Annexe 1 : Fiches cours d'eau

Projet Saint-Gaudens – Saint-Martory (31)

FICHES COURS D'EAU

Pour le compte de :
TEREGA



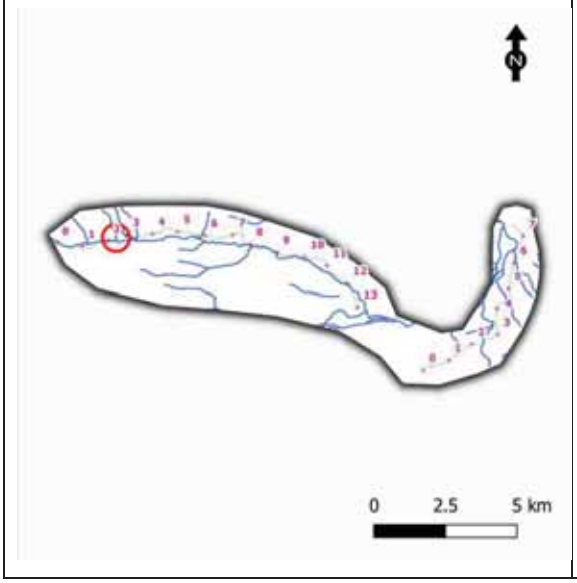


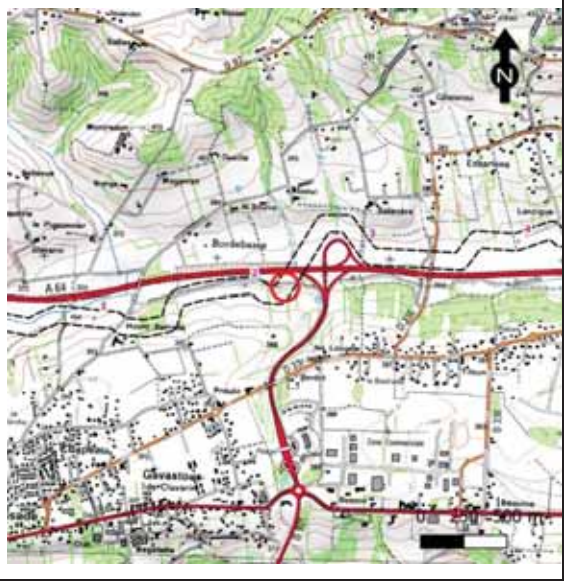
Agence Sud-Ouest
48 rue Georges Ohnet
31 200 Toulouse

FICHE COURS D'EAU N°1 : LE SOUMES

SITUATION GEOGRAPHIQUE

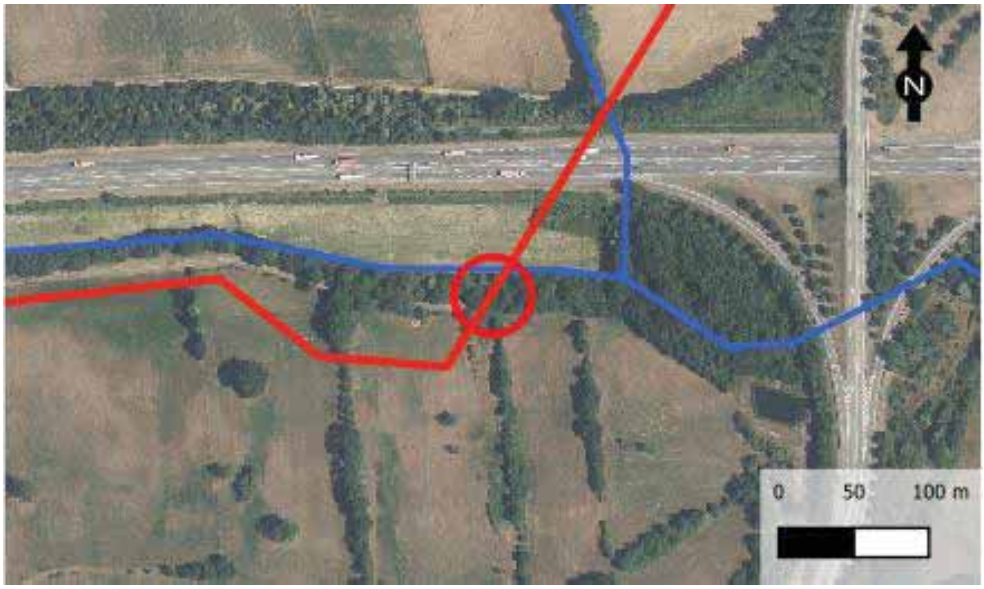
Département	Haute-Garonne (31)
Commune et lieu-dit	Saint-Gaudens
PK (Point kilométrique)	2.277
Unité hydrographique de référence	La Garonne
Sous bassin versant	Le Soumès





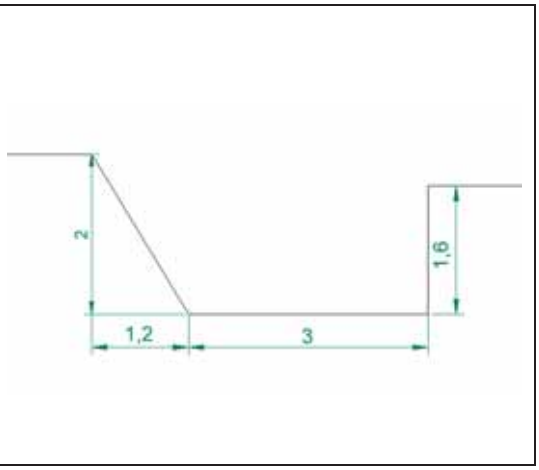
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Occupation du sol	Rive droite : champ
	Rive gauche : champ



MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU





ETAT DES LIEUX : PARAMETRES PHYSIQUES, HABITATS ET ESPECES

Etat de la masse d'eau

Le tableau ci-dessous présente l'état de la masse d'eau « Le Soumès ».

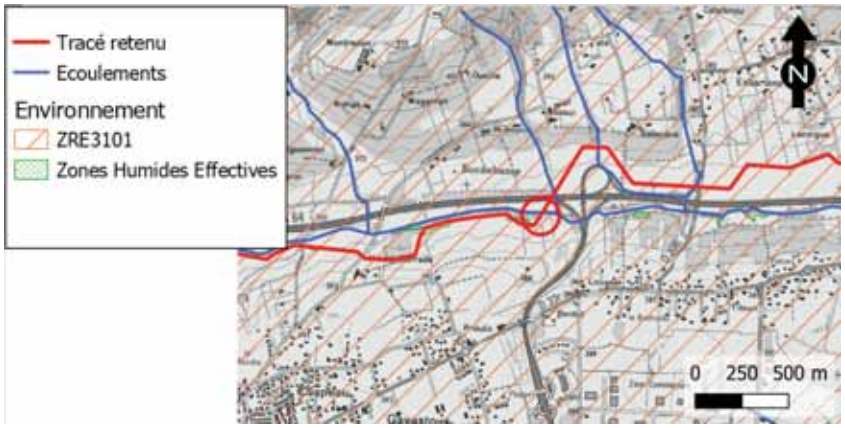
	Etat de la masse d'eau (évaluation SDAGE 2022-2027)	Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2022-2027)
Etat écologique	Bon	Bon état 2021
Etat chimique (avec ubiquistes)	Bon	/
Etat chimique (sans ubiquistes)	Bon	Bon état 2015

Caractéristiques hydro-morphologiques

Régime hydrologique	Régime (IGN)	Permanent
	Débits de références	Q_{MNA5} = 9 l/s $Q_{moyen\ annuel}$ = 123 l/s
Berges	Hauteur de berge	Rive gauche : 2 m Rive droite : 1.6 m
	Pente de berge	Rive gauche : > 1/1 Rive droite : subverticale avec sous-cavement
Lit mineur et écoulement	Largeur de l'écoulement	3 m
	Largeur haut de berge	4.2 m
	Substrat	Cailloux, galets
Végétation rivulaire	Végétation arbustive et boisement diversifié.	
Continuité écologique	Présence d'un boisement rivulaire. Continuité piscicole maintenue par l'ouvrage sous le chemin de la Hount Barrade	

Enjeux hydro-écologiques

Zonages environnementaux	Site Natura 2000 : ZSC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » à 1.7 km ZNIEFF de Type 1 : « Prairies humides et milieux riverains de la vallée de Jô » à 1.3 km Zone Humide : 13374 à 65 m
Catégorie piscicole	1ère catégorie piscicole
Zone de Répartition des Eaux	ZRE 3101 (Arrêté préfectoral n° 38 du 05 mars 1996)
Classement L.214-17-I du Code de l'environnement	Non
Arrêté préfectoral de la Haute Garonne frayères en date du 29 Aout 2013	Non



Inventaires piscicoles – frayères

	Espèces	Enjeu
Espèces piscicoles protégées	Truite commune	Modéré
Autres espèces piscicoles présentes	Loche franche	Modéré
	Goujon	Faible
	Vairon	Faible
	Rotengle	Faible
	Perche soleil	Introduite
	Chevesne	NH
Frayères potentielles	Non	

***NH** : Non hiérarchisé*

Habitats – faune – flore – zones humides

Habitats	Rive droite : 44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets 38.2 - Prairies mésophiles Rive gauche : 44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets 38.2 - Prairies mésophiles		
Faune	Groupe taxonomique	Espèce	Enjeu*
	Mammifères	Loutre, Putois (repos ponctuel, domaine vital principal, absence de catiches)	Fort
	Chiroptères	Ensemble des chiroptères (transit / alimentation ; absence d'arbres gîtes au droit du tracé)	Modéré
	Reptiles	Couleuvre vipérine	Modéré
Flore	Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été observée		

Zone humide	Rive droite : Zone humide critère habitat (44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets) Rive gauche : Zone humide critère habitat (44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets)

***** *: seuls les enjeux notables (supérieurs à modéré) sont renseignés pour la faune.*

Synthèse des enjeux

Type d'enjeu	Paramètres pris en compte	Niveau d'enjeu
Morphologie / Hydrologie / Hydraulique	Largeur moyenne de l'écoulement	3 m
	Hauteur de berge	RG : 2 m RD : 1.6 m
	Dénivelée entre berges	0.4 m
	Morphologie des berges	> 1/1 et subverticale
	Nature du substrat	Sable, limon, cailloux, pierres
	Largeur de la ripisylve	RG : 4 m RD : 4 m
	Régime du cours d'eau	Permanent
	Mobilité du cours d'eau	Non
Ecologie	Zones humides	Modéré
	Enjeu habitats	Faible à modéré
	Enjeu flore	Négligeable
	Enjeu faune	Fort
	Zonages environnementaux	Non
	Enjeux SDAGE	Oui SDAGE Adour-Garonne
	Enjeux SAGE	Oui SAGE Vallée de la Garonne
ENJEU GLOBAL DU COURS D'EAU		

Légende (niveau d'enjeu) :

Négligeable | Faible | Modéré | Assez fort | Fort | Très fort

MODALITES TECHNIQUES DE TRAVAUX RETENUES ET JUSTIFICATION

Création de la piste et du franchissement provisoire du cours d'eau
Pas de franchissement du cours d'eau par une piste (franchissement cours d'eau + autoroute par FHD)
Mise en place de la canalisation
Le choix de la technique retenue pour la pose de la canalisation DN200 St Gaudens-St Martory est le forage horizontal dirigé (FHD). Le forage sera favorisé à l'étiage, notamment à cause de la présence d'une zone humide.
Remise en état des berges des cours d'eau (le cas échéant)
Pas d'impact au niveau des berges.

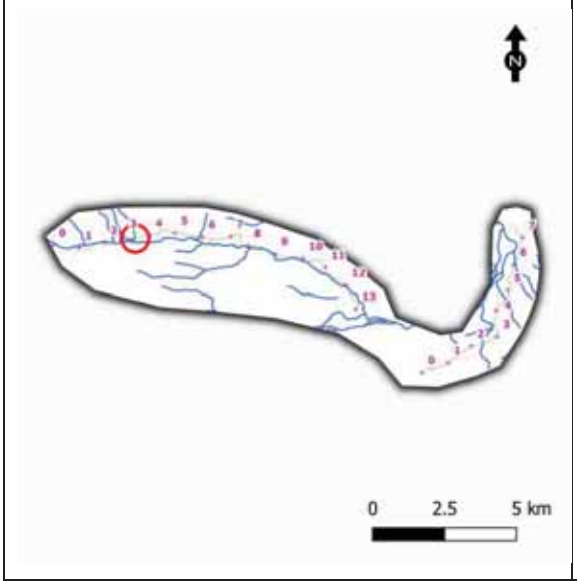
SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

Vérification en phase exploitation de la résilience de la zone humide sur le critère pédologique au droit des zones de forage.

FICHE COURS D'EAU N°2 : RUISSEAU DE LANDORTHE

SITUATION GEOGRAPHIQUE

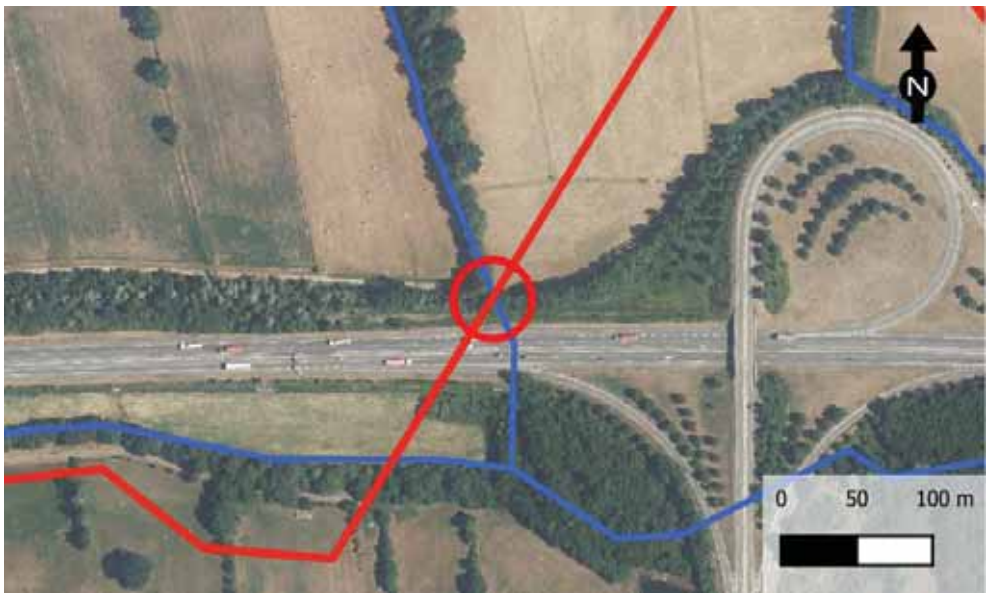
Département	Haute-Garonne (31)
Commune et lieu-dit	Saint-Gaudens
PK (Point kilométrique)	2.421
Unité hydrographique de référence	La Garonne du confluent du Ger au confluent de la Lière
Sous bassin versant	Le Soumès





CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Occupation du sol	Rive droite : champ
	Rive gauche : champ



MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU





ETAT DES LIEUX : PARAMETRES PHYSIQUES, HABITATS ET ESPECES

Etat de la masse d'eau

L'état du cours d'eau est inconnu. Le tableau ci-dessous présente l'état de la masse d'eau « Le Soumès », exutoire du cours d'eau.

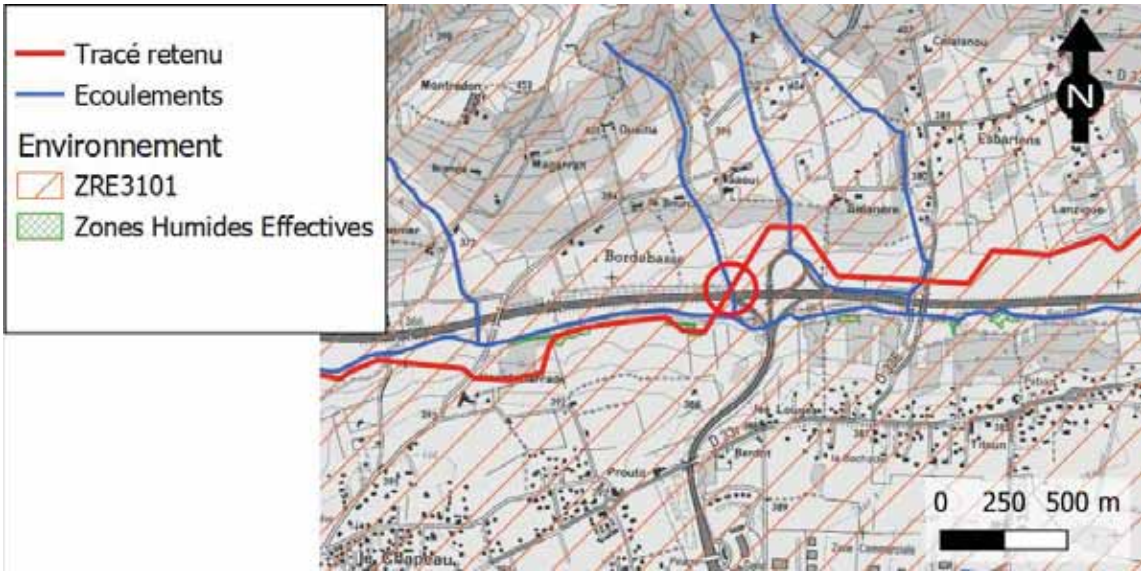
	Etat de la masse d'eau (évaluation SDAGE 2022-2027)	Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2022-2027)
Etat écologique	Bon	Bon état 2021
Etat chimique (avec ubiquistes)	Bon	/
Etat chimique (sans ubiquistes)	Bon	Bon état 2015

Caractéristiques hydro-morphologiques

Régime hydrologique	Régime (IGN)	Temporaire
	Débits de références	Q_{MNA5} = 0 l/s $Q_{moyen\ annuel}$ = 3 l/s
Berges	Hauteur de berge	Rive gauche : 0.4 m Rive droite : 0.6 m
	Pente de berge	Rive gauche : > 1/1 Rive droite : > 1/1
Lit mineur et écoulement	Largeur de l'écoulement	1.1 m
	Largeur haut de berge	1.6 m
	Substrat	Terre
Végétation rivulaire	Végétation arbustive et boisement diversifié.	
Continuité écologique	Présence d'un boisement rivulaire.	

Enjeux hydro-écologiques

Zonages environnementaux	Site Natura 2000 : ZSC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » à 1.9 km ZNIEFF de Type 1 : « Prairies humides et milieux riverains de la vallée de Jô » à 1.3 km Zone Humide : 13374 à 195 m
Catégorie piscicole	1ère catégorie piscicole
Zone de Répartition des Eaux	ZRE 3101 (Arrêté préfectoral n° 38 du 05 mars 1996)
Classement L.214-17-I du Code de l'environnement	Non
Arrêté préfectoral de la Haute Garonne frayères en date du 29 Aout 2013	Non



Inventaires piscicoles – frayères

	Espèces	Enjeu
Espèces piscicoles protégées	Truite commune	Modéré
Autres espèces piscicoles présentes	Loche franche	Modéré
	Goujon	Faible
	Vairon	Faible
	Rotengle	Faible
	Perche soleil	Introduite
	Chevesne	NH
Frayères potentielles	Non	

***NH** : Non hiérarchisé*

Habitats – faune – flore – zones humides

Habitats	Rive droite : 44.1 - Formations riveraines de Saules et Frênes 38.1 – Pâtures mésophiles Rive gauche : 44.1 - Formations riveraines de Saules et Frênes 38.1 – Pâtures mésophiles		
Faune	Groupe taxonomique	Espèce	Enjeu*

	Mammifères	Loutre et Putois (repos transitoire, domaine vital secondaire, absence de catiche)	Modéré
	Chiroptères	Ensemble des chiroptères (transit / alimentation ; absence d'arbres gîtes au droit du tracé)	Modéré
	Reptiles	Couleuvre vipérine	Modéré
Flore	Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été observée		
Zone humide	Rive droite : Zone humide critère habitat (44.1 - Formations riveraines de Saules et Frênes) Rive gauche : Zone humide critère habitat (44.1 - Formations riveraines de Saules et Frênes)		

***** *: seuls les enjeux notables (supérieurs à modéré) sont renseignés pour la faune.*

Synthèse des enjeux

Type d'enjeu	Paramètres pris en compte	Niveau d'enjeu
Morphologie / Hydrologie / Hydraulique	Largeur moyenne de l'écoulement	1.10 m
	Hauteur de berge	RG : 0.4 m RD : 0.6 m
	Dénivelée entre berges	0.2 m
	Morphologie des berges	> 1/1
	Nature du substrat	Terre
	Largeur de la ripisylve	RG : 2.5 m RD : 2.5 m
	Régime du cours d'eau	Temporaire
	Mobilité du cours d'eau	Non
Ecologie	Zones humides	Modéré
	Enjeu habitats	Faible à modéré
	Enjeu flore	Négligeable
	Enjeu faune	Modéré
	Zonages environnementaux	Non
	Enjeux SDAGE	Oui SDAGE Adour-Garonne
	Enjeux SAGE	Oui SAGE Vallée de la Garonne
ENJEU GLOBAL DU COURS D'EAU		

Légende (niveau d'enjeu) :

Négligeable | Faible | Modéré | Assez fort | Fort | Très fort

MODALITES TECHNIQUES DE TRAVAUX RETENUES ET JUSTIFICATION

Création de la piste et du franchissement provisoire du cours d'eau
La piste d'accès se fera depuis le nord pour éviter d'impacter le fossé dans le champ.
Mise en place de la canalisation
Le choix de la technique retenue pour la pose de la canalisation DN200 St Gaudens-St Martory est le passage en sous-œuvre (forage horizontal dirigé). La sortie de forage se fera dans le champ au nord du fossé le traversant pour éviter d'impacter une zone à enjeu pour le Triton marbré.
Remise en état des berges des cours d'eau (le cas échéant)
Pas d'impact au niveau des berges.

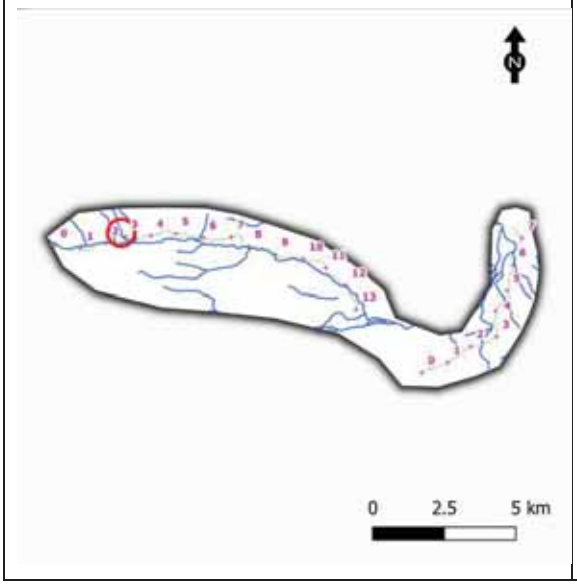
SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

Sans objet.

FICHE ECOULEMENT N°3 : SANS NOM

SITUATION GEOGRAPHIQUE

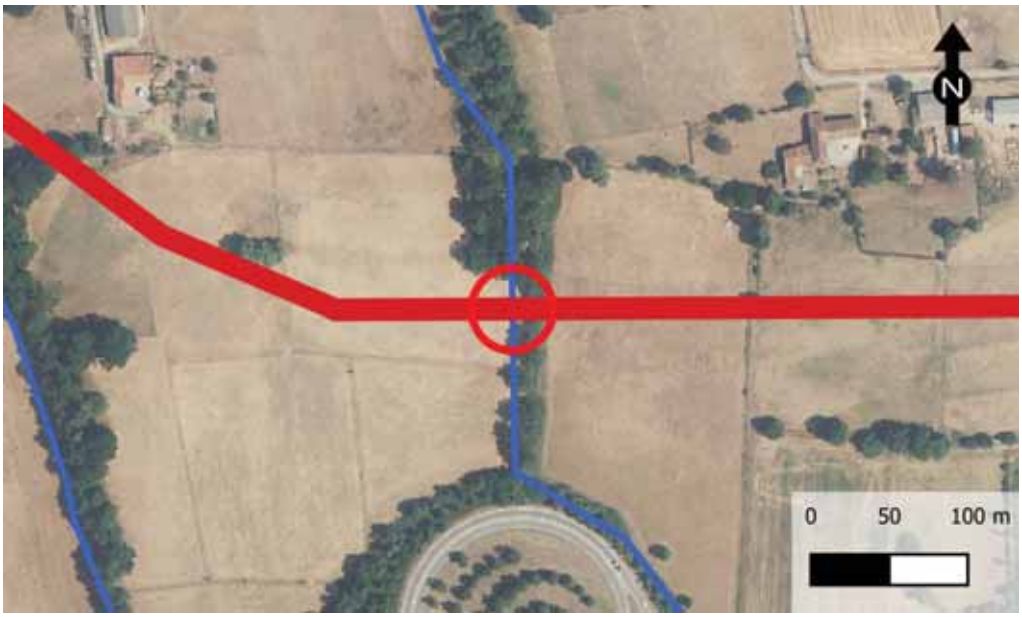
Département	Haute-Garonne (31)
Commune et lieu-dit	Landorthe
PK (Point kilométrique)	2.792
Unité hydrographique de référence	La Garonne du confluent du Ger au confluent de la Lière
Sous bassin versant	Le Soumès





CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Occupation du sol	Rive droite : champ
	Rive gauche : champ



MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU



Nous n'avons pas pu accéder à la localisation précise

ETAT DES LIEUX : PARAMETRES PHYSIQUES, HABITATS ET ESPECES

Etat de la masse d'eau

L'état du cours d'eau est inconnu. Le tableau ci-dessous présente l'état de la masse d'eau « Le Soumès », exutoire du cours d'eau.

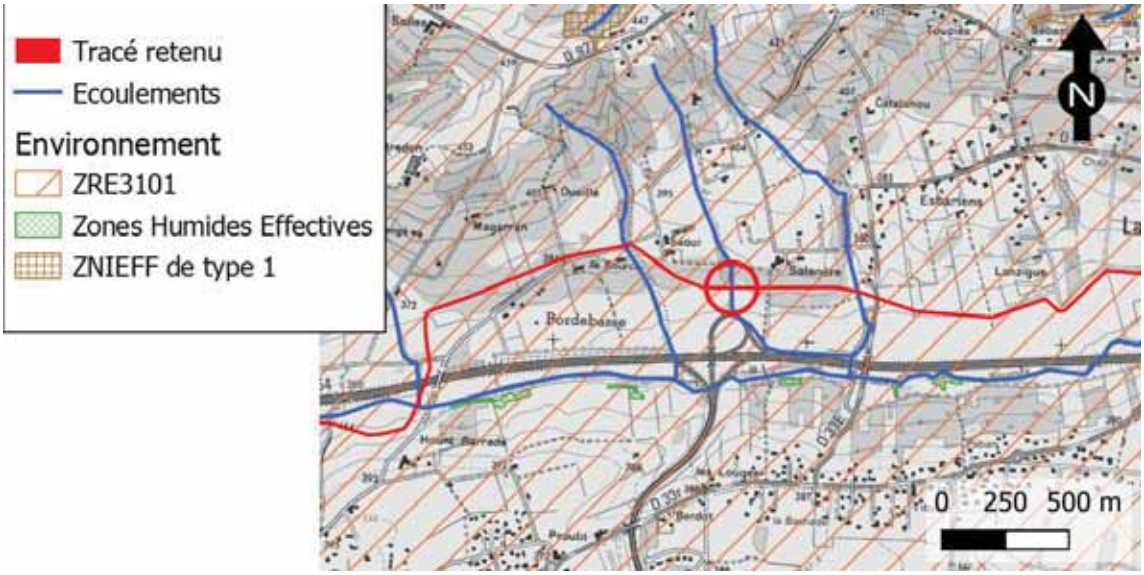
	Etat de la masse d'eau (évaluation SDAGE 2022-2027)	Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2022-2027)
Etat écologique	Bon	Bon état 2021
Etat chimique (avec ubiquistes)	Bon	/
Etat chimique (sans ubiquistes)	Bon	Bon état 2015

Caractéristiques hydro-morphologiques

Régime hydrologique	Régime (IGN)	Temporaire
	Débits de références	Q_{MNA5} = 0 l/s $Q_{moyen\ annuel}$ = 2 l/s
Berges	Hauteur de berge	Rive gauche : Rive droite :
	Pente de berge	Rive gauche : Rive droite :
Lit mineur et écoulement	Largeur de l'écoulement	Absence de données
	Largeur haut de berge	Absence de données
	Substrat	Absence de données
Végétation rivulaire	Absence de données	
Continuité écologique	Absence de données	

Enjeux hydro-écologiques

Zonages environnementaux	Site Natura 2000 : ZSC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » à 2.2 km ZNIEFF de Type 1 : « Prairies humides et milieux riverains de la vallée de Jô » à 0.8 km Zone Humide : 13374 à 550 m
Catégorie piscicole	1ère catégorie piscicole
Zone de Répartition des Eaux	ZRE 3101 (Arrêté préfectoral n° 38 du 05 mars 1996)
Classement L.214-17-I du Code de l'environnement	Non
Arrêté préfectoral de la Haute Garonne frayères en date du 29 Aout 2013	Non



Inventaires piscicoles – frayères

	Espèces	Enjeu
Espèces piscicoles protégées	Truite commune	Modéré
Autres espèces piscicoles présentes	Loche franche	Modéré
	Goujon	Faible
	Vairon	Faible
	Rotengle	Faible
	Perche soleil	Introduite
	Chevesne	NH
Frayères potentielles	Non	

***NH** : Non hiérarchisé*

Habitats – faune – flore – zones humides

Habitats	Rive droite : 44.6 – Formations riveraines de Chêne et Peuplier 38 x 37.2 - Végétation méso-hygrophiles de bords de fossés Rive gauche : 44.6 – Formations riveraines de Chêne et Peuplier 38 x 37.2 - Végétation méso-hygrophiles de bords de fossés 37.72 x 38.2 – Ourlets nitrophiles		
Faune	Groupe taxonomique	Espèce	Enjeu*

	Chiroptères	Ensemble des chiroptères (transit / alimentation, gîte arboricole)	Modéré
	Reptiles	Couleuvre vipérine	Modéré
Flore	Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été observée		
Zone humide	Rive droite : Zone humide critère habitat (44.6 - Formations riveraines de Chêne et Peuplier) Rive gauche : Zone humide critère habitat (44.6 - Formations riveraines de Chêne et Peuplier)		

***** *: seuls les enjeux notables (supérieurs à modéré) sont renseignés pour la faune.*

Synthèse des enjeux

Type d'enjeu	Paramètres pris en compte	Niveau d'enjeu
Morphologie / Hydrologie / Hydraulique	Largeur moyenne de l'écoulement	Absence de données
	Hauteur de berge	Absence de données
	Dénivelée entre berges	Absence de données
	Morphologie des berges	Absence de données
	Nature du substrat	Absence de données
	Largeur de la ripisylve	Absence de données
	Régime du cours d'eau	Temporaire
	Mobilité du cours d'eau	Non
Ecologie	Zones humides	Modéré
	Enjeu habitats	Faible à modéré
	Enjeu flore	Négligeable
	Enjeu faune	Modéré
	Zonages environnementaux	Non
	Enjeux SDAGE	Oui SDAGE Adour-Garonne
	Enjeux SAGE	Oui SAGE Vallée de la Garonne
ENJEU GLOBAL DU COURS D'EAU		

Légende (niveau d'enjeu) :

Négligeable | Faible | Modéré | Assez fort | Fort | Très fort

MODALITES TECHNIQUES DE TRAVAUX RETENUES ET JUSTIFICATION

Création de la piste et du franchissement provisoire du cours d'eau
Au regard des enjeux associés à ce cours d'eau, la création d'une piste de travail réduite permettant aux engins de chantier de se déplacer d'une berge à une autre du cours d'eau va nécessiter la mise en place de gaines/ buses.
Mise en place de la canalisation
Le choix de la technique retenue pour la pose de la canalisation DN200 St Gaudens-St Martory est la souille. Elle sera réalisée à l'étiage.
Remise en état des berges des cours d'eau (le cas échéant)
Les différents horizons de sols prélevés lors des travaux de creusement des tranchées seront conservés séparément afin de les replacer dans le même ordre et sans apport de matériaux une fois la canalisation en place. On favorisera le plus possible la revégétalisation naturelle des berges. En cas de confortement nécessaire, dans le cadre de ce projet, les seules techniques à utiliser seront des techniques de génie végétal (ensemencement et/ ou plantations, fascinage, lits de plants et plançons…).

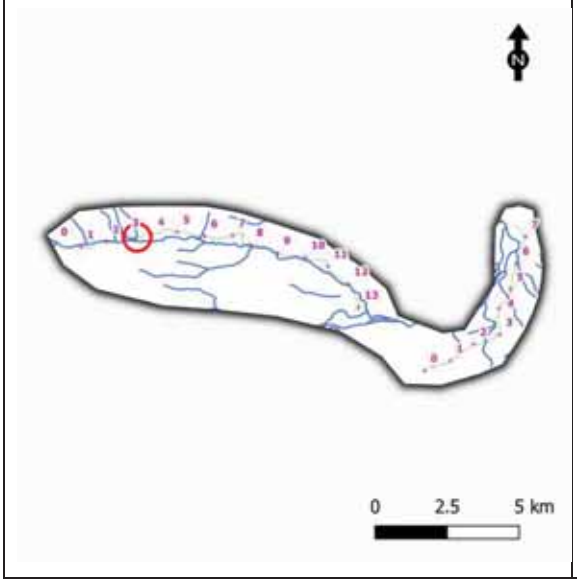
SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

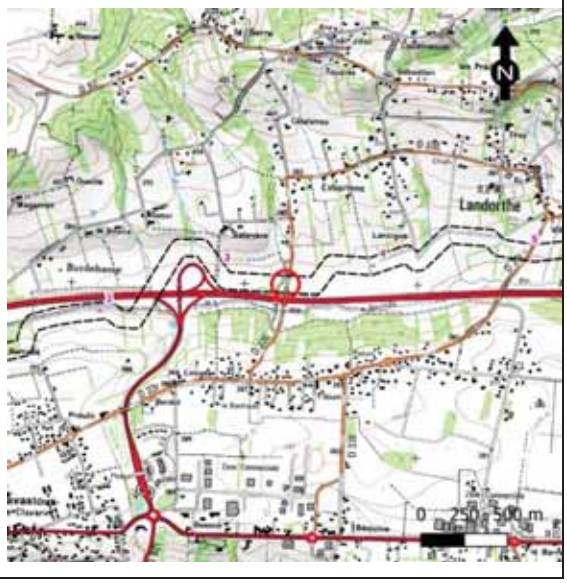
TEREGA effectue généralement un suivi post travaux de la remise en état des berges de cours d'eau (sur une durée moyenne de 3 ans après travaux). Il s'agit notamment de vérifier la stabilité des berges, la reprise des végétaux, les conditions d'écoulement.

FICHE COURS D'EAU N°4 : SANS NOM

SITUATION GEOGRAPHIQUE

Département	Haute-Garonne (31)
Commune et lieu-dit	Landorthe
PK (Point kilométrique)	3.425
Unité hydrographique de référence	La Garonne du confluent du Ger au confluent de la Lière
Sous bassin versant	Le Soumès





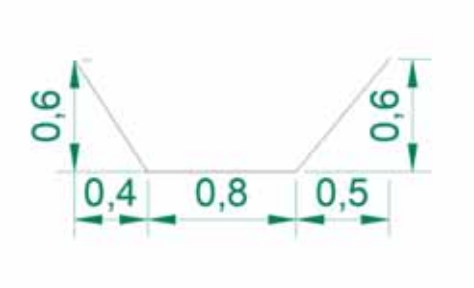
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Occupation du sol	Rive droite : boisement
	Rive gauche : chemin



MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU





ETAT DES LIEUX : PARAMETRES PHYSIQUES, HABITATS ET ESPECES

Etat de la masse d'eau

L'état du cours d'eau est inconnu. Le tableau ci-dessous présente l'état de la masse d'eau « Le Soumès », exutoire du cours d'eau.

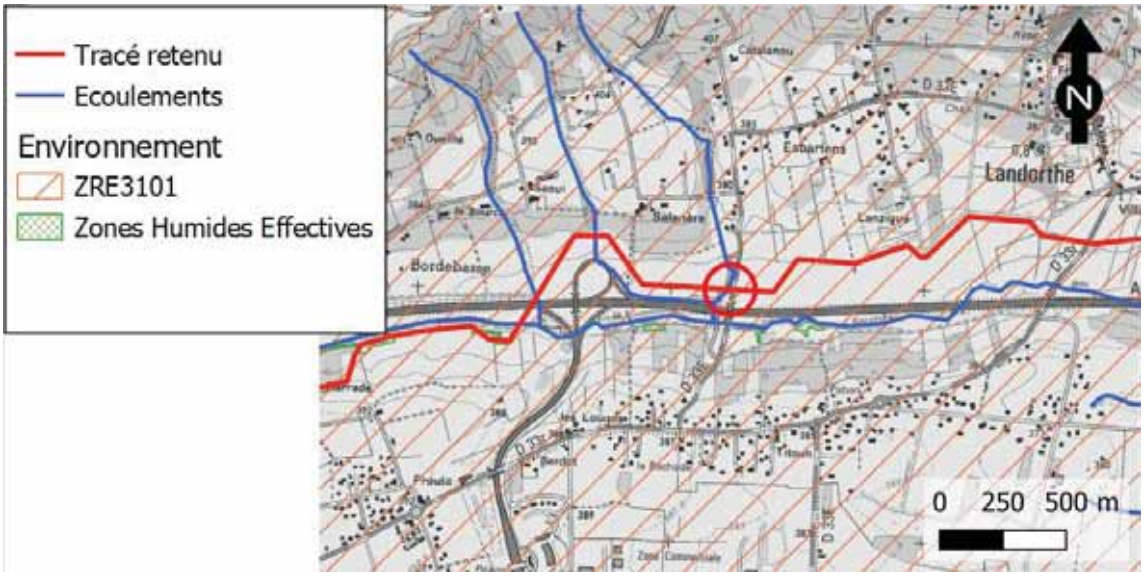
	Etat de la masse d'eau (évaluation SDAGE 2022-2027)	Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2022-2027)
Etat écologique	Bon	Bon état 2021
Etat chimique (avec ubiquistes)	Bon	/
Etat chimique (sans ubiquistes)	Bon	Bon état 2015

Caractéristiques hydro-morphologiques

Régime hydrologique	Régime (IGN)	Temporaire
	Débits de références	Q_{MNA5} = 0 l/s $Q_{moyen\ annuel}$ = 2 l/s
Berges	Hauteur de berge	Rive gauche : 0.6 m Rive droite : 0.6 m
	Pente de berge	Rive gauche : > 1/1 Rive droite : > 1/1
Lit mineur et écoulement	Largeur de l'écoulement	0.8 m
	Largeur haut de berge	1.7 m
	Substrat	Terre
Végétation rivulaire	Végétation herbacée avec quelques arbres.	
Continuité écologique	Présence de végétation rivulaire.	

Enjeux hydro-écologiques

Zonages environnementaux	Site Natura 2000 : ZSC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » à 2.2 km ZNIEFF de Type 1 : « Prairies humides et milieux riverains de la vallée de Jô » à 1.4 km Zone Humide : 13334 à 170 m
Catégorie piscicole	1ère catégorie piscicole
Zone de Répartition des Eaux	ZRE 3101 (Arrêté préfectoral n° 38 du 05 mars 1996)
Classement L.214-17-I du Code de l'environnement	Non
Arrêté préfectoral de la Haute Garonne frayères en date du 29 Aout 2013	Non



Inventaires piscicoles – frayères

	Espèces	Enjeu
Espèces piscicoles protégées	Truite commune	Modéré
Autres espèces piscicoles présentes	Loche franche	Modéré
	Goujon	Faible
	Vairon	Faible
	Rotengle	Faible
	Perche soleil	Introduite
	Chevesne	NH
Frayères potentielles	Non	

***NH** : Non hiérarchisé*

Habitats – faune – flore – zones humides

Habitats	Rive droite : 44.2 - Chênaie-frênaie 38.2 – Prairies mésophiles Rive gauche : 44.2 - Chênaie-frênaie 86 - Voiries		
Faune	Groupe taxonomique	Espèce	Enjeu*
	Chiroptères	Ensemble des chiroptères (transit / alimentation, gîte arboricole)	Modéré

	Reptiles	Couleuvre vipérine	Modéré
Flore	Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été observée		
Zone humide	Rive droite : Présence de ZH à proximité Rive gauche : Présence de ZH à proximité immédiate		

***** *: seuls les enjeux notables (supérieurs à modéré) sont renseignés pour la faune.*

Synthèse des enjeux

Type d'enjeu	Paramètres pris en compte	Niveau d'enjeu
Morphologie / Hydrologie / Hydraulique	Largeur moyenne de l'écoulement	0.8 m
	Hauteur de berge	RG : 0.6 m RD : 0.6 m
	Dénivelée entre berges	0 m
	Morphologie des berges	>1/1
	Nature du substrat	Terre
	Largeur de la ripisylve	RG : 0 m RD : 0.5 m
	Régime du cours d'eau	Temporaire
	Mobilité du cours d'eau	Non
Ecologie	Zones humides	Faible
	Enjeu habitats	Faible à modéré
	Enjeu flore	Négligeable
	Enjeu faune	Modéré
	Zonages environnementaux	Non
	Enjeux SDAGE	Oui SDAGE Adour-Garonne
	Enjeux SAGE	Oui SAGE Vallée de la Garonne
ENJEU GLOBAL DU COURS D'EAU		

Légende (niveau d'enjeu) :

Négligeable | Faible | Modéré | Assez fort | Fort | Très fort

MODALITES TECHNIQUES DE TRAVAUX RETENUES ET JUSTIFICATION

Création de la piste et du franchissement provisoire du cours d'eau
Piste depuis le nord du champ de chaque côté du cours d'eau. Absence de franchissement de la piste au niveau du cours d'eau.
Mise en place de la canalisation
Le choix de la technique retenue pour la pose de la canalisation DN200 St Gaudens-St Martory est le franchissement en sous-œuvre de la RD33a (forage droit).
Remise en état des berges des cours d'eau (le cas échéant)
L Pas d'impact au niveau des berges.

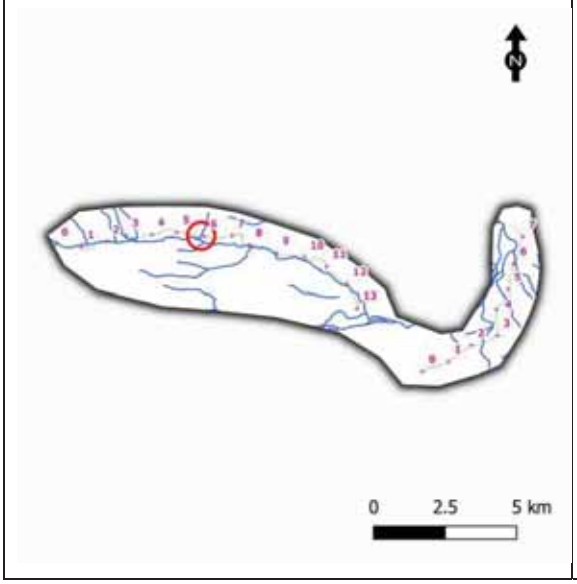
SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

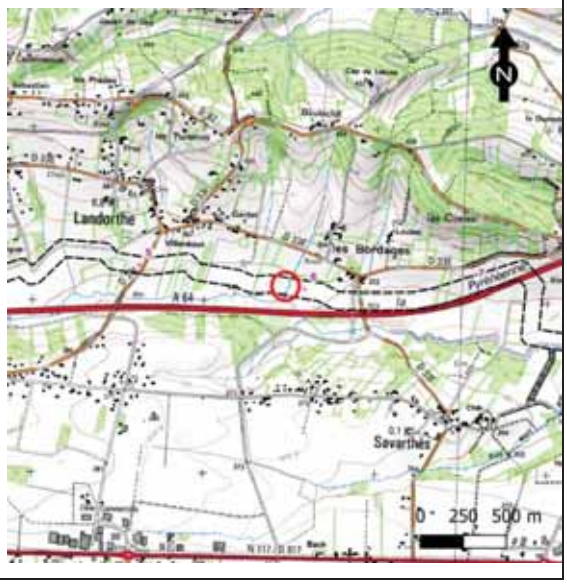
Vérification en phase exploitation de la résilience de la zone humide sur le critère pédologique au droit des zones de forage.

FICHE COURS D'EAU N°5 : SANS NOM

SITUATION GEOGRAPHIQUE

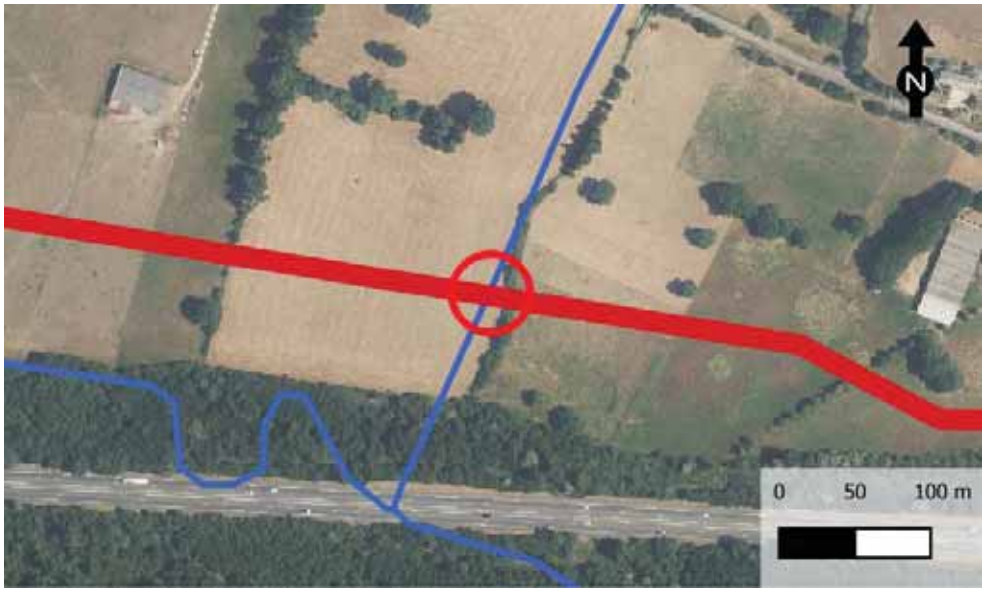
Département	Haute-Garonne (31)
Commune et lieu-dit	Landorthe
PK (Point kilométrique)	5.889
Unité hydrographique de référence	La Garonne du confluent du Ger au confluent de la Lère
Sous bassin versant	Le Soumès





CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Occupation du sol	Rive droite : champ
	Rive gauche : champ



MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU





ETAT DES LIEUX : PARAMETRES PHYSIQUES, HABITATS ET ESPECES

Etat de la masse d'eau

L'état du cours d'eau est inconnu. Le tableau ci-dessous présente l'état de la masse d'eau « Le Soumès », exutoire du cours d'eau.

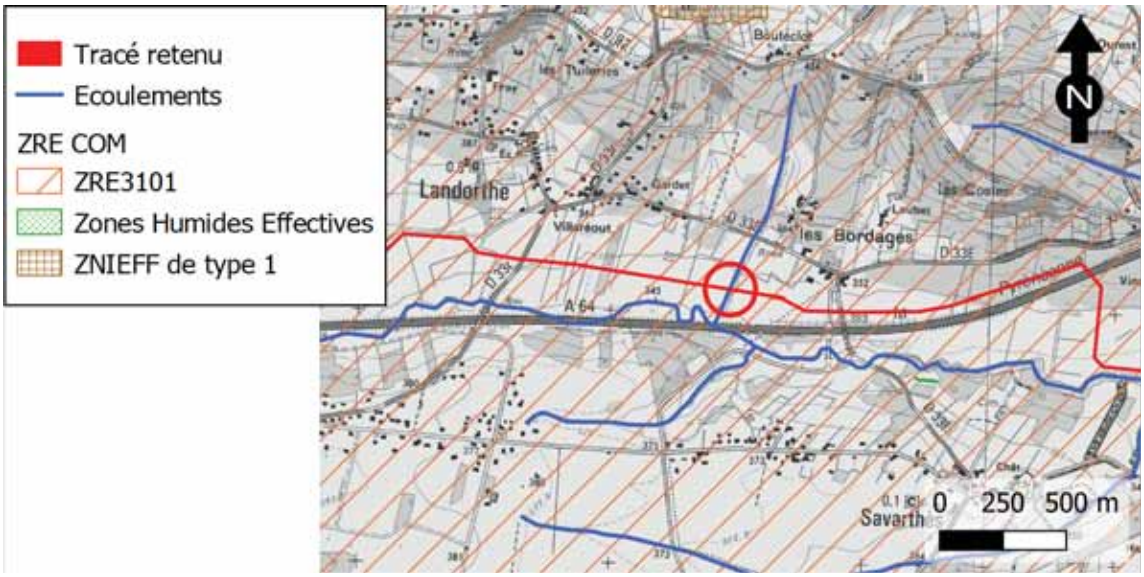
	Etat de la masse d'eau (évaluation SDAGE 2022-2027)	Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2022-2027)
Etat écologique	Bon	Bon état 2021
Etat chimique (avec ubiquistes)	Bon	/
Etat chimique (sans ubiquistes)	Bon	Bon état 2015

Caractéristiques hydro-morphologiques

Régime hydrologique	Régime (IGN)	Permanent
	Débits de références	Q_{MNA5} = 0 l/s $Q_{moyen\ annuel}$ = 3 l/s
Berges	Hauteur de berge	Rive gauche : 1 m Rive droite : 0.9 m
	Pente de berge	Rive gauche : < 1/1 Rive droite : 1/1
Lit mineur et écoulement	Largeur de l'écoulement	0.8 m
	Largeur haut de berge	2.9 m
	Substrat	Terre
Végétation rivulaire	Végétation arbustive.	
Continuité écologique	Présence de végétation rivulaire.	

Enjeux hydro-écologiques

Zonages environnementaux	Site Natura 2000 : ZSC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » à 2.4 km ZNIEFF de Type 1 : « Prairies humides et milieux riverains de la vallée de Jô » à 1.1 km
Catégorie piscicole	1ère catégorie piscicole
Zone de Répartition des Eaux	ZRE 3101 (Arrêté préfectoral n° 38 du 05 mars 1996)
Classement L.214-17-I du Code de l'environnement	Non
Arrêté préfectoral de la Haute Garonne frayères en date du 29 Aout 2013	Non



Inventaires piscicoles – frayères

	Espèces	Enjeu
Espèces piscicoles protégées	-	-
Autres espèces piscicoles présentes	-	-
Frayères potentielles	Non	

Habitats – faune – flore – zones humides

Habitats	Rive droite : 84.2 – Haies champêtre 38.2 x 81.1 – Prairies mésophiles grasses à Fromental Rive gauche : 84.2 – Haies champêtre 38.1 – Pâtures mésophiles		
Faune	Groupe taxonomique	Espèce	Enjeu*
	Reptiles	Couleuvre vipérine	Modéré
Flore	Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été observée		
Zone humide	Rive droite : Absence de ZH à proximité immédiate Rive gauche : Absence de ZH à proximité immédiate		

Synthèse des enjeux

Type d'enjeu	Paramètres pris en compte	Niveau d'enjeu
Morphologie / Hydrologie / Hydraulique	Largeur moyenne de l'écoulement	0.8 m
	Hauteur de berge	RG : 1 m RD : 0.9 m
	Dénivelée entre berges	0.1 m
	Morphologie des berges	<1/1 et 1/1
	Nature du substrat	Terre
	Largeur de la ripisylve	RG : 0.5 m RD : 2 m
	Régime du cours d'eau	Permanent
	Mobilité du cours d'eau	Non
Ecologie	Zones humides	Négligeable
	Enjeu habitats	Faible
	Enjeu flore	Négligeable
	Enjeu faune	Faible
	Zonages environnementaux	Non
	Enjeux SDAGE	Oui SDAGE Adour-Garonne
	Enjeux SAGE	Oui SAGE Vallée de la Garonne
ENJEU GLOBAL DU COURS D'EAU		Modéré

Légende (niveau d'enjeu) :

Négligeable | Faible | Modéré | Assez fort | Fort | Très fort

MODALITES TECHNIQUES DE TRAVAUX RETENUES ET JUSTIFICATION

Création de la piste et du franchissement provisoire du cours d'eau
Au regard des enjeux associés à ce cours d'eau, la création d'une piste de travail permettant aux engins de chantier de se déplacer d'une berge à une autre du cours d'eau va nécessiter la mise en place d'une gaine/une buse.
Mise en place de la canalisation
Le choix de la technique retenue pour la pose de la canalisation DN200 St Gaudens-St Martory est la souille.
Remise en état des berges des cours d'eau (le cas échéant)
Les différents horizons de sols prélevés lors des travaux de creusement des tranchées seront conservés séparément afin de les replacer dans le même ordre et sans apport de matériaux une fois la canalisation en place. On favorisera le plus possible la revégétalisation naturelle des berges. En cas de confortement nécessaire, dans le cadre de ce projet, les seules techniques à utiliser seront des techniques de génie végétal (ensemencement et/ ou plantations, fascinage, lits de plants et plançons…).

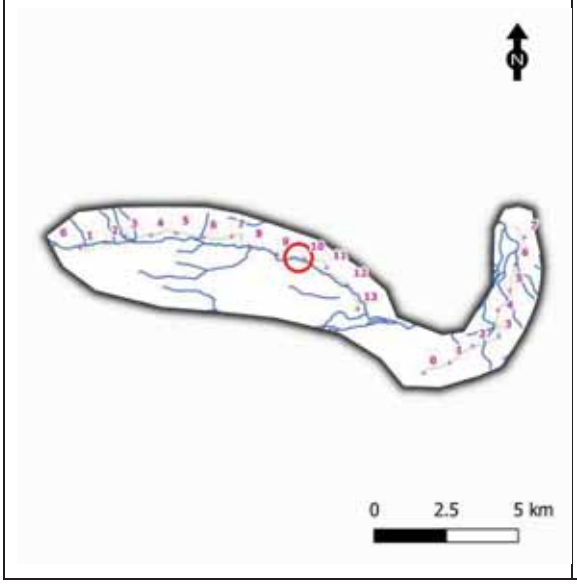
SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

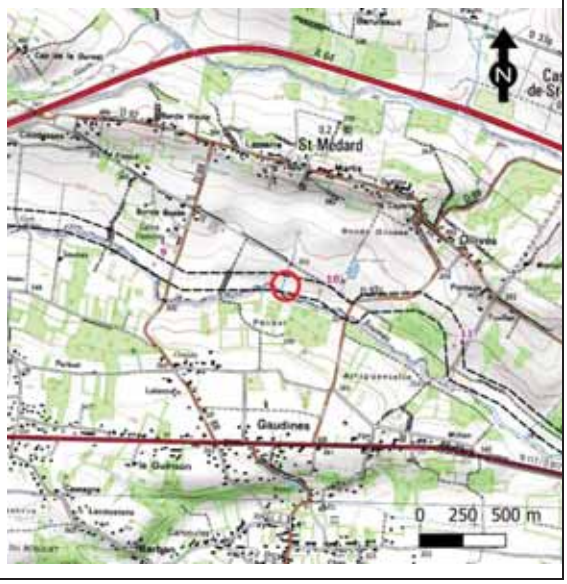
TEREGA effectue généralement un suivi post travaux de la remise en état des berges de cours d'eau (sur une durée moyenne de 3 ans après travaux). Il s'agit notamment de vérifier la stabilité des berges, la reprise des végétaux, les conditions d'écoulement.

FICHE ECOULEMENT N°6 : SANS NOM

SITUATION GEOGRAPHIQUE

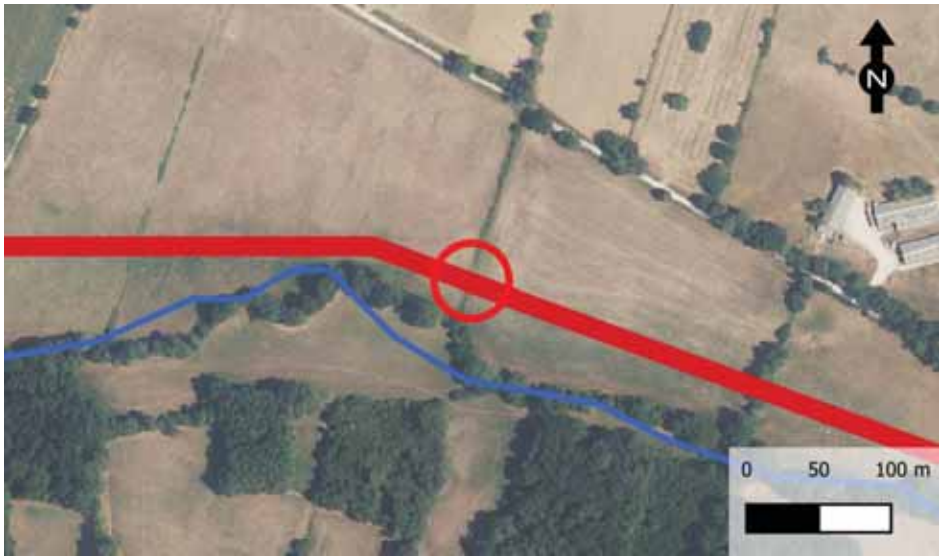
Département	Haute-Garonne (31)
Commune et lieu-dit	Saint Médard
PK (Point kilométrique)	9.797
Unité hydrographique de référence	La Garonne du confluent du Ger au confluent de la Lère
Sous bassin versant	Le Soumès





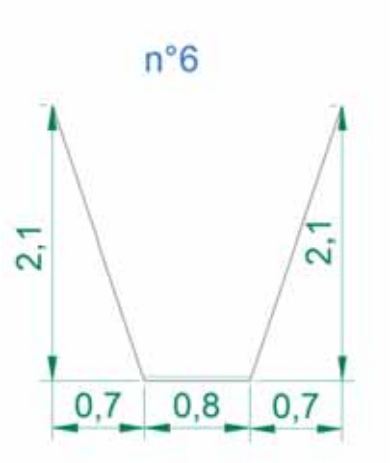
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Occupation du sol	Rive droite : champ
	Rive gauche : champ



MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU





ETAT DES LIEUX : PARAMETRES PHYSIQUES, HABITATS ET ESPECES

Etat de la masse d'eau

L'état du cours d'eau est inconnu. Le tableau ci-dessous présente l'état de la masse d'eau « Le Soumès », exutoire du cours d'eau.

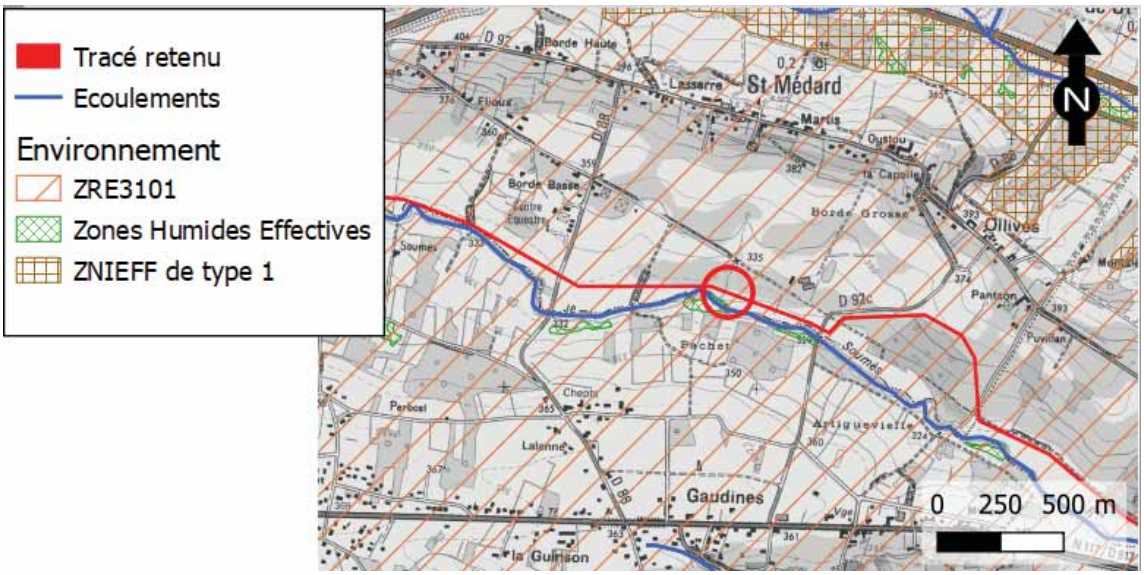
	Etat de la masse d'eau (évaluation SDAGE 2022-2027)	Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2022-2027)
Etat écologique	Bon	Bon état 2021
Etat chimique (avec ubiquistes)	Bon	/
Etat chimique (sans ubiquistes)	Bon	Bon état 2015

Caractéristiques hydro-morphologiques

Régime hydrologique	Régime (IGN)	Permanent
	Débits de références	Q_{MNA5} = *pas de données disponibles* $Q_{moyen\ annuel}$ = *pas de données disponibles*
Berges	Hauteur de berge	Rive gauche : 2.1 m Rive droite : 2.1 m
	Pente de berge	Rive gauche : > 1/1 Rive droite : > 1/1
Lit mineur et écoulement	Largeur de l'écoulement	0.8 m
	Largeur haut de berge	2.2 m
	Substrat	Terre
Végétation rivulaire	Végétation arbustive.	
Continuité écologique	Présence d'une strate herbacée	

Enjeux hydro-écologiques

Zonages environnementaux	ZNIEFF de Type 1 : « Prairies humides et milieux riverains de la vallée de Jô » à 900 m
Catégorie piscicole	-
Zone de Répartition des Eaux	ZRE 3101 (Arrêté préfectoral n° 38 du 05 mars 1996)
Classement L.214-17-I du Code de l'environnement	Non
Arrêté préfectoral de la Haute Garonne frayères en date du 29 Aout 2013	Non



Inventaires piscicoles – frayères

Non concerné.

Habitats – faune – flore – zones humides

Habitats	Rive droite : 38 – Végétation mésophile de bords de fossés 38.1 x 81.1 – Pâtures mésophiles surpâturées Rive gauche : 38 – Végétation mésophile de bords de fossés 38.2- Prairies mésophiles de fauche		
Faune	Groupe taxonomique	Espèce	Enjeu*
	Reptiles	Couleuvre vipérine	Modéré
Flore	Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été observée		
Zone humide	Rive droite : Absence de ZH à proximité immédiate Rive gauche : Absence de ZH à proximité immédiate		

Synthèse des enjeux

Type d'enjeu	Paramètres pris en compte	Niveau d'enjeu
Morphologie / Hydrologie / Hydraulique	Largeur moyenne de l'écoulement	0.8 m
	Hauteur de berge	RG : 2.1 m RD : 2.1 m
	Dénivelée entre berges	0 m
	Morphologie des berges	>1/1
	Nature du substrat	Terre
	Largeur de la ripisylve	RG : 0 m RD : 0 m
	Régime du cours d'eau	Permanent
	Mobilité du cours d'eau	Non
Ecologie	Zones humides	Négligeable
	Enjeu habitats	Faible
	Enjeu flore	Négligeable
	Enjeu faune	Faible
	Zonages environnementaux	Non
	Enjeux SDAGE	Oui SDAGE Adour-Garonne
	Enjeux SAGE	Oui SAGE Vallée de la Garonne
ENJEU GLOBAL DU COURS D'EAU		Modéré

Légende (niveau d'enjeu) :

Négligeable | Faible | Modéré | Assez fort | Fort | Très fort

MODALITES TECHNIQUES DE TRAVAUX RETENUES ET JUSTIFICATION

Création de la piste et du franchissement provisoire du cours d'eau
Au regard des enjeux associés à cet écoulement, la création d'une piste de travail permettant aux engins de chantier de se déplacer d'une berge à une autre du cours d'eau va nécessiter la mise en place d'une gaine/une buse. Au vu du profil de l'écoulement, le passage se fera par IPN/ plat bord.
Mise en place de la canalisation
Le choix de la technique retenue pour la pose de la canalisation DN200 St Gaudens-St Martory est la souille.
Remise en état des berges des cours d'eau (le cas échéant)
Les différents horizons de sols prélevés lors des travaux de creusement des tranchées seront conservés séparément afin de les replacer dans le même ordre et sans apport de matériaux une fois la canalisation en place. On favorisera le plus possible la revégétalisation naturelle des berges. En cas de confortement nécessaire, dans le cadre de ce projet, les seules techniques à utiliser seront des techniques de génie végétal (ensemencement et/ ou plantations, fascinage, lits de plants et plançons…).

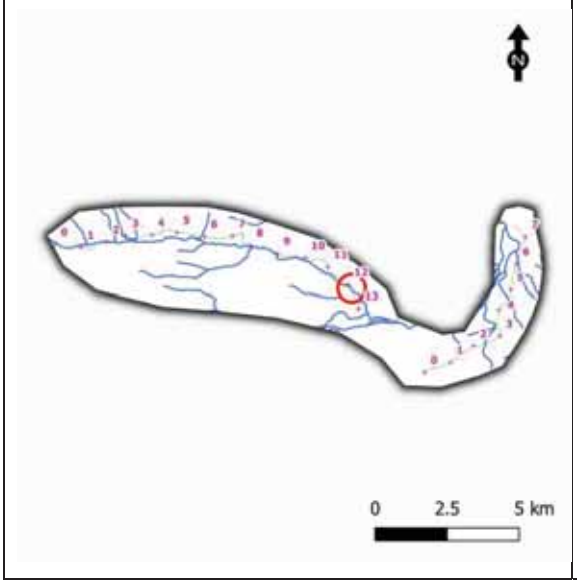
SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

TEREGA effectue généralement un suivi post travaux de la remise en état des berges de cours d'eau (sur une durée moyenne de 3 ans après travaux). Il s'agit notamment de vérifier la stabilité des berges, la reprise des végétaux, les conditions d'écoulement.

FICHE COURS D'EAU N°7 : LE SOUMES

SITUATION GEOGRAPHIQUE

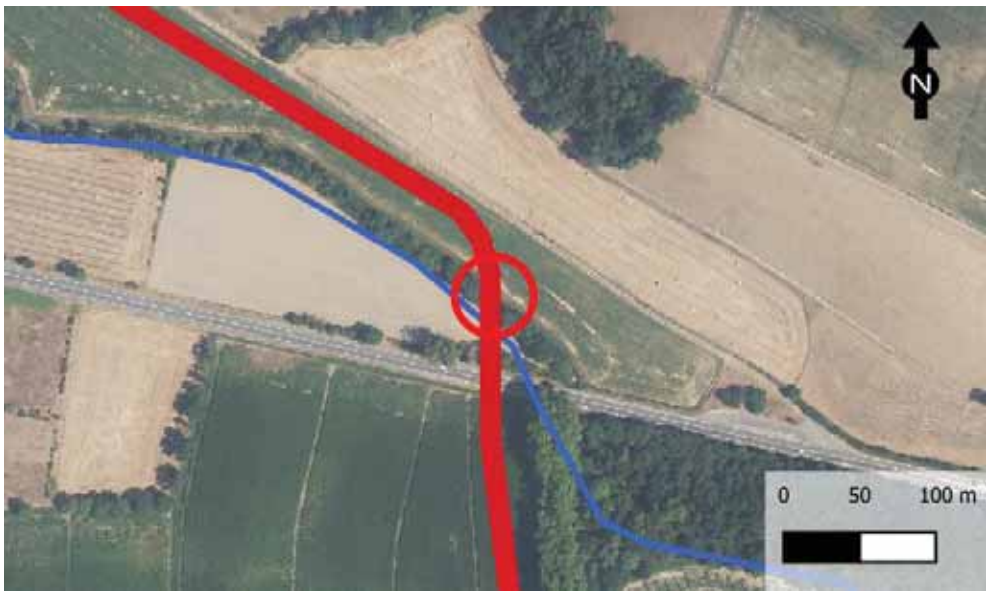
Département	Haute-Garonne (31)
Commune et lieu-dit	Beauchalot
PK (Point kilométrique)	12.185
Unité hydrographique de référence	La Garonne du confluent du Ger au confluent de la Lière
Sous bassin versant	Le Soumès





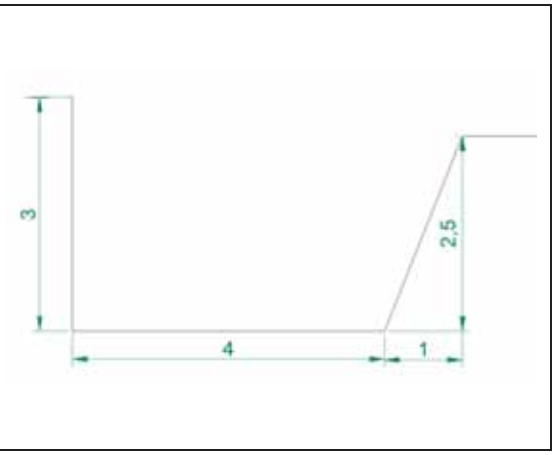
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Occupation du sol	Rive droite : culture
	Rive gauche : culture



MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU





ETAT DES LIEUX : PARAMETRES PHYSIQUES, HABITATS ET ESPECES

Etat de la masse d'eau

Le tableau ci-dessous présente l'état de la masse d'eau « Le Soumès ».

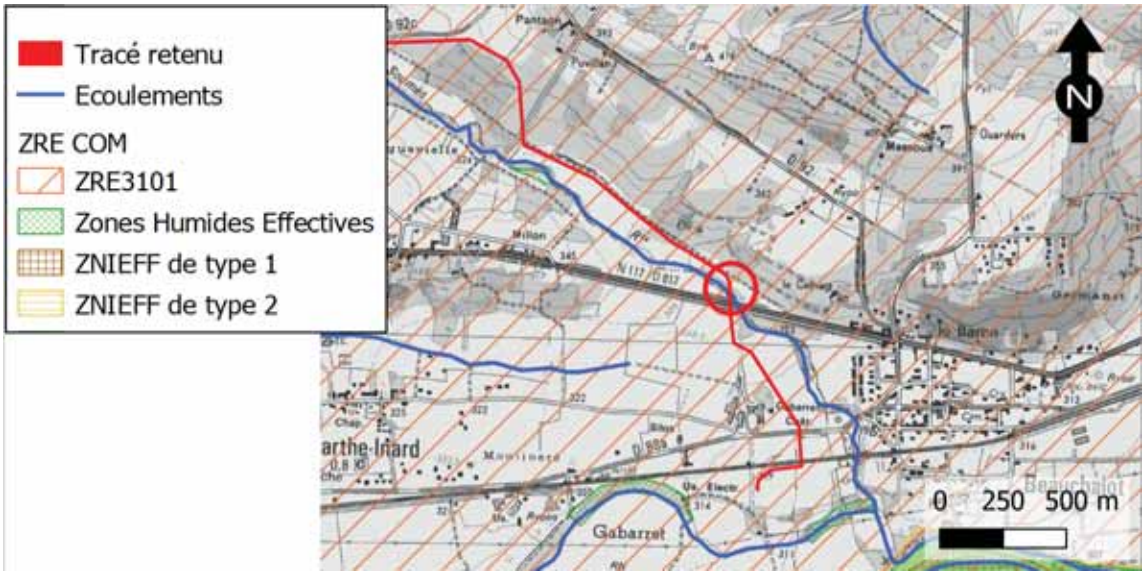
	Etat de la masse d'eau (évaluation SDAGE 2022-2027)	Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2022-2027)
Etat écologique	Bon	Bon état 2021
Etat chimique (avec ubiquistes)	Bon	/
Etat chimique (sans ubiquistes)	Bon	Bon état 2015

Caractéristiques hydro-morphologiques

Régime hydrologique	Régime (IGN)	Permanent
	Débits de références	Q_{MNA5} = 26 l/s $Q_{moyen\ annuel}$ = 298 l/s
Berges	Hauteur de berge	Rive gauche : 3 m Rive droite : 2.5 m
	Pente de berge	Rive gauche : > 1/1 Rive droite : > 1/1
Lit mineur et écoulement	Largeur de l'écoulement	4 m
	Largeur haut de berge	5 m
	Substrat	Terre
Végétation rivulaire	Végétation arbustive et boisement diversifié.	
Continuité écologique	Présence d'un boisement rivulaire. Continuité piscicole maintenue par l'ouvrage sous la route départementale.	

Enjeux hydro-écologiques

Zonages environnementaux	Site Natura 2000 : ZSC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » à 1.2 km ZNIEFF de Type 1 : « La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistèrel » à 1.6 km Zone Humide : 14388 à 800 m
Catégorie piscicole	1ère catégorie piscicole
Zone de Répartition des Eaux	ZRE 3101 (Arrêté préfectoral n° 38 du 05 mars 1996)
Classement L.214-17-I du Code de l'environnement	Non
Arrêté préfectoral de la Haute Garonne frayères en date du 29 Aout 2013	Non



Inventaires piscicoles – frayères

	Espèces	Enjeu
Espèces piscicoles protégées	-	-
Autres espèces piscicoles présentes	Loche franche	Modéré
	Goujon	Faible
	Vairon	Faible
Frayères potentielles	Oui (Loche franche : réseau racinaire)	

Habitats – faune – flore – zones humides

Habitats	Rive droite : 44.31 – Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets Rive gauche : 44.31 – Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets 37.72 x 38.2 – Ourlets méso-hygrophiles nitrophiles		
Faune	Groupe taxonomique	Espèce	Enjeu*
	Mammifères	Loutre et Putois (repos ponctuel, domaine vital principal, absence de catiches)	Fort
	Chiroptères	Ensemble des chiroptères (transit / alimentation / gîte arboricole)	Modéré
	Reptiles	Couleuvre vipérine	Modéré
Flore	Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été observée		
Zone humide	Rive droite : Zone humide critère habitat (44.31 – Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets)		

	Rive gauche : Zone humide critère habitat (44.31 – Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets)

***** *: seuls les enjeux notables (supérieurs à modéré) sont renseignés pour la faune.*

Synthèse des enjeux

Type d'enjeu	Paramètres pris en compte	Niveau d'enjeu
Morphologie / Hydrologie / Hydraulique	Largeur moyenne de l'écoulement	4 m
	Hauteur de berge	RG : 3 m RD : 2.5 m
	Dénivelée entre berges	0.5 m
	Morphologie des berges	> 1/1
	Nature du substrat	Terre
	Largeur de la ripisylve	RG : 1.5 m RD : 0.6 m
	Régime du cours d'eau	Permanent
	Mobilité du cours d'eau	Non
Ecologie	Zones humides	Modéré
	Enjeu habitats	Modéré
	Enjeu flore	Négligeable
	Enjeu faune	Fort
	Zonages environnementaux	Non
	Enjeux SDAGE	Oui SDAGE Adour-Garonne
	Enjeux SAGE	Oui SAGE Vallée de la Garonne
ENJEU GLOBAL DU COURS D'EAU		Fort

Légende (niveau d'enjeu) :

Négligeable | Faible | Modéré | Assez fort | Fort | Très fort

MODALITES TECHNIQUES DE TRAVAUX RETENUES ET JUSTIFICATION

Création de la piste et du franchissement provisoire du cours d'eau
Pas de franchissement du cours d'eau par une piste. La piste d'accès se fera par le champ côté nord et par la traversée de la haie de platanes côté sud.
Mise en place de la canalisation
Le choix de la technique retenue pour la pose de la canalisation DN200 St Gaudens-St Martory est le Forage Horizontal Dirigé (FHD).
Remise en état des berges des cours d'eau (le cas échéant)
Pas d'impact au niveau des berges.

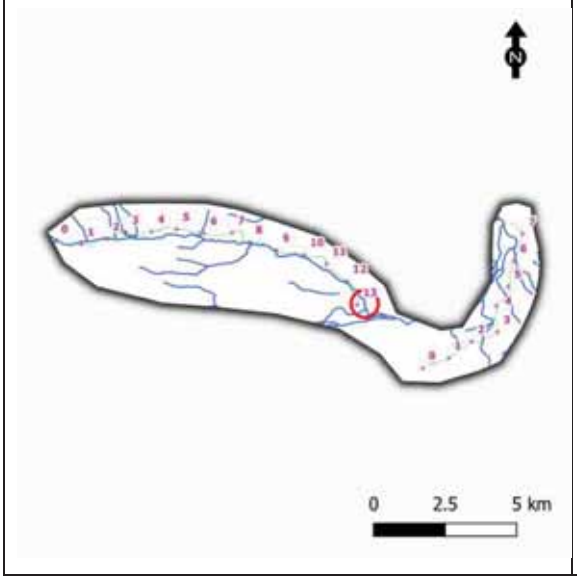
SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

Sans objet.

FICHE COURS D'EAU N°8 : LE SOUMES

SITUATION GEOGRAPHIQUE

Département	Haute-Garonne (31)
Commune et lieu-dit	Beauchalot
PK (Point kilométrique)	Tracé actuel
Unité hydrographique de référence	La Garonne du confluent du Ger au confluent de la Lère
Sous bassin versant	Le Soumès





CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Occupation du sol	Rive droite : route
	Rive gauche : prairie



MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU





ETAT DES LIEUX : PARAMETRES PHYSIQUES, HABITATS ET ESPECES

Etat de la masse d'eau

Le tableau ci-dessous présente l'état de la masse d'eau « Le Soumès ».

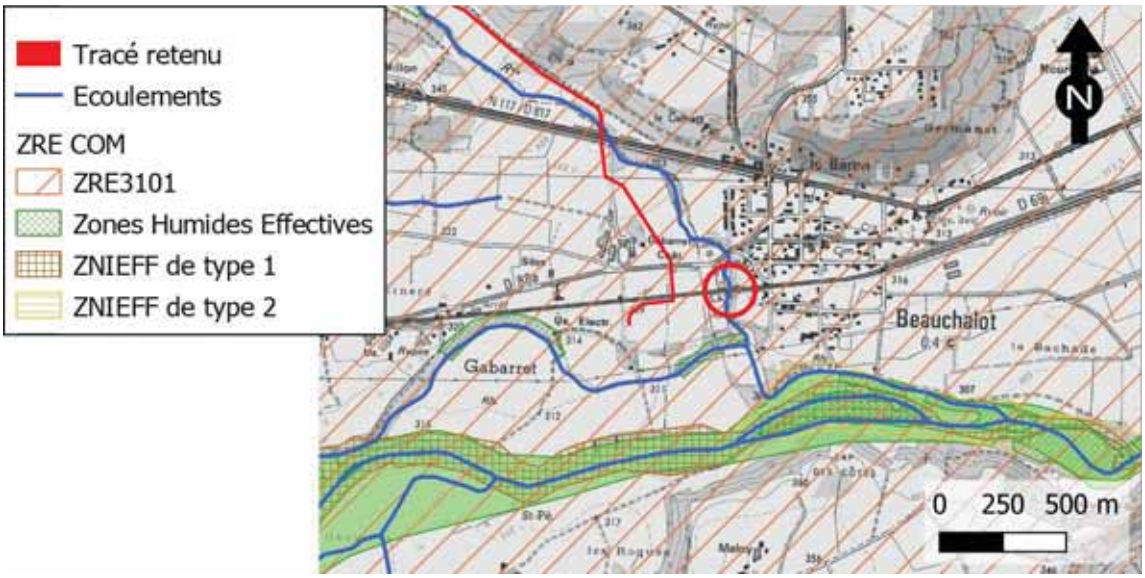
	Etat de la masse d'eau (évaluation SDAGE 2022-2027)	Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2022-2027)
Etat écologique	Bon	Bon état 2021
Etat chimique (avec ubiquistes)	Bon	/
Etat chimique (sans ubiquistes)	Bon	Bon état 2015

Caractéristiques hydro-morphologiques

Régime hydrologique	Régime (IGN)	Permanent
	Débits de références	Q_{MNA5} = 26 l/s $Q_{moyen\ annuel}$ = 298 l/s
Berges	Hauteur de berge	Rive gauche : 1.5 m Rive droite : 2.5 m
	Pente de berge	Rive gauche : > 1/1 Rive droite : > 1/1
Lit mineur et écoulement	Largeur de l'écoulement	5.2 m
	Largeur haut de berge	7.8 m
	Substrat	Cailloux
Végétation rivulaire	Végétation arbustive et boisement diversifié.	
Continuité écologique	Présence d'un boisement rivulaire.	

Enjeux hydro-écologiques

Zonages environnementaux	Site Natura 2000 : ZSC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » à 0.4 km ZNIEFF de Type 1 : « La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistèrel » à 0.5 km ZNIEFF de Type 2 : « Garonne et milieux riverain, en aval de Montréjeau » à 0.4 km Zone Humide : 14446 à 160 m
Catégorie piscicole	1ère catégorie piscicole
Zone de Répartition des Eaux	ZRE 3101 (Arrêté préfectoral n° 38 du 05 mars 1996)
Classement L.214-17-I du Code de l'environnement	Non
Arrêté préfectoral de la Haute Garonne frayères en date du 29 Aout 2013	Non



Le point est hors tracé car c'est du démantèlement

Inventaires piscicoles – frayères

Non concerné.

Habitats – faune – flore – zones humides

Habitats	Rive droite : 44.42 - Formations riveraines de Frênes et Peupliers Rive gauche : 44.42 - Formations riveraines de Frênes et Peupliers		
Faune	Groupe taxonomique	Espèce	Enjeu*
	Mammifères	Loutre et Putois (repos ponctuel, domaine vital principal, absence de catiches)	Fort
	Chiroptères	Ensemble des chiroptères (transit / alimentation ; absence d'arbres gîtes au droit du tracé)	Modéré
	Reptiles	Couleuvre vipérine	Modéré
Flore	Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été observée		
Zone humide	Non concerné		

***** *: seuls les enjeux notables (supérieurs à modéré) sont renseignés pour la faune.*

Synthèse des enjeux

Type d'enjeu	Paramètres pris en compte	Niveau d'enjeu
Morphologie / Hydrologie / Hydraulique	Largeur moyenne de l'écoulement	5.2 m
	Hauteur de berge	RG : 1.5 m RD : 2.5 m
	Dénivelée entre berges	1 m
	Morphologie des berges	>1/1
	Nature du substrat	Cailloux
	Largeur de la ripisylve	RG : 0.5 m RD : 2 m
	Régime du cours d'eau	Permanent
	Mobilité du cours d'eau	Non
Ecologie	Zones humides	Non concerné
	Enjeu habitats	Modéré
	Enjeu flore	Négligeable
	Enjeu faune	Fort
	Zonages environnementaux	Non
	Enjeux SDAGE	Oui SDAGE Adour-Garonne
	Enjeux SAGE	Oui SAGE Vallée de la Garonne
ENJEU GLOBAL DU COURS D'EAU		

Légende (niveau d'enjeu) :

Négligeable | Faible | Modéré | Assez fort | Fort | Très fort

MODALITES TECHNIQUES DE TRAVAUX RETENUES ET JUSTIFICATION

Création de la piste et du franchissement provisoire du cours d'eau
Pas de création de piste nécessaire pour la dépose, utilisation du chemin Baboulets.
Dépose de la canalisation
Canalisation en encorbellement à déposer. Intervention au maximum depuis le pont, pas d'engin sur la berge.
Remise en état des berges des cours d'eau (le cas échéant)
Pas d'impact au niveau de la berge.

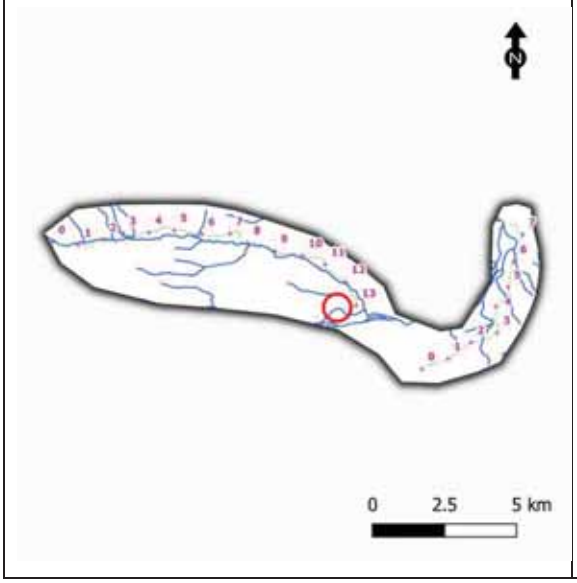
SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

Pas de suivi spécifique des travaux de dépose.

FICHE COURS D'EAU N°9 : BRAS DE LA GARONNE

SITUATION GEOGRAPHIQUE

Département	Haute-Garonne (31)
Commune et lieu-dit	Labarthe-Inard
PK (Point kilométrique)	Tracé actuel
Unité hydrographique de référence	La Garonne du confluent de la Neste au confluent du Salat
Sous bassin versant	Le Soumès





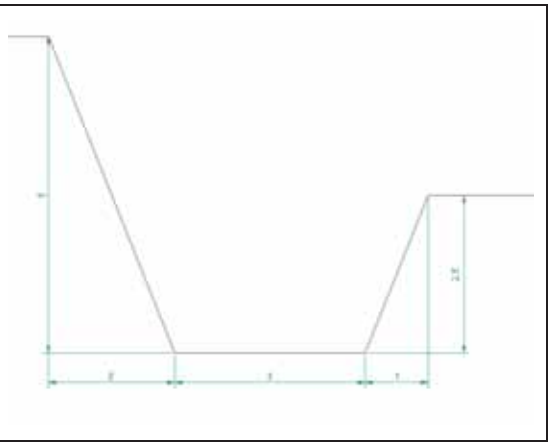
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Occupation du sol	Rive droite : champ
	Rive gauche : ripisylve et voie ferrée



MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU





ETAT DES LIEUX : PARAMETRES PHYSIQUES, HABITATS ET ESPECES

Etat de la masse d'eau

L'état du cours d'eau est inconnu. Le tableau ci-dessous présente l'état de la masse d'eau « La Garonne du confluent de la Nest au confluent du Salat », exutoire du cours d'eau.

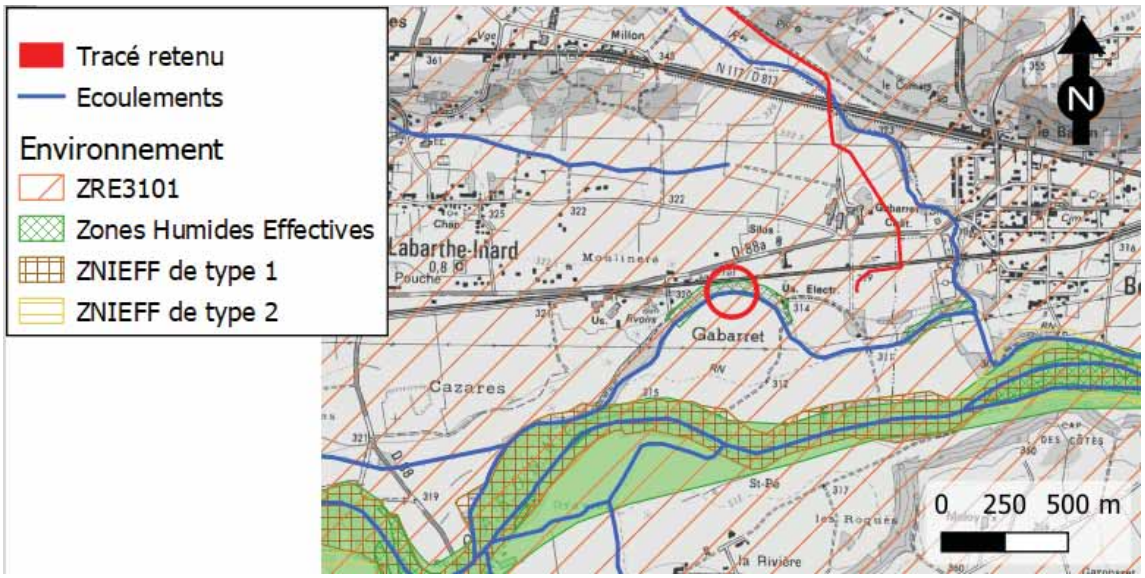
	Etat de la masse d'eau (évaluation SDAGE 2022-2027)	Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2022-2027)
Etat écologique	Bon	Bon potentiel 2015
Etat chimique (avec ubiquistes)	Bon	/
Etat chimique (sans ubiquistes)	Bon	Bon état 2015

Caractéristiques hydro-morphologiques

Régime hydrologique	Régime (IGN)	Permanent
	Débits de références	Q_{MNA5} = 2 l/s $Q_{moyen\ annuel}$ = 36 l/s
Berges	Hauteur de berge	Rive gauche : 5 m Rive droite : 2.5 m
	Pente de berge	Rive gauche : > 1/1 Rive droite : > 1/1
Lit mineur et écoulement	Largeur de l'écoulement	3 m
	Largeur haut de berge	5 m
	Substrat	Béton avec de la vase
Végétation rivulaire	Végétation arbustive et boisement diversifié.	
Continuité écologique	Présence d'un boisement rivulaire.	

Enjeux hydro-écologiques

Zonages environnementaux	Site Natura 2000 : ZSC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » à 500 m ZNIEFF de Type 1 : « La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistèrel » à 450 m ZNIEFF de Type 2 : « Garonne et milieux riverain, en aval de Montréjeau » à 450 m Zone humide 14388
Catégorie piscicole	1ère catégorie piscicole
Zone de Répartition des Eaux	ZRE 3101 (Arrêté préfectoral n° 38 du 05 mars 1996)
Classement L.214-17-I du Code de l'environnement	Non
Arrêté préfectoral de la Haute Garonne frayères en date du 29 Aout 2013	Non



Le pojnt est hors tracé car c'est du démantèlement

Inventaires piscicoles – frayères

Non concerné.

Habitats – faune – flore – zones humides

Habitats	Rive droite : 44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets 82.1 - Cultures Rive gauche : 44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets		
Faune	Groupe taxonomique	Espèce	Enjeu*
	Mammifères	Loutre et Putois (repos ponctuel, domaine vital principal, absence de catiches)	Fort
	Chiroptères	Ensemble des chiroptères (transit / alimentation ; absence d'arbres gîtes au droit du tracé)	Modéré
	Reptiles	Couleuvre vipérine	Modéré
Flore	Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été observée		
Zone humide	Non concerné		

***** *: seuls les enjeux notables (supérieurs à modéré) sont renseignés pour la faune.*

Synthèse des enjeux

Type d'enjeu	Paramètres pris en compte	Niveau d'enjeu
Morphologie / Hydrologie / Hydraulique	Largeur moyenne de l'écoulement	3 m
	Hauteur de berge	RG : 5 m RD : 2.5 m
	Dénivelée entre berges	2.5 m
	Morphologie des berges	>1/1
	Nature du substrat	Béton et vase
	Largeur de la ripisylve	RG : 1 m RD : 2 m
	Régime du cours d'eau	Permanent
	Mobilité du cours d'eau	Non
Ecologie	Zones humides	Non concerné
	Enjeu habitats	Modéré
	Enjeu flore	Négligeable
	Enjeu faune	Fort
	Zonages environnementaux	Non
	Enjeux SDAGE	Oui SDAGE Adour-Garonne
	Enjeux SAGE	Oui SAGE Vallée de la Garonne
ENJEU GLOBAL DU COURS D'EAU		

Légende (niveau d'enjeu) :

Négligeable | Faible | Modéré | Assez fort | Fort | Très fort

MODALITES TECHNIQUES DE TRAVAUX RETENUES ET JUSTIFICATION

Création de la piste et du franchissement provisoire du cours d'eau
Pas de franchissement du cours d'eau envisagé, travaux de dépose
Dépose de la canalisation
Si la canalisation longe bien le cours d'eau sans le franchir, pas d'intervention en lit mineur, donc pas de souille.
Remise en état des berges des cours d'eau (le cas échéant)
La dépose de la partie aérienne ne nécessite pas d'aménagement particulier. Pas d'impact au niveau des berges.

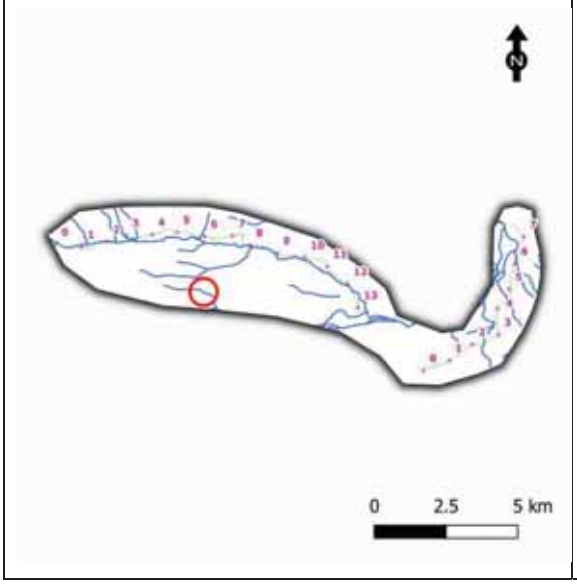
SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

Pas de suivi spécifique des travaux de dépose.

FICHE COURS D'EAU N°10 : RUISSEAU DE TOUSSANS

SITUATION GEOGRAPHIQUE

Département	Haute-Garonne (31)
Commune et lieu-dit	Estancarbon
PK (Point kilométrique)	Tracé actuel
Unité hydrographique de référence	La Garonne
Sous bassin versant	La Garonne du confluent du Rieutord au confluent du Ger





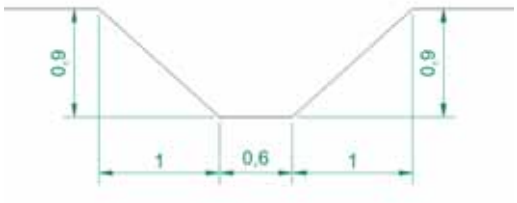
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Occupation du sol	Rive droite : champ
	Rive gauche : champ



MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU





ETAT DES LIEUX : PARAMETRES PHYSIQUES, HABITATS ET ESPECES

Etat de la masse d'eau

L'état du cours d'eau est inconnu. Le tableau ci-dessous présente l'état de la masse d'eau « La Garonne du confluent de la Nest au confluent du Salat », exutoire du cours d'eau.

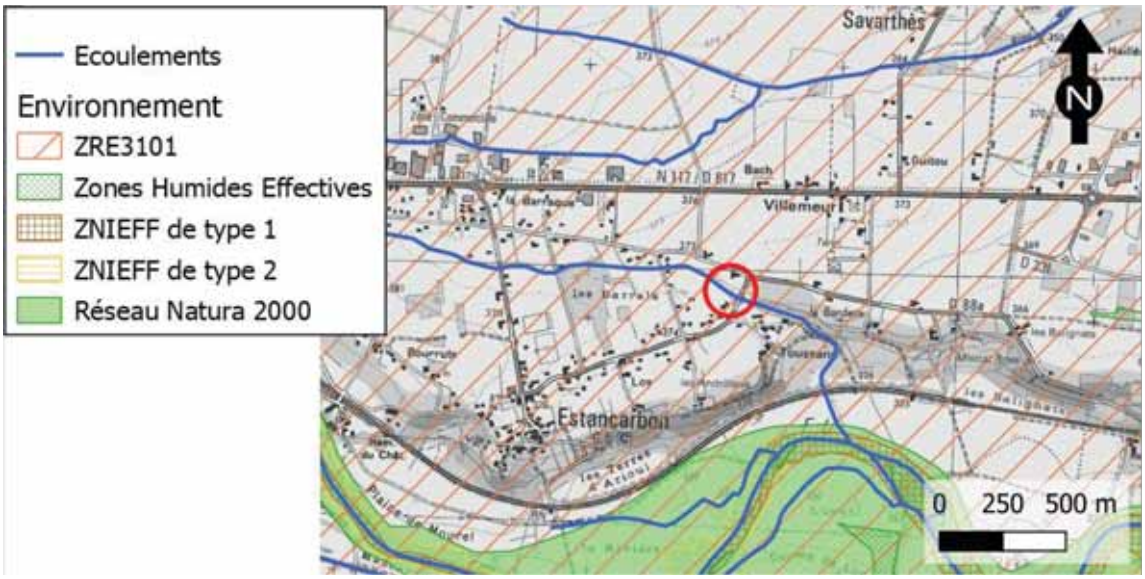
	Etat de la masse d'eau (évaluation SDAGE 2022-2027)	Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2022-2027)
Etat écologique	Bon	Bon potentiel 2015
Etat chimique (avec ubiquistes)	Bon	/
Etat chimique (sans ubiquistes)	Bon	Bon état 2015

Caractéristiques hydro-morphologiques

Régime hydrologique	Régime (IGN)	Temporaire
	Débits de références	Q_{MNA5} = 0 l/s $Q_{moyen\ annuel}$ = 4 l/s
Berges	Hauteur de berge	Rive gauche : 0.9 m Rive droite : 0.9 m
	Pente de berge	Rive gauche : < 1/1 Rive droite : < 1/1
Lit mineur et écoulement	Largeur de l'écoulement	0.6 m
	Largeur haut de berge	2.6 m
	Substrat	Terre et cailloux
Végétation rivulaire	Végétation arbustive et boisement diversifié.	
Continuité écologique	Présence d'un boisement rivulaire.	

Enjeux hydro-écologiques

Zonages environnementaux	Site Natura 2000 : ZSC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » à 550 m ZNIEFF de Type 1 : « La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistèrel » à 600 m ZNIEFF de Type 2 : « Garonne et milieux riverain, en aval de Montréjeau » à 600 m Zone Humide : 14450 à 600 m
Catégorie piscicole	1ère catégorie piscicole
Zone de Répartition des Eaux	ZRE 3101 (Arrêté préfectoral n° 38 du 05 mars 1996)
Classement L.214-17-I du Code de l'environnement	Non
Arrêté préfectoral de la Haute Garonne frayères en date du 29 Aout 2013	Non



Le point est hors tracé car c'est du démantèlement

Inventaires piscicoles – frayères

Non concerné.

Habitats – faune – flore – zones humides

Habitats	Rive droite : 38.1 – Pâtures mésophiles Rive gauche : 31.831 - Ronciers
Faune	Aucun enjeu notable (supérieur à modéré) n'est pressenti
Flore	Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été observée
Zone humide	Non concerné

Synthèse des enjeux

Type d'enjeu	Paramètres pris en compte	Niveau d'enjeu
Morphologie / Hydrologie / Hydraulique	Largeur moyenne de l'écoulement	0.6 m
	Hauteur de berge	RG : 0.9 m RD : 0.9 m
	Dénivelée entre berges	0
	Morphologie des berges	1/1
	Nature du substrat	Terre et cailloux
	Largeur de la ripisylve	RG : 1 m RD : 2 m
	Régime du cours d'eau	Temporaire
	Mobilité du cours d'eau	Non
Ecologie	Zones humides	Non concerné
	Enjeu habitats	Faible
	Enjeu flore	Négligeable
	Enjeu faune	Faible
	Zonages environnementaux	Non
	Enjeux SDAGE	Oui SDAGE Adour-Garonne
	Enjeux SAGE	Oui SAGE Vallée de la Garonne
ENJEU GLOBAL DU COURS D'EAU		

Légende (niveau d'enjeu) :

Négligeable | Faible | Modéré | Assez fort | Fort | Très fort

MODALITES TECHNIQUES DE TRAVAUX RETENUES ET JUSTIFICATION

Création de la piste et du franchissement provisoire du cours d'eau
Pas de franchissement du cours d'eau envisagé, travaux de dépose
Dépose de la canalisation
Mise à nu de la jonction partie aérienne partie enterrée par terrassement en haut de berges, sectionnement, prélèvement de la partie aérienne depuis la berge.
Remise en état des berges des cours d'eau (le cas échéant)
Pas d'impact au niveau des berges.

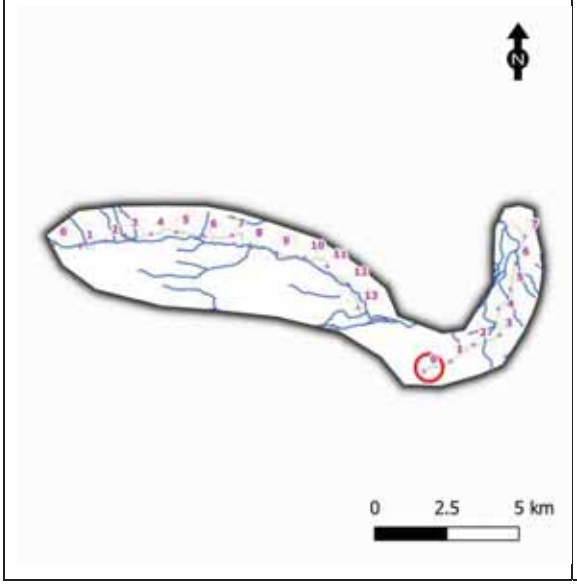
SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

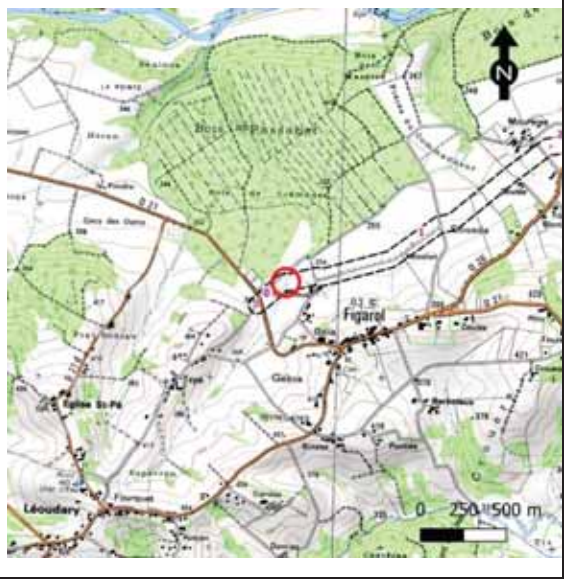
Pas de franchissement du cours d'eau par une piste.

FICHE COURS D'EAU N°11 : RUISSEAU DE LABENE

SITUATION GEOGRAPHIQUE

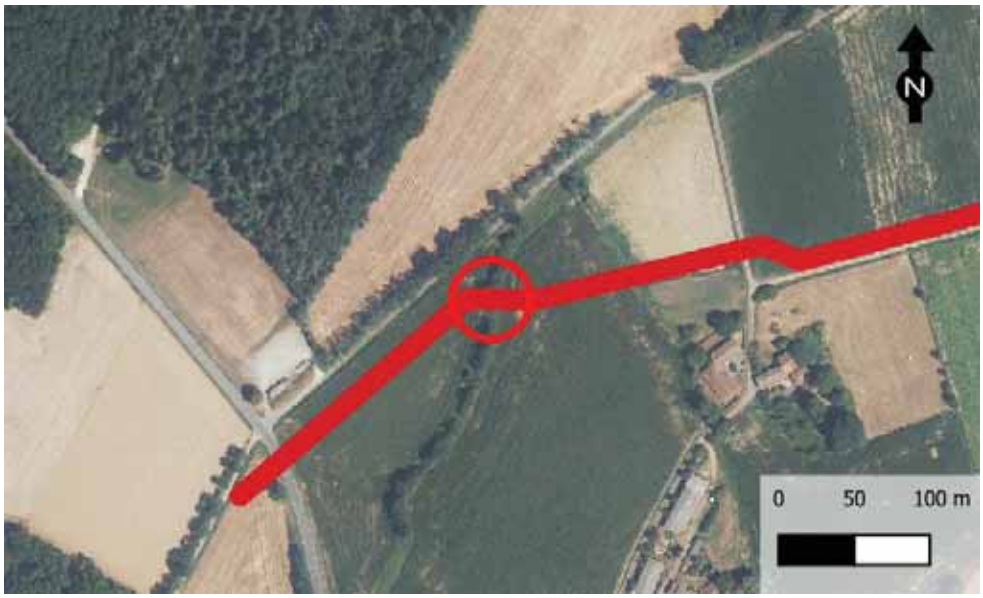
Département	Haute-Garonne (31)
Commune et lieu-dit	Figarol
PK (Point kilométrique)	0.216
Unité hydrographique de référence	La Garonne
Sous bassin versant	La Garonne du confluent du Rieutord au confluent du Ger





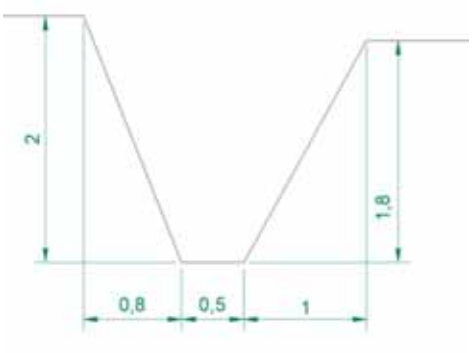
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Occupation du sol	Rive droite : culture
	Rive gauche : culture
Remarques	Affluent du Soumès passant sous l'autoroute



MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU





ETAT DES LIEUX : PARAMETRES PHYSIQUES, HABITATS ET ESPECES

Etat de la masse d'eau

L'état du cours d'eau est inconnu. Le tableau ci-dessous présente l'état de la masse d'eau « La Garonne du confluent de la Nest au confluent du Salat », exutoire du cours d'eau.

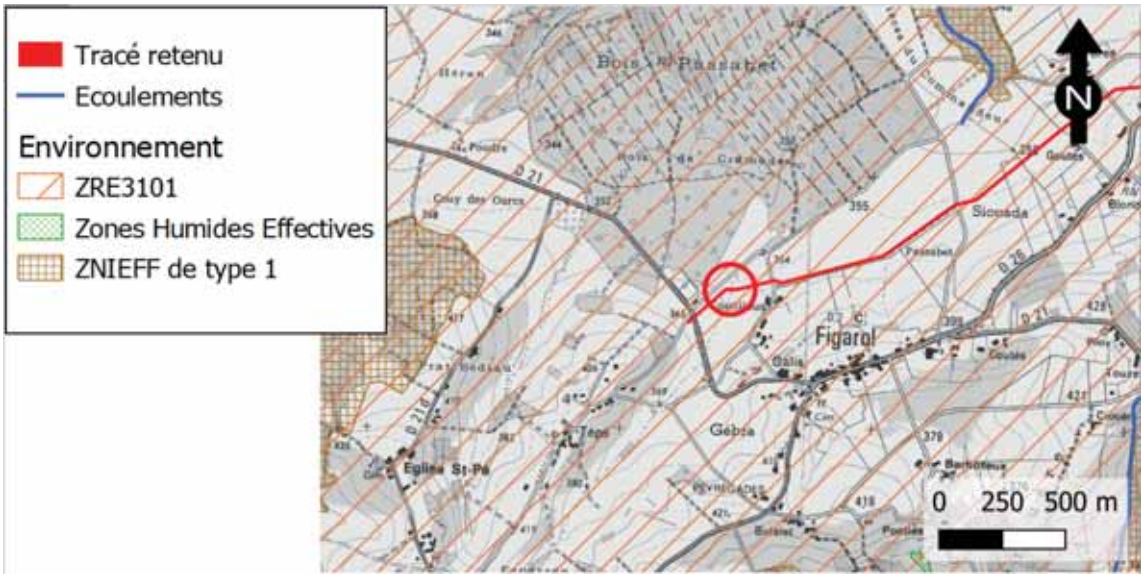
	Etat de la masse d'eau (évaluation SDAGE 2022-2027)	Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2022-2027)
Etat écologique	Bon	Bon potentiel 2015
Etat chimique (avec ubiquistes)	Bon	/
Etat chimique (sans ubiquistes)	Bon	Bon état 2015

Caractéristiques hydro-morphologiques

Régime hydrologique	Régime (IGN)	Temporaire
	Débits de références	Q_{MNA5} = *pas de données disponibles* $Q_{moyen\ annuel}$ = *pas de données disponibles*
Berges	Hauteur de berge	Rive gauche : 2 m Rive droite : 1.8 m
	Pente de berge	Rive gauche : 2/1 Rive droite : 2/1
Lit mineur et écoulement	Largeur de l'écoulement	0.5 m
	Largeur haut de berge	2.3 m
	Substrat	Terre
Végétation rivulaire	La végétation est arbustive avec des fougères et des ronces.	
Continuité écologique	Présence d'une strate arbustive	

Enjeux hydro-écologiques

Zonages environnementaux	Site Natura 2000 : ZSC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » à 1.5 km ZNIEFF de Type 1 : « La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistèrel » à 1.5 km ZNIEFF de Type 2 : « Garonne et milieux riverain, en aval de Montréjeau » à 1.5 km Zone Humide : 13608 à 1.2 km
Catégorie piscicole	Non
Zone de Répartition des Eaux	ZRE 3101 (Arrêté préfectoral n° 38 du 05 mars 1996)
Classement L.214-17-I du Code de l'environnement	Non
Arrêté préfectoral de la Haute Garonne frayères en date du 29 Aout 2013	Non



Le point est hors tracé car c'est du démantèlement

Inventaires piscicoles – frayères

	Espèces	Enjeu
Espèces piscicoles protégées	-	-
Autres espèces piscicoles présentes	Loche franche	Modéré
	Vairon	Faible
Frayères potentielles	Non	

Habitats – faune – flore – zones humides

Habitats	Rive droite : 44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets 31.8 – Fourrés 82.1 – Cultures Rive gauche : 44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets 31.8 – Fourrés 82.1 – Cultures		
Faune	Groupe taxonomique	Espèce	Enjeu*
	Arthropodes	Agrion de Mercure (50m à l'aval)	-
	Mammifères	Loutre, Putois (repos transitoire, domaine vital secondaire, absence de catiche)	Modéré

	Chiroptères	Ensemble des chiroptères (transit / alimentation ; absence d'arbres gîtes au droit du tracé)	Modéré
Flore	Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été observée		
Zone humide	Rive droite : Zone humide critère habitat (44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets) Rive gauche : Zone humide critère habitat (44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets)		

***** *: seuls les enjeux notables (supérieurs à modéré) sont renseignés pour la faune.*

Synthèse des enjeux

Type d'enjeu	Paramètres pris en compte	Niveau d'enjeu
Morphologie / Hydrologie / Hydraulique	Largeur moyenne de l'écoulement	0.5 m
	Hauteur de berge	RG : 2 m RD : 1.80 m
	Dénivelée entre berges	0.20 m
	Morphologie des berges	>1/1
	Nature du substrat	Terre
	Largeur de la ripisylve	RG : 2 m RD : 2 m
	Régime du cours d'eau	Temporaire
	Mobilité du cours d'eau	Non
Ecologie	Zones humides	Modéré
	Enjeu habitats	Modéré
	Enjeu flore	Négligeable
	Enjeu faune	Modéré
	Zonages environnementaux	Non
	Enjeux SDAGE	Oui SDAGE Adour-Garonne
	Enjeux SAGE	Oui SAGE Vallée de la Garonne
ENJEU GLOBAL DU COURS D'EAU		Modéré

Légende (niveau d'enjeu) :

Négligeable | Faible | Modéré | Assez fort | Fort | Très fort

MODALITES TECHNIQUES DE TRAVAUX RETENUES ET JUSTIFICATION

Création de la piste et du franchissement provisoire du cours d'eau
Au regard des enjeux associés à ce cours d'eau, la création d'une piste de travail permettant aux engins de chantier de se déplacer d'une berge à une autre du cours d'eau va nécessiter la mise en place d'une gaine/une buse.
Mise en place de la canalisation
Le choix de la technique retenue pour la pose de la canalisation DN200 St Gaudens-St Martory est la souille.
Remise en état des berges des cours d'eau (le cas échéant)
Les différents horizons de sols prélevés lors des travaux de creusement des tranchées seront conservés séparément afin de les replacer dans le même ordre et sans apport de matériaux une fois la canalisation en place. On favorisera le plus possible la revégétalisation naturelle des berges. En cas de confortement nécessaire, dans le cadre de ce projet, les seules techniques à utiliser seront des techniques de génie végétal (ensemencement et/ ou plantations, fascinage, lits de plants et plançons…).

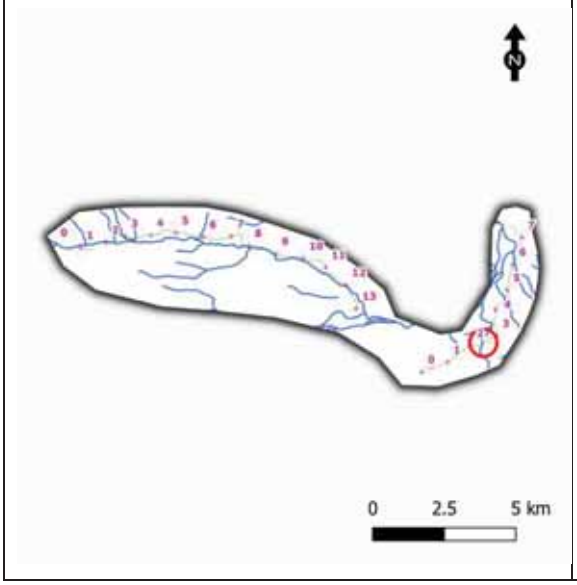
SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

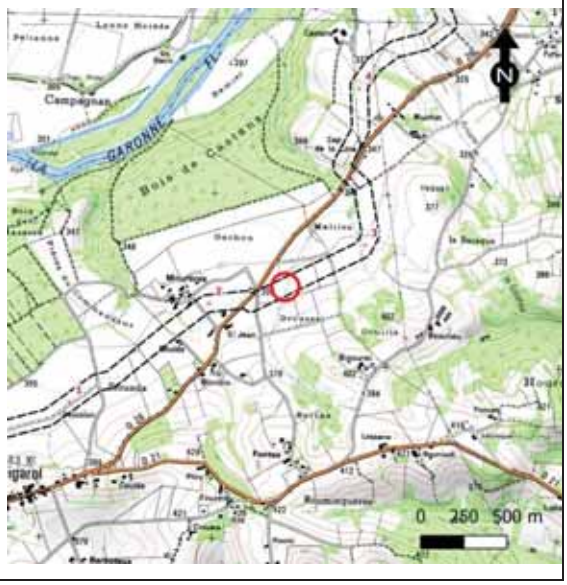
TEREGA effectue généralement un suivi post travaux de la remise en état des berges de cours d'eau (sur une durée moyenne de 3 ans après travaux). Il s'agit notamment de vérifier la stabilité des berges, la reprise des végétaux, les conditions d'écoulement.

FICHE COURS D'EAU N°12 : SANS NOM

SITUATION GEOGRAPHIQUE

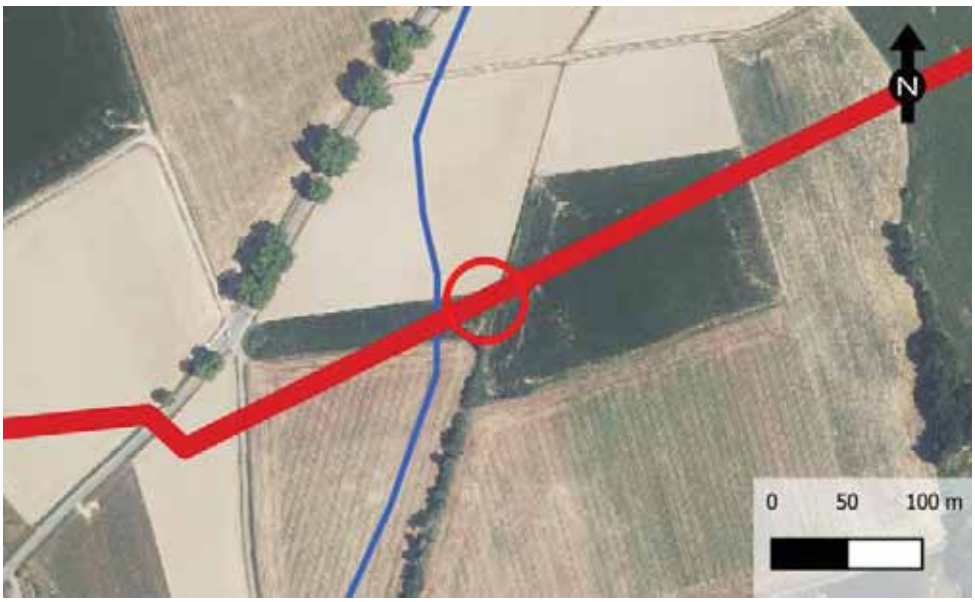
Département	Haute-Garonne (31)
Commune et lieu-dit	Figarol
PK (Point kilométrique)	2.473
Unité hydrographique de référence	La Garonne
Sous bassin versant	La Garonne du confluent du Ger au confluent de la Lère





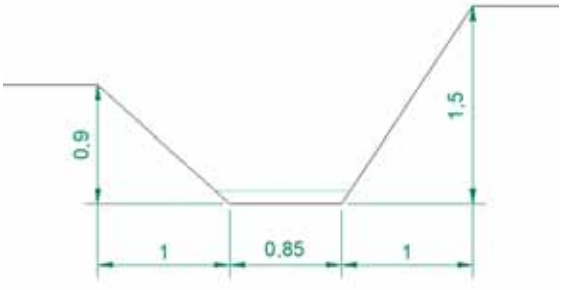
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Occupation du sol	Rive droite : champ
	Rive gauche : champ



MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU





ETAT DES LIEUX : PARAMETRES PHYSIQUES, HABITATS ET ESPECES

Etat de la masse d'eau

L'état du cours d'eau est inconnu. Le tableau ci-dessous présente l'état de la masse d'eau « La Garonne du confluent de la Nest au confluent du Salat », exutoire du cours d'eau.

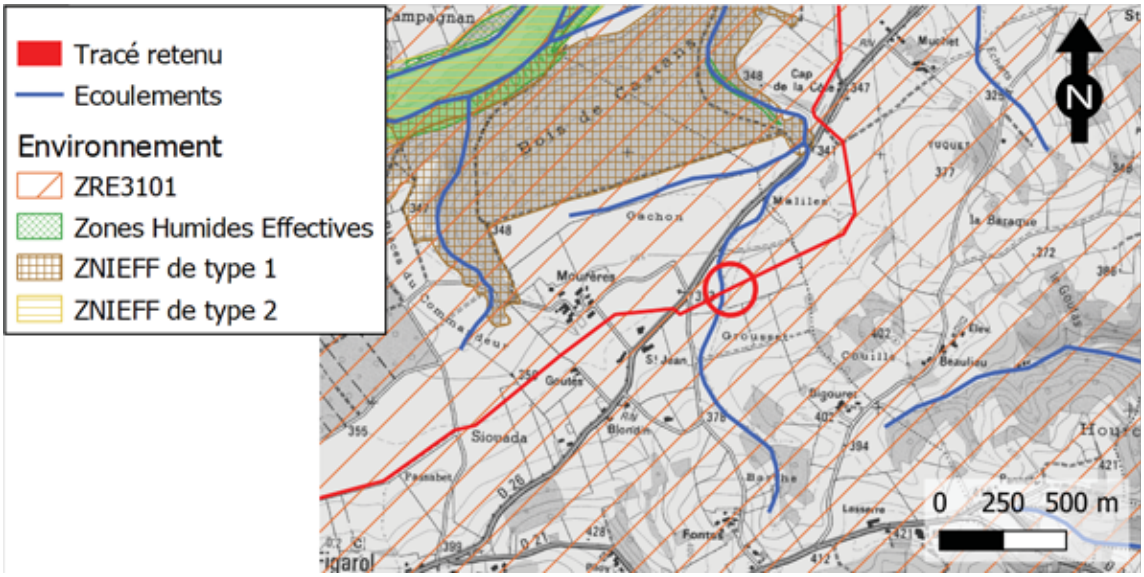
	Etat de la masse d'eau (évaluation SDAGE 2022-2027)	Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2022-2027)
Etat écologique	Bon	Bon potentiel 2015
Etat chimique (avec ubiquistes)	Bon	/
Etat chimique (sans ubiquistes)	Bon	Bon état 2015

Caractéristiques hydro-morphologiques

Régime hydrologique	Régime (IGN)	Temporaire
	Débits de références	Q_{MNA5} = 0 l/s $Q_{moyen\ annuel}$ = 5 l/s
Berges	Hauteur de berge	Rive gauche : 0.9 m Rive droite : 1.5 m
	Pente de berge	Rive gauche : < 1/1 Rive droite : > 1/1
Lit mineur et écoulement	Largeur de l'écoulement	0.85 m
	Largeur haut de berge	2.85 m
	Substrat	Terre
Végétation rivulaire	La strate herbacée est très présente, avec des ronces en rive droite.	
Continuité écologique	Présence d'une strate herbacée.	

Enjeux hydro-écologiques

Zonages environnementaux	Site Natura 2000 : ZSC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » à 1.1 km ZNIEFF de Type 1 : « Bois de Castans » à 0.5 km ZNIEFF de Type 2 : « Garonne et milieux riverain, en aval de Montréjeau » à 1.1 km Zone Humide : 13396 à 0.6 km
Catégorie piscicole	1ère catégorie piscicole
Zone de Répartition des Eaux	ZRE 3101 (Arrêté préfectoral n° 38 du 05 mars 1996)
Classement L.214-17-I du Code de l'environnement	Non
Arrêté préfectoral de la Haute Garonne frayères en date du 29 Aout 2013	Non



Inventaires piscicoles – frayères

	Espèces	Enjeu
Espèces piscicoles protégées	-	-
Autres espèces piscicoles présentes	-	-
Frayères potentielles	Non	

Habitats – faune – flore – zones humides

Habitats	Rive droite : 82.1 – Cultures 31.81 – Fourrés médio-européens Rive gauche : 82.1 – Cultures 31.81 – Fourrés médio-européens
Faune	Aucun enjeu notable (supérieur à modéré) n'est pressenti
Flore	Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été observée
Zone humide	Rive droite : Absence de ZH à proximité immédiate Rive gauche : Absence de ZH à proximité immédiate

Synthèse des enjeux

Type d'enjeu	Paramètres pris en compte	Niveau d'enjeu
Morphologie / Hydrologie / Hydraulique	Largeur moyenne de l'écoulement	0.85 m
	Hauteur de berge	RG : 0.9 m RD : 1.5 m
	Dénivelée entre berges	0.6 m
	Morphologie des berges	Mixte
	Nature du substrat	Terre
	Largeur de la ripisylve	RG : 1 m RD : 1 m
	Régime du cours d'eau	Temporaire
	Mobilité du cours d'eau	Non
Ecologie	Zones humides	Négligeable
	Enjeu habitats	Faible à négligeable
	Enjeu flore	Négligeable
	Enjeu faune	Faible
	Zonages environnementaux	Non
	Enjeux SDAGE	Oui SDAGE Adour-Garonne
	Enjeux SAGE	Oui SAGE Vallée de la Garonne
ENJEU GLOBAL DU COURS D'EAU		Faible

Légende (niveau d'enjeu) :

Négligeable | Faible | Modéré | Assez fort | Fort | Très fort

MODALITES TECHNIQUES DE TRAVAUX RETENUES ET JUSTIFICATION

Création de la piste et du franchissement provisoire du cours d'eau
Au regard des enjeux associés à ce cours d'eau, la création d'une piste de travail permettant aux engins de chantier de se déplacer d'une berge à une autre du cours d'eau va nécessiter la mise en place d'une gaine/une buse.
Mise en place de la canalisation
Le choix de la technique retenue pour la pose de la canalisation DN200 St Gaudens-St Martory est la souille. Elle sera favorisée en période estivale à l'étiage.
Remise en état des berges des cours d'eau (le cas échéant)
Les différents horizons de sols prélevés lors des travaux de creusement des tranchées seront conservés séparément afin de les replacer dans le même ordre et sans apport de matériaux une fois la canalisation en place. On favorisera le plus possible la revégétalisation naturelle des berges. En cas de confortement nécessaire, dans le cadre de ce projet, les seules techniques à utiliser seront des techniques de génie végétal (ensemencement et/ ou plantations, fascinage, lits de plants et plançons…).

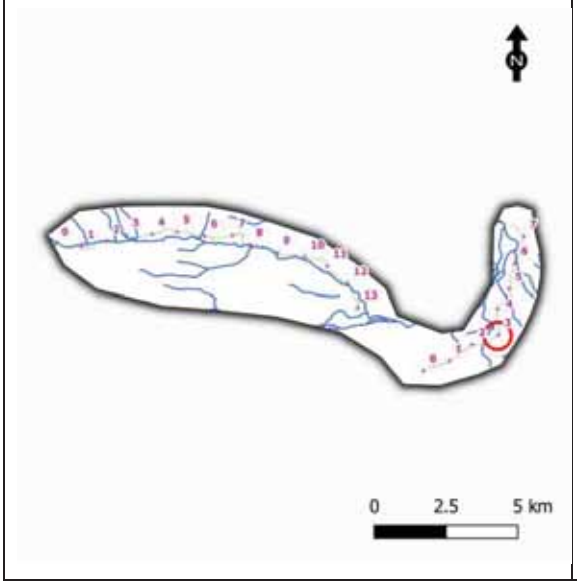
SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

TEREGA effectue généralement un suivi post travaux de la remise en état des berges de cours d'eau (sur une durée moyenne de 3 ans après travaux). Il s'agit notamment de vérifier la stabilité des berges, la reprise des végétaux, les conditions d'écoulement.

FICHE ECOULEMENT N°13 : SANS NOM

SITUATION GEOGRAPHIQUE

Département	Haute-Garonne (31)
Commune et lieu-dit	Montsaunès
PK (Point kilométrique)	2.959
Unité hydrographique de référence	La Garonne
Sous bassin versant	La Garonne du confluent du Ger au confluent de la Lère





CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Occupation du sol	Rive droite : champ
	Rive gauche : champ



MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU





ETAT DES LIEUX : PARAMETRES PHYSIQUES, HABITATS ET ESPECES

Etat de la masse d'eau

L'état du cours d'eau est inconnu. Le tableau ci-dessous présente l'état de la masse d'eau « La Garonne du confluent de la Nest au confluent du Salat », exutoire du cours d'eau.

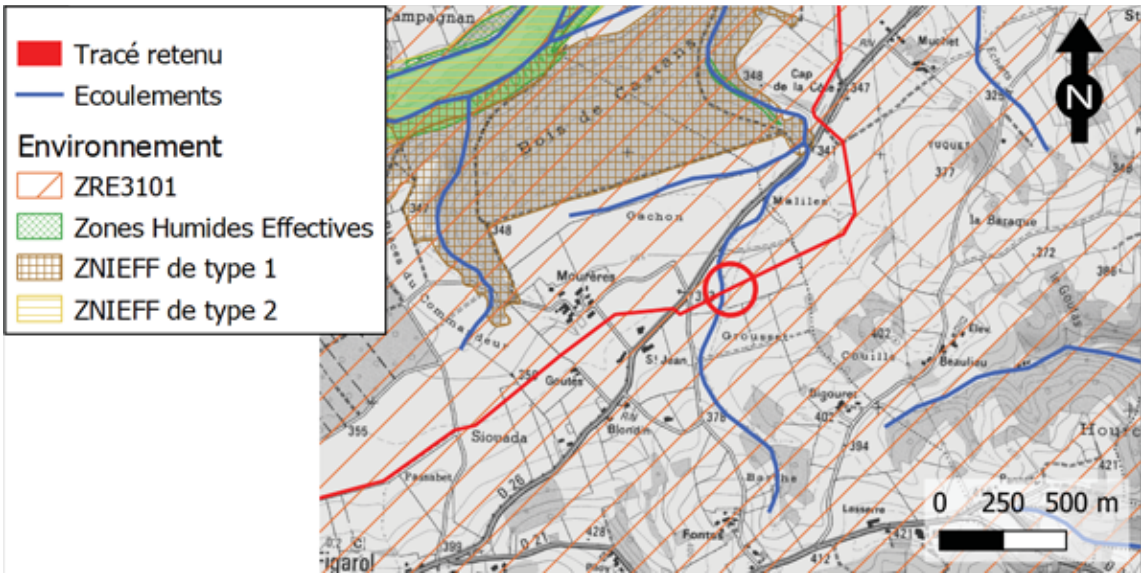
	Etat de la masse d'eau (évaluation SDAGE 2022-2027)	Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2022-2027)
Etat écologique	Bon	Bon potentiel 2015
Etat chimique (avec ubiquistes)	Bon	/
Etat chimique (sans ubiquistes)	Bon	Bon état 2015

Caractéristiques hydro-morphologiques

Régime hydrologique	Régime (IGN)	Temporaire
	Débits de références	Q_{MNA5} = *pas de données disponibles* $Q_{moyen\ annuel}$ = *pas de données disponibles*
Berges	Hauteur de berge	Rive gauche : Absence de données Rive droite : Absence de données
	Pente de berge	Rive gauche : Absence de données Rive droite : Absence de données
Lit mineur et écoulement	Largeur de l'écoulement	Absence de données
	Largeur haut de berge	Absence de données
	Substrat	Absence de données
Végétation rivulaire	Absence de données	
Continuité écologique	Absence de données	

Enjeux hydro-écologiques

Zonages environnementaux	Site Natura 2000 : ZSC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » à 1.1 km ZNIEFF de Type 1 : « Bois de Castans » à 0.5 km ZNIEFF de Type 2 : « Garonne et milieux riverain, en aval de Montréjeau » à 1.1 km Zone Humide : 13396 à 0.6 km
Catégorie piscicole	Non
Zone de Répartition des Eaux	ZRE 3101 (Arrêté préfectoral n° 38 du 05 mars 1996)
Classement L.214-17-I du Code de l'environnement	Non
Arrêté préfectoral de la Haute Garonne frayères en date du 29 Aout 2013	Non



Inventaires piscicoles – frayères

Non concerné.

Habitats – faune – flore – zones humides

Habitats	Rive droite : 41.2 – Chênaies-charmaies 82.14 – Cultures Rive gauche : 41.2 – Chênaies-charmaies 82.14 – Cultures		
Faune	Groupe taxonomique	Espèce	Enjeu*
	Reptiles	Couleuvre vipérine	Modéré
Flore	Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été observée		
Zone humide	Rive droite : Absence de ZH à proximité immédiate Rive gauche : Absence de ZH à proximité immédiate		

***** *: seuls les enjeux notables (supérieurs à modéré) sont renseignés pour la faune.*

Synthèse des enjeux

Type d'enjeu	Paramètres pris en compte	Niveau d'enjeu
Morphologie / Hydrologie / Hydraulique	Largeur moyenne de l'écoulement	Absence de données
	Hauteur de berge	Absence de données
	Dénivelée entre berges	Absence de données
	Morphologie des berges	Absence de données
	Nature du substrat	Absence de données
	Largeur de la ripisylve	Absence de données
	Régime du cours d'eau	Temporaire
	Mobilité du cours d'eau	Non
Ecologie	Zones humides	Négligeable
	Enjeu habitats	Modéré à négligeable
	Enjeu flore	Négligeable
	Enjeu faune	Modéré
	Zonages environnementaux	Non
	Enjeux SDAGE	Oui SDAGE Adour-Garonne
	Enjeux SAGE	Oui SAGE Vallée de la Garonne
ENJEU GLOBAL DU COURS D'EAU		

Légende (niveau d'enjeu) :

Négligeable | Faible | Modéré | Assez fort | Fort | Très fort

MODALITES TECHNIQUES DE TRAVAUX RETENUES ET JUSTIFICATION

Création de la piste et du franchissement provisoire du cours d'eau
Au regard des enjeux associés à ce cours d'eau, la création d'une piste de travail permettant aux engins de chantier de se déplacer d'une berge à une autre du cours d'eau va nécessiter la mise en place d'une gaine/une buse.
Mise en place de la canalisation
Le choix de la technique retenue pour la pose de la canalisation DN200 St Gaudens-St Martory est la souille. Elle sera favorisée en période estivale à l'étiage.
Remise en état des berges des cours d'eau (le cas échéant)
Les différents horizons de sols prélevés lors des travaux de creusement des tranchées seront conservés séparément afin de les replacer dans le même ordre et sans apport de matériaux une fois la canalisation en place. On favorisera le plus possible la revégétalisation naturelle des berges. En cas de confortement nécessaire, dans le cadre de ce projet, les seules techniques à utiliser seront des techniques de génie végétal (ensemencement et/ ou plantations, fascinage, lits de plants et plançons…).

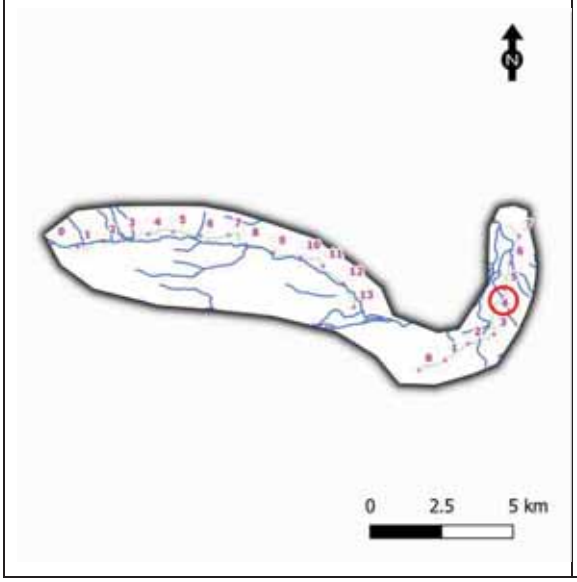
SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

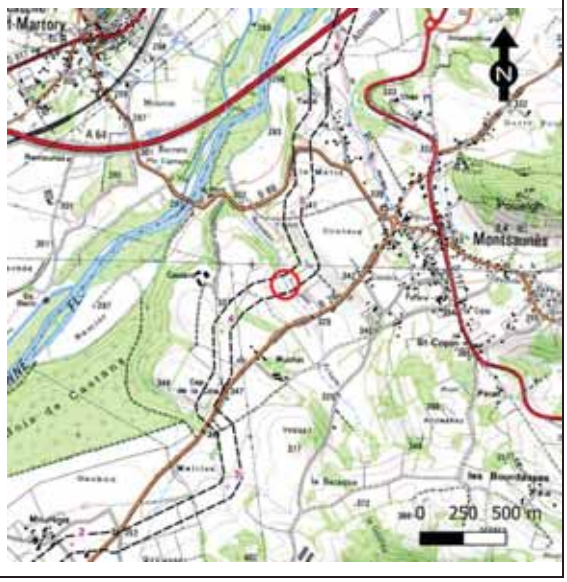
TEREGA effectue généralement un suivi post travaux de la remise en état des berges de cours d'eau (sur une durée moyenne de 3 ans après travaux). Il s'agit notamment de vérifier la stabilité des berges, la reprise des végétaux, les conditions d'écoulement.

FICHE COURS D'EAU N°14 : RUISSEAU D'ECHARTS

SITUATION GEOGRAPHIQUE

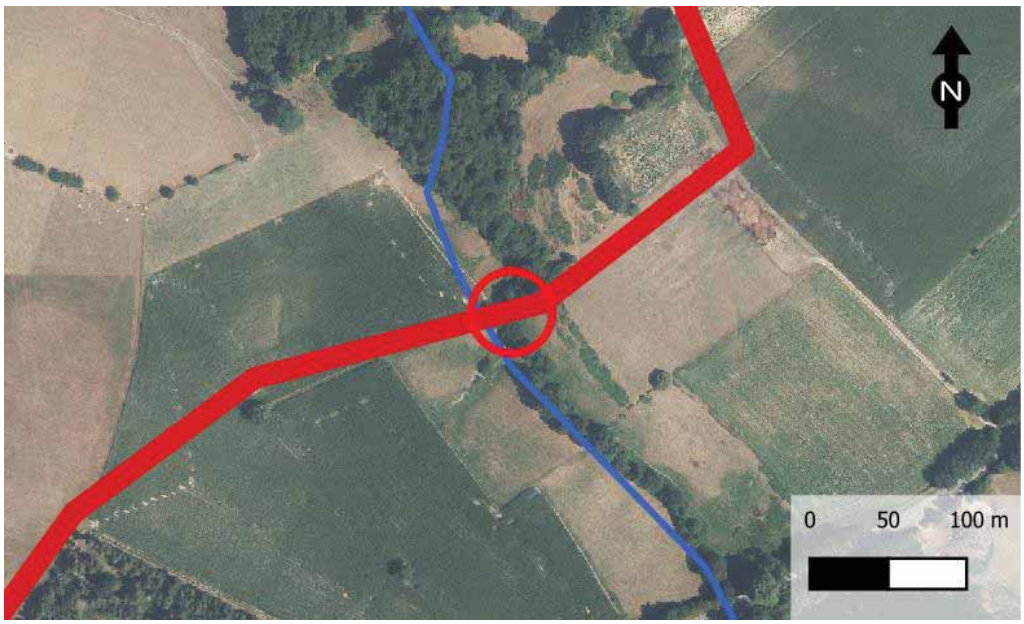
Département	Haute-Garonne (31)
Commune et lieu-dit	Montsaunès
PK (Point kilométrique)	4.485
Unité hydrographique de référence	La Garonne
Sous bassin versant	Ruisseau d'Echarts





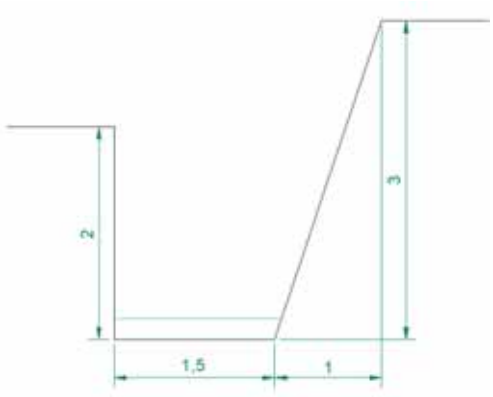
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Occupation du sol	Rive droite : champ
	Rive gauche : forêt



MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU





ETAT DES LIEUX : PARAMETRES PHYSIQUES, HABITATS ET ESPECES

Etat de la masse d'eau

L'état du cours d'eau est inconnu. Le tableau ci-dessous présente l'état de la masse d'eau « La Garonne du confluent de la Nest au confluent du Salat », exutoire du cours d'eau.

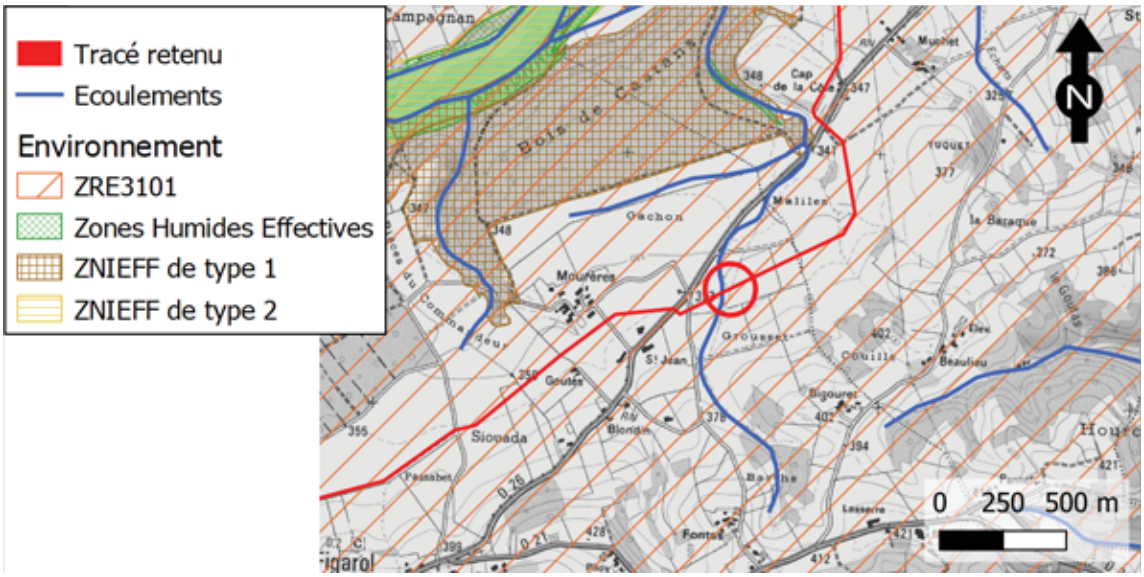
	Etat de la masse d'eau (évaluation SDAGE 2022-2027)	Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2022-2027)
Etat écologique	Bon	Bon potentiel 2015
Etat chimique (avec ubiquistes)	Bon	/
Etat chimique (sans ubiquistes)	Bon	Bon état 2015

Caractéristiques hydro-morphologiques

Régime hydrologique	Régime (IGN)	Permanent
	Débits de références	Q_{MNA5} = 1 l/s $Q_{moyen\ annuel}$ = 19 l/s
Berges	Hauteur de berge	Rive gauche : 2 m Rive droite : 3 m
	Pente de berge	Rive gauche : pas de pente Rive droite : 3/1
Lit mineur et écoulement	Largeur de l'écoulement	1.5 m
	Largeur haut de berge	2.5 m
	Substrat	Terre et cailloux
Végétation rivulaire	La strate herbacée est très présente, boisement.	
Continuité écologique	Présence d'une strate herbacée en lien avec un boisement.	

Enjeux hydro-écologiques

Zonages environnementaux	Site Natura 2000 : ZSC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » à 1.1 km ZNIEFF de Type 1 : « Bois de Castans » à 0.5 km ZNIEFF de Type 2 : « Garonne et milieux riverain, en aval de Montréjeau » à 1.1 km Zone Humide : 13396 à 0.6 km
Catégorie piscicole	Non
Zone de Répartition des Eaux	ZRE 3101 (Arrêté préfectoral n° 38 du 05 mars 1996)
Classement L.214-17-I du Code de l'environnement	Non
Arrêté préfectoral de la Haute Garonne frayères en date du 29 Aout 2013	Non



Inventaires piscicoles – frayères

	Espèces	Enjeu
Espèces piscicoles protégées	-	-
Autres espèces piscicoles présentes	-	-
Frayères potentielles	Non	

Habitats – faune – flore – zones humides

Habitats	Rive droite : 44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets Rive gauche : 44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets		
Faune	Groupe taxonomique	Espèce	Enjeu*
	Mammifères	Loutre, Putois (repos ponctuel, domaine vital principal, absence de catiches)	Fort
	Chiroptères	Ensemble des chiroptères (transit / alimentation ; absence d'arbres gîtes au droit du tracé)	Modéré
	Reptiles	Couleuvre vipérine	Modéré
Flore	Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été observée		
Zone humide	Rive droite : Zone humide critère habitat (44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets) Rive gauche : Zone humide critère habitat (44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets)		

***** *: seuls les enjeux notables (supérieurs à modéré) sont renseignés pour la faune.*

Synthèse des enjeux

Type d'enjeu	Paramètres pris en compte	Niveau d'enjeu
Morphologie / Hydrologie / Hydraulique	Largeur moyenne de l'écoulement	1.5 m
	Hauteur de berge	RG : 2 m RD : 3 m
	Dénivelée entre berges	0 m
	Morphologie des berges	Mixte
	Nature du substrat	Terre et cailloux
	Largeur de la ripisylve	RG : 1 m RD : 1 m
	Régime du cours d'eau	Permanent
	Mobilité du cours d'eau	Non
Ecologie	Zones humides	Modéré
	Enjeu habitats	Modéré
	Enjeu flore	Négligeable
	Enjeu faune	Fort
	Zonages environnementaux	Non
	Enjeux SDAGE	Oui SDAGE Adour-Garonne
	Enjeux SAGE	Oui SAGE Vallée de la Garonne
ENJEU GLOBAL DU COURS D'EAU		Fort

Légende (niveau d'enjeu) :

Négligeable | Faible | Modéré | Assez fort | Fort | Très fort

MODALITES TECHNIQUES DE TRAVAUX RETENUES ET JUSTIFICATION

Création de la piste et du franchissement provisoire du cours d'eau
Pas de franchissement du cours d'eau par une piste. La piste sera réalisée par le champ.
Mise en place de la canalisation
Le choix de la technique retenue pour la pose de la canalisation DN200 St Gaudens-St Martory est le Forage Horizontal Dirigé (FHD).
Remise en état des berges des cours d'eau (le cas échéant)
Pas d'impact au niveau des berges.

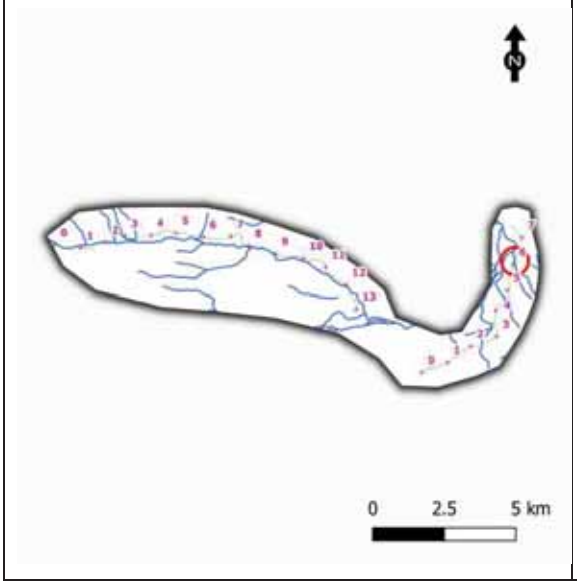
SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

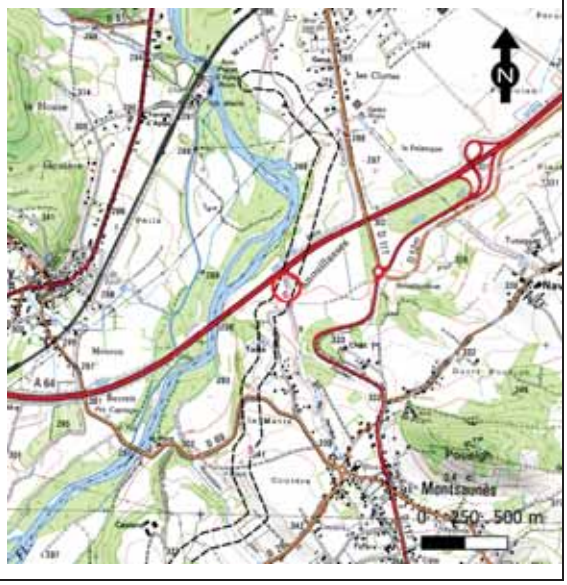
Sans objet.

FICHE COURS D'EAU N°15 : RUISSEAU DE LANDORTHE

SITUATION GEOGRAPHIQUE

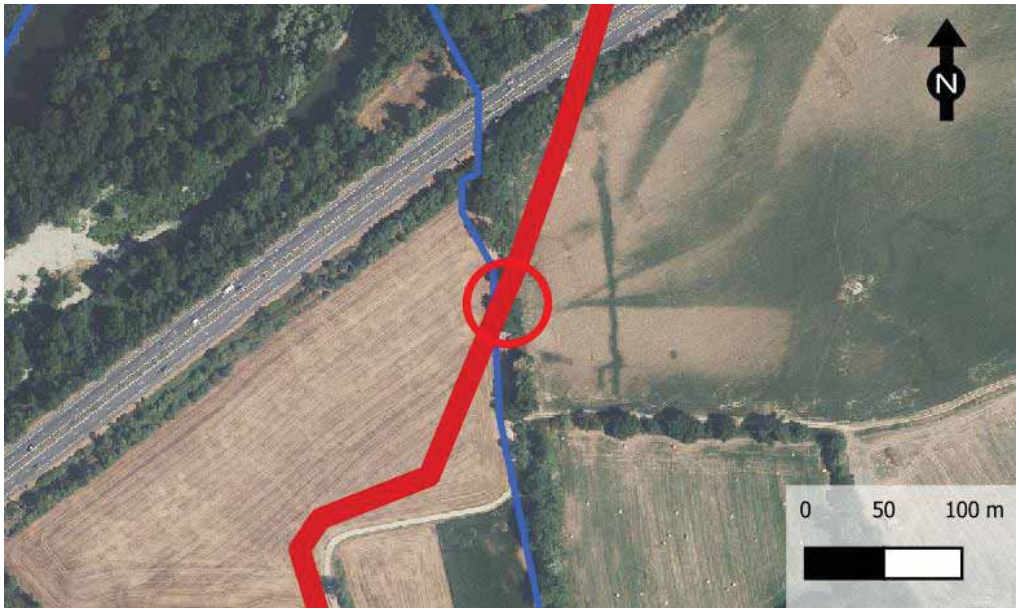
Département	Haute-Garonne (31)
Commune et lieu-dit	Montsaunès
PK (Point kilométrique)	6.131
Unité hydrographique de référence	La Garonne
Sous bassin versant	Ruisseau de Pouteau





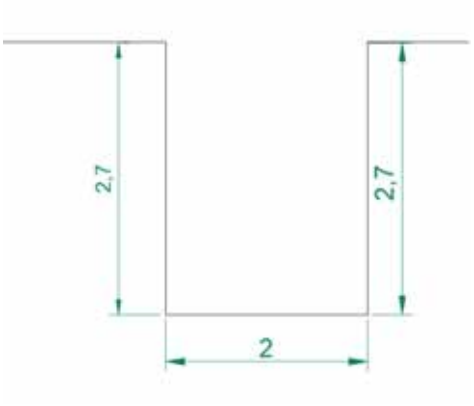
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Occupation du sol	Rive droite : champ
	Rive gauche : route



MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU





ETAT DES LIEUX : PARAMETRES PHYSIQUES, HABITATS ET ESPECES

Etat de la masse d'eau

L'état du cours d'eau est inconnu. Le tableau ci-dessous présente l'état de la masse d'eau « La Garonne du confluent de la Nest au confluent du Salat », exutoire du cours d'eau.

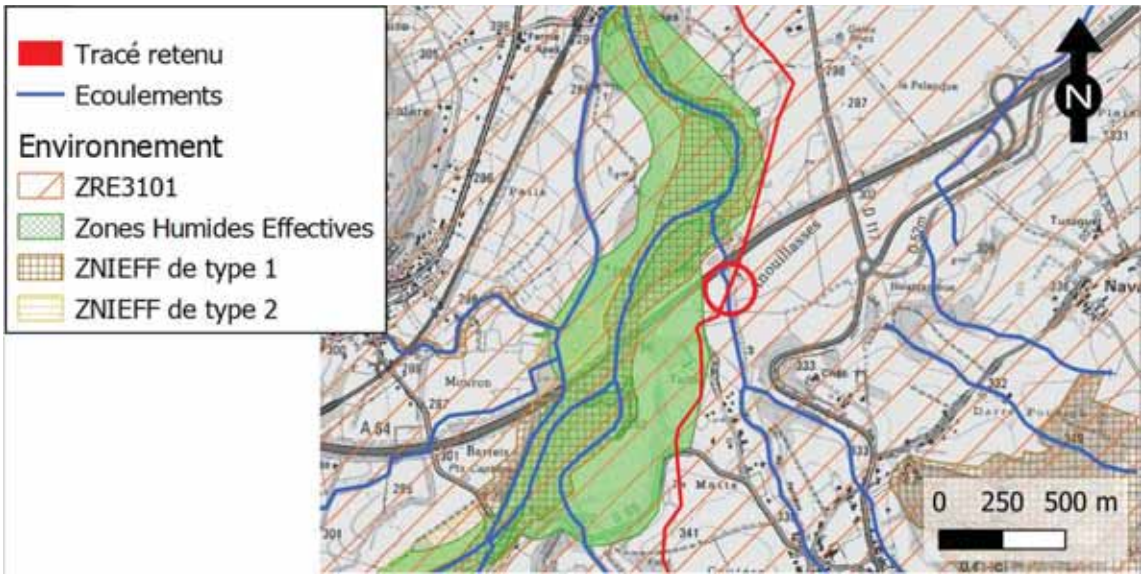
	Etat de la masse d'eau (évaluation SDAGE 2022-2027)	Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2022-2027)
Etat écologique	Bon	Bon potentiel 2015
Etat chimique (avec ubiquistes)	Bon	/
Etat chimique (sans ubiquistes)	Bon	Bon état 2015

Caractéristiques hydro-morphologiques

Régime hydrologique	Régime (IGN)	Permanent
	Débits de références	Q_{MNA5} = 1 l/s $Q_{moyen\ annuel}$ = 18 l/s
Berges	Hauteur de berge	Rive gauche : 2.70 m Rive droite : 2.70 m
	Pente de berge	Rive gauche : subverticale Rive droite : subverticale
Lit mineur et écoulement	Largeur de l'écoulement	2 m
	Largeur haut de berge	2 m
	Substrat	Cailloux
Végétation rivulaire	Boisement et strate herbacée	
Continuité écologique	Boisement et strate herbacée	

Enjeux hydro-écologiques

Zonages environnementaux	Site Natura 2000 : ZSC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » à 110 m ZNIEFF de Type 1 : « La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère » à 190 ZNIEFF de Type 2 : « Garonne et milieux riverain, en aval de Montréjeau » à 150 m Zone Humide : 14495 à 190 m
Catégorie piscicole	Non
Zone de Répartition des Eaux	ZRE 3101 (Arrêté préfectoral n° 38 du 05 mars 1996)
Classement L.214-17-I du Code de l'environnement	Non
Arrêté préfectoral de la Haute Garonne frayères en date du 29 Aout 2013	Non



Inventaires piscicoles – frayères

	Espèces	Enjeu
Espèces piscicoles protégées	-	-
Autres espèces piscicoles présentes	Carassin	Introduit
Frayères potentielles	Non	

Habitats – faune – flore – zones humides

Habitats	Rive droite : 44.41 - Forêts fluviales médio-européennes résiduelles 38 – Bandes enherbées mésophiles Rive gauche : 44.41 - Forêts fluviales médio-européennes résiduelles 82.1 – Cultures		
Faune	Groupe taxonomique	Espèce	Enjeu*
	Mammifères	Loutre, Putois (repos transitoire, domaine vital secondaire, absence de catiche)	Modéré
	Chiroptères	Ensemble des chiroptères (transit / alimentation / gîte arboricole)	Modéré
	Reptiles	Couleuvre vipérine	Modéré
Flore	Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été observée		
Zone humide	Rive droite : Zone humide critère habitat (44.41 - Forêts fluviales médio-européennes résiduelles) Rive gauche : Zone humide critère habitat (44.41 - Forêts fluviales médio-européennes résiduelles)		

***** *: seuls les enjeux notables (supérieurs à modéré) sont renseignés pour la faune.*

Synthèse des enjeux

Type d'enjeu	Paramètres pris en compte	Niveau d'enjeu
Morphologie / Hydrologie / Hydraulique	Largeur moyenne de l'écoulement	2 m
	Hauteur de berge	RG : 2.7 m RD : 2.7 m
	Dénivelée entre berges	0
	Morphologie des berges	>1/1
	Nature du substrat	Cailloux
	Largeur de la ripisylve	RG : 1 m RD : 2 m
	Régime du cours d'eau	Permanent
	Mobilité du cours d'eau	Non
Ecologie	Zones humides	Modéré
	Enjeu habitats	Modéré
	Enjeu flore	Négligeable
	Enjeu faune	Modéré
	Zonages environnementaux	Non
	Enjeux SDAGE	Oui SDAGE Adour-Garonne
	Enjeux SAGE	Oui SAGE Vallée de la Garonne
ENJEU GLOBAL DU COURS D'EAU		Assez fort

Légende (niveau d'enjeu) :

Négligeable | Faible | Modéré | Assez fort | Fort | Très fort

MODALITES TECHNIQUES DE TRAVAUX RETENUES ET JUSTIFICATION

Création de la piste et du franchissement provisoire du cours d'eau
Pas de franchissement du cours d'eau.
Mise en place de la canalisation
Le choix de la technique retenue pour la pose de la canalisation DN200 St Gaudens-St Martory est le passage en sous-œuvre mutualisé avec le franchissement de l'autoroute (forage horizontal dirigé (FHD)).
Remise en état des berges des cours d'eau (le cas échéant)
Pas d'impact au niveau des berges.

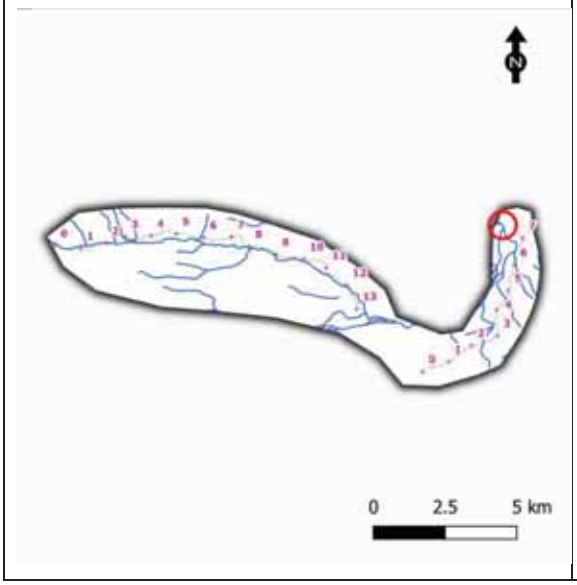
SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

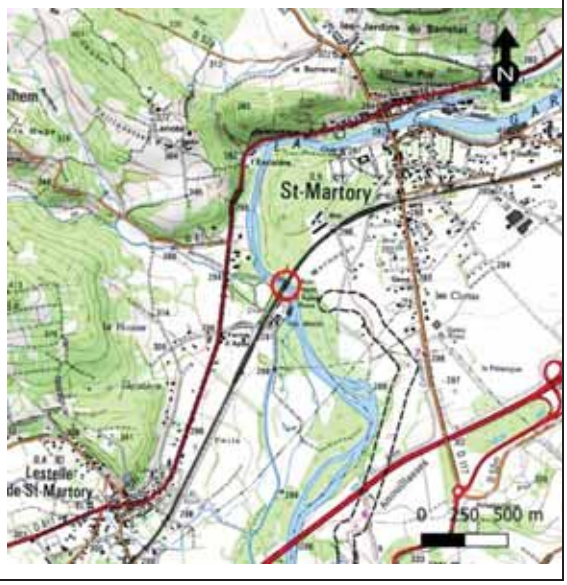
Sans objet.

FICHE COURS D'EAU N°16 : LA GARONNE

SITUATION GEOGRAPHIQUE

Département	Haute-Garonne (31)
Commune et lieu-dit	Saint-Martory
PK (Point kilométrique)	Tracé actuel
Unité hydrographique de référence	La Garonne
Sous bassin versant	La Garonne du confluent du Ger au confluent de la Lère





CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Occupation du sol	Rive droite : forêt
	Rive gauche : forêt
Remarques	Végétation basse autour du pont (voie ferrée) sur 5m en rive droite et 15m en rive gauche.



MORPHOLOGIE DU COURS D'EAU





Profil trop important pour être estimé, le profil ci-après est un extrait réalisé à partir de géoportail, il sera à compléter par un levé topographique



ETAT DES LIEUX : PARAMETRES PHYSIQUES, HABITATS ET ESPECES

Etat de la masse d'eau

Le tableau ci-dessous présente l'état de la masse d'eau « La Garonne du confluent de la Nest au confluent du Salat ».

	Etat de la masse d'eau (évaluation SDAGE 2022-2027)	Objectif d'état de la masse d'eau (SDAGE 2022-2027)
Etat écologique	Bon	Bon potentiel 2015
Etat chimique (avec ubiquistes)	Bon	/
Etat chimique (sans ubiquistes)	Bon	Bon état 2015

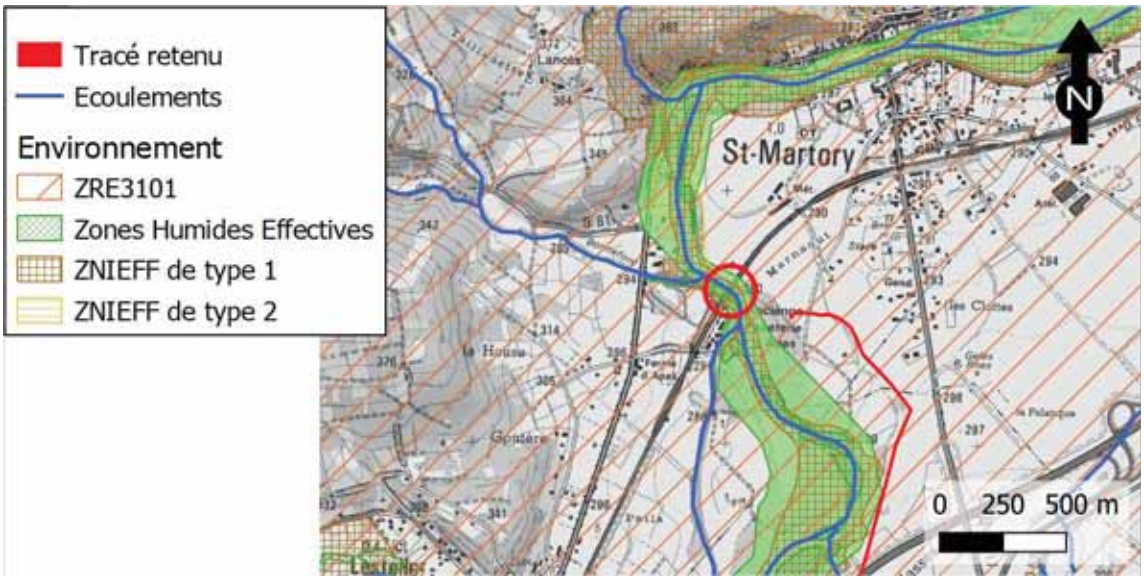
Caractéristiques hydro-morphologiques

Régime hydrologique	Régime (IGN)	Permanent
	Débits de références	Q_{MNA5} = 24.22 m³/s $Q_{moyen\ annuel}$ = 72.57 m³/s
Berges	Hauteur de berge	Rive gauche : 3.5 m Rive droite : 9 m
	Pente de berge	Rive gauche : < 1/10 Rive droite : > 1/1
Lit mineur et écoulement	Largeur de l'écoulement	40 m
	Largeur haut de berge	85 m
	Substrat	Sable grossier, galet et cailloux

Végétation rivulaire	Végétation arbustive et boisement diversifié.
Continuité écologique	Présence d'un boisement rivulaire.

Enjeux hydro-écologiques

Zonages environnementaux	Site Natura 2000 : ZSC « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste » ZNIEFF de Type 1 : « La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère » ZNIEFF de Type 2 : « Garonne et milieux riverain, en aval de Montréjeau » Zone Humide : 14491
Catégorie piscicole	1ère catégorie piscicole
Zone de Répartition des Eaux	ZRE 3101 (Arrêté préfectoral n° 38 du 05 mars 1996)
Classement L.214-17-I du Code de l'environnement	Liste 2
Arrêté préfectoral de la Haute Garonne frayères en date du 29 Aout 2013	Liste 1



Inventaires piscicoles – frayères

	Espèces	Enjeu
Espèces piscicoles protégées*	Lamproie de planer	Modéré
	Saumon atlantique	Très fort
	Truite Fario	Modéré
	Brochet	Modéré
Autres espèces piscicoles* présentes	Barbeau fluviatile	NH
	Chevaine	NH
	Goujon	Faible
	Loche franche	Modéré
	Toxostome	Très fort
	Vairon	Faible
	Vandoise rostrée	Fort
	Gardon	NH

	Perche commune	NH
Frayères potentielles	Oui (Barbeau fluviatile, Toxostome, Vandoise rostrée)	

:** *Données obtenues par l'AAPPMA de Saint-Martory* **; *NH *: Non hiérarchisé*

Habitats – faune – flore – zones humides

Habitats	Rive droite : 41.2 – Chênaies-frênaies Rive gauche : 41.2 – Chênaies-frênaies		
Faune	Groupe taxonomique	Espèce	Enjeu*
	Mammifères	Loutre, Putois (repos ponctuel, domaine vital principal, absence de catiches)	Fort
	Chiroptères	Ensemble des chiroptères (transit / alimentation / gîte arboricole)	Fort
	Oiseaux	Bihoreau gris	Modéré
		Chevalier guignette	Modéré
		Martin pêcheur	Modéré
	Reptiles	Reptiles	Modéré
Flore	Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été observée		
Zone humide	Non concerné		

***** *: seuls les enjeux notables (supérieurs à modéré) sont renseignés pour la faune.*

Synthèse des enjeux

Type d'enjeu	Paramètres pris en compte	Niveau d'enjeu
Morphologie / Hydrologie / Hydraulique	Largeur moyenne de l'écoulement	40 m
	Hauteur de berge	RG : 3,5 m RD : 9 m
	Dénivelée entre berges	5,5 m
	Morphologie des berges	Mixte
	Nature du substrat	Sable grossier, galet et cailloux
	Largeur de la ripisylve	RG : 25 m RD : 15 m
	Régime du cours d'eau	Permanent
	Mobilité du cours d'eau	Non
Ecologie	Zones humides	Non concerné
	Enjeu habitats	Modéré
	Enjeu flore	Négligeable
	Enjeu faune	Très fort
	Zonages environnementaux	Oui
	Enjeux SDAGE	Oui SDAGE Adour-Garonne
	Enjeux SAGE	Oui SAGE Vallée de la Garonne
ENJEU GLOBAL DU COURS D'EAU		Fort

Légende (niveau d'enjeu) :

Négligeable | Faible | Modéré | Assez fort | Fort | Très fort

MODALITES TECHNIQUES DE TRAVAUX RETENUES ET JUSTIFICATION

Création de la piste et du franchissement provisoire du cours d'eau
Pas de création de piste.
Dépose de la canalisation
Dépose du tube, sans impact sur le milieu naturel (cordiste).
Remise en état des berges des cours d'eau (le cas échéant)
Pas d'impact au niveau des berges.

SUIVI DES MESURES ET DE LEURS EFFETS

Pas de suivi spécifique des travaux de dépose.

Annexe 2 : Inventaires faune flore 4 saisons (NATURALIA)note de synthèse relative à la compensation zones humides (NATURALIA)

2026

Projet Saint-Gaudens – Saint-Martory (31)

ETUDE FAUNE FLORE & EVALUATION DES IMPACTS

Pour le compte de :
TEREGA





Agence de Toulouse
48 rue Georges Ohnet
31200 TOULOUSE

www.naturalia-environnement.fr

Projet Saint-Gaudens – Saint-Martory (31)

ETUDE FAUNE FLORE & EVALUATION DES IMPACTS

Rapport remis en :	Avril 2026
Pétitionnaire :	TEREGA
Coordination :	Florent SKARNIAK & Clélie GRANGIER
Expertise naturaliste :	Flore et Habitats : Margaux MARTY Zones humides : Marie GOURRAUD Arthropodes : Laurent BOURGOUIN & Bastien LAKOMICKI Reptiles & Amphibiens : Marie TOZGE & Léni WEISS Mammifères dont Chiroptères : Léo VAN OVERBEKE & Laurent BOURGOUIN Avifaune : Abel SOURIAU

Suivi des modifications :

Version	Date des modifications	Commentaires
Etude faune flore & Evaluation des impacts	Avril 2026	Version finale V3
Etude faune flore & Evaluation des impacts	Décembre 2024	Version finale V2
Etude faune flore & Evaluation des impacts	Octobre 2024	Version finale
Etude faune flore & Evaluation des impacts	Juillet 2024	Version initiale

Crédits photographiques :

L'ensemble des photographies présentées dans le présent document, sauf mentions contraires, ont été réalisées par l'équipe de Naturalia Environnement, dans le cadre des prospections relatives à la présente étude.

Observations sur l'utilisation du rapport :

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des indications et énonciations de NATURALIA ne saurait engager la responsabilité de celle-ci.

SOMMAIRE

SOMMAIRE 3
Table des illustrations 6
1 Introduction 8
2 Présentation du contexte d'étude 8
3 Méthodes employées pour le diagnostic préliminaire faune-flore-milieux naturels 9
3.1 Définition de l'aire d'étude / Zone prospectée 9
3.2 Recherche bibliographique 9
3.3 Stratégie / Méthodes d'inventaires des espèces ciblées 10
3.3.1 Calendrier des prospections / Effort d'échantillonnage 10
3.3.2 Méthodes d'inventaires employées et limites de l'étude 12
3.4 Critères d'évaluation des enjeux 12
3.4.1 Habitats et espèces patrimoniales 12
3.4.2 Hiérarchisation des enjeux 13
3.4.3 Sensibilité au projet 14
4 Bilan des protections et des documents d'alerte 15
4.1 Les périmètres d'inventaires 15
4.2 Les périmètres règlementaires 16
4.3 Les périmètres d'engagement international 17
4.4 Fonctionnalités écologiques et trame verte et bleue 17
4.4.1 Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) 17
4.4.2 Obstacles aux continuités écologiques 17
5 Diagnostic écologique de l'aire d'étude 19
5.1 Description des habitats 19
5.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels 19
5.1.2 Bilan des enjeux concernant les habitats 29
5.2 Les zones humides 33
5.2.1 Contexte environnemental 33
5.2.2 Cadre réglementaire affilié aux zones humides 42
5.2.3 Analyse de la bibliographie 42
5.2.4 Expertise zone humide – critère végétation 43
5.2.5 Expertise zone humide – critère sol 45
5.2.6 Synthèse zone humide – critère alternatif 48
5.3 Description des peuplements floristiques 49
5.3.1 Analyse de la bibliographie 49
5.3.2 Description de la flore patrimoniale présente sur l'aire d'étude 52
5.3.3 Etat de l'envahissement végétal 52

5.4 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels 54
5.4.1 Arthropodes 54
5.4.2 Amphibiens 61
5.4.3 Reptiles 64
5.4.4 Mammifères 66
5.4.5 Chiroptères 69
5.4.6 Oiseaux 73
5.4.7 Poissons 78
5.4.8 Bilan des enjeux concernant les habitats 83
5.4.9 Bilan des enjeux concernant la faune et la flore 87
6 Evaluation des impacts 93
6.1 Niveaux d'impacts définis 93
6.2 Nature des impacts théoriques 93
6.2.1 Types d'impact 93
6.2.2 Durée des impacts 94
6.3 Impacts sur les habitats 95
6.4 Impacts sur les zones humides 98
6.5 Impacts sur la flore patrimoniale et protégée 99
6.6 Impacts sur la faune patrimoniale et protégée 99
6.7 Impacts sur les fonctionnalités écologiques 104
7 Evaluation des incidences Natura 2000 105
7.1 Localisation du projet au sein du réseau Natura 2000 105
7.2 Caractéristiques des sites Natura 2000 105
7.3 Evaluation des incidences liées au projet 106
7.4 Mesures d'atténuation des incidences 107
7.5 Conclusion sur les incidences 107
8 Définition des mesures d'atténuation 108
8.1 Typologie des mesures applicables 108
8.2 Mesures engagées par le porteur de projet 109
8.2.1 Mesures d'évitement 109
8.2.2 Mesures de réduction 115
8.2.3 Mesures d'accompagnement 133
8.2.4 Mesures de suivi 137
9 Evaluation des impacts résiduels et des besoins compensatoires sur les habitats d'espèces protégées et zones humides 139
9.1 Evaluation des impacts résiduels sur les habitats d'espèces protégées 139
9.2 Evaluation des impacts résiduels sur les zones humides 139
9.2.1 Rappel des conditions d'intervention en phase travaux 139

9.2.2 Modalités de prise en compte des impacts sur les zones humides 140
9.3 Evaluation des besoins compensatoires sur les zones humides 144
10 Conclusion 145
Bibliographie 145
Annexes 149
Annexe 1 : méthodologies d'inventaire employées 149
Annexe 2 : description des caractéristiques des documents d'alerte 160
Annexe 3 : arrêtés de protection nationale ou régionale 166
Annexe 4 : liste bibliographique concernant l'avifaune 168
Annexe 5 : liste des espèces floristiques observées 172
Annexe 6 : liste des espèces animales recensées sur l'aire d'étude 175
Annexe 7 : détail des cortèges avifaunistiques 177

Table des illustrations

Figure 1 : cartographie de localisation de l'aire d'étude 8
Figure 2 : extrait de la carte géologique n°1055 de SAINT-GAUDENS (Source : BRGM) – 1/4 34
Figure 3 : extrait de la carte géologique n°1055 de SAINT-GAUDENS (Source : BRGM) 2/4 34
Figure 4 : extrait de la carte géologique n°1055 de SAINT-GAUDENS (Source : BRGM) – 3/4 35
Figure 5 : extrait de la carte géologique n°1055 de SAINT-GAUDENS (Source : BRGM) 4/4 35
Figure 6 : cartographie des sols du site d'étude (Source : GIS Sol, Géoportail) 1/2 37
Figure 7 : cartographie des sols du site d'étude (Source : GIS Sol, Géoportail) 2/2 37
Figure 8 : carte topographique (Source : topographic-map.com) 1/2 38
Figure 9 : carte topographique (Source : topographic-map.com) 2/2 38
Figure 10 : sensibilité de la zone d'étude aux risques de remontées de nappe (Source : Géorisques) 1/4 39
Figure 11 : sensibilité de la zone d'étude aux risques de remontées de nappe (Source : Géorisques) 2/4 40
Figure 12 : sensibilité de la zone d'étude aux risques de remontées de nappe (Source : Géorisques) 3/4 40
Figure 13 : sensibilité de la zone d'étude aux risques de remontées de nappe (Source : Géorisques) 4/4 41
Figure 14 : cartographie du PPRNi sur la commune de Saint-Gaudens (Source : www.haute-garonne.gouv.fr) 41
Figure 15 : zones potentiellement humides référencées par le Réseau des Partenaires de Données sur les Zones Humides (1/2) 42
Figure 16 : zones potentiellement humides référencées par le Réseau des Partenaires de Données sur les Zones Humides (2/2) 43
Figure 17 : coupe d'un fluviosol (Référentiel pédologique 2008) 46
Figure 18 : coupe d'un fluviosol rédoxique (Référentiel pédologique 2008) 46
Figure 19 : coupe d'un luvisol (Référentiel pédologique 2008) 47
Figure 20 : coupe d'un brunisol (Référentiel pédologique 2008) 47
Figure 21 : coupe d'un colluviosol (Référentiel pédologique 2008) 48
Figure 22 : coupe d'un rédoxisol (Référentiel Pédologique 2008) 48
Figure 23 : localisation des cours d'eau ayant bénéficié d'une analyse d'ADN environnemental 79
Figure 24 : carte de recensement des sites Natura 2000 à proximité du projet 105
Figure 25 : emprise de la piste de chantier (Source : TEREGA) 139
Figure 26 : schéma des écoulements d'eau possibles en phase chantier 140
Figure 27 : schéma des écoulements d'eau possibles en phase exploitation 140
Figure 28 : cartographie des limites de l'étude 150
Figure 29 : tableau des classes d'hydromorphie des sols (source : GEPPA modifié, 1981) 151
Figure 30 : déroulement du protocole des investigations pédologiques 152
Figure 31 : localication des pièges photographiques sur l'aire d'étude 156
Figure 32 : localisation des cavités et ouvrages référencés autour de l'aire d'étude 157
Figure 33 : localication des enregistreurs d'ultrasons sur l'aire d'étude 158

Tableau 1 : structures et personnes ressources pour la recherche bibliographique 9
Tableau 2 : calendrier des prospections réalisées en 2023 et 2024 pour l'étude faune flore 10
Tableau 3 : périmètres d'inventaires à proximité de l'aire d'étude 15
Tableau 4 : périmètres réglementaires à proximité de l'aire d'étude 16
Tableau 5 : récapitulatif des périmètres d'enagement international à proximité de l'aire d'étude 17
Tableau 6 : synthèse des enjeux habitats naturels sur l'aire d'étude 30
Tableau 7 : synthèse des habitats naturels représentés sur le site d'étude caractéristiques des habitats humides 43
Tableau 8 : espèces patrimoniales floristiques citées à proximité de l'aire d'étude 49
Tableau 9 : liste des espèces végétales exotiques recensées sur l'aire d'étude 53
Tableau 10 : liste des espèces patrimoniales d'arthropodes citées à proximité de l'aire d'étude 54
Tableau 11 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales avérées ou considérées présentes sur l'aire d'étude 60
Tableau 12 : liste des espèces d'amphibiens citées à proximité de l'aire d'étude 61
Tableau 13 : synthèse des espèces d'amphibiens avérées ou considérées présentes sur l'aire d'étude 64
Tableau 14 : liste des espèces de reptiles citées à proximité de l'aire d'étude 64
Tableau 15 : synthèse des espèces de reptiles avérées ou considérées présentes sur l'aire d'étude 66
Tableau 16 : liste des espèces de mammifères patrimoniales citées à proximité de l'aire d'étude 67
Tableau 17 : synthèse des espèces de mammifères patrimoniales avérées ou considérées présentes sur l'aire d'étude 68
Tableau 18 : liste des espèces de chiroptères citées à proximité de l'aire d'étude 69
Tableau 19 : bilan des résultats acoustiques chiroptères par enregistreur 71
Tableau 20 : synthèse des espèces de chiroptères avérées ou considérées présentes sur l'aire d'étude 72
Tableau 21 : synthèse des espèces d'oiseaux patrimoniales avérées et pressenties sur l'aire d'étude 77
Tableau 22 : liste des espèces de poissons citées à proximité de l'aire d'étude 78
Tableau 23 : correspondance entre les numéros et les noms des différents cours d'eau 79
Tableau 24 : liste des espèces de poissons rencensées sur les cours d'eau échantillonnés 79
Tableau 25 : synthèse des espèces de poissons sur les cours d'eau 1, 2, 3 et 4 80
Tableau 26 : synthèse des espèces de poissons sur le cours d'eau 6 (le Soumès) 81
Tableau 27 : synthèse des espèces de poissons sur le cours d'eau 7 (Ruisseau de Labène) 81
Tableau 28 : synthèse des espèces de poissons sur le cours d'eau 10 (Ruisseau de Labène) 81
Tableau 29 : synthèse des enjeux habitats sur l'aire d'étude 83
Tableau 30 : synthèse des enjeux liés aux espèces faunistiques patrimoniales et/ou protégées 87
Tableau 31 : habitats impactés par le projet et surfaces associées 95
Tableau 32 : zones humides impactées et surfaces associées 98
Tableau 33 : synthèse des impacts sur la flore patrimoniale et protégée 99
Tableau 34 : synthèse des impacts sur la faune patrimoniale et protégée 100
Tableau 35 : synthèse des impacts sur les fonctionnalités écologiques 104
Tableau 36 : espèces recensées au sein du site Natura 2000 FR7301822 105
Tableau 37 : évaluation des impacts résiduels sur les zones humides et surfaces associées 142

1 INTRODUCTION

NATURALIA ENVIRONNEMENT est chargé de réaliser pour le compte de TEREGA l'expertise écologique relative au projet Saint-Gaudens – Saint-Martory. Ce projet prévoit la pose de canalisation sur 21km entre Saint-Gaudens et Saint-Martory ainsi qu'1km de branchement d'un DN80 à Saint-Gaudens et la mise en place de 2 postes de sectionnement sur les communes de Figarol et de Saint-Gaudens.

Le diagnostic écologique fait suite à une première étude conceptuelle de type prédiagnostic réalisée en 2020-2021 ; il vise à fournir au maître d'ouvrage un état initial complet des enjeux liés au milieu naturel, basé sur des recherches bibliographiques et la réalisation d'investigations de terrain intégrant la faune, la flore, les habitats et les zones humides. Il s'attache ainsi à dégager les enjeux faunistiques et floristiques connus ou potentiels sur le site du projet ainsi que les impacts associés. La séquence d'atténuation mise en place et engagée par TEREGA vise à réduire au maximum les impacts résiduels.

2 PRESENTATION DU CONTEXTE D'ETUDE

Tout au long de la vie du projet, depuis la phase amont jusqu'à la finalisation des études réglementaires, l'aire d'étude a fait l'objet d'ajustements au gré de l'identification des contraintes écologiques, environnementales, techniques et sociétales. L'aire d'étude présentée ci-dessous est la version finale retenue à l'issue de ces ajustements. Il s'agit de deux sections linéaires localisées en région Occitanie, d'une longueur totale d'environ 20,7 km. La section ouest s'étend de Saint-Gaudens (31800) à Labarthe-Inard (31800) tandis que la portion à l'est s'étend de Figarol (31260) à Saint-Martory (31360).

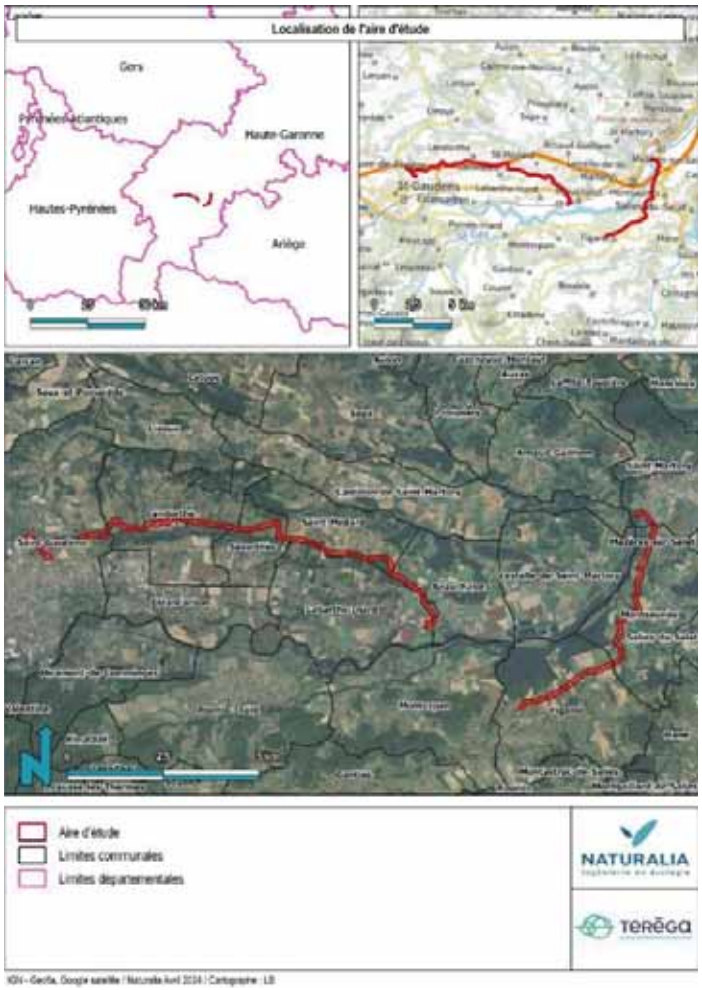


Figure 1 : cartographie de localisation de l'aire d'étude

3 METHODES EMPLOYEES POUR LE DIAGNOSTIC PRELIMINAIRE FAUNE-FLORE-MILIEUX NATURELS

3.1 Définition de l'aire d'étude / Zone prospectée

Afin d'évaluer correctement l'utilisation de l'aire d'étude par la faune, il est nécessaire de considérer une surface plus étendue que la simple surface envisagée pour le projet. Le milieu naturel est analysé à deux échelles, dans le cadre de la réalisation de l'état initial écologique pour ce projet. L'étude de la faune, de la flore et des habitats est réalisée sur une aire d'étude de 100 mètres de large autour du tracé de la future canalisation. Pour les zones humides, une aire d'étude spécifique est définie, restreinte à 14 mètres de large, correspondant aux limites du couloir de réalisation des travaux incluant les impacts permanents et temporaires supposés.

A noter que les termes « aire d'étude », « site d'étude » et « zone d'étude » sont utilisés dans le cadre du présent dossier pour faire référence à l'aire d'étude.

3.2 Recherche bibliographique

L'analyse a consisté d'abord en une recherche bibliographique à large échelle autour de la zone d'étude auprès des sources de données générales : données de l'Etat (DREAL, INPN...), des institutions, bibliothèques, guides et atlas, *etc.* En particulier, les études récentes portant sur la zone d'étude et ses alentours ont été consultées.

Puis les données naturalistes relatives à la zone d'étude ou à sa commune ont été récoltées auprès des structures locales (associations, études règlementaires antérieures…). Un travail bibliographique a également été effectué plus précisément sur les espèces concernées par l'étude (c'est-à-dire observées ou potentielles sur la zone prospectée). La bibliographie a été appuyée par quelques consultations, auprès des associations locales et des personnes ressources indiquées ci-après.

La phase de recherche bibliographique est indispensable et déterminante. Elle permet de recueillir une somme importante d'informations orientant par la suite les prospections de terrain. Toutes les sources bibliographiques consultées pour cette étude sont citées dans la bibliographie de ce rapport.

Tableau 1 : structures et personnes ressources pour la recherche bibliographique

Bases de données et ouvrages			
Organisme / Structure	Références et données	Données attendues	Pertinence des résultats
Agence de l'eau Adour Garonne	Cours d'eau Liste 1 www.adour-garonne.eaufrance.fr	Réseau hydrographique	Données consultées
BRGM Bureau de Recherches Géologiques et Minières	Base de données en ligne http://infoterre.brgm.fr/cavites-souterraines	Localisation des cavités géoréférencées Géologie locale	De nombreuses cavités naturelles existent aux alentours et un tunnel abandonné est présent à moins de 3 km au sud.
Géoportail / Gis Sol	Base de données en ligne https://www.geoportail.gouv.fr/	Pédologie	Données consultées
Géorisques	Base de données en ligne https://www.georisques.gouv.fr/	Plan de prévention des risques d'inondations et risques de remontées de nappe	Données consultées
LPO Occitanie	Base de données en ligne http://www.faune-occitanie.org/	Connaissance d'enjeux faunistiques	Données consultées
INPN Inventaire National du Patrimoine Naturel	Base de données en ligne www.inpn.mnhn.fr	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données consultées
MNHN Muséum National d'Histoire Naturelle	Base de données en ligne www.ecureuils.mnhn.fr/enquete-nationale/ecureuil-roux.html#	Connaissance d'enjeux liés à l'Ecureuil roux	Données consultées
Naturalia Environnement	Base de données interne	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Absence de données

Bases de données et ouvrages			
Organisme / Structure	Références et données	Données attendues	Pertinence des résultats
Observation.org	Base de données en ligne www.observation.org	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données consultées
OCNAT L'Union des associations naturalistes d'Occitanie	Base de données en ligne https://biodiv-occitanie.fr/	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données consultées
OFB Office Français pour la Biodiversité	Cartographie en ligne https://professionnels.ofb.fr/fr/node/1089	Connaissance d'enjeux sur les mammifères	Données consultées
RPDZH Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides	Base de données en ligne http://sig.reseau-zones-humides.org/	Carte et SIG des zones humides régionales	Données consultées
SIEAG Système d'Information sur l'Eau dans le bassin Adour Garonne	Base de données en ligne http://www.adour-garonne.eaufrance.fr/	Hydrographie et hydrogéologie	Données consultées
SIGES Occitanie Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines	Base de données en ligne https://sigesocc.brgm.fr/	Hydrogéologie et masse d'eau	Données consultées
SFEPM Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères	Base de données en ligne http://www.observatoire-mammiferes.fr	Connaissance d'enjeux sur les mammifères	Données consultées
SINP Occitanie	Base de données en ligne http://188.130.27.41/atlas//	Connaissance d'enjeux faunistiques et floristiques	Données consultées
Web'Obs (Base de données régionale)	Base de données en ligne http://www.webobs.cen-mp.org/	Connaissance d'enjeux faunistiques	Données consultées

3.3 Stratégie / Méthodes d'inventaires des espèces ciblées

3.3.1 Calendrier des prospections / Effort d'échantillonnage

Les inventaires ont été réalisés sur la base d'un inventaire des habitats et habitats d'espèces permettant d'évaluer les potentialités et sensibilités en matière de faune et de flore. Les différents groupes taxonomiques concernent ainsi : la flore, les mammifères terrestres et chiroptères, reptiles et amphibiens, l'avifaune, les invertébrés et la faune piscicole. L'ensemble de la végétation visible a été étudiée.

Tableau 2 : calendrier des prospections réalisées en 2023 et 2024 pour l'étude faune flore

Groupe taxonomique	Expert de terrain	Dates de prospection	Conditions météo	Taxons supplémentaires
Habitat / Flore	Margaux MARTY	26/04 – 28/04/2023	-	-
		21-22 et 26/06/2023	-	-
		04/04/2024	-	-
		04/06/2024	-	-
Zones humides	Marie GOURRAUD	16-17 et 19/05/2023	Averses et éclaircies, 8-15 °C, vent nul à faible	-
		23 au 25/05/2023	Orages et dégagé, 12-20 °C, vent nul à faible	-
		28 et 29/02/2024	-	-
Arthropodes	Laurent BOURGOUIN	29/05/2023	Dégagé à éclaircies, 19-26°C, vent faible	Reptiles, amphibiens, avifaune, flore, mammifères
		30/05/2023	Couvert/voilé, 16-23°C, vent nul	Reptiles, amphibiens, avifaune, mammifères

Groupe taxonomique	Expert de terrain		Dates de prospection	Conditions météo	Taxons supplémentaires
			31/05/2023	Dégagé, 19-26°C, vent faible	Reptiles, amphibiens
			07/07/2023	Dégagé, 22-30°C, vent faible	-
			11/07/2023	Couvert, 24-26°C, vent nul	Avifaune
			22/08/2023	Dégagé, 25-36°C, vent faible	Reptiles, amphibiens
			24/08/2023	Dégagé, 27-36°C, vent faible	Reptiles, avifaune
	Bastien LAKOMICKI		31/05/2024	Dégagé, 18°C, vent faible	-
			18/06/2024	Dégagé, 19-26°C, vent faible	-
Amphibiens	Marie TOZGE & Léo VAN OVERBEKE		02/05/2023 ☾	Dégagé, 17-11°C, vent nul à faible	Mammifères
			03/05/2023 ☾	Dégagé, 18-14°C, vent faible	Mammifères
			04/05/2023 ☾	Dégagé, 20-14°C, vent faible	Mammifères
	Léni WEISS & Abel SOURIAU		12-14/03/2024 ☾	Nuageux à dégagé, 10-03°C, vent faible	Insectes
	Léni WEISS (Variante Sud)		06/05/2024 ☾	Nuageux à dégagé, 8-11°C, vent faible à nul	Insectes, mammifères
Reptiles	Marie TOZGE		07/06/2023	Voilé à dégagé, 19-29°C, vent faible	Mammifères, avifaune, amphibiens, arthropodes
			08/06/2023	Voilé à dégagé, 18-27°C, vent faible	Mammifères, avifaune, amphibiens, arthropodes
			16/06/2023	Dégagé, 18-28°C, vent faible	Mammifères, avifaune, amphibiens
	Léni WEISS		11/04/2024 (Variante Sud)	Voilé à dégagé, 16-21°C, vent faible à nul	Insectes, amphibiens
Mammifères	Léo VAN OVERBEKE		06/06/2023	Dégagé à couvert, 16-24°C, vent faible	Reptiles
			07/06/2023	Dégagé, 17-27°C, vent faible	Reptiles
			08/06/2023	Dégagé, 17-27°C, vent faible	Reptiles
	Barbara BARDEAU		23/05/2024	Dégagé, 13-20°C, vent faible	Avifaune
Mammifères	Pose de pièges photographiques	Léo VAN OVERBEKE	Du 06/06/2023 au 11/08/2023	-	-
Chiroptères	Arbre gîtes		06/06/2023	Dégagé à couvert, 16-24°C, vent faible	Reptiles
			07/06/2023	Dégagé, 17-27°C, vent faible	Reptiles
			08/06/2023	Dégagé, 17-27°C, vent faible	Reptiles
		Barbara BARDEAU	23 et 24/05/2024	Dégagé à couvert, 13-20°C, vent faible	Avifaune
	Ecoute passive (6 x SM4)	Abel SOURIAU	Du 10/08 au 11/08/2023 ☾	Eclaircie, 25-15°C, vent modéré à faible	-
	Ecoute passive (1 x SM4)	Barbara BARDEAU	Du 23/05 au 24/05/2024 ☾	Couvert, 7-12°C, vent faible	-
Poissons (ADNe)	Marie TOZGE		28-29/06/2023	-	Avifaune, reptiles
	Marie TOZGE & Florent SKARNIAK		17/08/2023	-	Avifaune, reptiles

Groupe taxonomique	Expert de terrain	Dates de prospection	Conditions météo	Taxons supplémentaires
	Marie GOURRAUD & Clélie GRANGIER	29/02/2024	Dégagé, 12-17°C, vent faible	-
Avifaune	Abel SOURIAU	27-28/04/2023	Couvert à dégagé, 9-20°C, vent nul à faible	Reptiles, amphibiens, mammifères
		03-04/05/2023	Voilé à dégagé, 8-23°C, vent faible	Reptiles, amphibiens, mammifères
		29-31/05/2023	Couvert à dégagé, 11-25°C, vent nul à faible	Insectes, amphibiens, reptiles, mammifères
		07/06/2023	Voilé à dégagé, 13-26°C, vent faible	Insectes, reptiles, mammifères
		24-25/01/2024	Voilé à dégagé 04-23°C	Reptiles, mammifères, insectes
		12-14/03/2024 ☾	Nuageux à dégagé, 10-03°C, vent faible	Mammifères
	Clélie GRANGIER	18/04/2024	Couvert, 8°C, vent faible	Mammifères
	Abel SOURIAU	29/05/2024	Eclaircies, 13-19°C, vent faible	-

Chaque expert mandaté dans le cadre de cette prestation est spécialisé dans un ou plusieurs groupe(s) taxonomique(s) donné(s). Toutefois, leurs compétences de reconnaissance des espèces s'étendent à plusieurs taxons, permettant d'augmenter de manière significative la collecte de données lors de chaque passage d'expert sur les sites d'étude.

Le tableau ci-avant indique donc les dates de passages spécifiques à chaque taxon, bien que les données sur les espèces remarquables aient été collectées de manière transversale.

3.3.2 Méthodes d'inventaires employées et limites de l'étude

Ces inventaires faunistiques et floristiques sont principalement dévolus à la recherche d'espèces d'intérêt patrimonial ou protégées. Pour des raisons de clarté, le détail des méthodologies d'inventaires employées dans le cadre de cette étude est disponible en Annexe 1 du présent document. Les limites intrinsèques comprenant également le détail des problématiques d'accessibilité, y sont également précisées.

3.4 Critères d'évaluation des enjeux

3.4.1 Habitats et espèces patrimoniales

Définition : espèce ou habitat dont la préservation est justifiée par son état de conservation, sa vulnérabilité, sa rareté, et/ou les menaces qui pèsent sur les habitats dans lesquels l'espèce vit.

Parmi les espèces ou habitats que l'on peut observer sur un secteur donné, un certain nombre d'outils réglementaires ou scientifiques (état de conservation et de répartition) permet de hiérarchiser leur valeur patrimoniale.

➢ Habitats patrimoniaux :
- Déterminants ZNIEFF en région ;
- Inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats.

➢ Espèces :
- Inscrites aux Annexes I et/ou II de la Convention de Berne ;
- Inscrites aux Annexes II et/ou IV de la Directive Habitat-Faune-Flore, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;

- Inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, concernant la conservation des oiseaux sauvages et de leurs habitats de reproduction ;
- Inscrites aux listes d'espèces protégées sur l'ensemble du territoire national et/ou sur la région ;
- Inscrites dans les Livres ou Listes rouges (européennes, nationales, régionales ou à une échelle plus fine) ;
- Inscrites aux listes d'espèces déterminantes ZNIEFF régionales ;
- Endémiques ou sub-endémiques de France métropolitaine ;
- En limite d'aire de répartition ;
- Présentant une aire de répartition disjointe ;
- Certaines espèces bio-indicatrices, à savoir des espèces typiques de biotopes particuliers et qui sont souvent caractéristiques d'habitats patrimoniaux et en bon état de conservation.

3.4.2 Hiérarchisation des enjeux

L'attribution d'un niveau d'enjeu par espèce ou par habitat est un préalable nécessaire à l'évaluation d'un niveau d'impact. Le niveau d'enjeu traduit la responsabilité de la zone d'étude pour la préservation de l'espèce ou de l'habitat dans son aire de répartition naturelle (liée à l'état de conservation de l'espèce/habitat, sa rareté et son niveau de menace au niveau national, européen, voire mondial). Les critères suivants sont utilisés :

- la chorologie des espèces : l'espèce sera jugée selon sa répartition actuelle allant d'une répartition large (cosmopolite) à une répartition très localisée (endémique stricte) ;
- la répartition de l'espèce au niveau national et local (souvent régional) : une même espèce aura un poids différent dans l'évaluation selon qu'elle ait une distribution morcelée, une limite d'aire de répartition restreinte ou un isolat ;
- l'abondance au niveau local : il est nécessaire de savoir si l'espèce bénéficie localement d'autres stations pour son maintien ;
- l'état de conservation de l'espèce sur la zone d'étude : il faut pouvoir mesurer l'état de conservation intrinsèque de la population afin de mesurer sa capacité à se maintenir sur le site ;
- les tailles de population : un estimatif des populations en jeu doit être établi pour mesurer le niveau de l'impact sur l'espèce au niveau local voir national. Cette taille de population doit être ramenée à la démographie de chaque espèce ;
- la dynamique évolutive de l'espèce : les espèces sont en évolution dynamique constante, certaines peuvent profiter de conditions climatiques avantageuses, de mutations génétiques les favorisant. A l'inverse, certaines sont particulièrement sensibles aux facteurs anthropiques et sont en pleine régression. Cette évolution doit être prise en compte car elle peut modifier fortement les enjeux identifiés ;
- le statut biologique sur la zone d'étude (une espèce seulement en transit sur la zone d'étude aura un enjeu de conservation moindre qu'une espèce qui s'y reproduit) ;
- la résilience de l'espèce : en fonction de l'écologie de chaque espèce, le degré de tolérance aux perturbations est différent ;
- son niveau de menace régional (Liste rouge régionale ou liste apparentée), dynamique locale de la population, tendance démographique.

Dans le cas des habitats, les critères ci-dessus sont également utilisés de la même façon mais en prenant des unités de mesure différentes (notamment la surface). Sur la base des connaissances que les experts ont sur les espèces, Naturalia a défini 5 classes d'enjeux représentés comme suit :



Ces enjeux sont appliqués aux espèces et aux habitats au regard du contexte local dans lequel ils s'inscrivent. On parlera donc d'enjeu local.

➢ Espèces ou habitats à enjeu Très fort :

Espèces ou habitats bénéficiant majoritairement de statuts de protection élevés, généralement inscrites sur les documents d'alerte. Il s'agit aussi des espèces pour lesquelles l'aire d'étude représente un refuge à l'échelle européenne, nationale et/ou régionale pour leur conservation. Cela se traduit essentiellement par de forts effectifs, une distribution très limitée, au regard des populations régionales et nationales. Cette responsabilité s'exprime également en matière d'aire géographique cohérente : les espèces qui en sont endémiques ou en limite d'aire sont concernées, tout comme les espèces à forts enjeux de

conservation. L'enjeu peut aussi porter sur des sous-espèces particulières liées à un secteur très restreint ou ayant des effectifs faibles. L'enjeu dépend également de l'utilisation de la zone d'étude pour l'espèce, la zone est d'autant plus importante qu'elle sert à la reproduction (phase pour lesquelles les espèces sont les plus exigeantes sur les conditions écologiques qu'elles recherchent, et milieux favorables limités).

- Espèces ou habitats à enjeu Fort :

Espèces ou habitats bénéficiant pour la plupart de statuts de protection élevés, généralement inscrites sur les documents d'alertes. Ce sont des espèces à répartition européenne, nationale ou régionale relativement vaste mais qui, pour certaines d'entre elles, restent localisées dans l'aire biogéographique concernée. Dans ce contexte, l'aire d'étude abrite une part importante des effectifs ou assure un rôle important à un moment du cycle biologique, y compris comme sites d'alimentation d'espèces se reproduisant à l'extérieur de l'aire d'étude.

Sont également concernées des espèces en limite d'aire de répartition dans des milieux originaux au sein de l'aire biogéographique concernée qui abrite une part significative des stations et/ou des populations de cette aire biogéographique.

- Espèces/habitats à enjeu Modéré :

Espèces protégées ou non dont la conservation peut être plus ou moins menacée à l'échelle nationale ou régionale. L'aire biogéographique ne joue pas toutefois de rôle de refuge prépondérant en matière de conservation des populations nationales ou régionales. Les espèces considérées dans cette catégorie sont généralement indicatrices de milieux en bon état de conservation.

- Espèces/habitats à enjeu Faible :

Espèces éventuellement protégées mais non menacées à l'échelle nationale, régionale ou locale. Ces espèces sont en général ubiquistes et possèdent une bonne adaptabilité à des perturbations éventuelles de leur environnement.

Il n'y a pas de classe d'enjeu « nul ». Cependant, un degré d'enjeu Négligeable peut être déterminé pour une espèce, notamment en fonction de la localisation de ses populations vis-à-vis de la zone d'étude et de leurs effectifs, la manière dont elle utilise le site d'étude (transit, zone d'alimentation, reproduction) et la nature du projet. Le statut réglementaire de l'espèce n'entre donc pas en ligne de compte, bien que celui-ci puisse fournir des indications sur sa sensibilité.

3.4.3 Sensibilité au projet

La sensibilité de l'espèce face au projet résulte des statuts réglementaires et patrimoniaux mais également de critères liés au projet et à sa zone d'emprise. Ils concerneront par exemple :

- la capacité de réaction de l'espèce face aux perturbations ;
- la faculté de reconquête des sites perturbés ;
- la taille des populations touchées.

4 BILAN DES PROTECTIONS ET DES DOCUMENTS D'ALERTE

Il est précisé que la distance indiquée dans ce chapitre correspond à la distance mesurée entre les périmètres d'inventaires/réglementaires et l'aire d'étude. Seuls les périmètres situés dans un rayon d'1 km de l'aire d'étude seront analysés. Les informations sur les documents d'alertes sont issues du site de la DREAL, de l'INPN et du département). Enfin, la définition générale des différents types de zonage est disponible en annexe 2.

4.1 Les périmètres d'inventaires

Les zones d'inventaires n'introduisent pas un régime de protection réglementaire particulier. Elles identifient les territoires dont l'intérêt écologique est reconnu. Il s'agit de sites dont la localisation et la justification sont officiellement portées à la connaissance du public, afin qu'il en soit tenu compte dans tout projet pouvant porter atteintes aux milieux et aux espèces qu'ils abritent. Les mentions 1er et 2nd tronçon dans les tableaux suivants font respectivement référence à l'aire d'étude ouest entre Saint-Gaudens et Labarthe-Inard, et l'aire d'étude est entre Figarol et Saint-Martory.

Tableau 3 : périmètres d'inventaires à proximité de l'aire d'étude

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance à l'aire d'étude	Fiche standard de données
ZNIEFF de type 1	730003045 – La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère	10m à l'ouest du 2nd tronçon	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/730003045
	730030492 – Bois de Castans	50m au sud-ouest du 2nd tronçon	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/730030492
	730030447 – Prairies humides et milieux riverains de la vallée du Jô	450m au nord du 1er tronçon 550m à l'ouest du 2nd tronçon	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/730030447
	730030392 – Bois et prairies au nord de Salies-du-Salat	800m à l'est du 2nd tronçon	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/730030392
	730011046 – Buttes de Montespan et de Ganties	820m au sud-ouest du 2nd tronçon	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/730011046
	730011128 – Bois de la Hage et massifs de Laffite-Toupière à la Garonne	830m au nord-ouest du 2nd tronçon	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/730011128
ZNIEFF de type II	730010521 – Garonne et milieux riverains, en aval de Montréjeau	420m au sud du 1er tronçon 5m à l'ouest du 2nd tronçon	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/730010521
	730030517 – Petites Pyrénées en rive gauche de la Garonne	820m à l'ouest du 2nd tronçon	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/730030517
PNA	*Maculinea*	980m au nord du 1er tronçon 200m à l'ouest du 2nd tronçon	-
	Milan royal - Hivernage	Inclus	-
	Milan royal – Domaine vital	Inclus	-
	Plan national en faveur des insectes pollinisateurs et de la pollinisation	Inclus	-

Un total de 6 ZNIEFF de type I et 2 ZNIEFF de type II sont présentes à moins d'un kilomètre de l'aire d'étude. La ZNIEFF de type II « Garonne et milieux riverains, en aval de Montréjeau » ainsi que la ZNIEFF de type I « La Garonne de Montréjeau jusqu'à Lamagistère » présentent peu d'habitats similaires à l'aire d'étude. Cependant certaines espèces patrimoniales peuvent se retrouver sur le site en transit ou pour s'alimenter en raison de sa forte proximité avec ces ZNIEFF. La ZNIEFF de type I « Prairies humides et milieux riverains de la vallée du Jô » et la ZNIEFF de type I « Bois et prairies au nord de Salies-du-Salat », présentent respectivement un cortège entomologique et ornithologique d'intérêt pouvant être observés en transit ou en recherche de nourriture sur l'aire d'étude.

Les ZNIEFF de type I « Buttes de Montespan et de Ganties », « Bois de Castans », « Bois de la Hage et massifs de Laffite-Toupière à la Garonne » ainsi que la ZNIEFF de type II « Petites Pyrénées en rive gauche de la Garonne » ont peu de lien écologique avec l'aire d'étude. Cela est justifié par leur séparation naturelle avec le site par la Garonne dans le cas les ZNIEFF 730011128 et 730030517, ou par le manque de données faunistiques et floristiques sur les ZNIEFF 730030492 et 730011046. L'aire d'étude peut cependant être utilisée pour le transit ou l'alimentation de l'avifaune.

Le site d'étude se situe en totalité dans les PNA « Milan royal – Hivernage » et « Milan royal – Domaine vital ». Cette espèce transite et se nourrit sur l'aire d'étude, et peut y est susceptible d'y hiverner. Un lien écologique modéré leur est attribué avec le site. Le PNA « ***Maculinea*** » n'a pas de lien direct avec le site, mais les espèces peuvent probablement fréquenter des parties de l'aire d'étude favorables qui leur sont accessibles. Le lien écologique avec la zone d'étude est jugé **faible**.

4.2 Les périmètres règlementaires

Les périmètres réglementaires correspondent à des zones de protection souvent désignées par des arrêtés préfectoraux et/ou ministériels comme les sites Natura 2000 ou les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope. Ils font parfois l'objet de mesures de gestion à l'image des Espaces Naturels Sensibles désignés par les départements. La réalisation d'un projet à l'intérieur de ces périmètres peut être soumise à des autorisations spécifiques.

Tableau 4 : périmètres réglementaires à proximité de l'aire d'étude

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance à l'aire d'étude	Fiche standard de données
Sites Natura 2000	FR7301822 - Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste	440m au sud du 1er tronçon Inclus sur le 2nd tronçon	https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR7301822
Parcs naturels	Aucun parc naturel n'est situé dans un rayon de 1 kilomètre autour du projet		
Réserves naturelles	Aucune réserve n'est située dans un rayon de 1 kilomètre autour du projet		
APPB	FR3800264 - Biotopes nécessaires à la reproduction, à l'alimentation, au repos et à la survie de poissons migrateurs sur la Garonne, l'Ariège, l'Hers Vif et le Salat	470m au sud du 1er tronçon 30m à l'ouest du 2nd tronçon	https://inpn.mnhn.fr/espace/protege/FR3800264
ENS	Aucun Espace Naturel Sensible n'est situé dans un rayon de 1 kilomètre autour du projet		
Sites de compensation	Réhabilitation de la ligne Haute Tension aérienne entre Pontis-de-Rivière et Mancioux	870m au sud du 1er tronçon	-
	Centrale solaire de Savarthès – Création d'habitat favorable au Damier de la Succise	Inclus au 1er tronçon	-

Le site Natura 2000 « Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste », incluant localement le lit majeur de la Garonne, possède un lien écologique direct avec le site, étant inclus sur une partie du périmètre. Son intérêt étant localement piscicole, certaines espèces remarquables des ripisylves et prairies humides peuvent être présentes sur l'aire d'étude. L'APPB « Biotopes nécessaires à la reproduction, à l'alimentation, au repos et à la survie de poissons migrateurs sur la Garonne, l'Ariège, l'Hers Vif et le Salat » ayant un intérêt strictement piscicole, ne présente quant à lui aucun lien écologique avec l'aire d'étude / nature du projet.

Un site de compensation en faveur du Damier de la Succise est également situé à proximité et sur l'aire d'étude, laissant présager la présence de l'espèce sur la zone d'étude.

4.3 Les périmètres d'engagement international

Ces périmètres correspondent à des zones d'intérêt reconnues à l'échelle internationale et pour lesquelles la France a une responsabilité bien particulière.

Tableau 5 : récapitulatif des périmètres d'enagement international à proximité de l'aire d'étude

Statut du périmètre	Code et dénomination	Distance	Espèces emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
Réserves de Biosphères	Aucune réserve de biosphère n'est située dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet			
Site RAMSAR	Aucun site Ramsar n'est situé dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet			
UNESCO	Aucun bien inscrit sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO n'est situé dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet			

4.4 Fonctionnalités écologiques et trame verte et bleue

4.4.1 Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

L'aire d'étude se situe sur la nouvelle région Occitanie mais dans le cadre de ce projet, l'étude des continuités écologiques s'appuiera sur le SRCE de l'ancienne région Midi-Pyrénées. Ce dernier a été approuvé le 19 décembre 2014 par la Région Midi-Pyrénées et adopté le 27 mars 2015 par arrêté du préfet de région.

4.4.2 Obstacles aux continuités écologiques

Les obstacles sont des perturbations anthropiques qui occasionnent potentiellement des ruptures ou des dégradations dans les différentes composantes des continuités écologiques à savoir les réservoirs de biodiversité ou les corridors écologiques. Certains types d'obstacles peuvent être non identifiés au niveau régional dans le SRCE puisque ce dernier est réalisé à grande échelle.

Les obstacles sont organisés en 3 types : les obstacles surfaciques représentant les surfaces urbanisées, les obstacles linéaires associés aux voies ferrées, routes, barrages…, et les obstacles ponctuels caractérisés par le croisement entre une route et un corridor terrestre ou encore un obstacle à l'écoulement sur un cours d'eau.

Au sein de l'aire d'étude, l'autoroute A64 ainsi que les différentes voiries représentent des obstacles aux déplacements de la faune.

4.4.2.1 Trame bleue

Aucun élément de la Trame bleue n'est présent au sein de l'aire d'étude, hormis quelques cours d'eau traversant l'aire d'étude, notamment le Soumès, qui longe une grande partie de l'aire d'étude entre Saint-Gaudens et Labarthe-Inard. Un réservoir de biodiversité, sous forme de surfaces humides et plans d'eau, se situe à proximité immédiate de l'aire d'étude, sur la commune de Montsaunès. Celui-ci- inclut la Garonne ainsi que ses milieux humides riverains.

4.4.2.2 Trame verte

Les réservoirs de biodiversité des SRCE s'appuient en grande partie sur les zonages des protections réglementaires, contractuels ou d'inventaires. Au sein de ces zonages ces réservoirs constituent alors des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche et la mieux représentée.

D’après le SRCE Midi-Pyrénées, un corridor écologique linéique, caractérisé par des milieux ouverts de plaine, traverse l’aire d’étude entre les communes de Labarthe-Inard et Saint-Médard. Le seul réservoir de biodiversité présent à proximité immédiate de l’aire d’étude est localisé sur la commune de Montsaunès. Il est représenté par un milieu boisé de plaine et constitue également une ZNIEFF de type I « Bois de Castans ».

5 DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE DE L'AIRE D'ETUDE

5.1 Description des habitats

5.1.1 Description des habitats naturels et semi-naturels

La Garonne ; Cours d'eau (code Corine Biotope : 24.1)

Le fleuve de la Garonne prend sa source en Espagne et s'étend sur 529 km avant de se jeter dans l'océan Atlantique. Le débit de la Garonne dans sa partie supérieure dépend de l'enneigement et de la fonte des neiges, tandis que sa partie inférieure possède une alimentation pluviale due à ses principaux affluents. Finalement, son débit moyen est de 650 m^3/s. Sur l'aire d'étude, la Garonne est retrouvée sur la commune de Montsaunès. Sur le linéaire est, d'autres petits cours d'eau traversent l'aire d'étude, comme le ruisseau de Pouteau, le ruisseau d'Echarts, le ruisseau le Labène ainsi que des cours d'eau non nominatifs. Au niveau du linéaire ouest, le principal cours d'eau présent est le Soumès, qui est un ruisseau confluent de la Garonne, d'une longueur de 17 km. Le ruisseau de Landorthe est aussi présent, ainsi que des cours non nominatifs. De manière générale, les cours d'eau jouent un rôle important tant pour le maintien des activités humaines que pour les écosystèmes. Ainsi, l'enjeu local de conservation de la Garonne est **fort**, et pour le Soumès **modéré**, tandis que les autres petits cours d'eau possèdent un enjeu **faible**.



La Garonne



Cours d'eau

Fourrés ; Fourrés x Ronciers ; Fourrés x Ourlets nitrophiles ; Fourrés riverains de Saule et Aulne ; Fourrés médio-européens (codes Corine Biotope : 31.8 ; 31.8 x 31.831 ; 31.8 x 37.72 ; 31.8 x 44.1 x 44.33 ; 31.81)

Les fourrés sont des stades de recolonisation pré-forestiers, généralement décidus, survenant après abandon des terres (arrêt de la fauche ou du pastoralisme). La plupart du temps, cet habitat est peu diversifié et densément recouvert par des espèces arbustives. Plusieurs types de fourrés sont présents ponctuellement sur l'ensemble de l'aire d'étude, avec notamment des fourrés mésophiles, et quelques fourrés plus humides. Concernant les fourrés mésophiles, ils sont principalement composés de Prunelliers *Prunus spinosa*, de Cornouiller sanguin *Cornus sanguinea*, de Noisetier commun *Corylus avellana*, d'Aubépine monogyne *Crataegus monogyna* ou encore de Troène commun *Ligustrum vulgare*. Certains de ces fourrés sont également colonisés par la Ronce commune *Rubus fruticosus*, ou bien par une végétation nitrophile comme une abondance de l'Ortie dioïque *Urtica dioica*. Quelques fourrés se développant en bordure de fossés, présentent une végétation plus hygrophile, avec la présence de Saule noircissant *Salix myrsinifolia*, de Peuplier noir *Populus nigra* et d'Aulne glutineux *Alnus glutinosa*. Les fourrés étant un habitat courant en France, l'enjeu local de conservation est jugé **faible**.



Fourré



Fourré riverain de Saule et Aulne

Ronciers ; Ronciers x Ourlets nitrophiles (codes Corine Biotope : 31.831 ; 31.831 x 37.72)

Les ronciers sont un habitat très répandu qui se rencontre principalement dans les zones de déprise agricole et dans les lisières de parcelles culturales peu entretenues. La Ronce commune *Rubus fruticosus* domine ces formations et empêche généralement les autres espèces de se développer, notamment les annuelles. Elle a une grande capacité de colonisation et peut ainsi se répandre rapidement. Sur l'aire d'étude, quelques secteurs de ronciers se développent en lisière de boisements et en bordure de prairies ou de cultures. Certains ronciers sont aussi colonisés par une végétation nitrophile caractérisée par la présence de l'Ortie dioïque *Urtica dioica* et du Sureau hièble *Sambucus ébulus*. Les ronciers sont des habitats courants et peu diversifiés, dont l'enjeu local de conservation est faible.



Roncier



Roncier x Ourlet nitrophile

Prairies méso-eutrophes humides ; Pâtures à joncs (codes Corine Biotope : 37.1 x 37.2 ; 37.241)

Sur la commune de Saint-Gaudens se développe une prairie méso-eutrophe humide. Il s'agit d'un habitat ouvert qui se développe à proximité de milieux aquatiques ou amphibies, sur des sols engorgés une partie de l'année, possiblement inondés en hiver. Ces prairies jouent un rôle fonctionnel important, notamment pour l'expansion des crues lorsqu'elles sont en bordure de cours d'eau. Elles sont également importantes pour la rétention des matières polluantes ou le soutien d'étiage. Les espèces caractéristiques rencontrées sont un mélange d'espèces mésophiles, comme le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, le Paturin commun *Poa trivialis* ou encore le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata*, et des espèces hygrophiles dans des zones de dépressions en eau. Il est notamment retrouvé l'Alpiste faux-roseau *Phalaris arundinacea*, la Laîche hérissée *Carex hirta*, la Glycérie flottante *Glyceria fluitans* ou encore la Reine des près *Filipendula ulmaria*. Quelques Joncs agglomérés *Juncus conglomeratus* s'organisent également en patch au sein de dépressions. Sur la commune de Landorthe, une autre prairie humide se développe également et correspond à une pâture à Jonc, caractérisée par la présence de grands joncs comme le Jonc aggloméré, ainsi que la Reine des près. Ces deux habitats correspondent à des zones humides, et peuvent avoir un rôle fonctionnel d'intérêt, cependant, sur l'aire d'étude, ces habitats ne sont que peu fonctionnels ou trop densément pâturés, réduisant ainsi leur enjeu de conservation à faible.



Prairie méso-eutrophe humide



Pâture à joncs

Végétation hygrophile de bords de fossés ; Végétation hygro-nitrophiles de bords de fossés ; Végétation nitrophile de bords de fossés ; Végétation mésophile de bords de fossés ; Végétation méso-hygrophiles de bords de fossés (codes Corine Biotope : 37.2 ; 37.72 ; 38 ; 38. X 37.2)

Plusieurs fossés sont présents sur l'aire d'étude et permettent l'installation d'une végétation en bordure, caractérisée par la présence d'espèces mésophiles associées aux prairies avoisinantes, d'espèces hygrophiles telles que l'Epilobe à grandes fleurs *Epilobium hirsutum*, la Salicaire commune *Lythrum salicaria*, la Reine des près *Filipendula ulmaria* ou encore d'espèces nitrophiles comme l'Ortie dioïque *Urtica dioica* et le Sureau hièble *Sambucus ébulus*. N'étant que peu diversifiés, ces habitats possèdent un enjeu faible.



Végétation nitrophile de bord de fossé

Ourlets hygrophiles ; Ourlets méso-hygrophiles ; Ourlets méso-hygrophiles nitrophiles ; Ourlets méso-nitrophiles ; Ourlets mésophiles ; Ourlets nitrophiles ; Ourlets méso-nitrophiles x Ronciers (codes Corine Biotope : 37.72 ; 37.72 x 38.2 ; 37.72 x 38.2 x 31.831)

Les ourlets correspondent à des habitats linéaires en interface entre un milieu fermé et un milieu plus ouvert. Plusieurs types d'ourlets se développent sur l'aire d'étude de manière ponctuelle, avec des ourlets d'espèces hygrophiles, d'espèces mésophiles et d'espèces nitrophiles. Il est notamment retrouvé respectivement la Laiche hérissée *Carex hirta* et le Lychnide fleur-de-coucou *Lychnis flos-cuculi*, le Gaillet croisette *Cruciata laevipes*, la Saponaire officinale *Saponaria officinalis*, la Vesce commune *Vicia sativa* et le Gaillet gratteron *Galium aparine*, ainsi que l'Ortie dioïque *Urtica dioica* et le Sureau hièble *Sambucus ébulus*. Ces types d'ourlets sont assez courants, avec un enjeu local faible de conservation.



Ourlet méso-nitrophile



Ourlet nitrophile

Bandes enherbées mésophiles ; Bandes enherbées mésophiles x Fourrés ; Végétation mésophiles x Fourrés ; Végétation mésophiles x Ronciers (codes Corine Biotope : 38 ; 38 x 31.8 ; 38 x 31.831)

Il s'agit d'un habitat linéaire se développant en bordure de routes et de pistes, ou bien en lisères de cultures et de prairies. Ces habitats sont caractérisés par la présence d'espèces végétales mésophiles peu diversifiées et communes. Ils sont régulièrement entretenus par la fauche. L'enjeu local de conservation est faible.



Bandes enherbées mésophiles

Pâtures mésophiles ; Pâtures méso-hygrophiles ; Pâtures mésophiles surpâturées ; Prairies et pâtures améliorées à Ivraie (codes Corine Biotope : 38.1 ; 38.1 x 37.2 ; 38.1 x 81.1 ; 38.1 x 38.2 x 81.1)

Les pâtures mésophiles sont bien représentées sur l'aire d'étude, notamment sur le linéaire ouest. Il s'agit principalement de pâturages utilisés pour des troupeaux de bovins ainsi que de quelques ovins. Cet habitat est dominé par des graminées communes dans les plaines d'Europe occidentale comme le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, l'Ivraie vivace *Lolium perenne*, le Fromental élevé *Arrhenatherum elatius*, la Houlque laineuse *Holcus lanatus*, le Pâturin commun *Poa trivialis* ou la Flouve odorante *Anthoxanthum odoratum*. D'autres espèces communes des milieux prairiaux ont pu être observées notamment le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata*, la Vesce commune *Vicia sativa*, le Trèfle des près *Trifolium pratense*. Sur certaines pâtures, se développent également des espèces hygrophiles telles que la Laîche cuivrée *Carex otrubae*, le Lychnide fleur-de-coucou *Lychnis flos-cuculi*, et le Jonc aggloméré *Juncus conglomeratus*. Certaines pâtures subissent une pression de pâturage trop importante, avec pour conséquence une végétation rase et peu diversifiée. Quelques parcelles font l'objet d'une alternance de gestion, avec de la fauche et de la pâture. Il s'agit également de prairies améliorées (semées et/ou fertilisées) avec une forte dominance de l'Ivraie vivace aux détriments d'autres espèces de graminées et/ou de dicotylédones. L'enjeu local de conservation des pâtures est faible.



Pâture mésophile



Pâture mésophile surpâturée

Prairies mésophiles ; Prairies mésophiles de fauche ; Prairies mésophiles x Ronciers ; Prairies méso-hygrophiles ; Prairies méso-hygrophiles grasses à Fromental ; Prairies mésophiles grasses à Fromental ; Prairies mésophiles améliorées ; Prairies améliorées à Ivraie (codes Corine Biotope : 38.2 ; 38.2 x 31.831 ; 38.2 x 37.2 ; 38.2 x 37.2 x 81.1 ; 38.2 x 81.1)

Les prairies mésophiles sont bien représentées sur l'aire d'étude, notamment à l'ouest du linéaire ouest. Il s'agit d'habitat ouvert dominé par les graminées communes dans les plaines d'Europe occidentales (le Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, l'Ivraie vivace *Lolium perenne*, le Fromental élevé *Arrhenatherum elatius*, le Pâturin commun *Poa trivialis* ou la Flouve odorante *Anthoxanthum odoratum*). Les espèces de dicotylédones y sont plus ou moins nombreuses avec des espèces comme la Potentille rampante *Potentilla reptans*, la Renoncule âcre *Ranunculus acris*, la Centaurée noire *Centaurea nigra* ou encore l'Oseille commune *Rumex acetosa*. Quelques espèces hygrophiles peuvent également se développées sur certaines prairies, telles que le Lychnide fleur-de-coucou *Lychnis flos-cuculi*, le Trèfle hybride *Trifolium hybridum*, la Laiche cuivrée *Carex otrubae* et le Jonc aggloméré *Juncus conglomeratus*. Quelques parcelles de prairies font l'objet d'une fauche pour la production de foin. Ces prairies sont installées sur des sols relativement fertiles et bien drainés. Sur les parcelles trop fertiles, il est observé une diminution de la diversité floristique et le développement d'une espèce de poacées dominante, comme le Fromental élevé, ou l'Ivraie vivace si la prairie est également semée. Les prairies mésophiles sont un habitat courant avec un enjeu local de conservation faible.



Prairie mésophile



Prairie méso-hygrophile

Chênaies-charmaies ; Chênaies-frênaies ; Boisements caducifoliés anthropiques (codes Corine Biotope : 41.2 ; 41.2 x 83.324 ; 41)

Il s'agit de boisements d'affinité atlantique dominé par des essences héliophiles et de dimensions variables, favorisant ainsi le développement des strates arbustives et herbacées. Ces boisements se développent généralement sur des sols mésotrophes à eutrophes, au substrat frais. Ces habitats se retrouvent ponctuellement sur l'aire d'étude. Ils sont caractérisés par la présence du Chêne pédonculé *Quercus robur* ou du Chêne sessile *Quercus petraea*, pouvant être en codominance avec le Charme commun *Carpinus betulus* ou le Frêne commun *Fraxinus excelsior* sur des secteurs plus humides. D'autres essences peuvent être présentes comme le Noisetier commun *Corylus avellana* ou l'Erable champêtre *Acer campestre*. La sous-strate arbustive est composée d'essences médio-européennes comme l'Aubépine monogyne *Crataegus monogyna*, le Troène commun *Ligustrum vulgare* ou encore le Prunellier *Prunus spinosa*. La strate herbacée est, quant à elle, plus diversifiée en lisière, avec

la présence de liane comme le Tamier commun *Dioscorea communis*, ou d'espèces herbacées comme l'Alliaire pétiolée *Alliaria petiolata*, le Géranium Herbe à robert *Geranium robertianum* ou encore la Lampsane commune *Lapsana communis*. Par ailleurs, en bordure d'autoroute, se développent des entités arborées d'essences diverses et probablement pour la plupart d'origine anthropique, ne pouvant pas être rattaché à un habitat précis. Il est notamment retrouvé des mélanges arborés de Frêne commun *Fraxinus excelsior*, de Sureau noir *Sambucus nigra*, d'Orme champêtre *Ulmus minor*, de Peuplier tremble *Populus tremula* ou encore de Saule cendré *Salix cinerea*. Ces zones de boisements sont aussi dégradées par la présence plus ou moins modéré du Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*, qui est une espèce exotique envahissante. Les boisements servent de corridors écologiques, mais permettent également l'installation de milieu de transition en lisière, avec une diversité floristique plus élevée. A ce titre, l'enjeu local de conservation des boisements est modéré.



Chênaie-charmaie



Boisement anthropique

Boisements de Robinier faux-acacia (codes Corine Biotope : 41.2 x 83.324)

Sur la commune de Montsaunès, il est retrouvé deux entités arborées dominées par le Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia*, qui est une espèce exotique envahissante. D'autres espèces locales se développent également dans une moindre mesure (Frêne commun *Fraxinus excelsior*, Sureau noir *Sambucus nig*ra, Orme champêtre *Ulmus minor*). Le Robinier faux-acacia est considéré comme hautement envahissant, et peut s'avérer problématique le long du cours d'eau où il peut s'y installer très facilement au détriment d'autre espèces autochtones. Cet habitat s'avère également peu diversifié au niveau de la strate herbacée qui est alors occupée d'une végétation caractéristique des zones rudérales. L'enjeu local de ces boisements est jugé faible.



Boisement de Robinier faux-acacia

Formations riveraines de Saule ; Formations riveraines de Saule x Fourrés ; Formations riveraines de Peuplier et Frêne ; Formations riveraines de Peuplier et Chêne (codes Corine Biotope : 44.1 ; 44.1 x 31.8 ; 44.6)

En bordure de fossés ou de ruisseaux, de petites entités arborées se développent de manière ponctuelle sur les communes de Montsaunès, Landorthe et Saint-Gaudens. Il s'agit de formation peu diversifiée et dominée par une ou deux essences, comme le Saule cendré *Salix cinerea*, le Peuplier noir *Populus nigra* et le Chêne pédonculé *Quercus robur*. La sous-strate est principalement caractérisée par des essences arbustives comme le Cornouiller sanguin *Cornus sanguinea*, le Prunellier *Prunus spinosa* ou encore la Ronce commune *Rubus fruticosus*. Quelques espèces herbacées hygrophiles se développent également comme la Laîche à épis pendants *Carex pendula* ou la Ficaire printanière *Ficaria verna*. Ces habitats riverains

correspondent à des ripisylves (zone humide), ayant plusieurs rôles écologiques importants, comme la fixation des berges, l'écrêtement des crues et le soutien d'étiage. A ce titre, leur enjeu local de conservation est modéré.



Formation riveraine de Saule



Formation riveraine de Peuplier et Chêne

Forêts de Frêne et Aulne de ruisselets ; Forêts de Frêne et Aulne de ruisselets x Végétation hygrophiles de bords de fossés (codes Corine Biotope : 44.31 ; 44.31 x 37.2)

Cette ripisylve fluviale, correspondant à une zone humide, est dominée par le Frêne commun *Fraxinus excelsior* et l'Aulne glutineux *Alnus glutinosa* et se développe dans le lit des petits cours d'eau étroits. Sur l'aire d'étude cet habitat s'installe en bordure du Soumès sur les communes de Saint-Gaudens, Savarthès et Labarthe-Inard, ainsi qu'en bordure de ruisseaux sur les communes de Figarol et Montsaunès. D'autres essences arborées peuvent également être présentes comme le Chêne pédonculé *Quercus robur* et l'Erable champêtre *Acer campestre*. Les sous-strates arbustives et herbacées sont assez diversifiées avec le Prunellier *Prunus spinosa*, le Sureau noir *Sambucus nigra*, l'Aubépine monogyne *Crataegus monogyna* et le Gaillet gratteron *Galium aparine*, ainsi que des espèces méso-hygrophiles telles que la Laîche cuivrée *Carex otrubae*, la Ficaire printanière *Ficaria verna*, le Polystic à soies *Polystichum setiferum*. Cet habitat est relativement courant et peut se rencontrer dans toute l'étendue du territoire de l'Europe tempérée dans les étages de plaine jusqu'au montagnard. Toutefois, il s'agit d'un habitat relictuel ayant fortement régressé du fait des pratiques anthropiques. Il joue un rôle important en tant que corridor écologique mais aussi pour la fixation des berges, l'écrêtement des crues et le soutien d'étiage. La préservation de cet habitat est donc importante, elle passe alors nécessairement par celle du cours d'eau et de sa dynamique. Il faut noter que cet habitat relève de la Directive 92/43/CEE en tant qu'habitat d'intérêt communautaire « Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) – 91E0 ». L'enjeu local de conservation de cet habitat est modéré.





Forêt de Frêne et Aulne de ruisselets

Forêts fluviales médio-européennes résiduelles (codes Corine Biotope : 44.42)

Les forêts fluviales médio-européennes correspondent à des ripisylves caractérisées par une forte diversité d'essence (Chênes, Frênes, Ormes, Tilleuls, Erables, Aulnes, Peupliers, Pruniers, Pommiers, Saules). Cet habitat est bien développé et possède une multistrate diversifiée d'espèces arborées et arbustives, installées le long des cours moyen et inférieur des grands systèmes fluviaux médio-européens. Sur l'aire d'étude, cet habitat est à un état résiduel, donc fortement réduit en espèces et installés le long de petits cours d'eau et ruisseaux sur les communes de Saint-Gaudens et Montsaunès. Il est notamment retrouvé en strate arborée du Chêne pédonculé *Quercus robur*, du Saule cendré *Salix cinerea*, de Peuplier noir *Populus nigra*,

du Frêne commun *Fraxinus excelsior* ou encore du Merisier *Prunus avium*. Les strates arbustives et herbacées sont peu développées et peu diversifiées. Il s'agit néanmoins d'un habitat humide jouant plusieurs rôles fonctionnels (la fixation des berges, l'écrêtement des crues et le soutien d'étiage), ayant ainsi un enjeu local de conservation modéré.



Forêt fluviale médio-européenne résiduelle

Cultures (codes Corine Biotope : 82.1)

Il s'agit de milieux anthropisés induisant une modification importante des habitats naturels par un remaniement du sol et l'utilisation de traitements chimiques et organiques. De nombreuses parcelles de cultures sont présentes sur l'aire d'étude, principalement sur le linéaire est. L'enjeu local de conservation de cet habitat est négligeable.





Cultures

Plantations d'arbres x Végétation mésophile ; Alignements d'arbres ; Alignements d'arbres x Fourrés médio-européens ; Alignements d'arbres x Ronciers ; Alignements d'arbres x Bandes enherbées mésophiles ; Arbres isolés (codes Corine Biotope : 83.3 x 38.2 ; 84.1 ; 84.1 x 31.81 ; 84.1 x 31.831 ; 84.1 x 38)

Il s'agit d'un habitat d'origine anthropique dont l'installation a engendré une modification de l'habitat naturel initial. Quelques plantations d'arbres, notamment du Chêne *Quercus sp*. et des conifères, sont présentes sur les communes de Beauchalot et de Montsaunès. Le cortège floristique herbacé qui se développe en sous-strate est composé d'espèces communes mésophiles et peu diversifiées. Il est également retrouvé des alignements d'arbres qui sont des milieux linéaires créés par l'homme qui peuvent avoir des caractéristiques variables. Ils sont principalement localisés en bordure de routes. Certains alignements sont monospécifiques avec du Platane *Platanus sp*. ou du Chêne, tandis que d'autres possèdent des essences plus variées telles que de l'Erable champêtre *Acer campestre*, du Frêne commun *Fraxinus excelsior* ou encore du Peuplier noir *Populus nigra*. La sous-strate est composée d'espèces mésophiles peu diversifiées. Certains alignements d'arbres sont également colonisés par des essences arbustives ou bien par des ronces. L'enjeu local de ces habitats est considéré comme faible.



Plantation d'arbres x Végétation mésophile



Alignement d'arbres

Haies ; Haies champêtres ; Haies champêtres x Ronciers (codes Corine Biotope : 84.2 ; 84.2 x 31.831)

Quelques haies ponctuelles sont aussi présentes sur le linéaire ouest. Il s'agit de milieux linéaires anthropiques, installées en bordure de route ou de parcelles agricoles. Les haies champêtres sont caractérisées par la présence de plusieurs essences arborées diverses (Chêne pédonculé *Quercus robur*, Orme champêtre *Ulmus minor*, Erable champêtre *Acer campestre*), en dynamique avec une sous-strate arbustive composée de Prunellier *Prunus spinosa*, d'Aubépine monogyne *Crataegus monogyna*, de Cornouiller sanguin *Cornus sanguinea* ou encore d'Eglantier *Rosa canina*. Une haie monospécifique de Cyprès *Cupressus sp*. en bordure d'habitation sur la commune de Saint-Gaudens est aussi présente, et ne présente que peu d'intérêt. L'enjeu local de conservation des haies champêtres est faible, tandis que la haie ornementale est jugée négligeable.



Haie champêtre

Voies ferrées ; Bâtis, pistes, voiries (codes Corine Biotope : 84.43 ; 86)

Cet habitat correspond à la zone urbanisée et aménagée du site d'étude, à savoir les bâtis, les routes, les pistes et les voies ferrées. L'enjeu local de conservation de ces habitats est négligeable.



Voirie



Piste

Zones agricoles ; Zones défrichées ; Zones rudérales ; Zones rudérales à végétation pionnière (codes Corine Biotope : 84.5 ; 87.2)

Sur l'aire d'étude, quelques zones anthropiques sont présentes et correspondent notamment à des zones agricoles sur la commune de Saint-Martory ou à des secteurs de boisements et fourrés défrichées sur les communes de Montsaunès, de Landorthe et de Saint-Gaudens. Quelques zones rudérales sont aussi présentes de manière ponctuelles, et résulte de la profonde altération des milieux naturels et semi-naturels, suite à modification anthropique des sols. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières introduites ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale, avec la présence quasi systématique d'espèces invasives. Dans une phase finale, les zones rudérales sont colonisées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. L'enjeu local de conservation des zones agricoles, défrichées et rudérales est négligeable, tandis que les zones à végétation pionnière possède un enjeu faible.



Zone défrichée



Zone rudérale x Végétation pionnière

Jardins privatifs (codes Corine Biotope : 85.3)

Les jardins sont des milieux fortement anthropisés qui présentent généralement une végétation rase du fait d'un entretien régulier et des espèces arborées et arbustives plantées. Les espèces spontanées qui s'y développent sont communes et adaptées aux milieux perturbés. L'Achillée millefeuille *Achillea millefolium*, la Pâquerette *Bellis perennis*, le Plantain lancéolé *Plantago lanceolata* et la Potentille rampante *Potentilla reptans* sont des espèces caractéristiques de cet habitat. L'enjeu local des jardins est faible.

Friches de bords de routes ; Friches herbacées mésophiles ; Friches rudérales pluriannuelles ; Friches herbacées thermophiles ; Friches herbacées nitrophiles ; Friches herbacées rudérales ; Jachères mésophiles post-culturales ; Jachères méso-hygrophiles post-culturales (codes Corine Biotope : 87.1 ; 87.1 x 37.2 ; 87.1 x 37.72 ; 87.1 x 87.2)

Sur l'aire d'étude, plusieurs faciès de friches se sont développés ponctuellement. De manière générale, les friches sont des milieux de transition, liées à un arrêt ou à une suspension provisoire des activités agricoles. Le cortège floristique dépend du type d'exploitation précédant l'abandon et des milieux environnants. Elles sont colonisées dans une première phase par de nombreuses plantes pionnières ou nitrophiles à stratégie opportuniste et à faible valeur patrimoniale. Dans un second temps, les friches sont occupées par des espèces ligneuses, évoluant ainsi vers la dynamique des milieux naturels voisins. Il est retrouvé des friches installées le long de l'autoroute, correspondant à des formations végétales perturbées et dégradées, pouvant accueillir des espèces exotiques envahissantes. Des friches herbacées mésophiles, nitrophiles et thermophiles sont aussi présentes, caractérisées par le développement d'espèces mésophiles peu diversifiées (Plantain lancéolé *Plantago lanceolata*, Achillée Millefeuille *Achillea millefolium*, Trèfle champêtre *Trifolium campestre*, Bugle rampante *Ajuga reptans*), par des espèces nitrophiles (Ortie dioïque *Urtica dioica*, Vulpin des près *Alopecurus pratensis*, Laiteron maraicher *Sonchus oleraceus*, Sureau hièble *Sambucus ébulus*), ou des espèces thermophiles (Filipendule commune *Filipendula vulgaris*, Origan *Origanum vulgare*, Eglantier *Rosa canina*). Des friches rudérales sont aussi présentes et peu diversifiées, avec le développement de l'Armoise de Chine *Artemisia verlotiorum* et le Sainfoin d'Espagne *Galega officinalis*, qui sont des espèces exotiques envahissantes. Quelques parcelles de jachères post-culturale, notamment sur d'anciens champs de Luzerne ou de Fève, sont également présentes. Elles peuvent présenter un faciès mésophile ou méso-hygrophile. L'enjeu local de conservation des friches et des jachères est faible.



Friche herbacée nitrophile



Friche herbacée rudérale

Fossés (code Corine Biotope : 89.22)

Il s'agit d'ouvrages d'origine anthropiques destinés à l'évacuation des eaux de ruissellement. Divers facteurs viennent conditionner le développement des hélophytes : la trophie, le pH, la salinité, la largeur, la profondeur, l'envasement… Ils restent néanmoins assez peu diversifiés de manière générale. Sur l'aire d'étude, de nombreux fossés sont présents en bordure de route ou au sein de parcelles agricoles. L'enjeu local de conservation est jugé faible.



Fossé

Plan d'eau ; Bassins (code Corine Biotope : 89.23)

Un plan d'eau en bordure d'autoroute sur Saint-Gaudens, et des bassins sur les communes de Montsaunès et Savarthès sont présents sur l'aire d'étude. Il s'agit d'étendues d'eau douce stagnante plus ou moins vastes et d'origine artificielle. La végétation aquatique associée dépend de plusieurs facteurs tels que la trophie, le pH, la profondeur ou l'envasement. Ces habitats étant localisés dans un contexte urbanisé, les plans d'eaux et bassins présentent une apparence turbide, avec un enjeu local de conservation faible.

Synthèse des habitats naturels et semi-naturels : l'aire d'étude est composée en grande partie de parcelles agricoles de cultures, de prairies et de pâtures mésophiles à méso-hygrophiles, d'enjeu négligeable à faible respectivement. L'aire d'étude est traversée par quelques cours d'eau, notamment le Soumès, permettant ainsi l'installation de boisements riverains d'intérêt d'enjeu modéré. Plusieurs types d'ourlets correspondant à des habitats de transition entres des milieux ouverts et fermés s'installent donc également. Quelques fossés présents sur les parcelles agricoles permettent l'installation d'une flore plus humide. Ces habitats possèdent des enjeux faibles. Par ailleurs, de manière ponctuelle différents faciès de friches et de jachères, ainsi que des zones rudérales sont retrouvés sur l'aire d'étude. Ces habitats possèdent un enjeu faible à négligeable.

5.1.2 Bilan des enjeux concernant les habitats

Le niveau d'enjeu des habitats est évalué en fonction de leur répartition à différentes échelles (nationale, régionale, locale), des menaces et contraintes identifiées par la bibliographie, des menaces et dégradations effectives au niveau local, de la connectivité, de la stabilité de l'habitat ou de son éventuelle évolution, de l'envahissement végétal, ou encore en fonction de la typicité des cortèges par rapport à la bibliographie. À défaut d'informations suffisantes, l'enjeu est évalué à dire d'expert.

Ces enjeux affichés, ne tiennent ainsi pas compte de leurs enjeux en tant que habitats d'espèces. Ces derniers sont évalués dans la hiérarchisation des enjeux de la flore et de la faune aux chapitres développés dans la suite du document.

Tableau 6 : synthèse des enjeux habitats naturels sur l'aire d'étude

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code EUNIS	Code et intitulé Natura 2000	Surface (ha et km)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
24.1	La Garonne	C2.2	-	0,55	Eau courante naturelle	Fort	Fort
24.1	Cours d'eau	C2.2	-	6,70 km	Eau courante naturelle	Fort	Faible à modéré
31.8	Fourrés	F3.1	-	1,33	Formation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
31.8 x 31.831	Fourrés x Ronciers	F3.1 x F3.131	-	0,40	Formation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
31.8 x 37.72	Fourrés x Ourlets nitrophiles	F3.1 x E5.43	-	0,05	Formation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
31.81	Fourrés médio-européens	F3.11	-	0,29	Formation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
31.8 x 44.1 x 44.33	Fourrés riverains de Saule et Aulne	F3.1 x F9.1 x G1.213		0,17	Formation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
31.831	Ronciers	F3.131	-	0,44	Formation arbustive de recolonisation pré-forestière dominée par la ronce	Faible	Faible
31.831 x 37.72	Ronciers x Ourlets nitrophiles	F3.131 x E5.43	-	0,06	Formation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
37.1 x 37.2	Prairies méso-eutrophes humides	E3.4	-	0,40	Formation herbacée à végétation humide et eutrophisée	Faible	Faible
37.2	Végétation hygrophile de bords de fossés	E3.4	-	0,06	Formation linéaire herbacée à végétation hygrophile	Faible	Faible
37.241	Pâtures à joncs	E3.44	-	0,09	Formation herbacée rase dominée par des Joncs	Faible	Faible
37.72	Ourlets hygrophiles	E5.43	-	0,09	Formation linéaire herbacée à végétation humide	Faible	Faible
37.72	Végétation hygro-nitrophile de bords de fossés	E5.43	-	0,049	Formation linéaire herbacée à végétation haute eutrophisée	Faible	Faible
37.72	Végétation nitrophile de bords de fossés	E5.43	-	0,07	Formation linéaire herbacée à végétation haute eutrophisée	Faible	Faible
37.72 x 38.2	Ourlets méso-hygrophiles	E5.43 x E2.2	-	0,17	Formation linéaire herbacée à végétation humide	Faible	Faible
37.72 x 38.2	Ourlets méso-hygrophiles nitrophiles	E5.43 x E2.2	-	0,17	Formation linéaire herbacée à végétation humide et eutrophisée	Faible	Faible
37.72 x 38.2	Ourlets méso-nitrophiles	E5.43 x E2.2	-	0,13	Formation linéaire herbacée à végétation haute eutrophisée	Faible	Faible
37.72 x 38.2	Ourlets mésophiles	E5.43 x E2.2	-	0,25	Formation linéaire herbacée	Faible	Faible
37.72 x 38.2	Ourlets nitrophiles	E5.43 x E2.2	-	0,19	Formation linéaire herbacée à végétation haute eutrophisée	Faible	Faible
37.72 x 38.2 x 31.831	Ourlets méso-nitrophiles x Ronciers	E5.43 x E2.2 x F3.131	-	0,25	Formation linéaire herbacée à végétation haute eutrophisée en mosaïque avec une formation arbustive	Faible	Faible
38	Bandes enherbées mésophiles	E2	-	3,45	Formation herbacée peu diversifiée	Faible	Faible

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code EUNIS	Code et intitulé Natura 2000	Surface (ha et km)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
38	Végétation mésophile de bords de fossés	E2	-	0,41	Formation linéaire herbacée	Faible	Faible
38 x 31.8	Bandes enherbées mésophiles x Fourrés	E2 x F3.1	-	0,29	Formation herbacée peu diversifiée en mosaïque avec une formation arbustive	Faible	Faible
38 x 31.8	Végétation mésophile x Fourrés	E2 x F3.1	-	0,05	Formation herbacée en mosaïque avec une formation arbustive	Faible	Faible
38 x 31.831	Végétation mésophile x Ronciers	E2 x F3.131	-	0,10	Formation herbacée en mosaïque avec une formation arbustive	Faible	Faible
38 x 37.2	Végétation méso-hygrophile de bords de fossés	E2 x E3.4	-	0,09	Formation linéaire herbacée à végétation humide	Faible	Faible
38.1	Pâtures mésophiles	E2.1	-	17,44	Formation herbacée peu diversifiée entretenue par la pâture	Faible	Faible
38.1 x 37.2	Pâtures méso-hygrophiles	E2.1 x E3.4	-	8,18	Formation herbacée peu diversifiée entretenue par la pâture	Faible	Faible
38.1 x 38.2 x 81.1	Prairies et pâtures améliorées à Ivraie	E2.1 x E2.2 x E2.26	-	2,59	Formation herbacée peu diversifiée d'origine anthropique	Faible	Faible
38.1 x 81.1	Pâtures mésophiles surpâturées	E2.1 x E2.26	-	12,65	Formation herbacée peu diversifiée et rase entretenue par la pâture	Faible	Faible
38.2	Prairies mésophiles	E2.2	-	9,65	Formation herbacée plus ou moins diversifiée	Faible	Faible
38.2	Prairies mésophiles de fauche	E2.2	-	15,25	Formation herbacée plus ou moins diversifiée entretenue par la fauche	Faible	Faible
38.2 x 31.831	Prairies mésophiles x Ronciers	E2.2 x F3.131	-	0,41	Formation herbacée plus ou moins diversifiée en mosaïque avec une formation arbustive	Faible	Faible
38.2 x 37.2	Prairies méso-hygrophiles	E2.2 x E3.4	-	1,43	Formation herbacée plus ou moins diversifiée avec des espèces humides	Faible	Faible
38.2 x 37.2 x 81.1	Prairies méso-hygrophiles grasses à Fromental	E2.2 x E3.4 x E2.26	-	0,88	Formation herbacée peu diversifiée d'origine anthropique	Faible	Faible
38.2 x 81.1	Prairies améliorées à Ivraie	E2.2 x E2.26	-	3,86	Formation herbacée peu diversifiée d'origine anthropique	Faible	Faible
38.2 x 81.1	Prairies mésophiles améliorées	E2.2 x E2.26	-	1,12	Formation herbacée peu diversifiée d'origine anthropique	Faible	Faible
38.2 x 81.1	Prairies mésophiles grasses à Fromental	E2.2 x E2.26	-	12,06	Formation herbacée peu diversifiée d'origine anthropique	Faible	Faible
41	Boisements caducifoliés anthropiques	G1	-	2,97	Bois d'essences diverses d'origine anthropique	Modéré	Modéré
41.2	Chênaies-charmaies	G1.A1	-	3,43	Bois mésophile plus ou moins diversifié	Modéré	Modéré
41.2	Chênaies-frênaies	G1.A1	-	4,80	Bois mésophile plus ou moins diversifié	Modéré	Modéré
41.2 x 83.324	Boisements de Robinier faux-accacia	G1.A1 x G1.C3	-	0,30	Habitats d'origine anthropique	Faible	Faible
44.1	Formations riveraines de Saule	G1.11	-	0,53	Bois d'essences humides se développant le long des cours d'eau et fossés	Modéré	Modéré
44.1 x 31.8	Formations riveraines de Saule x Fourrés	G1.11 x F3.1	-	0,05	Bois d'essences humides se développant le long des cours	Modéré	Modéré

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code EUNIS	Code et intitulé Natura 2000	Surface (ha et km)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
					d'eau et fossés en mosaïque avec une formation arbustive		
44.31	Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets	G1.211	91E0* - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)* -	5,39	Bois d'essences humides se développant le long des cours d'eau et fossés	Modéré	Modéré
44.31 x 37.2	Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets x Végétation hygrophile de bords de fossés	G1.211 x E3.4		0,03	Bois d'essences humides se développant le long des cours d'eau et fossés, en dynamique avec une végétation humide	Modéré	Modéré
44.42	Forêts fluviales médio-européennes résiduelles	G1.221	-	1,24	Bois d'essences humides se développant le long des cours d'eau et fossés	Modéré	Modéré
44.6	Formations riveraines de Peuplier et Frêne	G1.3	-	0,01	Bois d'essences humides se développant le long des cours d'eau et fossés	Modéré	Modéré
44.6	Formations riveraines de Peuplier et Chêne	G1.3	-	0,21	Bois d'essences humides se développant le long des cours d'eau et fossés	Modéré	Modéré
82.1	Cultures	I1.1	-	82,25	Habitats d'origine anthropique	Négligeable	Négligeable
83.3 x 38.2	Plantations d'arbres x Végétation mésophile	G2.8 x E2.2	-	0,81	Habitats d'origine anthropique	Faible	Faible
84.1	Alignements d'arbres	G5.1	-	0,85	Habitats d'origine anthropique	Faible	Faible
84.1 x 31.81	Alignements d'arbres x Fourrés médio-européens	G5.1 x F3.11	-	0,03	Habitats d'origine anthropique en mosaïque avec une formation arbustive	Faible	Faible
84.1 x 31.831	Alignements d'arbres x Ronciers	G5.1 x F3.131	-	0,05	Habitats d'origine anthropique en mosaïque avec une formation arbustive	Faible	Faible
84.1 x 38	Alignements d'arbres x Bandes enherbées mésophiles	G5.1 x E2	-	0,23	Habitats d'origine anthropique en mosaïque avec une formation herbacée peu diversifiée	Faible	Faible
84.2	Haies	FA	-	0,02	Formation arborée et arbustive linéaire, peu diversifiée	Négligeable	Négligeable
84.2	Haies champêtres	FA	-	2,12	Formation arborée et arbustive linéaire	Faible	Faible
84.2 x 31.831	Haies champêtres x Ronciers	FA x F3.131	-	0,02	Formation arborée et arbustive linéaire	Faible	Faible
84.43	Voies ferrées	J4.3	-	0,18	Habitats d'origine anthropique	Négligeable	Négligeable
84.5	Zones agricoles	J2.5	-	0,16	Habitats d'origine anthropique	Négligeable	Négligeable
85.3	Jardins privatifs	I2.2	-	1,34	Habitats d'origine anthropique	Faible	Faible
86	Bâtis	J1	-	0,33	Habitats d'origine anthropique	Négligeable	Négligeable
86	Pistes	J1	-	1,17	Habitats d'origine anthropique	Négligeable	Négligeable
86	Voiries	J1	-	3,89	Habitats d'origine anthropique	Négligeable	Négligeable
87.1	Friches de bords de routes	I1.52	-	0,48	Formation herbacée plus ou moins dense et perturbée	Faible	Faible
87.1	Friches herbacées mésophiles	I1.52	-	1,95	Formation herbacée plus ou moins dense	Faible	Faible
87.1	Friches herbacées thermophiles	I1.52	-	0,27	Formation herbacée plus ou moins dense	Faible	Faible

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code EUNIS	Code et intitulé Natura 2000	Surface (ha et km)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
87.1	Jachères mésophiles post-culturales	I1.52	-	3,54	Formation herbacée d'espèces rudérales	Faible	Faible
87.1 x 37.2	Jachères méso-hygrophiles post-culturales	I1.52 x E3.4	-	0,30	Formation herbacée d'espèces rudérales et humides	Faible	Faible
87.1 x 37.72	Friches herbacées nitrophiles	I1.52 x E5.43	-	0,22	Formation herbacée haute eutrophisée	Faible	Faible
87.1 x 87.2	Friches herbacées rudérales	I1.52 x E5.13	-	0,16	Formation herbacée d'espèces rudérales	Faible	Faible
87.2	Zones défrichées	E5.3	-	0,19	Habitats d'origine anthropique	Négligeable	Négligeable
87.2	Zones rudérales	E5.3	-	0,11	Habitats d'origine anthropique	Négligeable	Négligeable
87.2	Zones rudérales à végétation pionnière	E5.3	-	0,33	Habitats d'origine anthropique	Faible	Faible
89.22	Fossés	J5.3	-	14,58 km	Habitats d'origine anthropique	Faible	Faible
89.23	Bassins	J5.31	-	0,15	Habitats d'origine anthropique	Faible	Faible
89.23	Plan d'eau	J5.31	-	0,03	Habitats d'origine anthropique	Faible	Faible

5.2 Les zones humides

5.2.1 Contexte environnemental

5.2.1.1 Géologie

(Sources : infoterre.brgm.fr ; Notice géologique n°1055 – Saint-Gaudens)

D'après les données de la carte géologique de SAINT-GAUDENS – feuille n°1055, le linéaire d'étude se situe sur plusieurs formations :

- A : Formations de versant : éboulis fixés, colluvions variées, limons soliflués ;
- m3-2 : Tortonien inférieur - Helvétien supérieur p.p. : Molasses ;
- Fw : Mindel. Alluvions anciennes de la terrasse de Saint-Gaudens ;
- Fy1 : Alluvions wurmiennes : terrasse de 7 à 10 m ;
- Fy2 : Alluvions wurmiennes : terrasse de 3 à 5 m ;
- Fz : Alluvions holocènes et wurmiennes non différenciées ;

Fz, Fy1 et Fy2 sont des alluvions holocènes et wurmiennes. Parmi ces 3 terrasses alluviales, la plus récente est Fz, datant de la fin du Wurmien à l'Holocène tandis que les unités Fy1 et Fy2 ont été formés avant la glaciation wurmienne. Ces formations alluvionnaires se composent d'un mélange de sables, graviers, galets et blocs de granite, gneiss, ophite et schistes. La formation Fw est formée d'alluvions anciennes contenant majoritairement des quartzites. L'entité m3-2 correspond à une formation molassique composée d'alternances de bancs calcaires, de marnes grumeleuses, de grès calcareux, de conglomérats et d'argile. Enfin, la formation de versant A correspond à des colluvions et dépôts de remaniement variés qui sont entrainés par solifluxion sur les pentes.

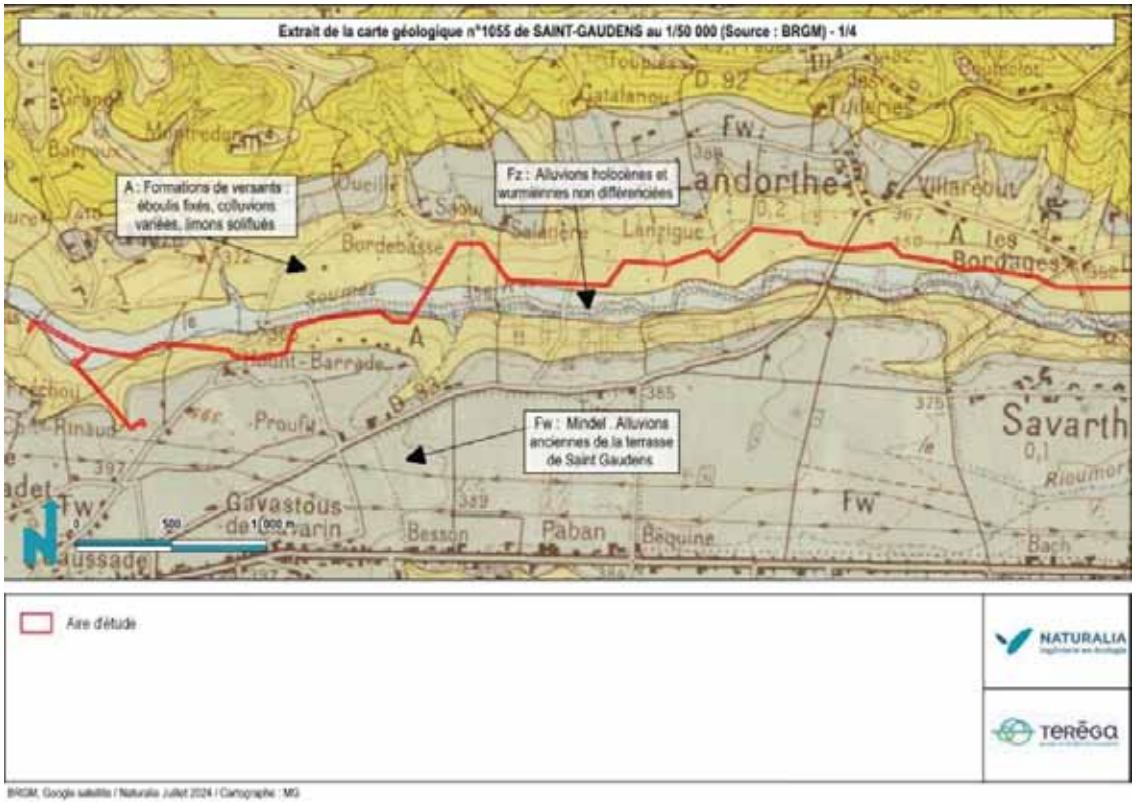


Figure 2 : extrait de la carte géologique n°1055 de SAINT-GAUDENS (Source : BRGM) – 1/4

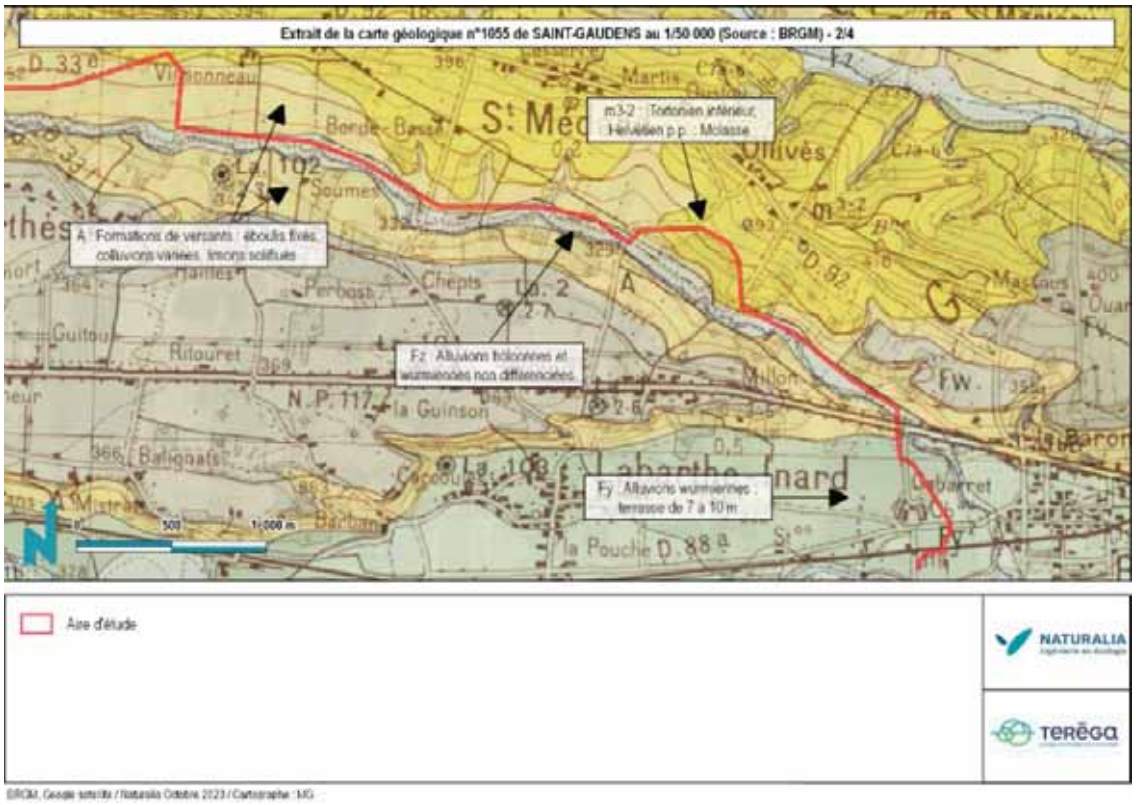


Figure 3 : extrait de la carte géologique n°1055 de SAINT-GAUDENS (Source : BRGM) 2/4

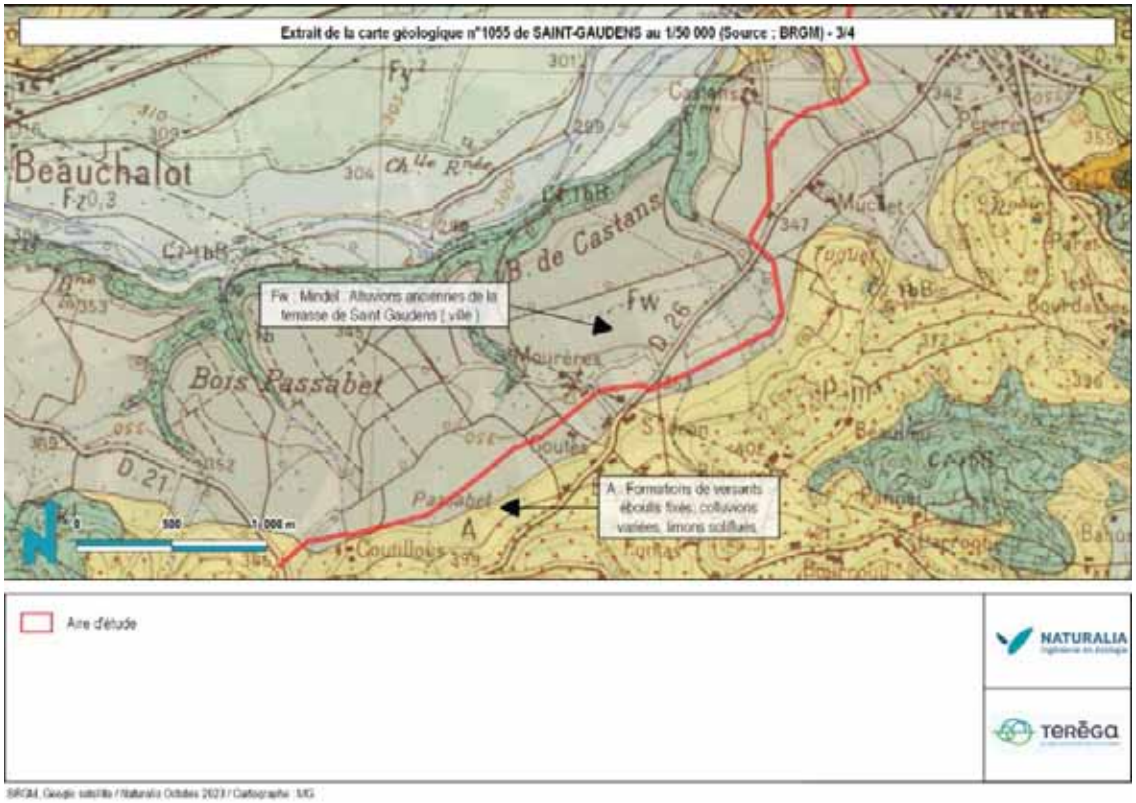


Figure 4 : extrait de la carte géologique n°1055 de SAINT-GAUDENS (Source : BRGM) – 3/4

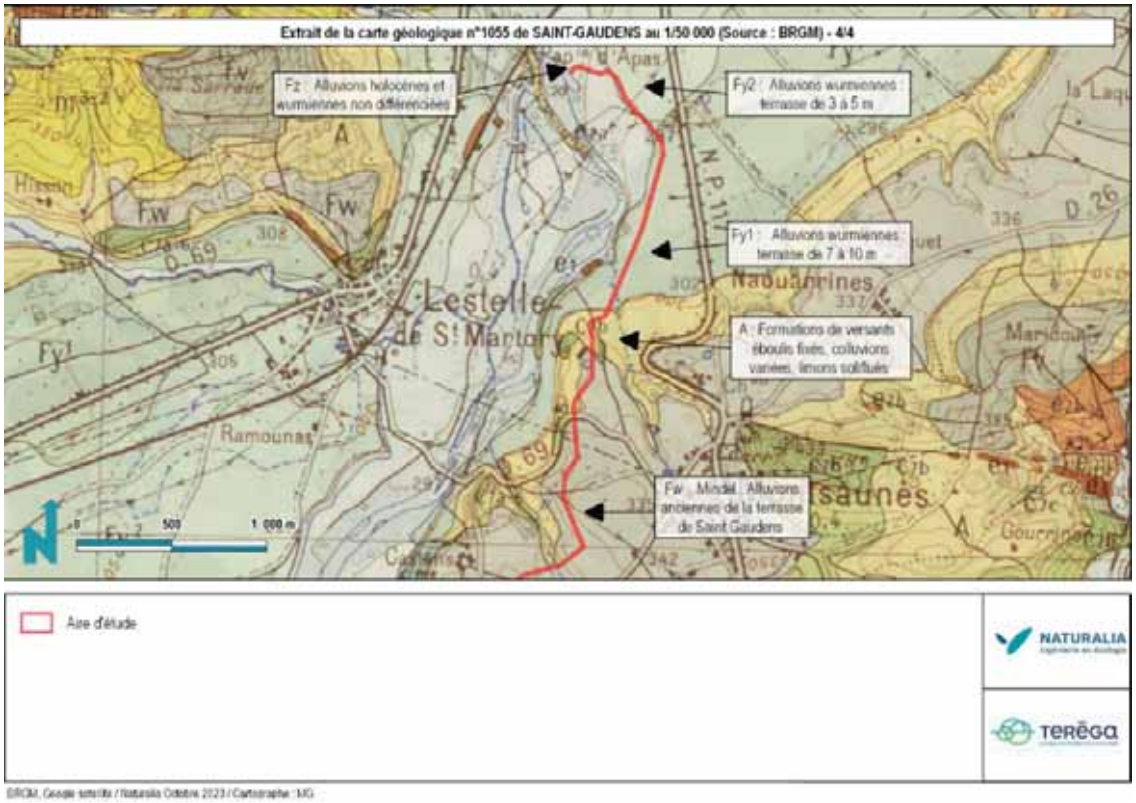


Figure 5 : extrait de la carte géologique n°1055 de SAINT-GAUDENS (Source : BRGM) 4/4

5.2.1.2 Pédologie

(*Sources : RESF – carte des sols Géoportail – GisSol, 2011 ; Référentiel pédologique, 2008 – AFES*)

Le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) constitue et gère le système d'information des sols de France pour répondre aux demandes des pouvoirs publics et de la société au niveau local et national. Il a produit la carte des différents types de sols dominants en France métropolitaine, publiée dans le *Rapport sur l'état des sols de France (RESF)* en 2011. Cet outil de visualisation permet de représenter la forte influence de la nature du matériel minéral dans lequel se sont formés et évoluent les sols.

D'après cette carte des sols, le site d'étude est concerné par quatre types de sol :

- Les brunisols sont caractérisés par la présence d'un horizon structural (horizon S « haplique ») très bien développé, à structure en agrégat fin très net et possédant une notable macroporosité fissurale et biologique. En outre, son horizon S n'est jamais calcaire à la différence de l'horizon Sca. Son pH est toujours compris entre 5 et 6,5 sous forêt, et n'excède pas 7,5 sous cultures. Ce sont donc des sols brunifiés, non argiluviés. Leur pédogenèse est marquée par des altérations modérées et par une faible néogenèse de minéraux argileux secondaires et d'oxyhydroxydes de fer. On observe généralement les brunisols sous climat tempéré, atlantique ou semi-continental, quand la pédogenèse est encore récente (sol « jeunes » ou rajeunis, non acidifiés). Les matériels parentaux ne sont jamais des roches très acides. Ce sont par exemple, des argilites, des alluvions anciennes, des grès argileux, des résidus d'altération calcaire dur, des dépôts morainiques, etc…

- Les colluviosols, minoritaires, sont présents en marge sud de l'aire d'étude. Ils sont définis par la nature de leur matériau parental : les colluvions. Ils occupent donc des positions particulières dans les paysages et présentent par conséquent des propriétés morphologiques et des fonctionnement spécifiques. Les colluvions sont des formations superficielles de versants qui résultent de l'accumulation progressive de matériaux pédologiques, d'altérites ou de roches meubles. Le colluvionnement ne peut intervenir qu'à condition que la couverture végétale ne soit pas continue. Ces matériaux ont été transportés le plus souvent par ruissellement et gravitaire. Les propriétés des colluviosols varient largement en fonction de la nature des matériaux colluvionnés, de l'importance de la pente et aussi de la position de la pente. Il n'existe pas réellement d'horizons de référence spécifiques aux colluviosols. Seuls les horizons BT, FS, et BP sont interdits dans la retranscription et l'analyse pédologique du solum.

- Les fluviosols sont définis principalement par la proximité d'un cours d'eau et par conséquent liés à un type particulier de fonctionnement hydrique. Ils sont caractérisés par des horizons constitués de matériaux variés, de granulométries différentes allant de matériaux grossiers caillouteux en passant par des sables jusqu'à des argiles très fines. Leur pédogenèse est dépendante des cours d'eau auxquels ils sont associés et donc aux différents charriages et crues. Ces sols peuvent ne pas présenter des traits d'hydromorphies : bien qu'ils en aient le potentiel, le sol n'est pas engorgé de manière suffisamment longue afin d'en exprimer les traces sous forme d'indicateurs colorés naturels (traits rédoxiques ou réductiques). C'est donc pour cette raison que le fonctionnement de la nappe est directement étudié. Ces sols sont caractéristiques des zones humides de typologie alluviale.

- Les luvisols sont des sols marqués par des processus de lessivage vertical importants. Le lessivage est un phénomène lié aux eaux de gravité qui entrainent les argiles du sol en profondeur. Il y a donc deux horizons bien distincts, un premier appauvri en fer et en argiles, perméable, et un horizon inférieur enrichi en fer et argiles peu perméable.

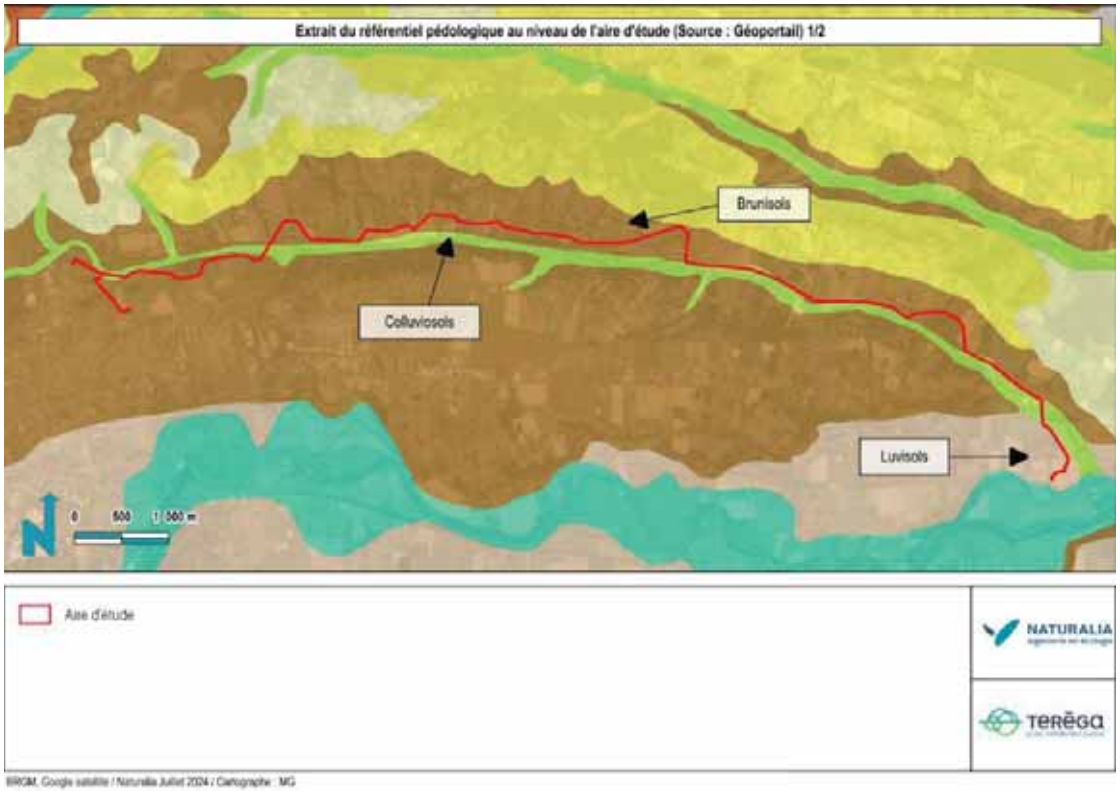


Figure 6 : cartographie des sols du site d'étude (Source : GIS Sol, Géoportail) 1/2

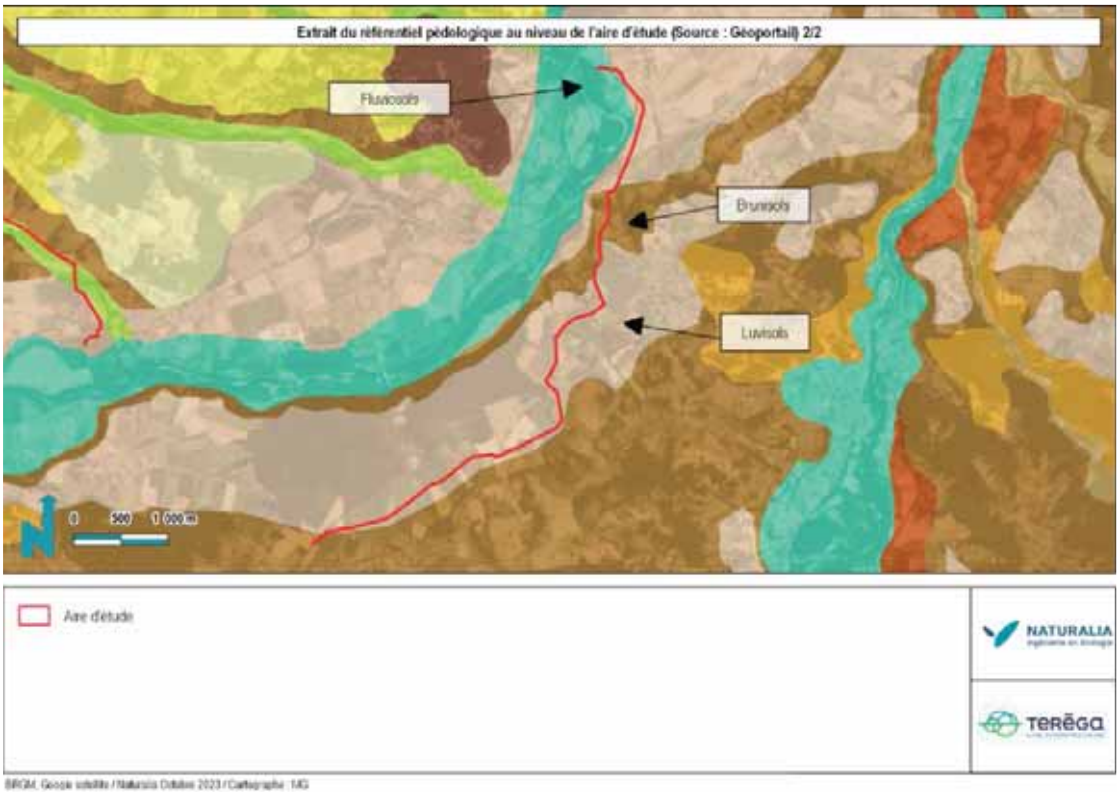


Figure 7 : cartographie des sols du site d'étude (Source : GIS Sol, Géoportail) 2/2

5.2.1.3 Topographie

(Sources : Topographic-map ; Géoportail.com)

L'aire d'étude se situe au sein de terrasses alluviales traversées par la Garonne et d'autres plus petits cours d'eau et longe notamment le cours d'eau « Le Soumès » sur plusieurs kilomètres. Le linéaire s'élève à une altimétrie variable allant de 280 à 390 mNGF.

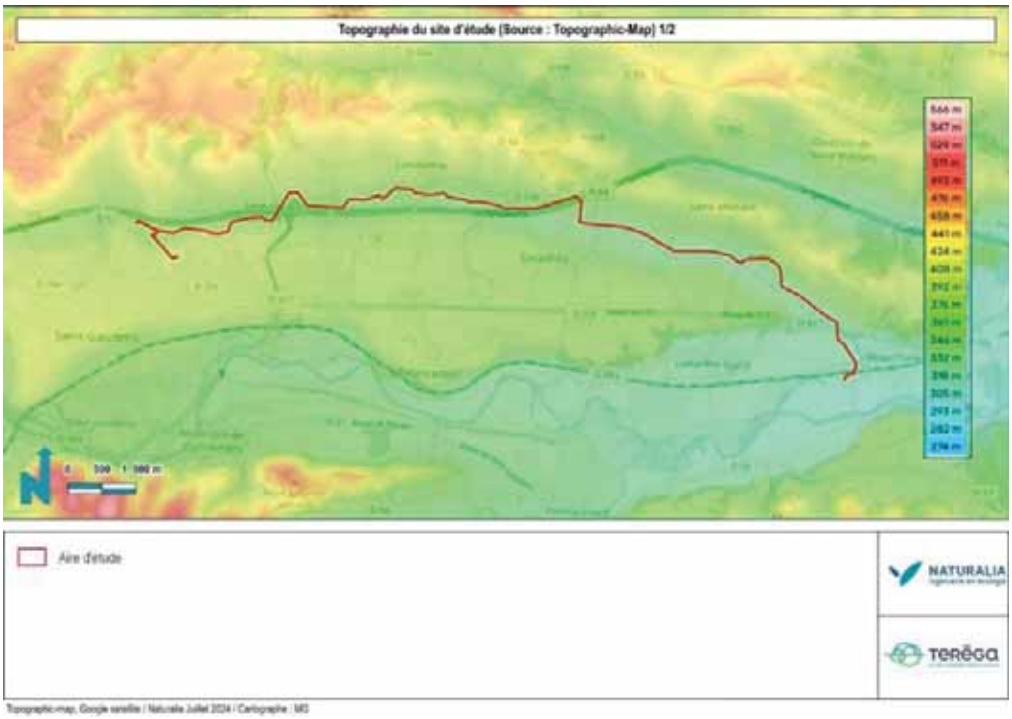


Figure 8 : carte topographique (Source : topographic-map.com) 1/2

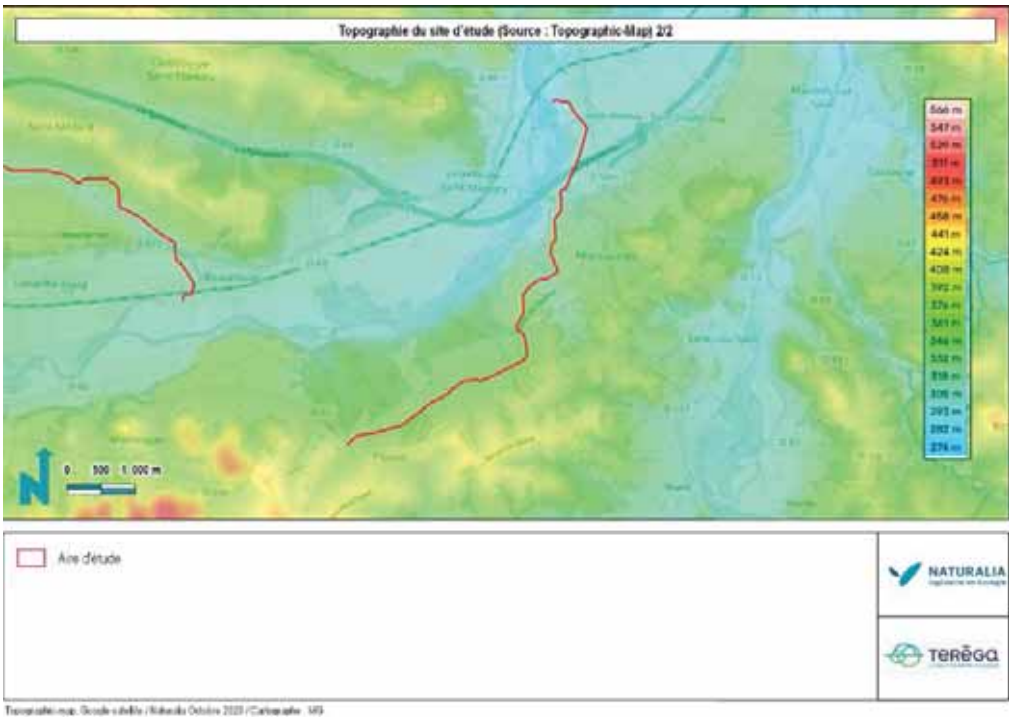


Figure 9 : carte topographique (Source : topographic-map.com) 2/2

5.2.1.4 Hydrographie de surface et hydrogéologie

(*Sources : SIEAG (Système d'Information sur l'Eau dans le bassin Adour-Garonne ; Géorisques ; BDLISA*)

D'après le SIEAG, le site d'étude se situe à l'aplomb de 3 masses d'eau souterraine « Molasses du bassin de la Garonne - Cône de Lannemezan et amont des cours d'eau gascons » FRFG043E, « Alluvions de la Garonne amont, de la Neste et du Salat » FRFG086, ainsi que « Terrains plissés du bassin versant de la Garonne » FRFG049.

La nappe FRFG043E est un système imperméable et localement aquifère et dont l'état hydraulique est majoritairement libre. L'entité hydrogéologique FRFG086 est une nappe alluviale dont l'état hydraulique est libre. Enfin, la nappe FRFG049 est un système hydraulique composite propre aux zones intensément plissées de montagne.

D'après la base de données BD LISA, le site d'étude se trouve à l'aplomb de 4 entités hydrogéologiques :

- « Molasses continentales miocènes (Helvétien à Aquitanien) du front nord pyrénéen » codifiée 400AF02 ;
- « Alluvions de la Garonne amont, jusqu'à la confluence avec le Salat » codifiée 946AA03 ;
- « Marnes, calcaires et grès du Crétacé supérieur des chaînons des Petites Pyrénées ouest » codifiée 402AM07 ;
- « Flyschs crétacés du sud du Bassin aquitain » codifiée 400AF06.

Par ailleurs, le phénomène d'inondation par remontée de nappe permet une première appréciation des conditions hydromorphologiques du terrain. Il est caractéristique des zones humides alluviales et est provoqué par la montée du niveau de la nappe phréatique jusqu'à la surface du sol à la suite d'évènements pluvieux intenses, engendrant une recharge exceptionnelle. D'après la carte du risque « Remontée de nappe » du site *Géorisques*, le linéaire se situe dans des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave et débordements de nappe, en particulier le long du cours d'eau « Le Soumès ». Cependant cette cartographie est établie à échelle régionale, et n'est pas nécessairement représentative du contexte local.

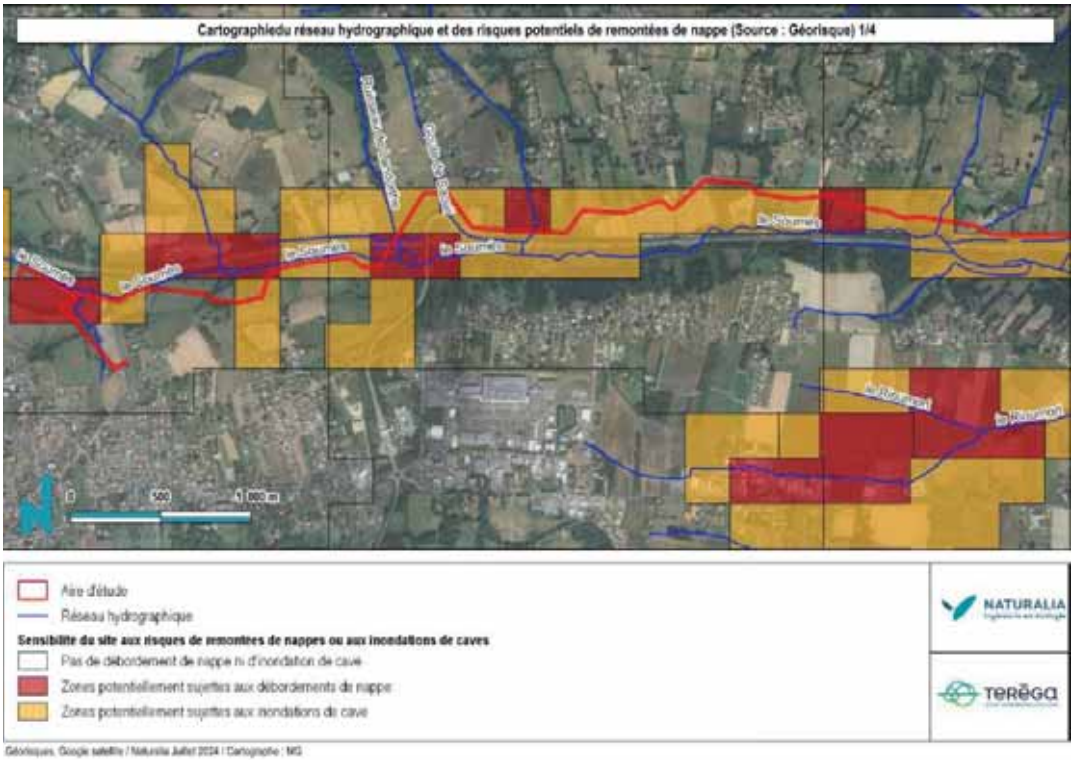


Figure 10 : sensibilité de la zone d'étude aux risques de remontées de nappe (Source : Géorisques) 1/4

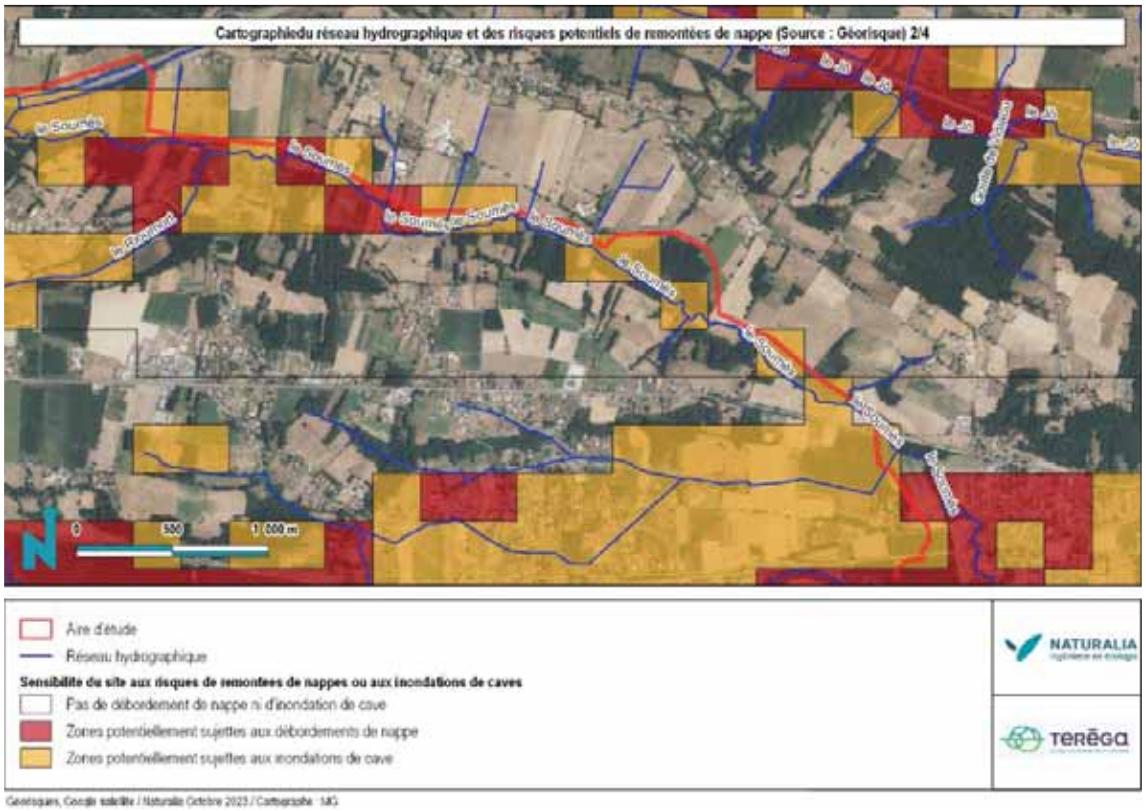


Figure 11 : sensibilité de la zone d'étude aux risques de remontées de nappe (Source : Géorisques) 2/4

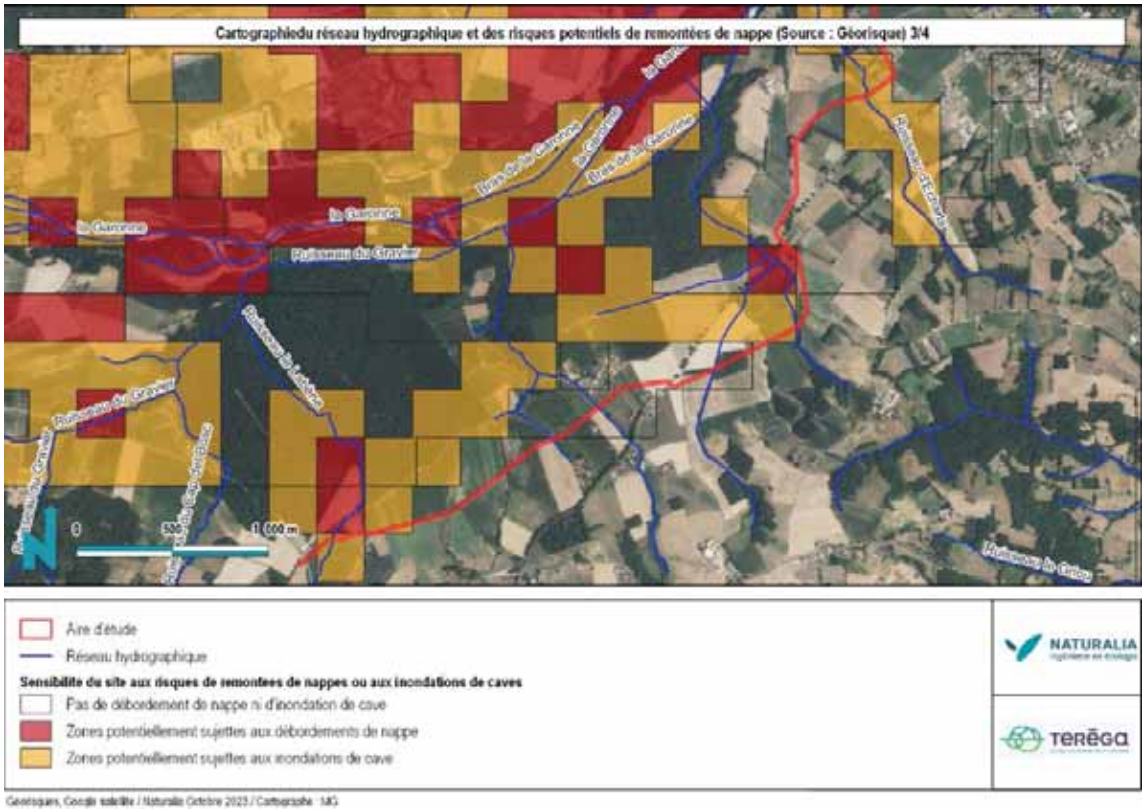


Figure 12 : sensibilité de la zone d'étude aux risques de remontées de nappe (Source : Géorisques) 3/4

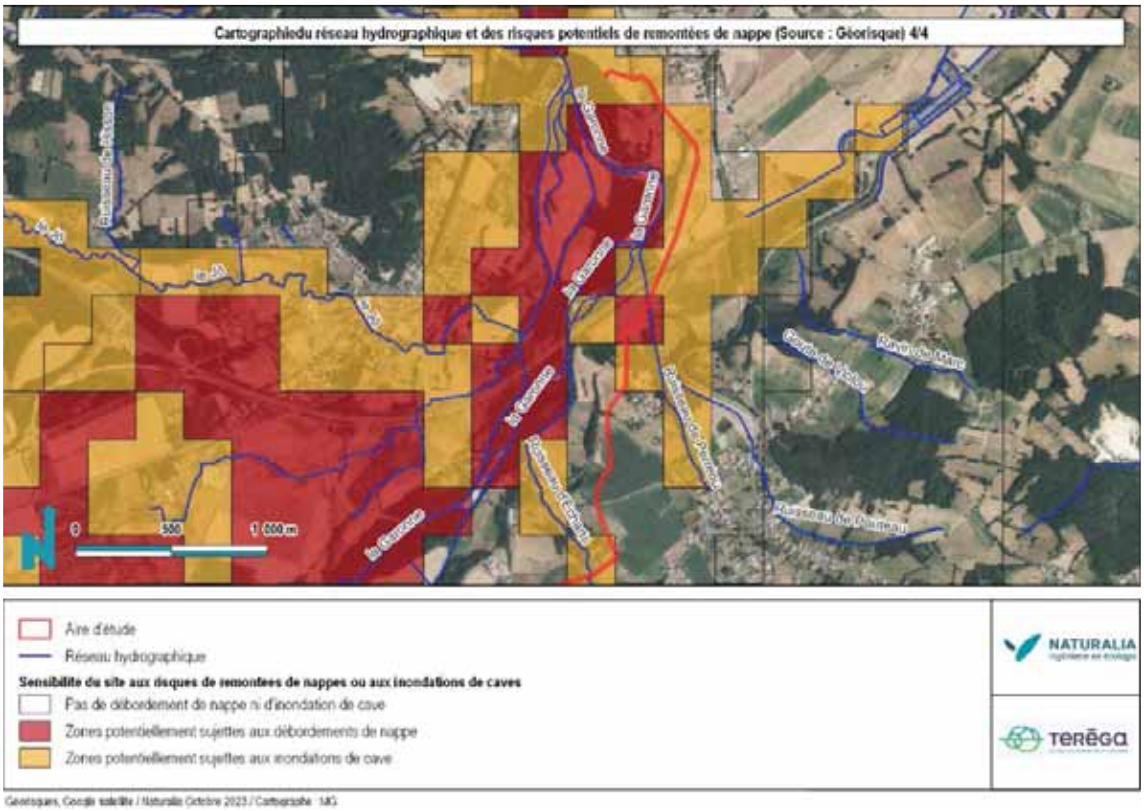


Figure 13 : sensibilité de la zone d'étude aux risques de remontées de nappe (Source : Géorisques) 4/4

Seule la commune de Saint-Gaudens présente un Plan de Prévention des Risques Naturels d'inondations (PPRNi). D'après la cartographie ci-dessous, le linéaire d'étude croise à deux endroits un aléa faible d'inondation. Tout le reste du linéaire sur la commune de Saint-Gaudens n'est pas soumis à un aléa inondation.

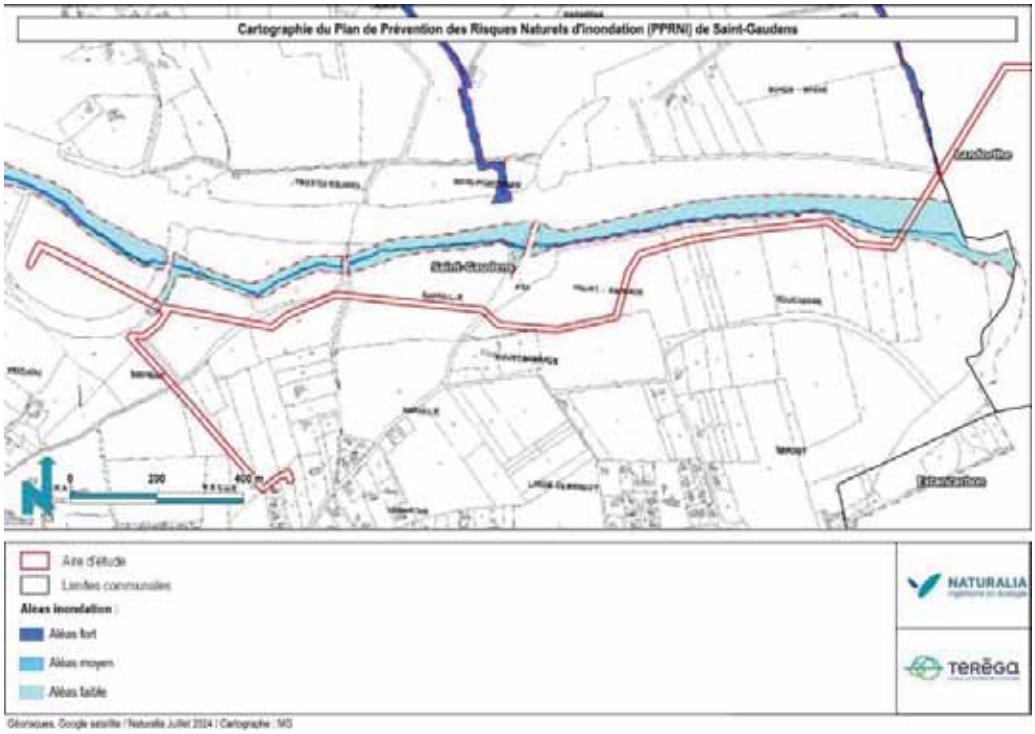


Figure 14 : cartographie du PPRNi sur la commune de Saint-Gaudens (Source : www.haute-garonne.gouv.fr)

5.2.2 Cadre réglementaire affilié aux zones humides

Depuis le 24 juillet 2019, l'article 23 de la Loi « *Office Français de la biodiversité* » restaure le caractère **alternatif** des critères pédologiques et floristiques. Ainsi, selon l'arrêté du 24 juin 2008 : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». Afin d'être considérée comme zone humide, une expertise des sols, conformément aux modalités énoncées à l'annexe 1 de l'arrêté du 24 juin 2008, doit être réalisée au sein des habitats naturels potentiellement humides notés « p », de même que pour ceux ne figurant pas dans les listes des habitats caractéristiques de zones humides (c'est-à-dire non présent dans la table B de l'annexe II de l'arrêté). Les habitats humides notés « H » sont quant à eux considérés comme systématiquement caractéristiques de zones humides.

5.2.3 Analyse de la bibliographie

Le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (RPDZH) dresse la cartographie des zones humides inventoriées par les membres et partenaires du réseau ainsi que des données s'y rapportant (eau, environnement, acteurs…). Ces inventaires proviennent des inventaires locaux de zones humides, des périmètres d'Unités Hydrauliques Cohérentes (UHC) ou des périmètres de syndicats de marais, parfois d'inventaires floristiques, faunistiques ou autre ou de mesures de protection (DREAL) et plus rarement de périmètres de l'Observatoire National des Zones Humides (ONZH) avec des réajustements et corrections cartographiques.

D'après les données issues du RPDZH, le linéaire comprend 2 **zones classées au sein de zones humides**. Ces données bibliographiques n'excluent pas la nécessité d'effectuer des vérifications de terrains concernant la présence de zones humides.

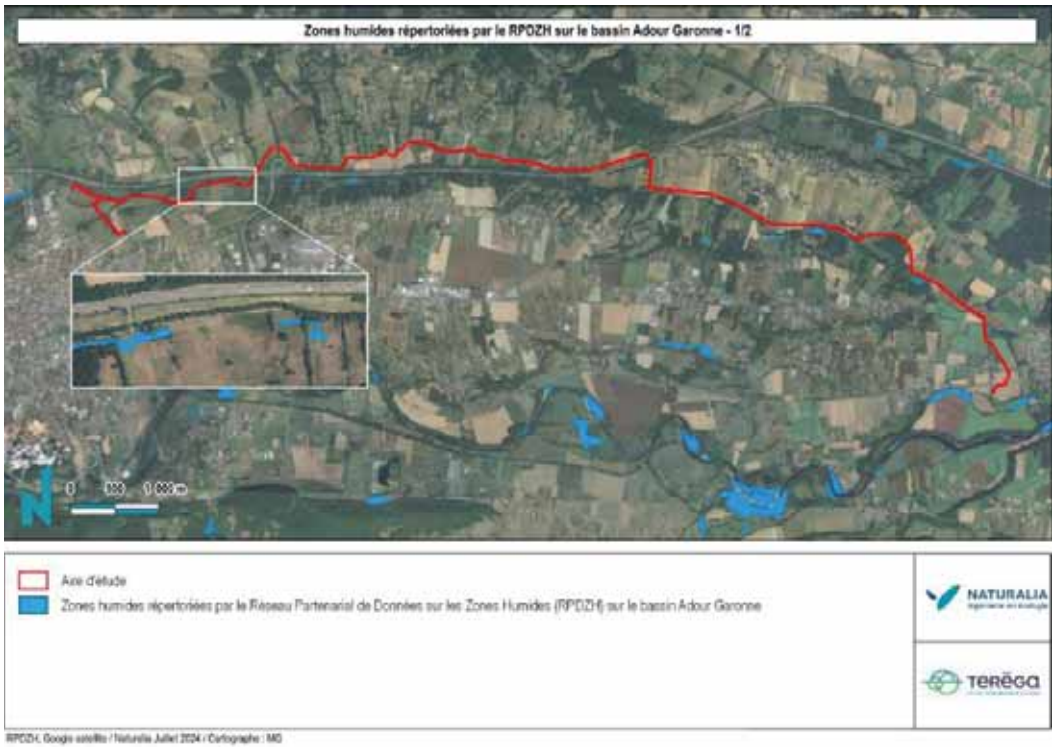


Figure 15 : zones potentiellement humides référencées par le Réseau des Partenaires de Données sur les Zones Humides (1/2)

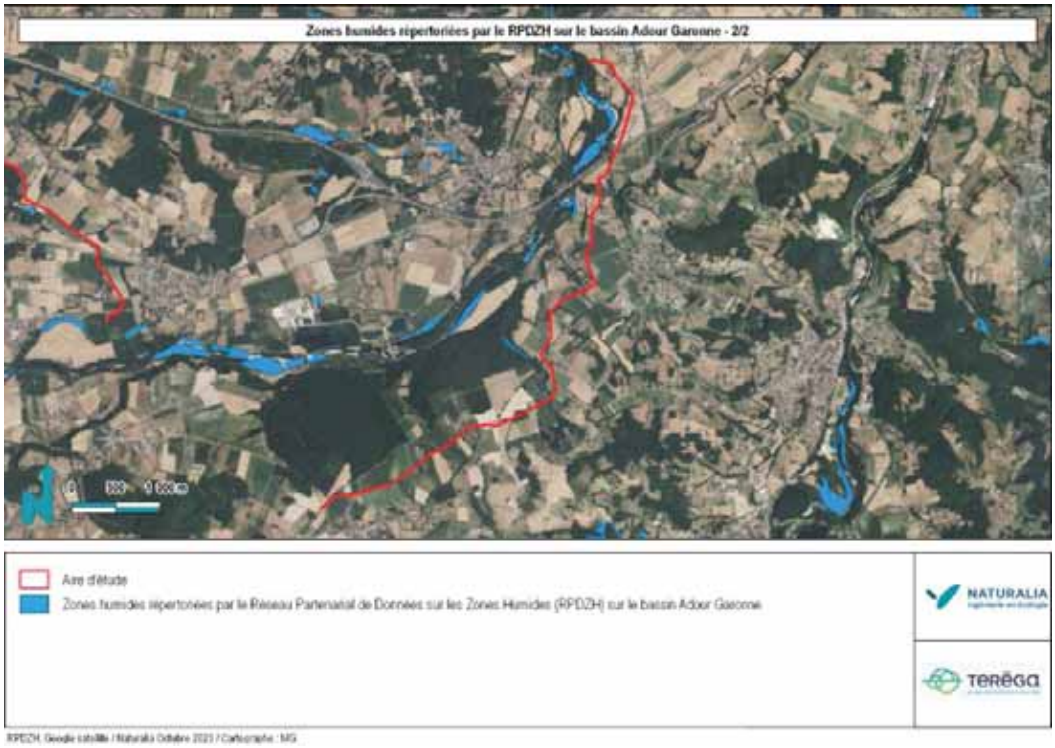


Figure 16 : zones potentiellement humides référencées par le Réseau des Partenaires de Données sur les Zones Humides (2/2)

5.2.4 Expertise zone humide – critère végétation

L'analyse basée sur le critère végétation s'est portée sur les habitats naturels et semi-naturels observés sur l'aire d'étude ainsi que sur les communautés végétales qui s'y développent. Les listes fournies en annexe de l'arrêté du 24 juin 2008 ont été utilisées pour interpréter le potentiel humide des différents secteurs de l'aire d'étude.

Une première phase d'expertise a donc été menée pour identifier des habitats humides, potentiellement humides et non annexés. Les résultats de l'analyse de ces deux critères sont présentés dans le tableau ci-dessous. Les habitats présentant un caractère anthropisé tels que les routes, les bâtis et les voiries sont considérés comme non humides et ne feront donc pas l'objet d'investigations pédologiques par la suite.

Tableau 7 : synthèse des habitats naturels représentés sur le site d'étude caractéristiques des habitats humides

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
31.8	Fourrés	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
31.8 x 31.831	Fourrés x Ronciers	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
31.8 x 37.72	Fourrés x Ourlets nitrophiles	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
31.81	Fourrés médio-européens	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
31.831	Ronciers	-	Non	Sondages pédologiques nécessaires
37.1 x 37.2	Prairies méso-eutrophes humides	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
37.2	Végétation hygrophile de bords de fossés	H.	Oui	Humide
37.241	Pâtures à joncs	H.	Oui	Humide
37.72	Végétation nitrophile de bords de fossés	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
37.72	Végétation hygro-nitrophile de bords de fossés	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
37.72 x 38.2	Ourlets mésophiles	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
37.72 x 38.2	Ourlets méso-hygrophiles	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
37.72 x 38.2	Ourlets méso-hygrophiles nitrophiles	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
37.72 x 38.2	Ourlets nitrophiles	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
38	Bandes enherbées mésophiles	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
38	Végétation mésophile de bords de fossés	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
38 x 37.72	Végétation méso-hygrophile de bords de fossés	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
38.1	Pâtures mésophiles	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
38.1 x 37.2	Pâtures méso-hygrophiles	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
38.1 x 38.2 x 81.1	Prairies et pâtures améliorées à Ivraie	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
38.1 x 81.1	Pâtures mésophiles sûrpaturées	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
38.2	Prairies mésophiles de fauche	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
38.2	Prairies mésophiles	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
38.2 x 31.831	Prairies mésophiles x Ronciers	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
38.2 x 81.1	Prairies améliorées à Ivraie	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
38.2 x 81.1	Prairies mésophiles grasses à Fromental	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
41	Boisements caducifoliés anthropiques	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
41.2	Chênaies-frênaies	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
41.2	Chênaies-charmaies	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
41.2 x 83.324	Boisements de Robinier faux-accacia	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
44.1	Formations riveraines de Saule	H.	Oui	Humide
44.1 x 31.8	Formations riveraines de Saule x Fourrés	H.	Oui	Humide
44.31	Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets	H.	Oui	Humide
44.41	Forêts fluviales médio-européennes résiduelles	H.	Oui	Humide
44.6	Formations riveraines de Peuplier et Chêne	H.	Oui	Humide
82.1	Cultures	-	Non	Sondages pédologiques nécessaires
83.3 x 38.2	Plantations d'arbres x Végétation mésophile	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
84.1	Alignements d'arbres	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
84.1 x 31.81	Alignements d'arbres x Fourrés médio-européens	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
84.1 x 31.831	Alignements d'arbres x Ronciers	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
84.1 x 38	Alignements d'arbres x Bandes enherbées mésophiles	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
84.2	Haies champêtres	-	Non	Sondages pédologiques nécessaires
84.43	Voies ferrées	-	Non	-
86	Bâtis	-	Non	-
86	Piste	-	Non	-
86	Voiries	-	Non	-
87.1	Friches de bords de routes	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
87.1	Jachères mésophiles post-culturales	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
87.1	Friches herbacées mésophiles	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
87.1 x 37.2	Jachères méso-hygrophiles post-culturales	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
87.2	Zones rudérales à végétation pionnière	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
87.2	Zones rudérales	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
87.2	Zones défrichées	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires

« H » : habitat humide ;« p » *: habitat potentiellement humide, d'après l'arrêté du 24 juin 2008 ;* ***« - »*** *: habitat non inscrit dans l'arrêté*

Selon le critère végétation, six habitats humides ont été mis en évidence sur l'aire d'étude : Végétation hygrophile de bords de fossés *(CB : 37.2)*, Pâtures à joncs *(CB : 37.241)*, Formations riveraines de Saule *(CB : 44.1)*, Formations riveraines de Saule x Fourrés *(CB 44.1 x 31.8)*, Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets *(CB : 44.31)* Forêts fluviales médio-européennes

résiduelles *(CB : 44.41)* et Formations riveraines de Peuplier et Chêne *(CB : 44.6).* Toutefois, conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, pour les habitats cotés « p » (pro parte), de même que pour les habitats qui ne figurent pas dans ces listes (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols a donc été réalisée.

5.2.5 Expertise zone humide – critère sol

5.2.5.1 Campagne de reconnaissance

La campagne de reconnaissance sur le linéaire a nécessité la réalisation de 176 sondages pédologiques à la tarière manuelle. En premier lieu, une appréciation visuelle du site permet de positionner les sondages au mieux selon plusieurs critères : la répartition de la végétation, la microtopographie, la présence de flaques d'eau stagnante, etc. L'examen des sols devant prioritairement porter sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide. Le nombre, la répartition et la localisation des points de sondage dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point de sondage par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

L'ensemble des résultats issus de l'étude de délimitation est présenté au sein de l'atlas cartographique.

5.2.5.2 Coupe des sondages pédologiques et interprétation

La réalisation de coupe pédologique permet d'identifier le type de sol en place à partir de l'analyse des différents horizons. Le Référentiel pédologique de l'Association française pour l'étude des sols (AFES, Baize et Girard, 1995 et 2008) est la base bibliographique utilisée pour cette identification. C'est un référentiel scientifique qui nomme les sols par typologie en tenant compte de la morphologie des solums, des propriétés de comportement et de fonctionnement et des processus pédogénétiques. Un sol peut être rattaché à une ou plusieurs références (rattachement double par exemple).

Cette campagne a montré la présence de fluviosols ; ce sont des sols formés par les cours d'eau et composés d'un mélange granulométrique (des limons argileux, du sable et des galets arrondis) avec des traces rédoxiques plus ou moins profondes traduisant un engorgement temporaire. Les caractéristiques hydrogéomorphologiques vont déterminer si le solum est classé en zone humide ou non.

D'autres solums ont pu présenter des formes argilluviation et d'éluviation, en profondeur, avec des traces rédoxiques bien marquées dans les couches argileuses en profondeur. Ces sols ont pu être classés comme luvisols.

Des brunisols ont aussi été détectés en particulier sous des couverts forestiers, il s'agit de sols bruns, profonds et assez homogènes. Dans les versants, quelques colluviosols ont pu être mis en évidence, du fait de la particularité du matériel parental et de l'hétérogénéité des granulométries rencontrées.

Enfin, de nombreux sols ont été classés comme rédoxisols compte-tenu de leur caractère humide et très engorgé lors de la période hivernale. L'observation de traces d'hydromorphies rédoxiques dans ces solums montre qu'un engorgement temporaire de ces horizons apparait à un moment de l'année. La majorité des sondages présente cette hydromorphie qui varie en fonction de la profondeur du sol, de la différenciation des horizons, de l'intensité des traces rédoxiques, de la couverture végétale et de l'activité entreprise en surface (forêts, culture agricole, prairie), influant sur le taux de matière organique et le remaniement des horizons.

Les illustrations ci-dessous permettent de comparer les coupes-types de ces sols décrits par le référentiel pédologique avec la coupe de sondage observé sur le terrain.

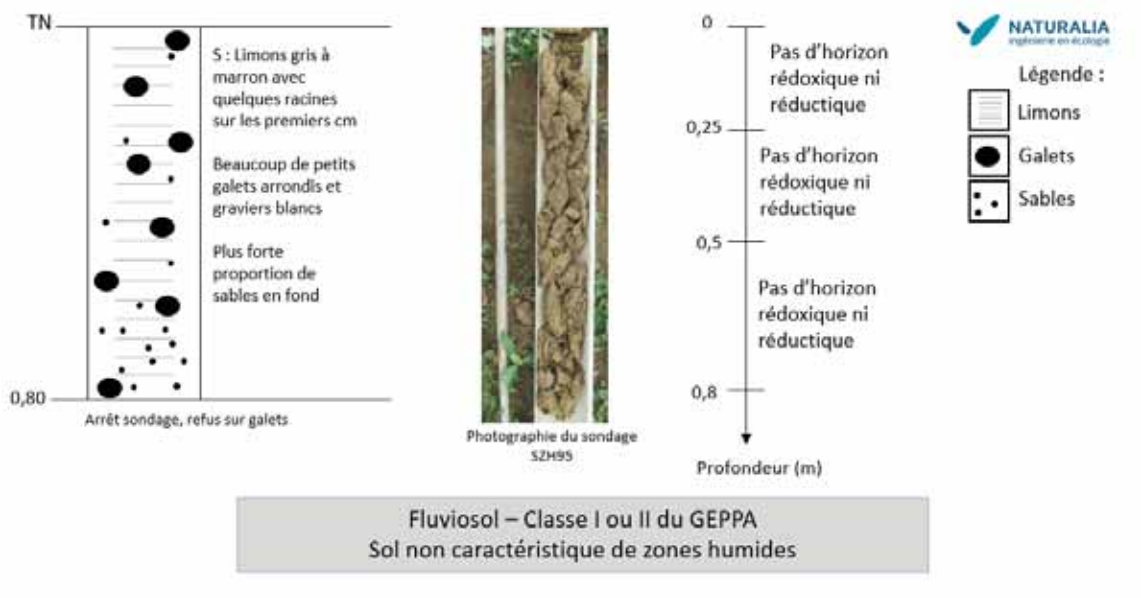


Figure 17 : coupe d'un fluviosol (Référentiel pédologique 2008)

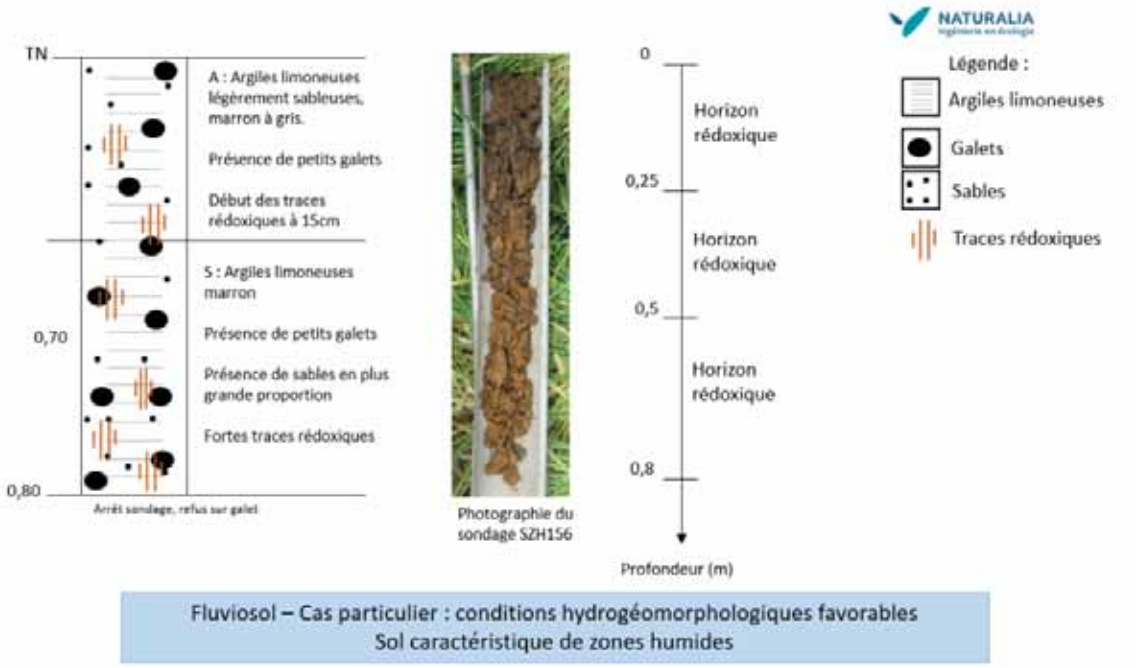


Figure 18 : coupe d'un fluviosol rédoxique (Référentiel pédologique 2008)

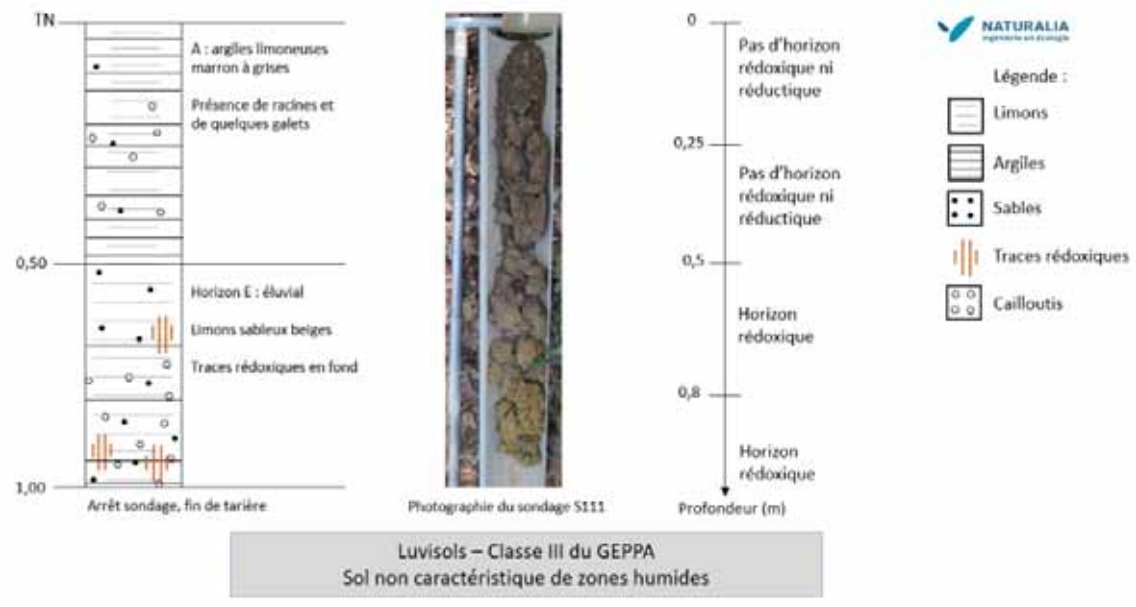


Figure 19 : coupe d'un luvisol (Référentiel pédologique 2008)

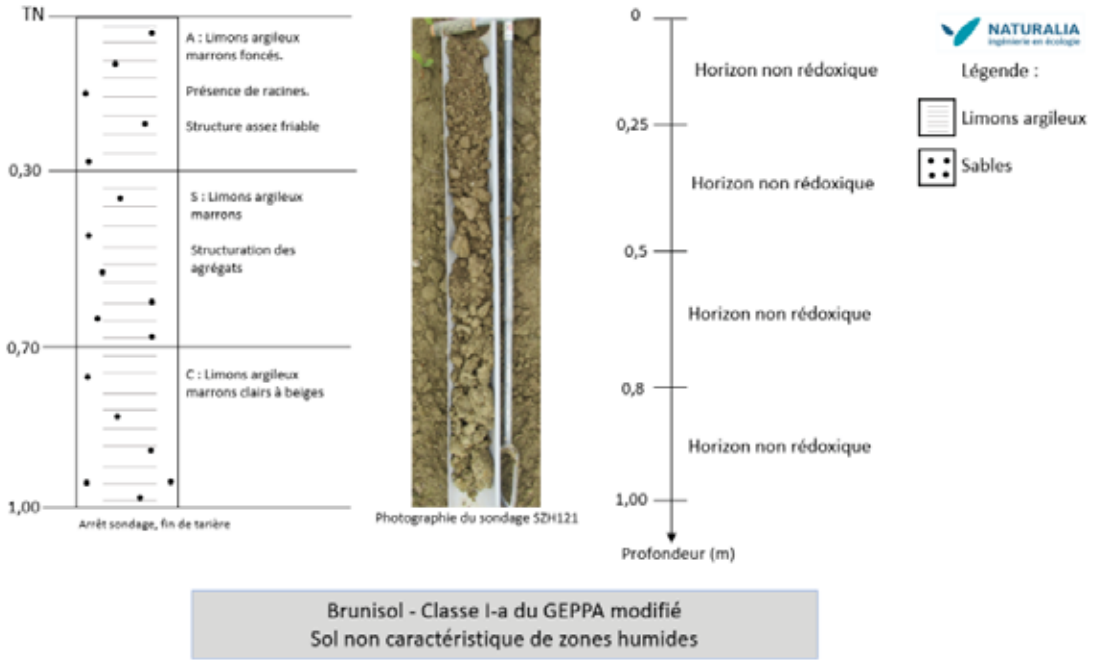


Figure 20 : coupe d'un brunisol (Référentiel pédologique 2008)

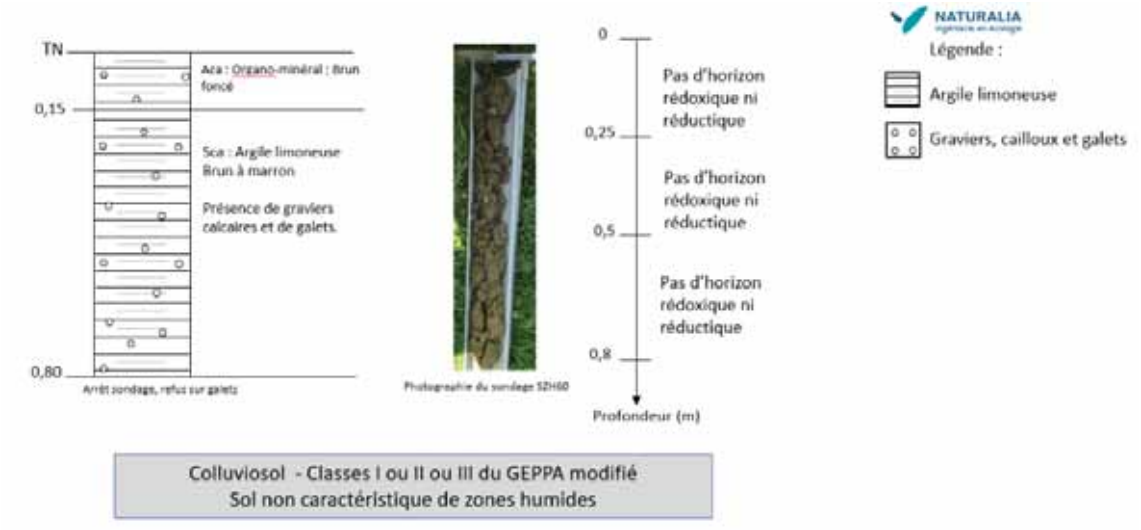


Figure 21 : coupe d'un colluviosol (Référentiel pédologique 2008)

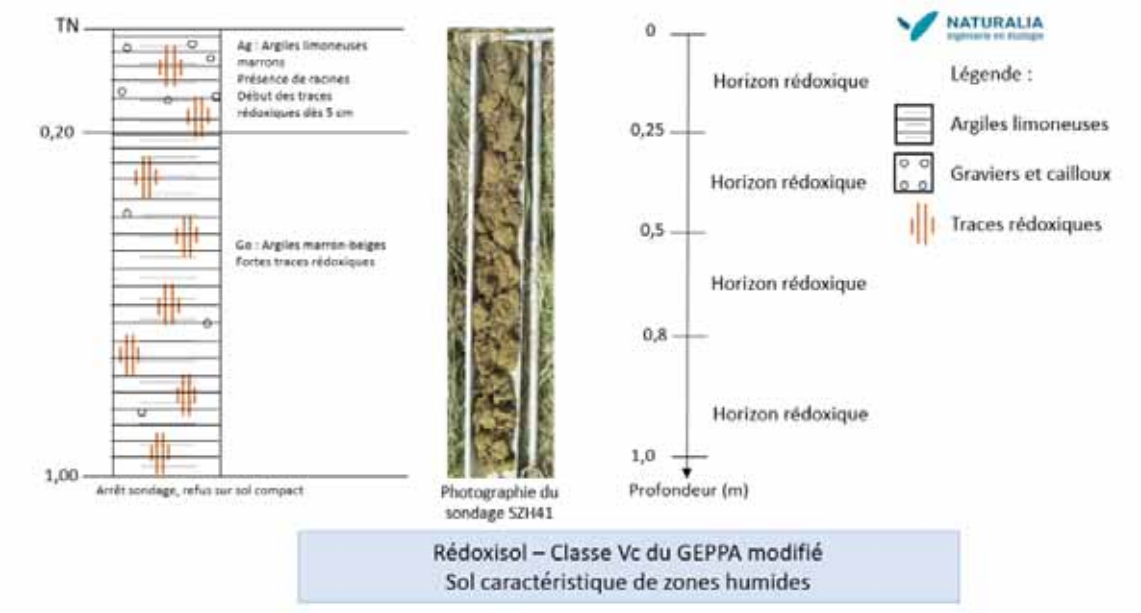


Figure 22 : coupe d'un rédoxisol (Référentiel Pédologique 2008)

5.2.6 Synthèse zone humide – critère alternatif

Conformément à la réglementation en vigueur (arrêté du 24 juin 2008 modifié et loi du 24 juillet 2019) rétablissant le critère alternatif, des expertises sol et végétation ont été réalisées afin de délimiter les zones humides présentes sur l'aire d'étude.

L'expertise végétation a permis d'identifier des habitats humides sur une surface de 0,53 ha : il s'agit de Végétation hygrophile de bords de fossés (37.2), Pâtures à joncs (37.421), Formations riveraines de Saule x Fourrés (44.1 x 31.8), Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets (44.31), Forêts fluviales médio-européennes résiduelles (44,41) et Formations riveraines de Peuplier et Chêne (44.6).

Par ailleurs, la campagne de sondages pédologiques réalisée a montré la présence de sols caractéristiques de zones humides sur une surface de 2,88 ha.

En raison de problématiques d'accès sur l'une des parcelles, et de la présence d'extensions d'emprises hors aire d'étude zone humide liées à des problématiques domaniales, certaines emprises du projet (soit pose de canalisation, soit accès chantier)

n'ont pas fait l'objet d'expertises pédologiques appropriées réalisées antérieurement à ces modifications. Pour cette raison et par principe de précaution, ces secteurs présentés dans l'atlas cartographique ont été considérés comme humides au sens règlementaire. La surface totale de ces zones humides supplémentaires considérées impactées est de 1,32 ha.

Ainsi, l'expertise menée suivant le critère alternatif a permis de recenser 3,41 ha de zones humides au sein de l'aire d'étude de 14m de largeur et 1,32 ha de zones humides extrapolées. Au total, 4,73 ha de zones humides ont été identifiées.

5.3 Description des peuplements floristiques

5.3.1 Analyse de la bibliographie

L'analyse de la bibliographie s'est faite sur les communes du projet. Les base de données de l'INPN, de Biodiv'Occitanie et du SINP Occitanie ont été consultées afin de vérifier la présence éventuelle d'espèces végétales d'intérêt sur le secteur étudié. La liste ci-dessous rassemble les espèces patrimoniales et/ou protégées ayant été identifiées dans la zone étudiée.

Tableau 8 : espèces patrimoniales floristiques citées à proximité de l'aire d'étude

Taxon		Statut		Milieux favorable (d'après Baseflor)	Floraison	Potentialité sur l'aire d'étude
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Patrimonialité			
Anacamptis laxiflora (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Orchis à fleurs lâches	-	NT (LRR)	Prairies hygrophiles fauchées, méditerranéoatlantiques	Avril - Juin	P
Anacyclus clavatus (Desf.) Pers., 1807	Anacycle tomenteux	-	NT (LRR)	Friches annuelles, subnitrophiles, mésoméditerranéennes	Mai - Juin	-
Arctostaphylos uva-ursi (L.) Spreng., 1825	Busserole raisin-d'ours	-	ZNIEFF	Landines alpines à subalpines, des adrets, chionophobes	Juin - Septembre	P
Carex binervis Sm., 1800	Laiche a deux nervures	PR (Art.1)	ZNIEFF	Pelouses acidophiles médioeuropéennes, planitiaires-montagnardes, mésohygrophiles	Avril - Juin	-
Carex brizoides L., 1755	Laiche fausse brize	-	ZNIEFF	Sous-bois herbacés acidophiles, boréomontagnards à centroeuropéens, psychrophiles	Mai - Juin	P
Catabrosa aquatica (L.) P.Beauv., 1812	Canche aquatique	-	NT (LRN)	Cressonnières flottantes holarctiques	Juin - Août	-
Corrigiola telephiifolia Pourr., 1788	Corrigiole a feuilles de telephium	-	ZNIEFF	Pelouses des sables continentaux acidophiles, méditerranéennes	Mai - Juillet	-
Crassula tillaea Lest.-Garl., 1903	Crassule mousse	PR (Art.1)	-	Tonsures annuelles acidophiles, mésothermes, mésoméditerranéennes, subhygrophiles	Avril - Juin	P
Crocus nudiflorus Sm., 1798	Crocus d'automne	-	ZNIEFF	Pelouses acidophiles médioeuropéennes, planitiaires-collinéennes, thermoatlantiques	Septembre - Novembre	P
Dactylorhiza incarnata (L.) Soó, 1962	Dactylorhize incarnat	-	(LRN) ; VU (Orch.)	Tourbières basses médioeuropéennes à boréo-subalpines, basophiles	Mai - Juin	-
Delphinium elatum L., 1753	Dauphinelle élevée	-	VU (LRN)	Mégaphorbiaies subalpines, hygrophiles mésotrophiles, basophiles, des adrets	Juillet - Août	-
Euphorbia verrucosa L., 1753	Euphorbe verruqueuse	PR (Art.1)	-	-	Mars - Juillet	P

Taxon		Statut		Milieux favorable (d'après Baseflor)	Floraison	Potentialité sur l'aire d'étude
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	Patrimonialité			
Fritillaria meleagris L., 1753	Fritillaire pintade	PD (Art.4)	ZNIEFF	Prairies hygrophiles, médioeuropéennes, psychrophiles	Avril – Mai	-
Galanthus nivalis L., 1753	Perce-neige	-	DHFF V	Sous-bois herbacés médio-européens, basophiles, mésohygrophiles à mésohygroclines	Février - Avril	P
Galium lucidum All., 1773	Gaillet luisant	-	ZNIEFF	Pelouses basophiles sub/supra à oroméditerranéennes nevado-illyriennes	Mai – Juillet	-
Gentiana lutea L., 1753	Gentiane jaune	-	DHFF V	Pelouses acidophiles montagnardes à subalpines	Juin - Août	-
Lepidium hirtum (L.) Sm., 1818	Passerage hérissée	-	VU (LRR)	Pelouses basophiles mésoméditerranéennes, mésohygrophiles	Mai – Juin	-
Lobelia urens L., 1753	Lobélie brulante	-	ZNIEFF	hémicryptophytaies des tourbières acidophiles, atlantiques, planitiaires, thermophiles à mésothermophiles	Juillet - Septembre	-
Montia fontana L., 1753	Montie des fontaines	-	ZNIEFF	Sources acidophiles, héliophiles	Mars - Septembre	-
Myosotis laxa subsp. cespitosa (Schultz) Hyl. ex Nordh., 1940	Myosotis cespiteux	-	NT (LRR) ; ZNIEFF	Prairies hydrophiles, européennes	Mai - Juillet	-
Narcissus bulbocodium L., 1753	Trompette de Méduse	-	DHFF V	Pelouses acidophiles médioeuropéennes, planitiaires-collinéennes, thermoatlantiques	Mars - Mai	-
Nuphar lutea (L.) Sm., 1809	Nénuphar jaune	PD (Art.4)	NT (Pyr.) ; ZNIEFF	Herbiers vivaces enracinés dulcaquicoles européens, des eaux profondes, eutrophiles à oligotrophiles, planitiaire à collinéen	Juin - Septembre	P
Serapias lingua L., 1753	Serapias langue	-	NT (Orch.)	Pelouses acidophiles méditerranéennes	Avril - Juillet	P
Spiranthes spiralis (L.) Chevall., 1827	Spiranthe d'automne	-	NT (LRN) ; NT (Orch.)	Pelouses neutroclines médioeuropéennes occidentales, mésohydriques, mésothermes	Août - Octobre	-
Teucrium fruticans L., 1753	Germandrée arbustive	PN (Art.1)	EN (LRN)	Landes méditerranéennes	Mars – Juin	-
Tragopogon porrifolius L., 1753	Salsifis à feuilles de poireau	-	NT (LRR)	Prairies hygrophiles fauchées, méditerranéoatlantiques	Mai – Juin	-
Trapa natans L., 1753	Macre nageante	PR (Art.1)	-	Communautés européennes de plantes aquatiques annuelles libres	Juin - Septembre	P
Trifolium aureum Pollich, 1777	Trèfle dore	-	ZNIEFF	Annuelles des trouées des prairies (mosaïques contigues)	Juin - Juillet	-
Trifolium squamosum L., 1759	Trèfle écailleux	PR (Art.1)	-	Friches annuelles hygrophiles eutrophiles pionnières, eurasiatiques	Mai - Juillet	-
Veronica acinifolia L., 1762	Véronique à feuilles de petit-basilic	-	VU (LRR) ; ZNIEFF	Tonsures hygrophiles à hydrophiles, européennes	Mars - Juin	P
Vitis vinifera subsp. sylvestris (C.C.Gmel.) Hegi, 1925	Vigne sylvestre	PN (Art.1)	ZNIEFF	Lianes grimpantes sur parois et arbres	-	-

***PN** (Art. = Article) : protection nationale / **PR** (Art. = Article) : protection régionale / **PD** (Art. = article) : protection départementale / **LRN :** liste rouge nationale / **LRR. :** liste rouge régionale / **Orch. :** liste rouge des orchidées métropolitaine / Pyr. : liste rouge des Pyrénées / **VU** : classée en tant que « vulnérable » sur la liste rouge / **EN** : classée en tant que « en danger » sur la liste rouge / **NT** : classée en tant que « quasi-menacé » sur la liste rouge / **ZNIEFF** : espèces*

*déterminantes pour la désignation de Zones Naturelles d'Intérêts Ecologique Faunistique et Floristique / **DHFF** : Directive Habitat Faune Flore / **P** : potentielle sur l'aire d'étude*

5.3.2 Description de la flore patrimoniale présente sur l'aire d'étude

Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été observée à l'intérieur de l'aire d'étude.

Cependant, à proximité de l'aire d'étude sur la commune de Beauchalot, une espèce protégée à l'échelle régionale et une espèce patrimoniale ont été identifiées. Au niveau d'une piste d'accès à des cultures, la Crassule mousse *Crassula tillaea*, qui est une espèce protégée d'enjeu modéré, a été observée. Cette espèce pionnière se développe sur les milieux ouverts et ensoleillés, notamment sur des habitats anthropisés, perturbés et sablonneux, comme des trottoirs, des parkings, des bords de routes, etc. Une orchidée, le Sérapias langue *Serapias lingua*, inscrite sur la liste rouge des orchidées métropolitaine a été observée au sein d'une pâture mésophile à quelques dizaines de mètre également. Cette espèce, d'enjeu faible, se développe sur des milieux assez secs au sein de près, landes et des boisements.



Crassule mousse



Serapias langue

Synthèse des enjeux floristiques : aucune espèce d'intérêt n'a été identifiée sur l'aire d'étude. Cependant, une espèce protégée, la Crassule mousse, et une espèce patrimoniale, le Sérapias langue, se développent aux abords de l'aire d'étude sur la commune de Beauchalot.

5.3.3 Etat de l'envahissement végétal

Douze espèces végétales exotiques, dont onze avérées, ont été observées sur l'aire d'étude. Une espèce végétale exotique envahissante est « une espèce dont l'introduction par l'homme, volontaire ou fortuite, y menace les écosystèmes, les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques, économiques et sanitaires négatives » (Muller et al., 2017). Les habitats perturbés sont propices au développement et à l'expansion des espèces exotiques envahissantes. Ces dernières sont généralement plus compétitives que les espèces végétales autochtones qui voient les niches disponibles se réduire. Ainsi, l'envahissement vient modifier les habitats naturels par la réduction des plantes autochtones, cela pouvant conduire à une perte de la fonctionnalité du milieu. Les foyers d'espèces invasives ont été délimités dans les limites de l'accessibilité aux différents habitats. L'ensemble des individus n'a pas fait l'objet de pointages systématiques (un point sur la carte peut représenter plusieurs individus, et certains grands foyers ont été délimités par des polygones).

Pour rappel, l'arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain, définit l'interdiction d'introduire ces espèces sur le territoire, ainsi que le transport, la détention, la mise en vente, l'achat etc. Une liste des espèces exotiques envahissantes concernées par ces interdictions est présente en annexe de cet arrêté. Les espèces exotiques observées sur l'aire d'étude ne sont pas inscrites dans la liste de l'arrêté, cependant il s'agit tout de même d'espèces exotiques envahissantes d'après la liste établie, pour la région Occitanie, par le Conservatoire Botanique National méditerranéen de Porquerolles et celui des Pyrénées et de Midi-Pyrénées.



Renouée du Japon



Datura



Paspale dilaté



Impatiente glanduleuse



Vergerette du Canada



Sporobole des Indes

Tableau 9 : liste des espèces végétales exotiques recensées sur l'aire d'étude

Espèce		Caractère invasif	Habitats colonisés	Représentativité locale	Risque de prolifération
Nom scientifique	Nom commun				
Artemisia verlotiorum	Armoise de Chine	Avéré	Friches herbacées rudérales	Faible	Fort
Buddleja davidii	Buddleia de David	Avéré	Chênaies-frênaies, cultures, fourrés, friches herbacées thermophiles	Faible	Fort
Datura stramonium	Datura	Avéré	Cultures	Faible	Modéré
Erigeron canadensis	Vergerette du Canada	Avéré	Bandes enherbées mésophiles, cultures, prairies mésophiles	Faible	Modéré

Espèce		Caractère invasif	Habitats colonisés	Représentativité locale	Risque de prolifération
Nom scientifique	Nom commun				
Galega officinalis	Sainfoin d'Espagne	Alerte	Bandes enherbées mésophiles, forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets, friches herbacées rudérales, pâtures mésophiles, prairies méso-eutrophe humides, prairies mésophiles de fauche	Faible	Fort
Impatiens glandulifera	Impatiente glanduleuse	Avéré	Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets, ourlets méso-hygrophiles, ourlets nitrophiles	Faible	Fort
Parthenocissus inserta	Vigne-vierge commune	Avéré	Boisements caducifoliés anthropiques	Faible	Modéré
Paspalum dilatatum	Paspale dilaté	Avéré	Bandes enherbées mésophiles, chênaies-frênaies	Faible	Fort
Reynoutria japonica	Renouée du Japon	Avéré	Ourlets méso-hygrophiles nitrophiles, ourlets nitrophiles	Faible	Fort
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	Avéré	Bandes enherbées mésophiles, boisements de Robinier faux-acacia, chênaies-charmaies, forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets, fourrés, fourrés médio-européens	Modéré	Fort
Senecio inaequidens	Séneçon du cap	Avéré	Bandes enherbées mésophiles, zones rudérales à végétation pionnière	Faible	Fort
Sporobolus indicus	Sporobole des Indes	Avéré	Bandes enherbées mésophiles, pistes	Faible	Modéré

Synthèse des espèces végétales exotiques : douze espèces végétales exotiques ont été identifiées sur le site. L'anthropisation et les perturbations sont des vecteurs importants dans la prolifération et l'expansion de ces plantes, il est nécessaire de suivre leur développement afin de prévenir les impacts négatifs sur les milieux naturels et semi-naturels.

5.4 Description des peuplements faunistiques avérés et potentiels

5.4.1 Arthropodes

5.4.1.1 Analyse bibliographique

Les sources de données bibliographiques à disposition ont été consultées de manière à obtenir les données d'espèces patrimoniales présentées ci-dessous (Web'Obs, Biodiv'Occitanie, base de données interne de Naturalia, INPN…). Les données existantes à l'échelle des communes concernées par le projet (Beauchalot, Labarthe-Inard, Saint-Médard, Savarthès, Landorthe, Saint-Gaudens, Saint-Martory, Montsaunès, Figarol) ont été prises en compte.

Tableau 10 : liste des espèces patrimoniales d'arthropodes citées à proximité de l'aire d'étude

Groupe taxonomique	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts
Lépidoptères rhopalocères	*Euphydryas aurinia*	Damier de la Succise	PN (Art. 3), DHFF II, NT (LRR), ZNIEFF Stricte
	Heteropterus morpheus	Miroir	NT (LRR), ZNIEFF Stricte
	Lopinga achine	Bacchante	PN (Art. 2), DHFF IV, NT (LRN), EN (LRR), ZNIEFF Stricte
	Lycaena dispar	Cuivré des marais	PN (Art. 2), DHFF II & IV, NT (LRR), ZNIEFF Stricte

Groupe taxonomique	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts
	Melitaea diamina	Damier noir	NT (LRR), ZNIEFF Zone SO et MED
	Nymphalis antiopa	Morio	NT (LRR), ZNIEFF Zone SO et MED
	Plebejus argus	Azuré de l'Ajonc	Rare et fragmentée en plaine
Odonates	*Coenagrion mercuriale*	Agrion de Mercure	PN (Art. 3), DHFF II, ZNIEFF Stricte
	Lestes dryas	Leste dryade	VU (LRR), ZNIEFF Stricte
	Lestes virens	Leste verdoyant	NT (LRR), ZNIEFF Stricte
	Libellula fulva	Libellule fauve	Localisée en Midi-Pyrénées
Orthoptères	*Aiolopus thalassinus*	Aïolope émeraudine	NT (LRR), ZNIEFF Zone SO
	Isophya pyrenaea	Barbitiste des Pyrénées	NT (LRR), ZNIEFF Stricte
	Mecostethus parapleurus	Criquet des roseaux	NT (LRR), ZNIEFF Zone SO et MED
	Pteronemobius lineolatus	Grillon des torrents	VU (LRR), ZNIEFF Stricte
	Sphingonotus caerulans	Œdipode aigue-marine	Localisée en Midi-Pyrénées
	Stethophyma grossum	Criquet ensanglanté	NT (LRR), ZNIEFF Zone SO
Coléoptères saproxyliques	*Cerambyx cerdo*	Grand Capricorne	PN (Art. 2), DHFF II & IV
	Lucanus cervus	Lucane Cerf-volant	DHFF II

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **N2000** : Natura 2000 ; **DHFF** (II & IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **LRR & LRN** : Liste Rouge Régionale et Nationale : **NT** = Quasi-menacé ; **VU** = Vulnérable / **ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF en région ; **MED** = Méditerranée ; **SO** = Sud-Ouest/Bassin Aquitain*

5.4.1.2 Expertise sur site des peuplements et habitats d'espèces

Le site d'étude présente un paysage bocager avec des prairies plus ou moins humides. Le pâturage ou le fauchage sont tardifs sur certains secteurs, les rendant favorables à quelques espèces d'intérêt :

- Le Criquet tricolore *Paracinema tricolor* est un criquet affectionnant les formations herbacées très humides en bord d'eaux courantes et stagnantes. Il est principalement réparti sur le pourtour atlantique et méditerranéen, et les populations sont localisées en région Occitanie. L'espèce étant présente en plaine, des individus sont néanmoins observables jusqu'à 700m d'altitude. L'aire d'étude se situe dans sa limite sud de répartition en Occitanie, et très peu de mentions d'observations de Criquet tricolore sont faites à cette latitude. L'espèce est considérée comme étant vulnérable dans la région, en raison de la répartition éparse de ses populations et du déclin de son habitat. Sur l'aire d'étude, deux populations ont été recensées : une première sur la commune de Montsaunès de part et d'autre du ruisseau des Echarts, dans des prairies traversées par des écoulements et bien qu'assez fortement pâturées, avec une population de plus d'une quinzaine d'individus ce qui est relativement important pour l'espèce (MERLET et HOUARD, 2012) ; une autre plus petite sur la commune de Saint-Médard à proximité du Soumès, dans une prairie pâturée par des vaches au niveau d'une petite zone plus humide et à la végétation plus luxuriante. L'espèce représente ainsi un enjeu fort localement ;
- Le Criquet des roseaux *Mecostethus parapleurus* est un criquet considéré comme quasi-menacé dans la région. Il affectionne principalement les prairies humides, mais peut également être présent sur des prairies plus sèches si la végétation reste dense. L'espèce étant principalement collinéenne à montagnarde, elle est répartie dans les Pyrénées ainsi que dans les causses du Quercy jusqu'aux Cévennes, et est absente en plaine. Dans le département, le Criquet des roseaux est peu mentionné au nord de l'A64. Sur le site d'étude, elle est localisée sur un seul secteur de prairie bénéficiant d'un pâturage bovin tardif, entre Landorthe et Savarthès, avec plus d'une vingtaine d'individus observés sur une centaine de mètres. Compte tenu de la présence de l'espèce en limite de répartition et de son statut « quasi-menacé » dans la région, et de sa très faible occurrence sur l'aire d'étude malgré la présence de nombreuses prairies, elle représente ici un enjeu modéré ;



Criquet tricolore (hors site)



Prairie colonisée par le Criquet tricolore



Criquet des roseaux observé sur site



Prairie colonisée par le Criquet des roseaux

- L'Œdipode émeraudine *Aiolopus thalassinus* est une espèce thermophile qui fréquente les zones humides en raison d'un besoin d'un taux d'humidité élevé pour les juvéniles. Cependant les adultes s'observent également sur des habitats plus secs, avec une végétation herbacée assez basse. L'espèce est répartie principalement en plaine, et les populations sont rares et localisées à la latitude du site d'étude, au sein duquel 2 stations ont été trouvées sur le tronçon ouest. En raison du faible effectif des populations ainsi que de la régression de son habitat, l'espèce est considérée comme quasi-menacée en Occitanie. Elle représente ici un enjeu modéré ;
- Le Criquet des clairières *Chrysochraon dispar* fréquente également les zones humides tels que les friches, les bords des fossés et les prairies humides, mais peut également être présent dans des habitats plus secs à végétation haute ou en lisière de forêt. Espèce montagnarde, elle est rare et en forte régression en plaine avec de nombreuses stations disparues à basse altitude. Sa répartition régionale est comparable à celle du Criquet des roseaux. Seuls 4 individus ont été inventoriés en lisières de milieux secs et embroussaillés au sud de l'A64 à Savarthès. Également considéré « quasi-menacé » en Occitanie, le Criquet des clairières possède un enjeu modéré de conservation localement ;



Prairie pâturée colonisé par l'Œdipode émeraudine



Lisière arbustive favorable au Criquet des clairières

- Le Damier noir *Melitaea diamina* est un papillon inféodé aux prairies humides ombragées des piémonts. Un seul individu a pu être observé volant sur une prairie humide de la variante sud, prairie accueillant également sa plante-hôte la valériane. L'espèce est considérée « quasi-menacée » en Occitanie, en raison du déclin des habitats humides et de la fragmentation de ses populations. L'aire d'étude se situant sur la limite de son aire de répartition, un enjeu **modéré** lui est attribué ;
- Le Criquet ensanglanté *Stethophyma grossum* fréquente les zones humides avec une riche structure herbacée, et est principalement réparti à moyenne altitude, et est absent en plaine. L'espèce apparaît comme quasi-menacée en Occitanie en raison de la régression de son habitat suite aux sécheresses plus fréquentes et au surpâturage des zones humides. Moins sensible que les espèces précédentes et possédant une bonne capacité de dispersion, elle a pu être observée sur plusieurs prairies entre Saint-Gaudens et Saint-Médard. Un enjeu **faible** lui est attribué.

D'autres prairies plus sèches à végétation dense à arbustive sont également présentes sur le site d'étude en raison du fauchage ou du pâturage tardif sur certains secteurs, favorables aux espèces d'intérêt patrimonial inféodés à ces milieux :

- La Decticelle des friches *Pholidoptera femorata* apprécie les végétations thermophiles sèches et denses. L'espèce, plutôt méditerranéenne et subméditerranéenne, n'est pas considérée menacée en Occitanie. Cependant, étant une espèce de plaine, l'aire d'étude se situe dans sa limite sud de répartition. Elle a pu être observée sur trois secteurs entre Saint-Gaudens et Saint-Médard. La Decticelle des friches est une espèce capable de coloniser une assez large gamme de milieux, notamment des bords de route ou des fossés tant que la végétation est dense. Un enjeu **faible** localement lui est attribué ;
- Le Barbitiste des Pyrénées *Isophya pyrenaea* est présent principalement dans les prairies à végétation haute, les pelouses denses ou encore les milieux arbustifs mésoxérophiles. Exigeant vis-à-vis de son habitat, Il est menacé principalement par la disparition des milieux agro-pastoraux et en raison de sa faible capacité de dispersion. L'espèce étant plutôt crépusculaire, les connaissances sur sa répartition sont assez lacunaires. Localement elle est assez fréquente sur le piémont, pouvant coloniser des prairies comme des bords de route ou des lisières de bois. Elle n'a été contactée en journée que sur quatre secteurs au sein de l'aire d'étude, mais son occurrence est probablement bien plus élargie. L'espèce représente ici un enjeu **faible**.



Bande à végétation haute et arbustive en bord de champ favorable à la Decticelle des friches



Exemple de prairie à végétation haute au printemps favorable au Barbitiste des Pyrénées

Le site d'étude présente des points d'eaux stagnantes temporaires ainsi que des ruisselets à faible débit, favorable à la reproduction d'odonates, dont la présence d'espèces patrimoniales :

- L'Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale* est une espèce strictement protégée en France. Elle se reproduit dans des eaux courantes bien oxygénée à végétation abondante, tels que dans des ruisselets ou suintements. Elle est principalement sensible à la pollution organique ainsi qu'aux curages, rectifications et canalisations des cours d'eaux. Sur le site d'étude, l'Agrion de Mercure est présent sur 4 secteurs ; trois cours d'eau, dont deux très dégradés présentant très peu de plantes pouvant être utilisées pour la ponte et le développement larvaire (Ache faux-cresson localement), et un autre en partie ombragé mais bien végétalisé en bord de RD92c à Saint-Médard. La majorité des observations pour cette espèce se situe dans un fossé ensoleillé très végétalisé au bord de la Rue de la Vieille Serre, sur la variante ouest. Malgré ses exigences en termes de qualité du milieu, l'Agrion de Mercure est capable de

coloniser des ruisseaux à première vue défavorables. Plusieurs individus ont notamment été observés sur l'un des ruisseaux dégradés entre deux cultures à Saint-Médard, au sud de l'exploitation du lycée agricole. L'espèce n'est pas considérée comme menacée en Occitanie car assez largement répartie dans la région, mais les populations peuvent être assez isolées et sont généralement synonymes d'un cours d'eau en bon état. Elle représente ici un enjeu modéré, les ruisseaux dégradés seront quant eux évalués comme à enjeu faible ;



Agrion de Mercure (hors site)



Ruisseau semi-ombragé bien végétalisé favorable à l'Agrion de Mercure





Ruisseaux dégradés néanmoins colonisés par l'Agrion de Mercure dont des couples en tandem

- Le Leste dryade *Lestes dryas* est spécialiste des mares temporaires s'asséchant à la période estivale. Il est ainsi très sensible aux assèchements précoces des mares et à l'intensification agricole. Ses populations sont sévèrement fragmentées en plaine et en piémont, justifiant son classement comme espèce vulnérable en Occitanie. Localement, l'espèce est peu mentionnée dans les données bibliographiques et est considérée comme étant rare. Sur le site d'étude, seul un individu en transit a été identifié au sein d'une prairie sur la commune de Saint-Gaudens. Aucun milieu aquatique favorable à sa reproduction n'a été clairement identifié. Un fossé et une dépression temporairement en eau ont été observés au printemps lors des inventaires ornithologiques dans une parcelle à environ 300 m à l'ouest, hors l'accès à la parcelle a été interdit par les propriétaires avant le démarrage des inventaires entomologiques. Cette zone temporairement en eau pourrait servir à l'espèce pour sa reproduction. Le Leste dryade représente un enjeu fort ;



Dépression et fossé temporaires potentiellement favorables au Leste dryade

- Le Leste verdoyant *Lestes virens* fréquente les marais et les mares herbeuses temporaires, le rendant sensible à leur assèchement précoce. L'espèce est considérée comme étant quasi menacée en Occitanie en raison de son habitat en régression en plaine. Localement elle apparaît peu commune à rare. Deux secteurs d'observations ont été identifiés sur le site d'étude : dans les prairies à proximité d'un bassin de rétention de l'A64 dans lequel l'espèce se reproduirait, ainsi qu'au niveau d'une dépression temporaire près du Soumès (située hors aire d'étude). Le Leste verdoyant représente un enjeu modéré de conservation ;

- Le Leste barbare *Lestes barbarus* apprécie également les eaux stagnantes ensoleillées, souvent temporaires, le rendant aussi sensible aux sécheresses et aux comblements des mares. Cependant, son caractère pionnier peut compenser le déclin de son habitat. L'espèce étant classée comme quasi-menacée en Occitanie, elle est peu répandue localement, et un seul individu a été trouvé sur l'aire d'étude, probablement issu du bassin de rétention de l'A64. Un enjeu modéré lui est attribué.

Le contexte bocager de l'aire d'étude est également propice à la présence de chênes matures et de haies ou boisements favorables à deux espèces de coléoptères saproxyliques d'intérêt communautaire :

- Le Grand Capricorne *Cerambyx cerdo* est un coléoptère saproxylophage dont la larve consomme le bois essentiellement de vieux chênes fragilisés. L'espèce, remarquable par sa taille, sensible à l'abattage des arbres-hôte et ayant une faible capacité de dispersion, est protégée en France. Lors de sa métamorphose, la larve creuse une galerie ouverte vers l'extérieur, et 40 arbres présentant ces ouvertures ont été comptés sur l'aire d'étude ou à proximité. 19 autres arbres favorables au Grand Capricorne ont également été relevés, ces arbres pourraient déjà être colonisés mais aucune larve ne serait encore sortie. Ils ont été jugés ainsi de par leur taille et la présence de blessures/bois mort facilitant la colonisation du Grand capricorne. La favorabilité des arbres en l'absence de trous d'émergence demeure subjective, seuls les arbres vraiment trop jeunes peuvent être écartés, il y a très probablement d'autres arbres que ce coléoptère pourrait coloniser à court terme sur le site. Bien qu'assez répandue dans la région, l'espèce est victime de la sylviculture intensive et de l'artificialisation grandissante des sols. L'espèce peut coloniser des chênes d'assez petite taille, mais il préfère avant tout les arbres d'un certain âge qui sont de plus en plus rares. De plus, ce coléoptère est considéré comme une espèce ingénieure puisqu'elle participe à la mort de l'arbre et à sa décomposition par d'autres organismes. Le Grand capricorne représente ainsi un enjeu modéré de conservation ;

- Le Lucane cerf-volant *Lucanus cervus* n'a pas été observé (espèce aux mœurs crépusculaires) mais est fortement pressenti. La larve de ce coléoptère se développe le plus souvent dans le sol meuble (parfois dans des cavités très décomposées) sous du bois en décomposition (grosse branche, tronc, souche). Ce coléoptère d'intérêt communautaire est assez largement réparti en France mais est en déclin dans le reste de l'Europe, il représente un enjeu faible. Les haies et les boisements présents sur site lui sont favorables.



Exemple d'arbre sénescent colonisé par le Grand capricorne

Tableau 11 : synthèse des espèces d'arthropodes patrimoniales avérées ou considérées présentes sur l'aire d'étude

Espèces	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Enjeu local et statut	Effectifs observés
Grand Capricorne	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	-	-	-	Modéré	Cycle complet	40 arbres colonisés 19 arbres favorables
Lucane cerf-volant	-	DHFF II	-	-	-	Faible	Cycle complet	-
Agrion de Mercure	PN (Art. 3)	DHFF II	Stricte	LC	LC	Modéré	Cycle complet	31 individus
Damier noir	-	-	Zone SO et MED	NT	LC	Modéré	Cycle complet	1 individu
Leste barbare	-	-	Stricte	NT	LC	Modéré	Cycle complet	1 individu
Leste dryade	-	-	Stricte	VU	LC	Fort	Cycle complet	1 individu
Leste verdoyant	-	-	Stricte	NT	LC	Modéré	Cycle complet	5 individus
Barbitiste des Pyrénées	-	-	Stricte	NT	FRA - 4	Faible	Cycle complet	27 individus
Criquet des clairières	-	-	Zone SO et MED	NT	FRA - 4	Modéré	Cycle complet	4 individus
Criquet des roseaux	-	-	Zone SO et MED	NT	FRA - 4	Modéré	Cycle complet	23 individus
Criquet ensanglanté	-	-	Zone SO	NT	FRA - 4	Faible	Cycle complet	40 individus
Criquet tricolore	-	-	Stricte	VU	FRA - 3	Fort	Cycle complet	15 individus
Decticelle des friches	-	-	-	LC	FRA - 4	Faible	Cycle complet	17 individus
Œdipode émeraudine	-	-	Zone SO	NT	FRA - 4	Modéré	Cycle complet	12 individus

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **N2000** : Natura 2000 ; **DHFF** (II & IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF en région ; **MED** = Méditerranée ; **SO** = Sud-Ouest/Bassin Aquitain / **LRR & LRN** : Liste Rouge Régionale et Nationale ; **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineure / **Liste rouge des orthoptères** (Cf. Annexes) : **FRA** = France **4** = espèce non menacée en l'état actuel des connaissances ; **3** = espèce menacée, à surveiller /*

Synthèse des enjeux arthropodes : Le site présente plusieurs pelouses semi-humides à sèches, propices à certains orthoptères d'intérêt à enjeu faible à fort. Le Criquet tricolore représente le plus fort enjeu de conservation, une population importante étant présente sur le site d'étude. Les cours d'eaux et les points d'eaux stagnants temporaires présents sur le site permettent la présence d'un cortège d'odonates à enjeu faible à modéré, avec la présence de l'Agrion de Mercure, espèce protégée sur le plan national. La présence du Grand Capricorne, espèce également protégée en France, a été relevée par la présence d'arbres-hôtes. Enfin, les boisements en bordure du site d'étude et certaines haies sont favorables à la présence du Lucane cerf-volant, un coléoptère d'intérêt communautaire assez commun en France.

5.4.2 Amphibiens

5.4.2.1 Analyse bibliographique

Les sources de données bibliographiques à disposition ont été consultées de manière à obtenir les données d'espèces d'amphibiens présentées ci-dessous (Web'Obs, Biodiv'Occitanie, base de données interne de Naturalia, INPN…). Les données existantes à l'échelle des communes concernées par le projet (Beauchalot, Labarthe-Inard, Saint-Médard, Savarthès, Landorthe, Saint-Gaudens, Saint-Martory, Montsaunès, Figarol) ont été prises en compte.

Tableau 12 : liste des espèces d'amphibiens citées à proximité de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts
Alytes obstetricans	Alyte accoucheur	PN (Art. 2), DHFF IV, EN (LRR), ZNIEFF Stricte
Epidalea calamita	Crapaud calamite	PN (Art. 2), DHFF IV
Bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)
Rana dalmatina	Grenouille agile	PN (Art. 2), DHFF IV
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	PN (Art. 3), DHFF V
Rana temporaria	Grenouille rousse	PN (Art. 4), DHFF V, ZNIEFF SO
Hyla meridionalis	Rainette méridionale	PN (Art. 2), DHFF IV
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	PN (Art. 3)
Triturus marmoratus	Triton marbré	PN (Art. 2), DHFF IV, NT (LRN), VU (LRR), ZNIEFF Stricte
Lissotriton helveticus	Triton palmé	PN (Art. 3)

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (IV & V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **LRR & LRN** : Liste Rouge Régionale et Nationale : **EN** = En danger ; **NT** = Quasi-menacé ; **VU** = Vulnérable / **ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF en région ; **SO** = Sud-Ouest/Bassin Aquitain*

5.4.2.2 Expertise sur site des peuplements et habitats d'espèces

Les amphibiens sont dépendants de la présence de milieux humides pour la reproduction et l'accomplissement de leur métamorphose. Une fois cette dernière terminée, la dépendance à l'eau varie selon les espèces. En phase terrestre, certaines espèces peuvent se disperser dans des milieux secs, passer l'hiver dans les boisements abrités sous des pierres ou des tas de bois morts tandis que d'autres espèces restent dépendantes de la présence de l'eau.

L'aire d'étude est traversée par plusieurs cours d'eau et fossés, et présente également quelques ornières en eau favorables à la reproduction des amphibiens. Les milieux boisés et buissonnants en berge ou à proximité de ces milieux aquatiques sont propices au repos des individus qui trouveront refuge sous des pierres, dans des tas de bois, dans la litière végétale ou encore dans des galeries souterraines en période hivernale ou en estivage.



Cours d'eau favorable à la reproduction des amphibiens



Végétation dense propice au refuge des individus

Des mâles chanteurs de Grenouille rieuse *Pelophylax ridibundus* ont été entendus sur différents secteurs du tracé de l'aire d'étude. Cette espèce commune, peu exigeante sur la qualité de ses habitats, présente un enjeu de conservation négligeable car elle est considérée comme introduite dans la région, mais elle reste néanmoins protégée en France. Plusieurs individus de Grenouille « verte » au sens large *Pelophylax sp*. ont également été vus. La différenciation au niveau morphologique est

extrêmement délicate entre les espèces appartenant au genre Pelophylax. Toutefois, il est fortement probable qu'il s'agisse également de Grenouilles rieuses puisqu'aucun autre chant n'a été distingué lors des prospections allouées à ce taxon.

Également ubiquiste, le Crapaud épineux *Bufo spinosus* a été rencontré au sein de divers points d'eau ainsi qu'en transit sur ou à proximité l'aire d'étude. Cette espèce à faible enjeu est pressentie sur l'ensemble du tracé, y compris au niveau des cours d'eau et des ruisseaux plus courants, pour sa reproduction. Il est par ailleurs le seul anoure avec l'Alyte accoucheur *Alytes obstetricans* à se reproduire de façon régulière en eau courante. Au sein de l'aire d'étude, les milieux les plus ouverts telles que les parcelles de cultures constituent les habitats les plus attractifs pour cette espèce pionnière. L'Alyte accoucheur est mentionné en bibliographie uniquement sur l'extrémité ouest du tracé (Saint-Gaudens), et sur la moitié nord de la portion est (Saint-Martory et Montsaunès). Deux individus ont été entendus sur la commune de Saint-Gaudens, à plus de 200 m de l'aire d'étude. Les déplacements de cette espèce sont très restreints, il se cantonne à un périmètre de maximum 150 m autour de ses lieux de reproduction. Ainsi, si l'espèce était présente sur l'aire d'étude, elle aurait pu être détectée. Pour ces raisons, l'Alyte accoucheur est considéré absent sur l'aire d'étude.



Grenouille verte au sens large observée sur site



Crapaud épineux observé sur site

Partageant des exigences écologiques similaires à celles de l'Alyte accoucheur, le Crapaud calamite *Epidalea calamita* est également adepte des milieux ouverts pauvres en végétation. Des observations de cette espèce ont été faites sur les communes de Saint-Gaudens, de Saint-Médard et de Beauchalot. Le Crapaud calamite nécessite des petites pièces d'eau temporaires et peu profondes pour sa reproduction (fossés, ornières, flaques, etc.). Quelques points d'eau favorables ont été ponctuellement recensés dans l'aire d'étude, sur des chemins agricoles ou au sein de parcelles cultivées (terre à nue). Des adultes et des têtards ont été observés dans des fossés agricoles peu profonds à l'ouest de l'aire d'étude, ce qui confirme la reproduction de l'espèce dans ce secteur. En préoccupation mineure en France et dans la région, cette espèce présente un enjeu faible.



Dépression temporairement en eau favorable à la reproduction des espèces pionnières



Crapaud calamite observé sur site

Le Triton palmé *Lissotriton helveticus* a été rencontré à plusieurs reprises au cours des inventaires. Généraliste, il est attendu sur la globalité de l'aire d'étude au sein d'une large gamme de milieux aquatiques, stagnants ou à courant lent (fossés, ornières, ruisseaux, mares, abreuvoirs…).

La Rainette méridionale *Hyla meridionalis* nécessite des plans d'eau peu profonds, ensoleillés et riches en végétation pour sa reproduction et se retrouve régulièrement sur les abords des piscines des particuliers. Cet amphibien arboricole été entendu sur les communes de Saint Médard, de Saint-Martory et de Montsaunès au niveau de plans d'eau forestiers. Les zones buissonnantes ou à végétation haute recevant un bon ensoleillement sont côtoyés par cette espèce héliophile à faible enjeu.



Triton palmé observé sur site



Rainette méridionale (hors site)

Plusieurs espèces inféodées aux milieux forestiers et bocagers sont également attendues sur l'aire d'étude, particulièrement au niveau des secteurs boisés et des ripisylves arborées. Des individus (principalement au stade larvaire) de Salamandre tachetée *Salamandra salamandra* ont été détectés au sein de fossés et de cours d'eau sur la majorité de l'aire d'étude. Il s'agit d'une espèce commune dont l'enjeu de conservation est faible. Sur la commune de Saint-Médard, une grenouille brune a été aperçue en transit mais n'a pas pu être identifiée car l'individu s'est rapidement réfugié. Il pourrait s'agir de la Grenouille rousse *Rana temporaria* ou de la Grenouille agile *Rana dalmatina*. L'enjeu intrinsèque de la Grenouille rousse est faible tandis que celui de la Grenouille agile est modéré. Toutefois, la Grenouille agile ne doit cette évaluation d'enjeu qu'en raison de sa rareté en ancienne région Languedoc-Roussillon, alors qu'elle est mieux représentée en ex Midi-Pyrénées où elle est considérée en préoccupation mineure. De ce fait, et au regard de la répartition de l'espèce à l'échelle de l'aire d'étude, son enjeu de conservation est considéré comme faible localement.



Larve de Salamandre tachetée observée sur site



Grenouille agile (hors site)

Enfin, le Triton marbré *Triturus marmoratus* est une espèce exigeante affectionnant essentiellement des pièces d'eau limpides et riches en végétation immergée pour sa reproduction (mare, fossé, étang…). La présence de boisements et de haies lui est favorable, mais il devient au contraire plus rare lorsque la proportion d'espaces cultivés est importante, comme c'est le cas sur la grande majorité du tracé concerné par le projet. Deux observations de l'espèce ont été faites, dans un fossé et dans une mare, respectivement situés sur les communes de Saint-Gaudens et de Montsaunès. En raison de ses capacités de déplacement relativement limitées, le Triton marbré n'est pressenti que dans les milieux avoisinant les observations faites lors des inventaires. Quasi menacé en France et vulnérable dans la région, son enjeu de conservation est modéré.

Tableau 13 : synthèse des espèces d'amphibiens avérées ou considérées présentes sur l'aire d'étude

Espèces	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu local	Effectifs observés
Crapaud calamite	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Cycle complet	45 ind. ; ~ 100 larves
Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Cycle complet	8 ind. ; 3 larves
Grenouille agile	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Modéré	Cycle complet	1 ind.*
Grenouille rieuse	PN (Art. 3)	DHFF V	-	-	LC	Négligeable	Cycle complet	~ 27 obs.
Grenouille rousse	PN (Art. 4)	DHFF V	SO	LC	LC	Faible	Cycle complet	1 ind.*
Grenouille « verte » au sens large**	-	-	-	-	-	-	Cycle complet	~ 53 obs. ; 11 pontes
Rainette méridionale	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Cycle complet	8 ind.
Salamandre tachetée	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Cycle complet	1 ind. ; 96 larves
Triton marbré	PN (Art. 2)	DHFF IV	Stricte	VU	NT	Modéré	Cycle complet	5 ind.
Triton palmé	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Cycle complet	41 ind.

***PN** (Art. : Article) : Protection Nationale / **N2000** : Natura 2000 / **DHFF** (IV & V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **LRR & LRN** : Liste Rouge Régionale et Nationale : **EN** = En danger / **VU** = Vulnérable / **NT** = Quasi-menacé / **LC** = Préoccupation mineure. / **ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF en région ; **SO** = Sud-Ouest/Bassin Aquitain / **ind.** = individus / **obs.** = observations / * = observation d'une grenouille brune pouvant correspondre soit à la Grenouille rousse soit à la Grenouille agile / ** = observations de Grenouilles « vertes » au sens large, correspondant très probablement à la Grenouille rieuse*

Synthèse des enjeux amphibiens : l'aire d'étude présente des milieux aquatiques de nature variée, favorables à l'accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces d'amphibiens. De manière générale, les boisements, les haies et les secteurs à végétation dense sont propices au repos hivernal et à l'estivage. Les milieux ouverts sont potentiellement occupés par des espèces pionnières comme le Crapaud calamite, dont la reproduction s'effectue au sein de petites pièces d'eau temporaires (flaques, ornières, etc.). Parmi la dizaine d'espèces mentionnée en bibliographie sur les communes concernées par le projet, la grande majorité a été détectée au cours des inventaires. Toutes possèdent un enjeu de conservation faible, à l'exception du Triton marbré qui présente un enjeu modéré.

5.4.3 Reptiles

5.4.3.1 Analyse bibliographique

Les sources de données bibliographiques à disposition ont été consultées de manière à obtenir les données d'espèces de reptiles présentées ci-dessous (Web'Obs, Biodiv'Occitanie, base de données interne de Naturalia, INPN…). Les données existantes à l'échelle des communes concernées par le projet (Beauchalot, Labarthe-Inard, Saint-Médard, Savarthès, Landorthe, Saint-Gaudens, Saint-Martory, Montsaunès, Figarol) ont été prises en compte.

Tableau 14 : liste des espèces de reptiles citées à proximité de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts
Natrix helvetica	Couleuvre helvétique	PN (Art. 2)
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2), DHFF IV
Natrix maura	Couleuvre vipérine	PN (Art. 2), NT (LRN)
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	PN (Art. 2), DHFF IV, NT (LRR)
Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2), DHFF IV
Tarentola mauritanica	Tarente de Maurétanie	PN (Art. 3)

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (IV : Annexe) : Directive Habitat-Faune-Flore / **LRR & LRN** : Liste Rouge Régionale et Nationale : **NT** = Quasi-menacé*

5.4.3.2 Expertise sur site des peuplements et habitats d'espèces

Les reptiles sont des animaux ectothermes : leur température corporelle et leur activité dépend de la température de leur environnement. Cette particularité physiologique incite ces espèces à rechercher des micro-habitats hétérogènes, présentant une alternance entre des zones ouvertes et / ou ensoleillées et des zones fermées, cachettes ou refuges leur permettant de se mettre à l'abri à la moindre alerte. Dès lors, les écotones, haies, et tas de matériaux (pierres, bois ou autres) forment des micro-habitats particulièrement favorables à ces espèces. Outre ces exigences générales, chaque espèce possède ses propres exigences, qui sont liées à leur température optimale, leur taille, leur mode de vie ou encore leur régime alimentaire.

Malgré la présence majoritaire de milieux ouverts (essentiellement des cultures) peu attractifs pour les reptiles, l'aire d'étude présente des haies bocagères, ainsi que des habitats boisés et buissonnants favorables à l'accomplissement du cycle biologique de plusieurs espèces.



Lisière ensoleillée et végétation dense favorables aux reptiles



Tas de branches favorable au refuge

Plusieurs espèces communes à faible enjeu de conservation, mais néanmoins protégées, ont été contactées lors des inventaires :

- Le Lézard des murailles *Podarcis muralis* a été observé à de nombreuses reprises. Cette espèce ubiquiste très commune occupe une large gamme d'habitats, y compris urbanisés. Il est présent sur l'ensemble des secteurs concernés par le projet.
- Le Lézard à deux raies *Lacerta bilineata* fréquente les lisières de boisements, de champs à végétation dense ou de fourrés pour s'insoler à proximité de ces zones refuge. Quelques individus ont été contactés au sein de ses habitats de prédilection.
- La Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus* apprécie également les milieux buissonnants et enfrichés, bien exposés au soleil. Plusieurs observations de cette espèce ont été faites au cours des prospections.



Lézard des murailles observé sur site



Couleuvre verte et jaune (hors site)

D'autres espèces sont mentionnées dans la bibliographie des communes concernées par le projet mais n'ont pas été observées sur le site étudié. Elles sont toutefois pressenties sur certains secteurs, en fonction de leurs spécificités écologiques.

La Couleuvre helvétique *Natrix helvetica* et la Couleuvre vipérine *Natrix maura* sont inféodées aux milieux aquatiques notamment en raison de leur alimentation composée essentiellement de poissons et d'amphibiens. L'ensemble des fossés, cours d'eau, plans d'eau végétalisés ainsi que leurs ripisylves et tous les milieux broussailleux et buissonnants avoisinants constituent des habitats favorables à ces espèces. La Couleuvre helvétique présente un enjeu de conservation faible tandis que la Couleuvre vipérine, considérée comme quasi-menacée en France, possède un enjeu modéré.



Cours d'eau ensoleillé favorable aux couleuvres aquatiques



Couleuvre helvétique (hors site)

La Tarente de Maurétanie *Tarentola mauritanica* est, quant à elle, adepte des milieux secs, pierreux, pourvus de broussailles clairsemées. Ce gecko commun est également connu pour être anthropophile, on peut ainsi le retrouver aux alentours des habitations près desquelles il trouve sa nourriture à proximité des sources lumineuses qui attirent les insectes la nuit. Ces deux espèces présentent un enjeu faible.

Tableau 15 : synthèse des espèces de reptiles avérées ou considérées présentes sur l'aire d'étude

Espèce	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Enjeu local et statut	Effectif observé
Couleuvre helvétique	PN (Art. 2)	-	-	LC	LC	Faible	Cycle complet	-
Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Cycle complet	6 ind.
Couleuvre vipérine	PN (Art. 2)	-	-	LC	NT	Modéré	Cycle complet	-
Lézard à deux raies	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	NT	LC	Faible	Cycle complet	4 ind.
Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Cycle complet	63 ind.
Tarente de Maurétanie	PN (Art. 3)	-	-	NA	LC	Faible	Cycle complet	-

***PN** (Art. : Article) : Protection Nationale / **N2000** : Natura 2000 / **DHFF** (IV & V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **LRR & LRN** : Liste Rouge Régionale et Nationale : **NT** = Quasi menacé ; **LC** = Préoccupation mineure ; : **NA** = Non applicable car introduit / **ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF en région / **ind.** = individus / **obs.** = observations*

Synthèse des enjeux reptiles : les milieux les plus favorables à la présence de reptiles sont représentés par les boisements, les zones buissonnantes, les haies et les lisières attenantes, ainsi que par les pierriers, les tas de bois et les tas de gravats en tout genre, propices à la thermorégulation et au refuge des individus. Les milieux aquatiques sont spécifiquement attractifs pour les couleuvres aquatiques. La majorité des espèces présentes et pressenties le long du tracé concerné par le projet possèdent un enjeu faible. Seule la Couleuvre vipérine, dont le statut est quasi menacé en France, présente un enjeu modéré.

5.4.4 Mammifères

5.4.4.1 Analyse bibliographique

La liste de données de mammifères provient principalement des bases de données Oc'Nat et Web'Obs. Cette liste a été complétée par les bases de données nationales (INPN, MNHN, SFEPM, OFB, Observado…) ainsi que par la base de données interne de Naturalia Environnement. Le tableau ci-après présente les espèces de mammifères patrimoniales mentionnées sur les communes concernées par le projet. Plusieurs espèces communes à enjeu négligeable sont également connues (Chevreuil, Renard roux, Blaireau européen, Sanglier…).

Tableau 16 : liste des espèces de mammifères patrimoniales citées à proximité de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux	PN (Art. 2)
Lutra lutra	Loutre d'Europe	PN (Art. 2), DHFF II & IV
Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	LRN (NT)
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)
Martes martes	Martre des pins	DHFF V
Genetta genetta	Genette commune	PN (Art. 2)
Mustela putorius	Putois d'Europe	DHFF V, ZNIEFF Stricte, LRN (NT)

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (II / IV / V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **LRR & LRN** : Liste Rouge Régionale et Nationale : **NT** = Quasi-menacé / **ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF en région*

5.4.4.2 Expertise sur site des peuplements et habitats d'espèces

Des habitats ouverts à semi-ouverts sont présents sur une grande partie du tracé. Ces milieux sont principalement utilisés comme lieu de transit et d'alimentation par la mammalofaune commune (Chevreuil, Renard, micromammifères…) et par la petite faune capable de se réfugier dans les prairies à hautes herbes, les ronciers et les petits bosquets. Deux espèces fréquentent ces milieux : le Lapin de garenne *Oryctolagus cuniculus* (1 individu observé à Savarthès) et le Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus* (crottes trouvées en lisière de ripisylve du ruisseau de Landorthe et 1 individu victime de la circulation à Lestelle-de-Saint-Martory). Le Lapin, bien que non protégé, est considéré à enjeu modéré au niveau régional par son statut « quasi-menacé » en France. Ce statut lui a été conféré suite au fort déclin des populations causé par la propagation de zoonoses et d'une chasse accrue. Les populations ont cependant tendance à retrouver une vive dynamique en milieu urbain. Sur le projet, ces deux espèces ont été observées à plusieurs reprises le long du tracé et sont considérées à enjeu de conservation faible.

Une autre majorité de l'aire d'étude est occupée par des boisements présentant pour la plupart des arbres plutôt matures et aptes à fournir une nourriture adaptée à diverses espèces forestières telles la Martre des pins *Martes martes* (non observée), la Genette commune *Genetta genetta* (observation par piège photo sur le Soumès à Beauchalot, sur le ruisseau d'Echarts à Montsaunès, et observation d'une empreinte potentielle sur le Soumès à Savarthès) et l'Ecureuil roux *Sciurus vulgaris* (1 individu observé au piège photo sur le ruisseau d'Echarts à Montsaunès). Toutes ces espèces sont relativement fréquentes et représentent un enjeu faible localement.



Fourrés et milieux denses favorables au refuge de la petite faune terrestre (Lapin, Hérisson)



Genette commune observée au piège photo

L'aire d'étude est régulièrement entrecoupée de cours d'eau et de fossés, dont un majoritaire qu'est le Soumès sur le secteur de Saint-Gaudens. Ces milieux aquatiques, ainsi que leur berges et milieux riverains, représentent des milieux favorables à plusieurs espèces de mammifères dites « semi-aquatiques » ayant des enjeux de conservation modéré à fort.

Recolonisant progressivement le territoire national, la Loutre d'Europe *Lutra lutra* fut victime de la chasse pour sa fourrure, entrainant une quasi-disparition de l'espèce à l'échelle nationale et mondiale durant les dernières décennies. L'espèce

apprécie tous les habitats aquatiques du moment que la ressource alimentaire, principalement composée de poissons, est suffisante. Etant très mobile, elle est exigeante en espace et occupe un domaine vital très vaste, incluant les cours d'eau et leurs ramifications. Elle reste néanmoins dépendante de milieux riverains boisés à végétation dense où elle pourra se réfugier et y installer sa catiche lors de la mise-bas et l'élevage des loutrons. Aucune trace de présence de l'espèce n'a cependant été détectée durant les prospections et par les pièges photos, mais les habitats lui sont néanmoins favorables. Aujourd'hui protégée en France et en Europe, son enjeu de conservation est toujours considéré comme **fort** dans la région pendant sa recolonisation.

Plus petit que la Loutre et également très discret, le **Putois d'Europe** *Mustela putorius* est pressenti sur le site. Il est classé comme quasi-menacé en France. Ce mustélidé nocturne est inféodé aux milieux humides. Son régime alimentaire est composé de Lapins de garenne, de poissons et d'amphibiens, espèces présentes sur tout le tracé. Les sous-bois denses, les ronciers et les terriers désertés lui fournissent autant de caches et de refuges favorables à son repos et à sa reproduction. Le Putois n'a pas été détecté durant les prospections, ni par les pièges photos mais les habitats lui sont favorables. La destruction des zones humides reste la principale cause de sa raréfaction au niveau national lui conférant ainsi un enjeu **modéré** de conservation.



Rivière du Soumès et ripisylve favorable aux mammifères semi-aquatiques (Loutre et Putois)

Tableau 17 : synthèse des espèces de mammifères patrimoniales avérées ou considérées présentes sur l'aire d'étude

Espèce	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu local	Effectifs observés
Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Cycle complet	1 obs.
Genette commune	PN (Art. 2)	DHFF V	-	-	LC	Faible	Cycle complet	4 obs. et 2 crottes
Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Cycle complet	1 crotte et un ind. mort
Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Modéré	Cycle complet	1 obs.
Martre des pins	-	DHFF V	-	-	LC	Faible	Cycle complet	-
Putois d'Europe	-	DHFF V	Stricte	-	NT	Modéré	Cycle complet	-
Loutre d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	-	-	LC	Fort	Cycle complet	-

***PN** (Art. : Article) : Protection Nationale / **N2000** : Natura 2000 / **DHFF** (II, IV & V : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **LRR & LRN** : Liste Rouge Régionale et Nationale : **NT** = Quasi menacé ; **LC** = Préoccupation mineure / **ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF en région / **ind.** = individus / **obs.** = observations*

Synthèse des enjeux mammifères : les milieux ouverts à semi-ouverts correspondant à la majorité de l'aire d'étude sont favorables au transit, à l'alimentation et au repos de certaines espèces à enjeu faible. Les boisements assez matures présentent un intérêt pour la mammalofaune patrimoniale terrestre et arboricole, également à enjeu faible. Les boisements humides, et autres milieux aquatiques associés constituent des habitats largement affectionnés par les mammifères semi-aquatiques comme le Putois ou la Loutre non observés sur le site mais mentionnés dans la bibliographie.

5.4.5 Chiroptères

5.4.5.1 Analyse bibliographique

La liste de données de chiroptères provient principalement des bases de données Oc'Nat et Web'Obs. Cette liste a été complétée par les bases de données nationales (INPN, Observado…) ainsi que par la base de données interne de Naturalia Environnement. Le tableau ci-dessous présente les espèces de chiroptères recensées sur les communes concernées par le projet.

Tableau 18 : liste des espèces de chiroptères citées à proximité de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts	Rayon d'action de l'espèce
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2), DHFF II & IV	Jusqu'à 5 km autour du gîte
Myotis myotis	Grand Murin	PN (Art. 2), DHFF II & IV	Jusqu'à 25 km autour du gîte
Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	PN (Art. 2), DHFF II & IV	Jusqu'à 6 km autour du gîte
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2), DHFF II & IV, VU (LRN), ZNIEFF Stricte	Au moins 15 km autour du gîte
Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni	PN (Art. 2), DHFF IV, NT (LRN)	Jusqu'à 100 km autour du gîte
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	PN (Art. 2), DHFF IV	Jusqu'à 4 km autour du gîte
Myotis nattereri	Murin de Natterer	PN (Art. 2), DHFF IV	Jusqu'à 4 km autour du gîte
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN (Art. 2), DHFF IV, NT (LRN)	Jusqu'à 17 km autour du gîte
Plecotus austriacus	Oreillard gris	PN (Art. 2), DHFF IV	Jusqu'à 6 km autour du gîte
Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	PN (Art. 2), DHFF II & IV	Jusqu'à 4 km autour du gîte
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2), DHFF IV, NT (LRN)	Jusqu'à 6 km autour du gîte
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2), DHFF IV	-
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2), DHFF IV, NT (LRN)	-
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2), DHFF IV	Jusqu'à 12 km autour du gîte
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2), DHFF IV, NT (LRN)	Jusqu'à 6 km autour du gîte
Hypsugo savii	Vespère de Savi	PN (Art. 2), DHFF IV	-

***PN** (Art. : Article) : Protection nationale / **DHFF** (II / IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **LRR & LRN** : Liste Rouge Régionale et Nationale : **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé / **ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF en région*

5.4.5.2 Expertise sur site des peuplements et habitats d'espèces

- Habitats favorables aux chiroptères

Les chauves-souris colonisent tous types de milieux, qu'ils soient artificiels ou naturels, dès lors qu'il y a présence de ressources alimentaires. L'utilisation de ces habitats n'est ni identique ni permanente, dépendant des espèces, de leur cycle biologique et de leur activité saisonnière. Certaines espèces montrent une forte adaptation, ce sont les espèces anthropophiles. D'autres, moins plastiques, se cantonnent à un environnement peu modifié, à l'écart des grandes zones anthropisées. À noter que l'ensemble des espèces de chiroptères ainsi que leurs habitats sont protégés nationalement.

L'aire d'étude se compose d'une mosaïque d'habitats. Une grande majorité des habitats est représentée par des milieux ouverts à semi-ouverts (cultures, prairies, zones rudérales, fourrés) peu attractifs pour la chiroptérofaune et servant de milieu de transit entre deux entités plus favorables par la chiroptérofaune. Elles sont notamment utilisées par les espèces migratrices de haut-vol.

Diverses entités boisées et bocagères sont présentes sur l'ensemble du linéaire ; elles forment des secteurs de chasse ainsi que des refuges importants pour les espèces arboricoles grâce à la présence d'arbres favorables au gîte. Les haies et autres structures linéaires boisées représentent, pour les chiroptères, des axes de déplacements cruciaux du gîte au territoire de chasse.

Les boisements rivulaires (ripisylves) et humides ainsi que les cours d'eau en eux-mêmes sont des habitats de premiers choix car ils représentent des corridors naturels et des zones de fortes émergences d'insectes, principales sources de nourriture pour la chiroptérofaune. Ces habitats constituent ainsi des réservoirs de proies et des chemins de vol importants appréciés principalement par les espèces tels que le Murin de Daubenton *Myotis daubentonii* ou par les espèces dont les points d'eau constituent un élément essentiel de leur habitat comme la Noctule commune *Nyctalus noctula* ou la Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus.* Ces milieux sont fréquents sur l'aire d'étude et notamment le Soumès sur la partie de Saint Gaudens qui longe et recoupe à plusieurs reprises le tracé, ainsi que les nombreux ruisseaux et cours d'eau croisant l'aire d'étude.

Enfin, les habitations présentes à proximité forment des réservoirs de gîtes pour les espèces anthropophiles comme les pipistrelles, les rhinolophes et les noctules tandis que les routes éclairées attirent les insectes et en font des corridors de chasse pour ces mêmes espèces.

- Recherche de gîte

Le terme « gîte » regroupe les lieux fréquentés par les chauves-souris lors de l'hibernation, du transit, de l'estivage, de la mise-bas, de l'accouplement et du repos nocturne. Les connaissances relatives à ces différents types de gîtes sont variables, les gîtes d'hibernation et de mise-bas étant généralement les plus étudiés. Les gîtes peuvent ainsi appartenir à trois catégories : les gîtes anthropiques (habitations, églises, ponts, tunnels, etc.), les gîtes arboricoles (trous de pics, fentes ou fissures étroites, écorces décollées) et les gîtes cavernicoles et rupestres (falaises, grottes, cavités souterraines).

Au sein de l'aire d'étude, de nombreux arbres ont été identifiés comme favorables au gîte des chauves-souris arboricoles. Au total, ce sont 254 arbres identifiés qui sont potentiellement favorables aux chauves-souris, la plupart présentant principalement une forte densité de lierre, d'écorces décollées ou de fissures favorables au transit d'individus isolés. D'autres, présentant des trous de pics, permettent d'accueillir toutes les espèces arboricoles fréquentant le site, en été comme en hiver.



Exemples d'arbres présentant des loges de pic, des décrochements d'écorce ou des fissures de branches favorables aux chiroptères arboricoles

D'après le recensement des cavités souterraines par le BRGM, aucune cavité naturelle n'a été recensée au sein de l'aire d'étude. Cependant, plusieurs cavités de type carrière, ouvrage civil et cavité naturelle ont été recensées à proximité ; les plus proches étant à quelques centaines de mètres. Ainsi, les espèces cavernicoles comme les rhinolophes ou les murins sédentaires sont susceptibles de fréquenter le site en chasse et transit. Ils seront également à même d'utiliser les habitations présentes le long du tracé comme gîte estivaux.

- Résultats acoustiques

Afin de mettre en évidence le cortège chiroptérologique fréquentant l'aire d'étude, 7 enregistreurs automatiques à ultrasons ont été placés sur l'aire d'étude, au niveau des corridors/lisières favorables au transit et à l'alimentation des différentes espèces. Dix-sept espèces de chauves-souris ont ainsi pu être clairement identifiées. De ce fait la liste des espèces considérées comme présentes sur le site prendra en compte non seulement les espèces contactées, mais aussi les espèces citées dans la bibliographie pour lesquelles des habitats favorables ont été observés sur l'aire d'étude. L'ensemble des contacts recensés pour chacun des enregistreurs répartis sur l'ensemble du tracé d'ouest en est est détaillé ci-dessous.

Tableau 19 : bilan des résultats acoustiques chiroptères par enregistreur

Espèce		SM4-1	SM4-2	SM4-3	SM4-4	SM4-5	SM4-6	SM4-7
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	12	1		14	72	8	15
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	1			1	8	1	
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	10	4	4	12	30	134	2
Myotis alcathoe	Murin d'Alcathoe	4		2		2		1
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	2			40	6	1	1
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	3	2	1		75	3	66
Myotis nattereri	Murin de Natterer				3			11
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler			2	14	8		37
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	110	56	22	140	141	19	350
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius					2		
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	181	167	122	530	279	487	2454
Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée		1	1	77	3	22	9
Plecotus austriacus	Oreillard gris		2					2
Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	3	2			3		1
Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	3	1	1	8	9	2	1
Rhinolophus euryale	Rhinolophe euryale							1
Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni							1
Epseticus serotinus / Nyctalus leisleri / Nyctalus noctula	Sérotine commune / Noctule de Leisler / Noctule commune	5			7	4	1	7
Myotis daubentonii / Myotis mystacinus	Murin de Daubenton / Murin à moustaches	1	2		4	1	2	14
Myotis alcathoe / Myotis mystacinus	Murin d'Alcathoé / Murin à moustaches		1			10		
Myotis alcathoe / Myotis emarginatus	Murin d'Alcathoé / Murin à oreilles échancrées							2
Myotis sp.	Murin indéterminé	12	17	15	23	26	19	6
Pipistrellus kuhlii / nathusii	Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius	6	7		4	16		4
Pipistrellus pipistrellus / Pipistrellus pygmaeus / Miniopterus schreibersii (p50)	Pipistrelle commune / Pipistrelle pygmée / Minioptère de Schreibers	2		4		6		6
Plecotus sp.	Oreillard indéterminé				5	1		7
Rhinolophus hipposideros / Rhinolophus euryale	Grand Rhinolophe / Rhinolophe euryale				4	5		

Niveau d'activité (référentiel Vigie Chiro) | Non référencé | Faible | Modérée | Forte | Très forte |

Parmi les espèces contactées, on retrouve le cortège classique d'espèces avec une forte activité comme la **Pipistrelle commune** *Pipistrellus pipistrellus*, classée « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale et considérée à enjeu **modéré**. A noter également une forte activité de la **Pipistrelle de Kuhl** *Pipistrellus kuhlii*, dont la répartition tend à se développer dans le nord de la France et dont les tendances de populations sont stables.

Des espèces affectionnant les points d'eau et milieux humides comme la **Noctule de Leisler** *Nyctalus leisleri,* le **Murin de Daubenton** *Myotis daubentonii* et le **Murin à moustaches** *Myotis mystacinus*, dont l'enjeu de conservation est considéré comme **modéré**, ont été contactées à des niveaux d'activité plutôt modérés par rapport à ce qui est généralement observé (notamment pour le Murin de Daubenton).

Les espèces plutôt forestières sont représentées par la **Barbastelle d'Europe** *Barbastella barbastellus* et le **Murin d'Alcathoé** *Myotis alcathoe*. La première est assez fréquemment contactée sur les deux aires d'études et particulièrement sur le ruisseau le Labène à l'extrémité sud de l'aire d'étude de Saint-Martory (SM4-6), qui est relié à d'importants boisements plus au nord servant probablement au gîte.

Le **Minioptère de Schreibers** *Miniopterus schreibersii* a également été contacté sur l'ensemble des points d'écoute, avec une activité plus ou moins forte. Cette espèce est exclusivement cavernicole et ne sera donc considéré qu'en transit sur le site. L'espèce est capable de parcourir de grandes distances depuis son gîte pour s'alimenter.

Trois espèces de la famille des *Rhinolophidés,* famille cavernicole et anthropophile, se sont distinguées lors des analyses acoustiques. Il s'agit du Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum,* du Petit Rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* et du Rhinolophe euryale *Rhinolophus euryale* qui a pu être clairement identifié lors des inventaires complémentaires de 2024. Toutes ces espèces étant susceptibles de fréquenter les bâtis (combles, ruines, clochers, etc.), elles seront ainsi considérées comme présentes en gîte potentiel au sein des bâtis inclus et limitrophes à l'aire d'étude. Ces espèces émettent des ultrasons qui portent sur une faible distance et sont donc souvent peu contactées. Les résultats montrent néanmoins une assez bonne présence localement pour le Petit et le Grand Rhinolophe, le paysage bocager leur étant très favorable car elles dépendent beaucoup des lisières pour leur déplacement et leur alimentation, ainsi que le fait d'avoir des prairies extensives.

Enfin, plusieurs autres espèces relativement fréquentes ont pu être détectées avec une activité relativement basse, en divers points (Sérotine commune *Eptesicus serotinus,* Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*) ou très ponctuellement (Molosse de Cestoni *Tadarida teniotis*, Murin de Natterer *Myotis nattereri*, Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*, Oreillard gris *Plecotus austriacus*).

➢ Fonctionnalités écologiques

Sur l'ensemble du tracé, les différentes structures linéaires du paysage forment des corridors servant au déplacement des espèces : alignements d'arbres, haies, cours d'eau, fossés présentant une végétation adaptée, lisières arborées voire entités forestières pour certaines. Le ruisseau le Soumès et sa ripisylve représente notamment un corridor de fort intérêt à l'échelle locale.

Tableau 20 : synthèse des espèces de chiroptères avérées ou considérées présentes sur l'aire d'étude

Espèce	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeu local	Activité max. recensée
Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	-	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation	Forte
Grand Murin	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	-	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation	-
Grand Rhinolophe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	-	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation	Modérée
Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation	Forte
Molosse de Cestoni	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Fort	Transit / alimentation	Faible
Murin à moustaches	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation	Forte
Murin à oreilles échancrées	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	-	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation	-
Murin d'Alcathoé	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Fort	Gîte potentiel / transit / alimentation	Modérée
Murin de Daubenton	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation	Forte
Murin de Natterer	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation	Modérée
Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation	Modérée
Oreillard gris	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation	Faible
Petit Rhinolophe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	-	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation	Forte
Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation	Forte
Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation	Forte
Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation	Faible
Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation	Modérée
Rhinolophe euryale	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	LC	Fort	Gîte potentiel / transit / alimentation	Faible
Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation	Modérée
Vespère de Savi	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Modéré	Transit / alimentation	-

***PN** (Art. : Article) : Protection Nationale / **N2000** : Natura 2000 / **DHFF** (II & IV : Annexes) : Directive Habitat-Faune-Flore / **ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF en région / **LRR & LRN** : Liste Rouge Régionale & Nationale : **VU** = Vulnérable ; **NT** = Quasi-menacé ; **LC** = Préoccupation mineur*

Synthèse des enjeux chiroptères : le paysage bocager relativement préservé des sites d'études représente un intérêt tout particulier pour les chiroptères, leur offrant des corridors permettant de transiter entre leur gîte et leurs terrain de chasse (en particulier la ripisylve du Soumès), des habitats de reproduction/repos par la présence de nombreux arbres gîtes, et des terrains de chasse de qualité, tant pour les individus en gîte au sein de l'aire d'étude que ceux provenant des habitats en périphérie.

5.4.6 Oiseaux

5.4.6.1 Analyse bibliographique

De nombreuses données d'oiseaux sont disponibles sur les communes du projet. Elles proviennent principalement des listes communales de la base de données Faune France et ont été complétées à l'aide de la base de données de l'INPN, de la plateforme Biodiv'Occitanie (Union des associations naturalistes d'Occitanie) ainsi que de la plateforme Web'Obs pour la Faune en Midi-Pyrénées.

Parmi les 137 espèces recensées dans la bibliographie, 49 peuvent potentiellement trouver des conditions de nidification favorables sur le site ou à proximité immédiate.

Les espèces mentionnées en bibliographie utilisent la zone d'étude de différentes manières : elles peuvent s'y retrouver en transit, en halte migratoire, en hivernage, en alimentation ou encore en reproduction. Ces éléments permettront de déterminer les enjeux du site et l'évaluation des potentialités associées. En effet, l'enjeu concernant une espèce qui utilise le site comme lieu de reproduction sera plus important que celui d'une espèce ayant été observée en vol ou en alimentation. Le tableau en Annexe 4 présente l'ensemble des espèces concernées tirées de la bibliographie disponible et, le cas échéant, leur potentialité sur le site d'étude.

5.4.6.2 Expertise sur site des peuplements et habitats d'espèces

79 espèces dont 16 patrimoniales ont été recensées durant les inventaires. La plupart des espèces présentes peuvent être regroupées en quatre grands cortèges :

- Cortège des milieux ouverts et anthropisés
- Cortège des milieux bocagers et semi-ouverts
- Cortège des boisements et milieux forestiers
- Cortège de milieux humides

➢ Cortège des milieux ouverts et anthropisés

Le couloir d'étude est majoritairement composé de paysages agricoles ouverts représentant un habitat favorable pour de nombreuses espèces protégées, patrimoniales comme communes.

Parmi elles, seules quelques espèces ont été identifiées comme reproductrices probables sur le site : la Cisticole des joncs *Cisticola juncidis*, espèce classée « Vulnérable » au niveau national et ayant disparu de la zone géographique vers la fin du XXe siècle. Elle a pu être identifiée comme reproductrice sur les communes de Landorthe et de Figarol. Elle y représente un enjeu local modéré. Sa nidification requiert une végétation herbacée haute qu'elle trouve au niveau des friches et de certains types de cultures céréalières. Peu d'autres espèces sont susceptibles de se reproduire dans ces milieux à l'exception toutefois du Bruant proyer *Emberiza calandra* et du Tarier pâtre *Saxicola rubicola*, tous deux également observés sur site et constituant un enjeu local faible.

Le Milan royal *Milvus milvus*, espèce classée « En Danger » sur la liste rouge régionale est de plus considéré en reproduction sur les boisements proches du secteur de Savarthès, où plusieurs individus ont pu être observés de façon récurrente en toutes saisons. De même, les ripisylves de la Garonne constituent également un site de reproduction favorable pressenti pour l'Aigle botté *Hieraaetus pennatus*, et dans une certaine mesure les boisements de chênes sont susceptibles d'accueillir l'Elanion blanc *Elanus caeruleus*, petite rapace rare mais en expansion récente dans la région. Du fait de leur utilisation des milieux ouverts pour l'alimentation en période de reproduction, ces habitats constituent un enjeu local modéré pour ces rapaces.

Plusieurs autres espèces patrimoniales exploitent les prairies et champs cultivés du couloir d'étude pour leur alimentation, représentant autant d'enjeux locaux faibles. S'y retrouvent de nombreux rapaces comme le Milan noir *Milvus migrans*, représentant incontestablement l'espèce patrimoniale la plus contactée de ce cortège. D'autres espèces de rapaces diurnes (Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*) comme nocturnes (Chevêche d'Athéna *Athene noctua*, Effraie des clochers *Tyto alba)* ainsi que plusieurs espèces d'échassiers comme le Héron garde-bœufs *Bubulcus ibis* et la Cigogne blanche *Ciconia*

ciconia exploitent ces mêmes milieux pour leur recherche de proies variées. C'est également le cas d'espèces se nourrissant en vol comme l'Hirondelle rustique *Hirundo rustica*, observée en différents points du linéaire.

La proximité des reliefs montagneux permet aussi de pressentir la présence d'espèces mentionnées dans la bibliographie comme le Vautour fauve *Gyps fulvus* et le Vautour percnoptère *Neophron percnopterus* en transit au-dessus des sites. Compte tenu de leur exploitation limitée du site, ces espèces possèdent un enjeu local négligeable.

Enfin, deux espèces de passage peuvent aussi être mentionnées sur le site, à savoir le Pipit farlouse *Anthus pratensis* sur les pelouses et champs en jachère durant l'hiver, et possiblement le Busard cendré *Circus pygargus* en migration sur ce secteur, représentant également des enjeux faible et négligeable sur les milieux ouverts.



Prairies et cultures céréalières favorables à l'alimentation des rapaces patrimoniaux



Milan royal, secteur de Saint-Médard



Milan noir, espèce présente sur toute l'aire d'étude



Cigogne blanche, secteur de Beauchalot

- <u>Cortège des milieux bocagers et semi-ouverts</u>

Les parcelles agricoles sont régulièrement bordées de linéaires de haies et de bocages plus ou moins étendus qui constituent des refuges et des sites de nidification souvent indispensables au cycle de vie des oiseaux. Différentes espèces exploitent ces habitats en fonction de leurs caractéristiques : les grands arbres isolés et linéaires arborés sont favorables au Verdier d'Europe *Chloris chloris* dont la reproduction est confirmée en différents points du couloir d'étude, ainsi qu'à d'autres espèces patrimoniales aux mœurs cavicoles observées comme la Huppe fasciée *Upupa epops*. De même, le chant de plusieurs mâles de Serin cini *Serinus serinus*, espèce nichant proche des activités humaines a également été entendu sur les habitats arborés et arborescents. La Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*, est quant à elle en reproduction au niveau des sous-bois denses à la jonction entre les milieux de boisements et les parcelles agricoles comme l'atteste les observations au niveau des secteurs de Montsaunès et de Labarthe-Inard. La reproduction de ces espèces patrimoniales confère à ces milieux un enjeu local modéré.

Dans une certaine mesure, les mosaïques de paysages présentes sur le tracé sont favorables à plusieurs espèces observées sur site, à l'image de la Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio* ou pressenties, comme le Moineau friquet *Passer montanus*. Une utilisation du site pour le transit et l'alimentation seulement se traduit par un enjeu localement faible pour les espèces patrimoniales et communes concernées.

En revanche, la disponibilité limitée de milieux buissonnants limite la présence de certaines espèces sur l'aire d'étude. Plus marginalement, un individu chanteur de Bruant jaune *Emberiza citrinella* a été entendu sur le secteur de Savarthès. De même, le chant de la Locustelle tachetée *Locustella naevia* a pu être identifié le long d'un linéaire d'arbre à l'extrémité sud-ouest du tracé de Figarol, tandis que la présence de la Fauvette mélanocéphale *Curruca melanocephala* est attestée par l'identification de cris d'alarme caractéristiques de l'espèce en marge d'un boisement à Landorthe. L'absence de confirmation de territoire de reproduction par la présence de chants lors des autres passages sur site laisse cependant présager la visite d'individus en prospection seulement, conférant à ces espèces un enjeu local faible.

Une dernière espèce, le Gobemouche noir *Ficedula hypoleuca* peut également fréquenter les jardins et bocages lors de ses longues haltes migratoires dans la région, sont enjeu local est également faible.



Bocage favorable à la reproduction de l'avifaune (commune de Saint-Médard)



Huppe fasciée (photo hors site)



Linéaire d'arbre à strate buissonnante (commune de Figarol)



Serin cini (photo hors site)

- Cortège des boisements et des milieux et forestiers

Plusieurs types de boisements présents en marge des couloirs d'étude sont favorables à l'avifaune des milieux arborés tant pour leur nidification que pour leur alimentation. C'est en particulier le cas pour plusieurs espèces spécialistes patrimoniales donc le Pic épeichette *Dryobates minor*, espèce classée « Vulnérable » au niveau national et dont plusieurs individus ont été identifiés notamment au niveau des ripisylves du Soumès (Labarthe-Inard) et du Labène (Figarol). Les loges forées par cette espèce sont utiles à de nombreuses autres espèces qui les utilisent ensuite comme refuge ou site de reproduction. Plusieurs autres pics mentionnés dans la bibliographie, dont le Pic mar *Dendrocoptes medius*, le Torcol fourmilier *Jynx torquilla* ou encore le Pic noir *Dryobates martius* sont également considérés en transit et alimentation sur les boisements du couloir d'étude où ils représentent un enjeu faible.

La reproduction d'espèces communes typiques de ces milieux et fréquemment contactées sur ces habitats (Mésange bleue *Cyanistes caeruleus*, Grimpereau des jardins *Certia brachydactyla*, Sittelle torchepot *Sitta europaea*, etc.) ainsi que la présence d'espèces patrimoniales en hivernage (Tarin des aulnes *Spinus spinus*, Roitelet huppé *Regulus regulus*) définissent un enjeu faible supplémentaire sur ces milieux.



Arbre sénescent foré par une ou plusieurs espèces de pics propice à la reproduction des oiseaux cavicoles



Pic épeichette (photo hors site)



Ripisylve bordant le Soumès, commune de Saint-Gaudens



Tarin des aulnes (photo hors site)

- Cortège des milieux humides

La Grande Aigrette *Ardea alba*, espèce régulièrement contactée sur site, est également la plus susceptible d'exploiter les milieux agricoles ouverts pour sa recherche de nourriture. Elle y constitue un enjeu local faible. Bien que sa présence soit plus prononcée lors de la saison hivernale, durant laquelle quatre individus ont pu être observés, elle reste une visiteuse potentielle toute l'année, notamment au niveau des berges de la Garonne. Sur ces dernières le Bihoreau gris *Nycticorax nycticorax* est également pressenti en alimentation, son enjeu local est modéré.

D'autres espèces strictement inféodées aux milieux aquatiques sont également pressenties en recherche de nourriture au niveau des cours d'eau les plus importants, en particulier sur le secteur de Montsaunès. Elles représentent des enjeux faibles localement. C'est le cas par exemple du Martin-pêcheur d'Europe *Alcedo atthis* contacté en vol au niveau du ruisseau d'Echarts, de l'Aigrette garzette *Egretta garzetta* et du Chevalier guignette *Actitis hypoleucos* pressentis sur les berges de la Garonne plus au nord. L'Hirondelle de rivage *Riparia riparia*, plus à même de venir se nourrir en vol au-dessus du milieu agricole du couloir d'étude, est également connue pour fréquenter ce secteur.

Enfin, deux espèces migratrices sont pressenties de passage sur le site : le Vanneau huppé *Vanellus vanellus*, en halte migratoire sur les prairies humides, et le Busard des roseaux *Circus aeruginosus* en probable migration active uniquement.



Berges de la Garonne comprises dans le couloir d'étude



Grand aigrette (photo hors-site)

Tableau 21 : synthèse des espèces d'oiseaux patrimoniales avérées et pressenties sur l'aire d'étude

Espèce	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Enjeu local et statut	Effectifs observés
Aigle botté	PN (Art. 3)	DO I	Strict	VU	NT	Fort	Transit / alimentation	-
Aigrette garzette	PN (Art. 3)	DO I	Zone SO	NT	LC	Modéré	Transit / alimentation	-
Bihoreau gris	PN (Art. 3)	DO I	Zones MC, SO	CR	NT	Fort	Transit / alimentation	-
Bruant jaune	PN (Art. 3)	-	-	NT	VU	Modéré	Transit / alimentation	1 ind.
Busard cendré	PN (Art. 3)	DO I	-	CR	NT	Fort	Migration active	-
Busard des roseaux	PN (Art. 3)	DO I	Strict	-	NT	Modéré	Migration active	-
Busard Saint-Martin	PN (Art. 3)	DO I	Strict	EN	LC	Modéré	Transit / alimentation	-
Chevalier guignette	PN (Art. 3)	-	Strict	EN	NT	Modéré	Transit / alimentation	-
Chevêche d'Athéna	PN (Art. 3)	-	-	VU	LC	Modéré	Transit / alimentation	-
Cigogne blanche	PN (Art. 3)	DO I	Zone SO	EN	LC	Modéré	Transit / alimentation	3 ind.
Cisticole des joncs	PN (Art. 3)	-	-	VU	VU	Modéré	Reproduction	3 ind.
Effraie des clochers	PN (Art. 3)	-	Zone MED	VU	LC	Modéré	Transit / alimentation	-
Élanion blanc	PN (Art. 3)	DO I	-	VU	VU	Fort	Transit / alimentation	-
Fauvette mélanocéphale	PN (Art. 3)	-	Zones MC, SO, PYR	VU	NT	Modéré	Transit / alimentation	1 ind.
Gobemouche noir	PN (Art. 3)	-	Strict	CR	VU	Modéré	Halte migratoire	-
Grand-duc d'Europe	PN (Art. 3)	DO I	Zones SO, PYR	NT	LC	Modéré	Transit / alimentation	-
Grande Aigrette	PN (Art. 3)	DO I	Strict	-	NT	Modéré	Hivernage	3 ind.
Héron garde-boeufs	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Modéré	Transit / alimentation	30 ind.
Hirondelle de rivage	PN (Art. 3)	-	Strict	EN	LC	Modéré	Transit / alimentation	2 ind.
Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	EN	NT	Modéré	Transit / alimentation	6 ind.
Huppe fasciée	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Modéré	Reproduction	5 ind.
Locustelle tachetée	PN (Art. 3)	-	-	-	NT	Modéré	Transit / alimentation	1 ind.
Martin-pêcheur d'Europe	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	VU	Modéré	Transit / alimentation	1 ind.
Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	LC	Modéré	Transit / alimentation	26 ind.
Milan royal	PN (Art. 3)	DO I	Strict	EN	VU	Fort	Transit / alimentation	8 ind.
Moineau friquet	PN (Art. 3)	-	-	VU	EN	Modéré	Transit / alimentation	-
Pic épeichette	PN (Art. 3)	-	-	LC	VU	Modéré	Reproduction	2 ind.
Pic mar	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	LC	Modéré	Transit / alimentation	-
Pie-grièche écorcheur	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	NT	Modéré	Transit / alimentation	3 ind.
Pipit farlouse	PN (Art. 3)	-	Strict	VU	VU	Modéré	Hivernage	5 ind.
Roitelet huppé	PN (Art. 3)	-	-	LC	NT	Modéré	Hivernage	-
Serin cini	PN (Art. 3)	-	-	LC	VU	Modéré	Reproduction	5 ind.
Tarin des aulnes	PN (Art. 3)	-	-	NT	LC	Modéré	Hivernage	2 ind.

Espèce	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Enjeu local et statut	Effectifs observés
Torcol fourmilier	PN (Art. 3)	-	Strict	VU	LC	Modéré	Transit / alimentation	-
Tourterelle des bois	-	DO II	-	LC	VU	Modéré	Reproduction	4 ind.
Vanneau huppé	-	DO II	Strict	CR	NT	Modéré	Halte migratoire	-
Vautour fauve	PN (Art. 3)	DO I	Strict	NT	LC	Modéré	Transit	-
Vautour percnoptère	PN (Art. 3)	DO I	Strict	CR	EN	Rédhibitoire	Transit	-
Verdier d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	LC	VU	Modéré	Transit / alimentation	6 ind.

PN (Art.) : *Protection nationale (Article) ;* ***N2000 :*** *Natura 2000 /* ***DO*** *(I, II: Annexe) : Directive Oiseaux /* ***ZNIEFF*** *: Déterminant ZNIEFF en région : MC = Massif Central ; MED = Méditerranée ; PYR = Pyrénées ; SO = sud-ouest /* ***LRR&LRN : Liste Rouge Régionale et Nationale*** *:* ***CR*** *= En danger critique ;* ***EN*** *= En danger ;* ***VU*** *= Vulnérable ;* ***NT*** *= Quasi-menacé ;* ***LC*** *= Préoccupation mineure /* ***ind****. : individu*

Pour des raisons de clarté le tableau précédent ne présente que les espèces patrimoniales, c'est-à-dire celles ayant un enjeu intrinsèque à minima modéré. Les espèces à enjeu intrinsèque faible sont néanmoins répertoriées dans le chapitre de bilan des enjeux.

Synthèse des enjeux ornithologiques : le niveau d'enjeu le plus élevé pour ce taxon est modéré. Il se retrouve d'une part au niveau des milieux arborés, des bocages et linéaires à la végétation la plus dense en raison de la reproduction d'espèces comme le Pic épeichette, la Tourterelle des bois et le Serin cini. D'autre part cet enjeu modéré se retrouve au niveau des prairies et cultures qui servent de terrain de chasse à plusieurs espèces prédatrices (Milan royal, Cigogne blanche, etc.) ainsi que sur les friches à végétation haute servant d'habitat de reproduction à la Cisticole des joncs. Seules les parcelles de cultures de moindre intérêt et quelques boisements peu développés représentent un enjeu faible sur le tracé.

5.4.7 Poissons

5.4.7.1 Analyse bibliographique

Les données bibliographiques concernant les poissons à proximité de l'aire d'étude proviennent de la plateforme nationale de l'INPN ainsi que des données du SINP. Ces données bibliographiques sont issues de relevés réalisés sur les dix dernières années (après 2014). Le tableau ci-dessous présente les espèces de poissons mentionnées à l'échelle des communes sur lesquelles l'aire d'étude est traversée par des cours d'eau (Saint Gaudens, Landorthe, Beauchalot, Figarol et Montsaunès).

A l'issue de ces recherches bibliographiques, seules 4 espèces de poissons ont été recensées sur la commune de Saint-Gaudens.

Tableau 22 : liste des espèces de poissons citées à proximité de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statuts
Esox lucius	Brochet	PN (Art. 1), VU (LRN), ZNIEFF Sous conditions
Lepomis gibbosus	Perche-soleil	-
Perca fluviatilis	Perche commune	-
Sander lucioperca	Sandre	-

PN *(Art. : Article) : Protection nationale /* ***LRR & LRN*** *: Liste Rouge Régionale et Nationale :* ***VU*** *= Vulnérable /* ***ZNIEFF*** *: Déterminant ZNIEFF en région ; sous conditions = en ex- région Midi-Pyrénées*

5.4.7.2 Expertise sur site des peuplements et habitats d'espèces

- Résultats de l'analyse de l'ADN environnemental

Les poissons ont été inventoriés via une recherche d'ADN environnemental sur les 10 cours d'eau traversant l'aire d'étude. Certains cours d'eau ne possédant pas de toponyme, une numérotation de 1 à 10 a été attribuée à chaque cours d'eau en vue de faciliter la présentation des résultats.

Tableau 23 : correspondance entre les numéros et les noms des différents cours d'eau

Numéro du cours d'eau	Toponyme
01	Le Soumès
02	Ruisseau de Landorthe
03	Sans nom
04	Sans nom
05	Sans nom
06	Le Soumès
07	Ruisseau de Labène
08	Sans nom
09	Ruisseau d'Echarts
10	Ruisseau de Pouteau



Figure 23 : localisation des cours d'eau ayant bénéficié d'une analyse d'ADN environnemental

L'analyse des prélèvements a révélé la présence de 4 espèces, et de 4 genres (Barbatula sp., Gobio sp., Phoxinus sp. et Carassius sp.), pouvant correspondre à plusieurs espèces.

En effet, les relevés d'ADN environnemental ne permettent pas de distinguer les espèces pour certains genres tels que les Chabots, les Goujons ou les Lamproies par exemple. Néanmoins, les possibilités peuvent être réduites au regard de la répartition des différentes espèces par rapport à la localisation de l'aire d'étude. Ainsi, pour le présent projet, *Barbatula sp.* correspondra à la Loche franche *Barbatula barbatula* ; *Gobio sp.* pourrait correspondre soit au Goujon commun *Gobio gobio* soit au Goujon occitan *Gobio occitaniae* ; *Phoxinus sp.* correspondra au Vairon commun *Phoxinus phoxinus* et *Carassius sp.* correspondra au Carassin commun *Carassius carassius*. Les résultats de l'analyse des échantillons obtenus sont présentés dans le tableau ci-dessous pour chacun des cours d'eau.

Tableau 24 : liste des espèces de poissons rencensées sur les cours d'eau échantillonnés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Numéro du cours d'eau									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Barbatula sp.	Loche	x	x	x	x	-	x	x	-	-	-
Gobio sp.	Goujon	x	x	x	x	-	x	-	-	-	-
Lepomis gibbosus	Perche soleil	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-
Phoxinus sp.	Vairon	x	x	x	x	-	x	x	-	-	-
Salmo trutta	Truite commune	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-
Scardinius erythrophthalmus	Rotengle	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-
Squalius cephalus	Chevesne	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-
Carassius sp.	Carassins	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x

➢ Cortège spécifique présent

Les poissons d'eau douce peuvent être classés selon leurs préférences en termes de température, d'oxygène, de salinité et d'écosystème. Ainsi, toutes les espèces de poissons ne se reproduisent pas dans les mêmes milieux. Il est très difficile de définir une frayère type, mais il est possible de diviser les poissons en deux grands groupes :

- Les « lithophiles », pondant dans les substrats minéraux en enfouissant leurs œufs dans les graviers ou le sable.
- Les « phytophiles », qui préfèrent pondre sur la végétation des milieux aquatiques ou temporaires.

L'ensemble du cortège détecté par l'ADN environnemental est représentatif des milieux lotiques (cours d'eau), peu profonds et plus ou moins oxygénés. Neuf espèces sont concernées : la Loche franche *Barbatula barbatula*, les Goujons (Goujon commun *Gobio gobio* et Goujon occitan *Gobio occitaniae*), la Perche soleil *Lepomis gibbosus*, le Vairon commun *Phoxinus phoxinus*, la Truite commune *Salmo trutta*, le Rotengle *Scardinius erythrophthalmus*, le Chevaine commun *Squalius cephalus* et le Carassin commun *Carassius carassius*.

Ce cortège est relativement commun dans le département et les enjeux intrinsèques des espèces recensées sont en majorité faibles voire négligeables. Trois d'entre elles possèdent un enjeu modéré : la Loche franche, le Goujon occitan et la Truite commune. Cette dernière est la seule à bénéficier également d'une protection au niveau national. La Perche-soleil et le Carassin commun sont des espèces introduites en France, elles ne présentent aucun enjeu de conservation.

Concernant les lieux de ponte, les Goujons et les Vairons se reproduisent dans des substrats caillouteux, rocheux et / ou sableux avec une eau claire, courante, riche en oxygène. La Loche franche, quant à elle, pond dans les secteurs bien oxygénés présentant des graviers, des mousses, des racines ou des plantes aquatiques. La Truite commune dépose ses œufs dans des dépressions qu'elle creuse elle-même dans le gravier. Une fois la fécondation effectuée, la femelle recouvre les œufs fécondés avec du sédiment situé en amont de la frayère, ce qui constituera un dôme de protection. Le Rotengle est une espèce typiquement phytophile affectionnant les eaux calmes pourvues de racines ou de divers végétaux immergés. Enfin, le Chevaine commun ne construit pas de nid mais pond en eau libre. Les œufs sont relargués par les femelles et viennent se coller aux cailloux ou aux végétaux en présence.

Il est à noter que **la potentialité de frayères sur les sections impactées par le projet est nulle sur la quasi-totalité des cours d'eau** en raison de l'absence d'éléments (substrat ou végétation) favorables à la reproduction des espèces détectées. De ce fait, les individus ne sont pressentis qu'en transit ponctuel au sein de ces sections. Ainsi, un enjeu **négligeable** leur est attribué localement. Par ailleurs, **aucune espèce de poissons n'a été répertoriée au sein des cours d'eau 5, 8 et 9.**

Tableau 25 : synthèse des espèces de poissons sur les cours d'eau 1, 2, 3 et 4

Espèce	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Enjeu local et statut
Loche franche	-	-	Sous conditions	-	LC	Modéré	Transit ponctuel
Goujon commun	-	-	-	-	LC	Faible	Transit ponctuel

Espèce	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Enjeu local et statut
Goujon occitan	-	-	Sous conditions	-	LC	Modéré	Transit ponctuel
Perche soleil	-	-	-	-	NAa	Introduite	Transit ponctuel
Vairon commun	-	-	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit ponctuel
Truite commune	PN (Art. 1)	DHFF II	Sous conditions	-	LC	Modéré	Transit ponctuel
Rotengle	-	-	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit ponctuel
Chevaine commun	-	-	-	-	LC	NH	Transit ponctuel

***PN** (Art. : Article) : Protection Nationale / **N2000** : Natura 2000 ; **DHFF** (II : Annexe) : Directive Habitat-Faune-Flore / **ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF ; sous conditions = en ex- région Midi-Pyrénées / **LRR & LRN** : Liste Rouge Régionale & Nationale ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NAa** = non applicable car introduite / Enjeu intrinsèque : **NH** = Non hiérarchisé*

Seul le cours d'eau 6 pourrait être favorable car il présente un réseau racinaire propice à la reproduction de la Loche franche. Sur la portion traversée par le projet, l'enjeu est donc considéré comme modéré.

Tableau 26 : synthèse des espèces de poissons sur le cours d'eau 6 (le Soumès)

Espèce	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Enjeu local et statut
Loche franche	-	-	Sous conditions	-	LC	Modéré	Cycle complet
Goujon commun	-	-	-	-	LC	Faible	Transit ponctuel
Goujon occitan	-	-	Sous conditions	-	LC	Modéré	Transit ponctuel
Vairon commun	-	-	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit ponctuel

***PN** (Art. : Article) : Protection Nationale / **N2000** : Natura 2000 ; **DHFF** (II : Annexe) : Directive Habitat-Faune-Flore / **ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF ; sous conditions = en ex- région Midi-Pyrénées / **LRR & LRN** : Liste Rouge Régionale & Nationale ; **LC** = Préoccupation mineure ;*

Tableau 27 : synthèse des espèces de poissons sur le cours d'eau 7 (Ruisseau de Labène)

Espèce	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Enjeu local et statut
Loche franche	-	-	Sous conditions	-	LC	Modéré	Cycle complet
Vairon commun	-	-	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit ponctuel

***PN** (Art. : Article) : Protection Nationale / **N2000** : Natura 2000 ; **DHFF** (II : Annexe) : Directive Habitat-Faune-Flore / **ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF ; sous conditions = en ex- région Midi-Pyrénées / **LRR & LRN** : Liste Rouge Régionale & Nationale ; **LC** = Préoccupation mineure ;*

Tableau 28 : synthèse des espèces de poissons sur le cours d'eau 10 (Ruisseau de Labène)

Espèce	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Enjeu local et statut
Loche franche	-	-	Sous conditions	-	LC	Modéré	Transit ponctuel
Carassin commun	-	-	-	-	NAa	Introduite	Transit ponctuel

***PN** (Art. : Article) : Protection Nationale / **N2000** : Natura 2000 ; **DHFF** (II : Annexe) : Directive Habitat-Faune-Flore / **ZNIEFF** : Déterminant ZNIEFF ; sous conditions = en ex- région Midi-Pyrénées / **LRR & LRN** : Liste Rouge Régionale & Nationale ; **LC** = Préoccupation mineure ; **NAa** = non applicable car introduite / Enjeu intrinsèque : **NH** = Non hiérarchisé*

Synthèse des enjeux poissons : les analyses des cours d'eau échantillonnés ont révélé la présence de 7 espèces de poissons et un genre (goujons) correspondant soit au Goujon commun, soit au Goujon occitan. Parmi les espèces détectées, 3 possèdent un enjeu de conservation modéré : la Loche franche, le Goujon occitan et la Truite commune. Cette dernière est

également protégée au niveau national. Aucun cours d'eau ne présente de potentialités de frayères au droit des emprises des travaux, excepté le cours d'eau 6 (le Soumès) qui possède un réseau racinaire propice à la reproduction de la Loche franche.

5.4.8 Bilan des enjeux concernant les habitats

Le tableau suivant présente la synthèse des enjeux habitats sur la zone d'étude.

Tableau 29 : synthèse des enjeux habitats sur l'aire d'étude

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code EUNIS	Code et intitulé Natura 2000	Surface (ha et km)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
24.1	La Garonne	C2.2	-	0,55	Eau courante naturelle	Fort	Fort
24.1	Cours d'eau	C2.2	-	6,70 km	Eau courante naturelle	Fort	Faible à modéré
31.8	Fourrés	F3.1	-	1,33	Formation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
31.8 x 31.831	Fourrés x Ronciers	F3.1 x F3.131	-	0,40	Formation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
31.8 x 37.72	Fourrés x Ourlets nitrophiles	F3.1 x E5.43	-	0,05	Formation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
31.81	Fourrés médio-européens	F3.11	-	0,29	Formation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
31.8 x 44.1 x 44.33	Fourrés riverains de Saule et Aulne	F3.1 x F9.1 x G1.213		0,17	Formation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
31.831	Ronciers	F3.131	-	0,44	Formation arbustive de recolonisation pré-forestière dominée par la ronce	Faible	Faible
31.831 x 37.72	Ronciers x Ourlets nitrophiles	F3.131 x E5.43	-	0,06	Formation arbustive de recolonisation pré-forestière	Faible	Faible
37.1 x 37.2	Prairies méso-eutrophes humides	E3.4	-	0,40	Formation herbacée à végétation humide et eutrophisée	Faible	Faible
37.2	Végétation hygrophile de bords de fossés	E3.4	-	0,06	Formation linéaire herbacée à végétation hygrophile	Faible	Faible
37.241	Pâtures à joncs	E3.44	-	0,09	Formation herbacée rase dominée par des Joncs	Faible	Faible
37.72	Ourlets hygrophiles	E5.43	-	0,09	Formation linéaire herbacée à végétation humide	Faible	Faible
37.72	Végétation hygro-nitrophile de bords de fossés	E5.43	-	0,049	Formation linéaire herbacée à végétation haute eutrophisée	Faible	Faible
37.72	Végétation nitrophile de bords de fossés	E5.43	-	0,07	Formation linéaire herbacée à végétation haute eutrophisée	Faible	Faible
37.72 x 38.2	Ourlets méso-hygrophiles	E5.43 x E2.2	-	0,17	Formation linéaire herbacée à végétation humide	Faible	Faible
37.72 x 38.2	Ourlets méso-hygrophiles nitrophiles	E5.43 x E2.2	-	0,17	Formation linéaire herbacée à végétation humide et eutrophisée	Faible	Faible
37.72 x 38.2	Ourlets méso-nitrophiles	E5.43 x E2.2	-	0,13	Formation linéaire herbacée à végétation haute eutrophisée	Faible	Faible
37.72 x 38.2	Ourlets mésophiles	E5.43 x E2.2	-	0,25	Formation linéaire herbacée	Faible	Faible

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code EUNIS	Code et intitulé Natura 2000	Surface (ha et km)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
37.72 x 38.2	Ourlets nitrophiles	E5.43 x E2.2	-	0,19	Formation linéaire herbacée à végétation haute eutrophisée	Faible	Faible
37.72 x 38.2 x 31.831	Ourlets méso-nitrophiles x Ronciers	E5.43 x E2.2 x F3.131	-	0,25	Formation linéaire herbacée à végétation haute eutrophisée en mosaïque avec une formation arbustive	Faible	Faible
38	Bandes enherbées mésophiles	E2	-	3,45	Formation herbacée peu diversifiée	Faible	Faible
38	Végétation mésophile de bords de fossés	E2	-	0,41	Formation linéaire herbacée	Faible	Faible
38 x 31.8	Bandes enherbées mésophiles x Fourrés	E2 x F3.1	-	0,29	Formation herbacée peu diversifiée en mosaïque avec une formation arbustive	Faible	Faible
38 x 31.8	Végétation mésophile x Fourrés	E2 x F3.1	-	0,05	Formation herbacée en mosaïque avec une formation arbustive	Faible	Faible
38 x 31.831	Végétation mésophile x Ronciers	E2 x F3.131	-	0,10	Formation herbacée en mosaïque avec une formation arbustive	Faible	Faible
38 x 37.2	Végétation méso-hygrophile de bords de fossés	E2 x E3.4	-	0,09	Formation linéaire herbacée à végétation humide	Faible	Faible
38.1	Pâtures mésophiles	E2.1	-	17,44	Formation herbacée peu diversifiée entretenue par la pâture	Faible	Faible
38.1 x 37.2	Pâtures méso-hygrophiles	E2.1 x E3.4	-	8,18	Formation herbacée peu diversifiée entretenue par la pâture	Faible	Faible
38.1 x 38.2 x 81.1	Prairies et pâtures améliorées à Ivraie	E2.1 x E2.2 x E2.26	-	2,59	Formation herbacée peu diversifiée d'origine anthropique	Faible	Faible
38.1 x 81.1	Pâtures mésophiles surpâturées	E2.1 x E2.26	-	12,65	Formation herbacée peu diversifiée et rase entretenue par la pâture	Faible	Faible
38.2	Prairies mésophiles	E2.2	-	9,65	Formation herbacée plus ou moins diversifiée	Faible	Faible
38.2	Prairies mésophiles de fauche	E2.2	-	15,25	Formation herbacée plus ou moins diversifiée entretenue par la fauche	Faible	Faible
38.2 x 31.831	Prairies mésophiles x Ronciers	E2.2 x F3.131	-	0,41	Formation herbacée plus ou moins diversifiée en mosaïque avec une formation arbustive	Faible	Faible
38.2 x 37.2	Prairies méso-hygrophiles	E2.2 x E3.4	-	1,43	Formation herbacée plus ou moins diversifiée avec des espèces humides	Faible	Faible
38.2 x 37.2 x 81.1	Prairies méso-hygrophiles grasses à Fromental	E2.2 x E3.4 x E2.26	-	0,88	Formation herbacée peu diversifiée d'origine anthropique	Faible	Faible
38.2 x 81.1	Prairies améliorées à Ivraie	E2.2 x E2.26	-	3,86	Formation herbacée peu diversifiée d'origine anthropique	Faible	Faible
38.2 x 81.1	Prairies mésophiles améliorées	E2.2 x E2.26	-	1,12	Formation herbacée peu diversifiée d'origine anthropique	Faible	Faible

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code EUNIS	Code et intitulé Natura 2000	Surface (ha et km)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
38.2 x 81.1	Prairies mésophiles grasses à Fromental	E2.2 x E2.26	-	12,06	Formation herbacée peu diversifiée d'origine anthropique	Faible	Faible
41	Boisements caducifoliés anthropiques	G1	-	2,97	Bois d'essences diverses d'origine anthropique	Modéré	Modéré
41.2	Chênaies-charmaies	G1.A1	-	3,43	Bois mésophile plus ou moins diversifié	Modéré	Modéré
41.2	Chênaies-frênaies	G1.A1	-	4,80	Bois mésophile plus ou moins diversifié	Modéré	Modéré
41.2 x 83.324	Boisements de Robinier faux-acacia	G1.A1 x G1.C3	-	0,30	Habitats d'origine anthropique	Faible	Faible
44.1	Formations riveraines de Saule	G1.11	-	0,53	Bois d'essences humides se développant le long des cours d'eau et fossés	Modéré	Modéré
44.1 x 31.8	Formations riveraines de Saule x Fourrés	G1.11 x F3.1	-	0,05	Bois d'essences humides se développant le long des cours d'eau et fossés en mosaïque avec une formation arbustive	Modéré	Modéré
44.31	Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets	G1.211	91E0* - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)* -	5,39	Bois d'essences humides se développant le long des cours d'eau et fossés	Modéré	Modéré
44.31 x 37.2	Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets x Végétation hygrophile de bords de fossés	G1.211 x E3.4		0,03	Bois d'essences humides se développant le long des cours d'eau et fossés, en dynamique avec une végétation humide	Modéré	Modéré
44.42	Forêts fluviales médio-européennes résiduelles	G1.221	-	1,24	Bois d'essences humides se développant le long des cours d'eau et fossés	Modéré	Modéré
44.6	Formations riveraines de Peuplier et Frêne	G1.3	-	0,01	Bois d'essences humides se développant le long des cours d'eau et fossés	Modéré	Modéré
44.6	Formations riveraines de Peuplier et Chêne	G1.3	-	0,21	Bois d'essences humides se développant le long des cours d'eau et fossés	Modéré	Modéré
82.1	Cultures	I1.1	-	82,25	Habitats d'origine anthropique	Négligeable	Négligeable
83.3 x 38.2	Plantations d'arbres x Végétation mésophile	G2.8 x E2.2	-	0,81	Habitats d'origine anthropique	Faible	Faible
84.1	Alignements d'arbres	G5.1	-	0,85	Habitats d'origine anthropique	Faible	Faible
84.1 x 31.81	Alignements d'arbres x Fourrés médio-européens	G5.1 x F3.11	-	0,03	Habitats d'origine anthropique en mosaïque avec une formation arbustive	Faible	Faible
84.1 x 31.831	Alignements d'arbres x Ronciers	G5.1 x F3.131	-	0,05	Habitats d'origine anthropique en mosaïque avec une formation arbustive	Faible	Faible

Code Corine	Intitulé Corine biotope ou propre à l'étude	Code EUNIS	Code et intitulé Natura 2000	Surface (ha et km)	Statut sur l'aire d'étude	Enjeu intrinsèque	Enjeu local
84.1 x 38	Alignements d'arbres x Bandes enherbées mésophiles	G5.1 x E2	-	0,23	Habitats d'origine anthropique en mosaïque avec une formation herbacée peu diversifiée	Faible	Faible
84.2	Haies	FA	-	0,02	Formation arborée et arbustive linéaire, peu diversifiée	Négligeable	Négligeable
84.2	Haies champêtres	FA	-	2,12	Formation arborée et arbustive linéaire	Faible	Faible
84.2 x 31.831	Haies champêtres x Ronciers	FA x F3.131	-	0,02	Formation arborée et arbustive linéaire	Faible	Faible
84.43	Voies ferrées	J4.3	-	0,18	Habitats d'origine anthropique	Négligeable	Négligeable
84.5	Zones agricoles	J2.5	-	0,16	Habitats d'origine anthropique	Négligeable	Négligeable
85.3	Jardins privatifs	I2.2	-	1,34	Habitats d'origine anthropique	Faible	Faible
86	Bâtis	J1	-	0,33	Habitats d'origine anthropique	Négligeable	Négligeable
86	Pistes	J1	-	1,17	Habitats d'origine anthropique	Négligeable	Négligeable
86	Voiries	J1	-	3,89	Habitats d'origine anthropique	Négligeable	Négligeable
87.1	Friches de bords de routes	I1.52	-	0,48	Formation herbacée plus ou moins dense et perturbée	Faible	Faible
87.1	Friches herbacées mésophiles	I1.52	-	1,95	Formation herbacée plus ou moins dense	Faible	Faible
87.1	Friches herbacées thermophiles	I1.52	-	0,27	Formation herbacée plus ou moins dense	Faible	Faible
87.1	Jachères mésophiles post-culturales	I1.52	-	3,54	Formation herbacée d'espèces rudérales	Faible	Faible
87.1 x 37.2	Jachères méso-hygrophiles post-culturales	I1.52 x E3.4	-	0,30	Formation herbacée d'espèces rudérales et humides	Faible	Faible
87.1 x 37.72	Friches herbacées nitrophiles	I1.52 x E5.43	-	0,22	Formation herbacée haute eutrophisée	Faible	Faible
87.1 x 87.2	Friches herbacées rudérales	I1.52 x E5.13	-	0,16	Formation herbacée d'espèces rudérales	Faible	Faible
87.2	Zones défrichées	E5.3	-	0,19	Habitats d'origine anthropique	Négligeable	Négligeable
87.2	Zones rudérales	E5.3	-	0,11	Habitats d'origine anthropique	Négligeable	Négligeable
87.2	Zones rudérales à végétation pionnière	E5.3	-	0,33	Habitats d'origine anthropique	Faible	Faible
89.22	Fossés	J5.3	-	14,58 km	Habitats d'origine anthropique	Faible	Faible
89.23	Bassins	J5.31	-	0,15	Habitats d'origine anthropique	Faible	Faible
89.23	Plan d'eau	J5.31	-	0,03	Habitats d'origine anthropique	Faible	Faible

5.4.9 Bilan des enjeux concernant la faune et la flore

Le tableau suivant présente la synthèse des enjeux faunistiques et floristiques sur la zone d'étude.

Tableau 30 : synthèse des enjeux liés aux espèces faunistiques patrimoniales et/ou protégées

	Nom scientifique	Nom commun	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeux sur site
Arthropodes	*Cerambyx cerdo*	Grand Capricorne	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	-	-	-	Modéré	Cycle complet
	Melitaea diamina	Damier noir	-	-	Bassin Aquitain et Méditerranée	NT	LC	Modéré	Cycle complet
	Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	-	DHFF II	-	-	-	Faible	Cycle complet
	Coenagrion mercuriale	Agrion de Mercure	PN (Art. 3)	DHFF II	Occitanie	LC	LC	Modéré	Cycle complet
	Lestes barbarus	Leste barbare	-	-	Occitanie	NT	LC	Modéré	Cycle complet
	Lestes dryas	Leste dryade	-	-	Occitanie	VU	LC	Fort	Cycle complet
	Lestes virens	Leste verdoyant	-	-	Occitanie	NT	LC	Modéré	Cycle complet
	Isophya pyrenaea	Barbitiste des Pyrénées	-	-	Occitanie	NT	FRA - 4	Faible	Cycle complet
	Chrysochraon dispar	Criquet des clairières	-	-	Bassin Aquitain et Méditerranée	NT	FRA - 4	Modéré	Cycle complet
	Mecostethus parapleurus	Criquet des roseaux	-	-	Bassin Aquitain et Méditerranée	NT	FRA - 4	Modéré	Cycle complet
	Stethophyma grossum	Criquet ensanglanté	-	-	Bassin Aquitain	NT	FRA - 4	Faible	Cycle complet
	Paracinema tricolor	Criquet tricolore	-	-	Occitanie	VU	FRA - 3	Fort	Cycle complet
	Pholidoptera femorata	Decticelle des friches	-	-	-	LC	FRA - 4	Faible	Cycle complet
	Aiolopus thalassinus	Œdipode émeraudine	-	-	Bassin Aquitain	NT	FRA - 4	Modéré	Cycle complet
Amphibiens	*Alytes obstetricans*	Alyte accoucheur	PN (Art. 2)	DHFF IV	Occitanie	EN	LC	Modéré	Cycle complet
	Epidalea calamita	Crapaud calamite	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Cycle complet
	Bufo spinosus	Crapaud épineux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Cycle complet
	Rana dalmatina	Grenouille agile	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Modéré	Cycle complet
	Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse	PN (Art. 3)	DHFF V	-	-	LC	Négligeable	Cycle complet
	Rana temporaria	Grenouille rousse	PN (Art. 4)	DHFF V	Bassin Aquitain	LC	LC	Faible	Cycle complet
	Hyla meridionalis	Rainette méridionale	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Cycle complet
	Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Cycle complet
	Triturus marmoratus	Triton marbré	PN (Art.2)	DHFF IV	Occitanie	VU	NT	Modéré	Cycle complet

	Nom scientifique	Nom commun	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeux sur site
	Lissotriton helveticus	Triton palmé	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Cycle complet
Reptiles	*Natrix helvetica*	Couleuvre helvétique	PN (Art. 2)	-	-	LC	LC	Faible	Cycle complet
	Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Cycle complet
	Natrix maura	Couleuvre vipérine	PN (Art. 2)	-	-	LC	NT	Modéré	Cycle complet
	Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	NT	LC	Faible	Cycle complet
	Podarcis muralis	Lézard des murailles	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	LC	LC	Faible	Cycle complet
	Tarentola mauritanica	Tarente de Maurétanie	PN (Art. 3)	-	-	NA	LC	Faible	Cycle complet
Mammifères	*Sciurus vulgaris*	Ecureuil roux	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Cycle complet
	Genetta genetta	Genette commune	PN (Art. 2)	DHFF V	-	-	LC	Faible	Cycle complet
	Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe	PN (Art. 2)	-	-	-	LC	Faible	Cycle complet
	Oryctolagus cuniculus	Lapin de garenne	-	-	-	-	NT	Modéré	Cycle complet
	Martes martes	Martre des pins	-	DHFF V	Sous conditions	-	LC	Faible	Cycle complet
	Mustela putorius	Putois d'Europe	-	DHFF V	Sous conditions	-	NT	Modéré	Cycle complet
	Lutra lutra	Loutre d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Strict	-	LC	Fort	Cycle complet
Chiroptères	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	-	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
	Myotis myotis	Grand Murin	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	-	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
	Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	-	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
	Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	VU	Très fort	Transit / alimentation
	Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Fort	Transit / alimentation
	Myotis mystacinus	Murin à moustaches	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
	Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	-	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
	Myotis alcathoe	Murin d'Alcathoé	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
	Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
	Myotis nattereri	Murin de Natterer	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation

	Nom scientifique	Nom commun	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeux sur site
	Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
	Plecotus austriacus	Oreillard gris	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
	Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	-	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
	Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Faible	Gîte potentiel / transit / alimentation
	Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
	Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
	Rhinolophus euryale	Rhinolophe euryale	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	Stricte	-	LC	Fort	Gîte potentiel / transit / alimentation
	Eptesicus serotinus	Sérotine commune	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	NT	Modéré	Gîte potentiel / transit / alimentation
	Hypsugo savii	Vespère de Savi	PN (Art. 2)	DHFF IV	-	-	LC	Modéré	Transit / alimentation
Oiseaux	*Prunella modularis*	Accenteur mouchet	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Hieraaetus pennatus	Aigle botté	PN (Art. 3)	DO I	Strict	VU	NT	Fort	Transit / alimentation
	Egretta garzetta	Aigrette garzette	PN (Art. 3)	DO I	Zone SO	NT	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Lullula arborea	Alouette lulu	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Motacilla alba	Bergeronnette grise	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Motacilla flava	Bergeronnette printanière	PN (Art. 3)	-	-	NT	LC	Faible	Reproduction
	Nycticorax nycticorax	Bihoreau gris	PN (Art. 3)	DO I	Zones MC, SO	CR	NT	Fort	Transit / alimentation
	Pernis apivorus	Bondrée apivore	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Cettia cetti	Bouscarle de Cetti	PN (Art. 3)	-	-	LC	NT	Faible	Transit / alimentation
	Emberiza citrinella	Bruant jaune	PN (Art. 3)	-	-	NT	VU	Modéré	Transit / alimentation
	Emberiza calandra	Bruant proyer	PN (Art. 3)	-	-	NT	LC	Faible	Reproduction
	Emberiza cirlus	Bruant zizi	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Circus pygargus	Busard cendré	PN (Art. 3)	DO I	-	CR	NT	Fort	Migration active

	Nom scientifique	Nom commun	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeux sur site
	Circus aeruginosus	Busard des roseaux	PN (Art. 3)	DO I	Strict	-	NT	Modéré	Migration active
	Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	PN (Art. 3)	DO I	Strict	EN	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Buteo buteo	Buse variable	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	PN (Art. 3)	-	-	LC	VU	Faible	Reproduction
	Actitis hypoleucos	Chevalier guignette	PN (Art. 3)	-	Strict	EN	NT	Modéré	Transit / alimentation
	Athene noctua	Chevêche d'Athéna	PN (Art. 3)	-	-	VU	LC	Modéré	Reproduction
	Coloeus monedula	Choucas des tours	PN (Art. 3)	DO II	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Strix aluco	Chouette hulotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Ciconia ciconia	Cigogne blanche	PN (Art. 3)	DO I	Zone SO	EN	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Cisticola juncidis	Cisticole des joncs	PN (Art. 3)	-	-	VU	VU	Modéré	Reproduction
	Cuculus canorus	Coucou gris	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Tyto alba	Effraie des clochers	PN (Art. 3)	-	Zone MED	VU	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Elanus caeruleus	Élanion blanc	PN (Art. 3)	DO I	-	VU	VU	Fort	Transit / alimentation
	Accipiter nisus	Épervier d'Europe	PN (Art. 3, Art. 6)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	PN (Art. 3)	-	-	LC	NT	Faible	Reproduction
	Falco subbuteo	Faucon hobereau	PN (Art. 3)	-	-	NT	LC	Faible	Transit / alimentation
	Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Curruca communis	Fauvette grisette	PN (Art. 3)	-	-	NT	LC	Faible	Reproduction
	Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	PN (Art. 3)	-	Strict	VU	VU	Modéré	Halte migratoire
	Curruca melanocephala	Fauvette mélanocéphale	PN (Art. 3)	-	Zones MC, SO, PYR	CR	NT	Modéré	Transit / alimentation
	Larus michahellis	Goéland leucophée	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Corvus corax	Grand corbeau	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	PN (Art. 3)	-	-	-	LC	Faible	Transit / alimentation
	Bubo bubo	Grand-duc d'Europe	PN (Art. 3)	DO I	Zones SO, PYR	NT	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Ardea alba	Grande Aigrette	PN (Art. 3)	DO I	Strict	-	NT	Modéré	Hivernage
	Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Ardea cinerea	Héron cendré	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Bubulcus ibis	Héron garde-boeufs	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	PN (Art. 3)	-	-	VU	NT	Faible	Transit / alimentation

	Nom scientifique	Nom commun	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeux sur site
	Riparia riparia	Hirondelle de rivage	PN (Art. 3)	-	Strict	EN	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3)	-	-	EN	NT	Modéré	Transit / alimentation
	Upupa epops	Huppe fasciée	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Modéré	Reproduction
	Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Locustella naevia	Locustelle tachetée	PN (Art. 3)	-	-	-	NT	Modéré	Transit / alimentation
	Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Apus apus	Martinet noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	NT	Faible	Transit / alimentation
	Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	VU	Faible	Transit / alimentation
	Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Periparus ater	Mésange noire	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Hivernage
	Poecile palustris	Mésange nonnette	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	LC	Faible	Transit / alimentation
	Milvus milvus	Milan royal	PN (Art. 3)	DO I	Strict	EN	VU	Fort	Transit / alimentation
	Passer domesticus	Moineau domestique	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Passer montanus	Moineau friquet	PN (Art. 3)	-	-	VU	EN	Modéré	Transit / alimentation
	Petronia petronia	Moineau soulcie	PN (Art. 3)	-	-	NT	LC	Faible	Hivernage
	Aegithalos caudatus	Orite à longue queue	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Dendrocopos major	Pic épeiche	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Dryobates minor	Pic épeichette	PN (Art. 3)	-	-	LC	VU	Modéré	Reproduction
	Dendrocoptes medius	Pic mar	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Dryocopus martius	Pic noir	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Picus viridis	Pic vert	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	PN (Art. 3)	DO I	-	LC	NT	Modéré	Transit / alimentation
	Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Fringilla montifringilla	Pinson du nord	PN (Art. 3)	-	-	-	-	Faible	Hivernage
	Anthus pratensis	Pipit farlouse	PN (Art. 3)	-	Strict	VU	VU	Modéré	Hivernage
	Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	PN (Art. 3)	-	Strict	-	NT	Faible	Transit / alimentation
	Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction

	Nom scientifique	Nom commun	Protection	N2000	ZNIEFF	LRR	LRN	Enjeu intrinsèque	Statut et enjeux sur site
	Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Regulus regulus	Roitelet huppé	PN (Art. 3)	-	-	LC	NT	Modéré	Hivernage
	Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Halte migratoire
	Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Serinus serinus	Serin cini	PN (Art. 3)	-	-	LC	VU	Modéré	Reproduction
	Sitta europaea	Sittelle torchepot	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Saxicola rubicola	Tarier pâtre	PN (Art. 3)	-	-	LC	NT	Faible	Reproduction
	Spinus spinus	Tarin des aulnes	PN (Art. 3)	-	-	NT	LC	Modéré	Hivernage
	Jynx torquilla	Torcol fourmilier	PN (Art. 3)	-	Strict	VU	LC	Modéré	Transit / alimentation
	Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	-	DO II	-	LC	VU	Modéré	Reproduction
	Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	-	-	LC	LC	Faible	Reproduction
	Vanellus vanellus	Vanneau huppé	-	DO II	Strict	CR	NT	Modéré	Halte migratoire
	Gyps fulvus	Vautour fauve	PN (Art. 3)	DO I	Strict	NT	LC	Modéré	Transit
	Neophron percnopterus	Vautour percnoptère	PN (Art. 3)	DO I	Strict	CR	EN	Rédhibitoire	Transit
	Chloris chloris	Verdier d'Europe	PN (Art. 3)	-	-	LC	VU	Modéré	Transit / alimentation
Poissons	*Barbatula barbatula*	Loche franche	-	-	Sous conditions	-	LC	Modéré	Transit ponctuel
	Gobio gobio	Goujon commun	-	-	-	-	LC	Faible	Transit ponctuel
	Gobio occitaniae	Goujon occitan	-	-	Sous conditions	-	LC	Modéré	Transit ponctuel
	Phoxinus phoxinus	Vairon commun	-	-	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit ponctuel
	Salmo trutta	Truite commune	PN (Art. 1)	DHFF II	Sous conditions	-	LC	Modéré	Transit ponctuel
	cardinius erythrophthalmus	Rotengle	-	-	Sous conditions	-	LC	Faible	Transit ponctuel
	Squalius cephalus	Chevaine commun	-	-	-	-	LC	NH	Transit ponctuel

PN (Art.) : *Protection nationale (Article) ;* ***N2000 :*** *Natura 2000 /* ***DO*** *(I, II: Annexe) : Directive Oiseaux /* ***DHFF*** *(II : Annexe) : Directive Habitat-Faune-Flore* ***; ZNIEFF*** *: Déterminant ZNIEFF en région : MC = Massif Central ; MED = Méditerranée ; PYR = Pyrénées ; SO = sud-ouest /* ***LRR&LRN : Liste Rouge Régionale et Nationale*** *:* ***CR*** *= En danger critique ;* ***EN*** *= En danger ;* ***VU*** *= Vulnérable ;* ***NT*** *= Quasi-menacé ;* ***LC*** *= Préoccupation mineure ;* ***NH*** *: Non hiérarchisé /* ***Liste rouge des orthoptères*** *(Cf. Annexes) :* ***FRA*** *= France ;* ***AQU*** *= domaine subméditerranéen aquitain ;* ***4*** *= espèce non menacée en l'état actuel des connaissances*

6 EVALUATION DES IMPACTS

L'analyse des impacts bruts a été effectuée à partir de la variante finale du projet, correspondant à la variante choisie établie après la réalisation des études de conception (prédiagnostic), l'évitement des zones à enjeux environnementaux, la mise en place des solutions techniques éventuelles (réduction d'emprise et traversées en sous-œuvre).

6.1 Niveaux d'impacts définis

Dans les tableaux suivants, évaluant les impacts de chaque aménagement sur les espèces végétales et/ou animales protégées identifiées dans l'état initial, un code est utilisé pour caractériser le niveau d'impact que subit chaque espèce :



Ce niveau d'impact est évalué en recoupant la sensibilité de l'espèce / de l'habitat et chaque composante du projet pouvant avoir un impact sur la biodiversité. Ces différents impacts sont évalués séparément à dire d'expert (qui découle des connaissances sur les exigences biologiques de l'espèce, attachement à un type d'habitat particulier, capacité de résilience, etc.), puis un niveau d'impact global est attribué pour chaque espèce / habitat, correspondant au niveau de l'effet le plus impactant (généralement la destruction d'individus et/ou du milieu). Il s'agit d'un dire d'expert car il est impossible de fixer des seuils numériques exacts (pourcentage d'individus affectés, proportion de la surface d'habitat touchée) valables pour chaque taxon.

Le niveau d'impact brut ne peut être supérieur au niveau d'enjeu local, il peut en revanche être plus faible selon le niveau d'intensité de l'impact. Par exemple si la surface d'habitats détruits demeure faible par rapport aux surfaces favorables alentours, ou si la proportion d'individus pouvant être détruits est faible par rapport aux effectifs présents localement. Des impacts neutres ou positifs sont également envisageables dans de rares cas.

6.2 Nature des impacts théoriques

6.2.1 Types d'impact

6.2.1.1 Les impacts directs

Ce sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels ou semi-naturels. Pour identifier les impacts directs, il faut tenir compte de l'aménagement lui-même mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées (suppression de boisements, zones de dépôt, pistes de desserte, etc.). Ils sont susceptibles d'affecter les espèces de plusieurs manières :

- Destruction de l'habitat d'espèce

L'implantation d'un projet dans le milieu naturel ou semi naturel a nécessairement des conséquences sur l'intégrité des habitats utilisés par les espèces pour l'accomplissement des cycles biologiques. Les travaux peuvent notamment conduire à la diminution de l'espace vital des espèces présentes dans l'aire d'étude et sur le site d'implantation.

- Destruction d'individus

Il est possible que les travaux aient des impacts directs sur la faune et la flore présentes et causent la perte d'individus. Des travaux en période de reproduction auront un impact plus fort sur l'avifaune car ils toucheront aussi les individus à une période sensible (œufs, jeunes non volants…). Cet impact est d'autant plus important s'il affecte des espèces dont la conservation est menacée.

6.2.1.2 Les impacts indirects

Ce sont les impacts qui, bien que ne résultant pas directement de l'aménagement, en représentent les conséquences indirectes. Ils concernent aussi bien des impacts dus à la phase de chantier que des impacts persistant pendant la phase d'exploitation. Ils peuvent également affecter les espèces de plusieurs manières :

- Dérangement

Il comprend par exemple la pollution sonore (en phase de travaux). L'augmentation de l'activité engendrée par le chantier (bruit, circulation d'engins, installation des structures…) peut avoir pour conséquence d'effaroucher les espèces les plus craintives qui ont besoin d'une certaine tranquillité notamment à des périodes sensibles (hibernation, reproduction...).

- Altération des fonctionnalités

Le projet peut avoir des impacts sur la continuité écologique des milieux naturels notamment en détruisant des milieux d'intérêt non négligeable et les corridors écologiques fractionnant ainsi les habitats des espèces y évoluant. Le déplacement de terres peut également induire des modifications hydrauliques lié à l'écoulement des eaux et aux fonctionnalités des zones humides.

6.2.1.3 Les impacts cumulés

La loi « Grenelle II » a redéfini et précisé le contenu des études d'impacts. Ceci est repris dans l'article L 122-3 du Code de l'Environnement qui précise qu'une étude d'impact comprend au minimum « *une description du projet, une analyse de l'état initial de la zone susceptible d'être affectée et de son environnement, l'étude des effets du projet sur l'environnement ou la santé humaine, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus, les mesures proportionnées envisagées pour éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement …* ». Cette loi ajoute ainsi la nécessité de prendre en compte, non seulement les effets du projet, mais également l'accumulation de ces effets avec d'autres projets connus.

6.2.2 Durée des impacts

6.2.2.1 Les impacts temporaires

Il s'agit généralement d'impacts liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité, à condition qu'ils soient réversibles (bruit, poussières, installations provisoires…).

6.2.2.2 Les impacts permanents

Dans le cas d'un gazoduc, la majeure partie des impacts directs recensés en phase chantier ne se poursuit pas. Cependant quelques impacts permanents sont à prévoir notamment au droit des postes de sectionnement et de livraison, mais également au droit des servitudes de la canalisation, qui nécessitent un entretien du milieu afin d'éviter sa fermeture et le développement d'arbres de haut-jet.

6.2.2.3 Les impacts induits

Ils ne sont pas liés au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet (ex : augmentation fréquentation d'un site suite à la création d'une voirie, nécessité d'entretien d'une servitude etc.).

A noter que les surfaces d'impacts sont évaluées après travail de conception et d'évitement du projet.

6.3 Impacts sur les habitats

Le détail des impacts sur les habitats est présenté ci-après. L'impact résiduel découle de l'application des mesures d'évitement et de réduction décrites dans le chapitre suivant.

Tableau 31 : habitats impactés par le projet et surfaces associées

Code Corine Biotope	Code EUNIS	Habitat	Enjeu local	Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Impact brut	Impact résiduel	Surface et longueur impactée (ha et m)
24.1	C2.2	Cours d'eau	Faible à modéré	Destruction temporaire en phase chantier	Faible	Faible	151 m
31.8	F3.1	Fourrés	Faible	Destruction permanente en phase chantier et phase exploitation dans la servitude	Non significatif	Non significatif	0,04
31.8 x 31.831	F3.1 x F3.131	Fourrés x Ronciers	Faible	Destruction permanente en phase chantier et phase exploitation dans la servitude	Non significatif	Non significatif	0,007
31.8 x 44.1 x 44.33	F3.1 x F9.1 x G1.213	Fourrés riverains de Saule et Aulne	Faible	Destruction permanente en phase chantier et phase exploitation dans la servitude	Non significatif	Non significatif	0,01
31.81	F3.11	Fourrés médio-européens	Faible	Destruction permanente en phase chantier et phase exploitation dans la servitude	Non significatif	Non significatif	0,01
31.831	F3.131	Ronciers	Faible	Destruction permanente en phase chantier et phase exploitation dans la servitude	Non significatif	Non significatif	0,03
31.831 x 37.72	F3.131 x E5.43	Ronciers x Ourlets nitrophiles	Faible	Destruction permanente en phase chantier et phase exploitation dans la servitude et au niveau des postes	Non significatif	Non significatif	0,03
37.1 x 37.2	E3.4	Prairies méso-eutrophes humides	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Faible	Non significatif	0,09
37.2	E3.4	Végétation hygrophile de bords de fossés	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	0,01
37.241	E3.44	Pâtures à joncs	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Faible	Non significatif	0,05
37.72	E5.43	Végétation hygro-nitrophile de bords de fossés	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	0,007
37.72	E5.43	Végétation nitrophile de bords de fossés	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	0,01
37.72 x 38.2	E5.43 x E2.2	Ourlets méso-hygrophiles	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	0,005
37.72 x 38.2	E5.43 x E2.2	Ourlets méso-nitrophiles	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	0,08
37.72 x 38.2	E5.43 x E2.2	Ourlets mésophiles	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	0,05

Code Corine Biotope	Code EUNIS	Habitat	Enjeu local	Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Impact brut	Impact résiduel	Surface et longueur impactée (ha et m)
37.72 x 38.2	E5.43 x E2.2	Ourlets nitrophiles	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	0,04
38	E2	Bandes enherbées mésophiles	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	0,19
38	E2	Végétation mésophile de bords de fossés	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	0,03
38 x 37.2	E2 x E3.4	Végétation méso-hygrophile de bords de fossés	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	0,02
38.1	E2.1	Pâtures mésophiles	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Faible	Non significatif	2,98
38.1 x 37.2	E2.1 x E3.4	Pâtures méso-hygrophiles	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Faible	Non significatif	1,57
38.1 x 38.2 x 81.1	E2.1 x E2.2 x E2.26	Prairies et pâtures améliorées à Ivraie	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Faible	Non significatif	0,37
38.1 x 81.1	E2.1 x E2.26	Pâtures mésophiles surpâturées	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	2,14
38.2	E2.2	Prairies mésophiles	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Faible	Non significatif	1,52
38.2	E2.2	Prairies mésophiles de fauche	Faible	Destruction temporaire en phase chantier au niveau de la canalisation Reprise de la végétation en phase exploitation Destruction permanente en phase chantier au niveau des postes	Faible	Non significatif	3,52
38.2 x 31.831	E2.2 x F3.131	Prairies mésophiles x Ronciers	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	0,04
38.2 x 37.2	E2.2 x E3.4	Prairies méso-hygrophiles	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Faible	Non significatif	0,27
38.2 x 81.1	E2.2 x E2.26	Prairies améliorées à Ivraie	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	0,58
38.2 x 81.1	E2.2 x E2.26	Prairies mésophiles améliorées	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	0,23
38.2 x 81.1	E2.2 x E2.26	Prairies mésophiles grasses à Fromental	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Faible	Non significatif	2,08
44.2	G1.A1	Chênaies-charmaies	Modéré	Destruction permanente en phase chantier et phase exploitation (résilience sur le long terme en dehors de la servitude)	Faible	Faible	0,02
44.2	G1.A1	Chênaies-frênaies	Modéré	Destruction permanente en phase chantier et phase exploitation (résilience sur le long terme en dehors de la servitude)	Faible	Faible	0,05
44.31	G1.211	Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets	Modéré	Destruction permanente en phase chantier et phase exploitation (résilience sur le long terme en dehors de la servitude)	Faible	Faible	0,05

Code Corine Biotope	Code EUNIS	Habitat	Enjeu local	Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Impact brut	Impact résiduel	Surface et longueur impactée (ha et m)
44.31 x 37.2	G1.211 x E3.4	Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets x Végétation hygrophile de bords de fossés	Modéré	Destruction permanente en phase chantier et phase exploitation (résilience sur le long terme en dehors de la servitude)	Faible	Faible	0,02
44.42	G1.221	Forêts fluviales médio-européennes résiduelles	Modéré	Destruction permanente en phase chantier et phase exploitation (résilience sur le long terme en dehors de la servitude)	Faible	Faible	0,007
44.6	G1.3	Formations riveraines de Peuplier et Chêne	Modéré	Destruction permanente en phase chantier et phase exploitation (résilience sur le long terme en dehors de la servitude)	Faible	Faible	0,02
82.1	I1.1	Cultures	Négligeable	Destruction temporaire en phase chantier au niveau de la canalisation Reprise de la végétation en phase exploitation Destruction permanente en phase chantier au niveau des postes	Non significatif	Non significatif	13,12
84.1 x 31.831	G5.1 x F3.131	Alignements d'arbres x Ronciers	Faible	Destruction permanente en phase chantier et phase exploitation	Non significatif	Non significatif	0,007
84.2	FA	Haies champêtres	Faible	Destruction permanente en phase chantier et phase exploitation (résilience sur le long terme en dehors de la servitude)	Faible	Faible	0,08
86	J1	Bâtis	Négligeable	Destruction permanente en phase chantier	Non significatif	Non significatif	0,02
86	J1	Pistes	Négligeable	Destruction permanente en phase chantier	Non significatif	Non significatif	0,05
86	J1	Voiries	Négligeable	Destruction permanente en phase chantier	Non significatif	Non significatif	0,06
87.1	I1.52	Friches herbacées mésophiles	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Faible	Non significatif	0,44
87.1	I1.52	Jachères mésophiles post-culturales	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Faible	Non significatif	0,83
87.1 x 37.2	I1.52 x E3.4	Jachères méso-hygrophiles post-culturales	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	0,05
87.1 x 87.2	I1.52 x E5.13	Friches herbacées rudérales	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	0,04
87.2	E5.3	Zones défrichées	Négligeable	Destruction temporaire en phase chantier	Non significatif	Non significatif	0,04
87.2	E5.3	Zones rudérales	Négligeable	Destruction temporaire en phase chantier	Non significatif	Non significatif	0,04
87.2	E5.3	Zones rudérales à végétation pionnière	Faible	Destruction temporaire en phase chantier Reprise de la végétation en phase exploitation	Non significatif	Non significatif	0,08
89.22	J5.3	Fossés	Faible	Destruction temporaire en phase chantier	Non significatif	Non significatif	814 m
Total général							31,04 ha et 965 ml

6.4 Impacts sur les zones humides

La liste des impacts sur les zones humides est ordonnée selon la position géographique de la zone humide détectée, d'ouest en est sur tout le linéaire. Cette liste répertorie le niveau des impacts bruts des zones humides, selon les différents habitats rencontrés et sur les différentes communes citées.

Les impacts résiduels évalués ci-après tiennent compte des mesures de réduction et de suivi relatives aux zones humides désignées sur le critère habitat et pédologie et présentées dans les chapitres suivants.

Tableau 32 : zones humides impactées et surfaces associées

Commune	Critère Zone humide	Habitat	Impact brut		
			Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Niveau	Surface (ha)
Saint-Gaudens	Pédologie	Prairies mésophiles (38.2)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	1,376
	Extrapolée	Prairies mésophiles de fauche (38.2)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	0,385
	Pédologie	Prairies méso-hygrophiles (38.2 x 37.2)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	0,200
	Habitat	Formations riveraines de Saule x Fourrés (44.1)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Impact permanent de la zone humide dans la servitude en phase exploitation Résilience de l'habitat humide en phase exploitation hors de la servitude	Modéré	0,014
	Habitat	Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets (44.31)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Impact permanent de la zone humide dans la servitude en phase exploitation Résilience de l'habitat humide en phase exploitation hors de la servitude	Modéré	0,056
	Habitat	Forêts fluviales médio-européennes résiduelles (44.41)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Impact permanent de la zone humide dans la servitude en phase exploitation Résilience de l'habitat humide en phase exploitation hors de la servitude	Modéré	0,014
	Extrapolée	Jardins privatifs (85.3)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	0,041
Landorthe	Habitat	Végétation hygrophile de bords de fossés (37.2)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	0,012
	Habitat	Pâtures à joncs (37.241)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	0,049
	Pédologie	Prairies et pâtures améliorées à Ivraie (38.1 x 38.2 x 81.1)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	0,234
	Pédologie	Prairies mésophiles (38.2)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	0,476
	Habitat	Formations riveraines de Peuplier et Chêne (44.6)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Impact permanent de la zone humide dans la servitude en phase exploitation Résilience de l'habitat humide en phase exploitation hors de la servitude	Modéré	0,023
	Pédologie	Cultures (82.1)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Non significatif	0,431
Savarthès	Extrapolée	Prairies mésophiles de fauche (38.2)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	0,138
Figarol	Pédologie	Prairies mésophiles grasses à Fromental (38.2 x 81.1)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	0,248
	Habitat	Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets (44.31)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Impact permanent de la zone humide dans la servitude en phase exploitation	Modéré	0,012

Commune	Critère Zone humide	Habitat	Impact brut		
			Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Niveau	Surface (ha)
			Résilience de l'habitat humide **en phase exploitation** hors de la servitude		
Montsaunès	Pédologie	Prairies mésophiles (38.2)	Impact temporaire de la zone humide **en phase travaux** Résilience de l'habitat humide **en phase exploitation**	Faible	0,045
	Pédologie	Cultures x Jachères mésophiles post-culturales (82.1 x 87.1)	Impact temporaire de la zone humide **en phase travaux** Résilience de la zone humide **en phase exploitation**	Non significatif	0,395
					4,149 ha

Les zones humides sont impactées sur une surface brute totale de **4,149 ha**. Cette surface prend en compte les 14 m du couloir d'emprise correspondant : à la zone de stockage des terres, à la mise en fouille, et au couloir de travail des engins.

Le détail des calculs et nature des impacts résiduels, tenant compte des mesures de réduction et de suivi, est présenté dans les chapitres suivants.

6.5 Impacts sur la flore patrimoniale et protégée

Tableau 33 : synthèse des impacts sur la flore patrimoniale et protégée

Groupe taxonomique	Espèces	Impact brut	
		Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Niveau
Flore	Aucune espèce patrimoniale ou protégée	Aucun impact (Crassule mousse et Serapias lague en dehors de l'aire d'étude et des emprises travaux)	Nul

6.6 Impacts sur la faune patrimoniale et protégée

L'ensemble des impacts bruts et résiduels sur la faune est présenté page suivante.

Tableau 34 : synthèse des impacts sur la faune patrimoniale et protégée

Groupe taxonomique	Espèces	Enjeu local	Impact		
			Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Impact brut	Impact résiduel
Arthropodes	Criquet tricolore	Fort	Destruction permanente d'individus en phase chantier : <10 pontes et larves Destruction temporaire d'habitat de reproduction en phase chantier : 0,04 ha de prairies	Fort	Non significatif
	Grand Capricorne	Modéré	Non concernés par les emprises du chantier	Modéré	Nul
	Lucane cerf-volant	Faible	Destruction permanente d'habitat de reproduction en phase chantier : 0,10 ha de boisements	Faible	Non significatif
	Leste dryade	Fort	Destruction permanente d'individus en phase chantier : <10 pontes et larves Destruction temporaire d'habitat de reproduction potentiel en phase chantier : 5m de fossé potentiellement favorable (zone non accessible)	Non significatif	Non significatif
	Agrion de Mercure	Modéré	Destruction permanente d'individus en phase chantier : <20 pontes et larves Destruction temporaire d'habitat de reproduction en phase chantier : total de 52ml de ruisseaux et fossés	Non significatif	Non significatif
	Damier noir	Modéré	Destruction permanente d'individus en phase chantier : <10 pontes et larves Destruction temporaire d'habitat de reproduction en phase chantier : 0,17 ha de prairies	Non significatif	Non significatif
	Œdipode émeraudine	Modéré	Destruction permanente d'individus en phase chantier : 10 à 20 pontes et larves Destruction temporaire d'habitat de reproduction en phase chantier : 0,67 ha de prairies	Non significatif	Non significatif
	Criquet ensanglanté	Faible	Destruction permanente d'individus en phase chantier : 50 à 100 individus Destruction temporaire d'habitat de reproduction en phase chantier : 4,83 ha de prairies	Non significatif	Non significatif
	Criquet des roseaux	Modéré	Destruction permanente d'individus en phase chantier : 50 à 100 individus Destruction temporaire d'habitat de reproduction en phase chantier : 0,55 ha de prairies	Non significatif	Non significatif
	Decticelle des friches, Barbitiste des Pyrénées	Faible	Destruction permanente d'individus en phase chantier : 20 à 50 individus (Barbitiste des Pyrénées), 10 à 20 individus (Decticelle des friches) Destruction temporaire d'habitat de reproduction en phase chantier : 3,34 ha de prairies	Non significatif	Non significatif
	Leste Barbare, Leste verdoyant, Criquet des clairières	Modéré	Non concernés par les emprises du chantier	Nul	Nul

Groupe taxonomique	Espèces	Enjeu local	Impact		
			Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Impact brut	Impact résiduel
Amphibiens	Crapaud épineux, Salamandre tachetée, Grenouille rieuse, Grenouille agile, Rainette méridionale, Triton palmé	Faible à négligeable	Destruction permanente d'individus en phase chantier : < 20 individus par espèce ; pontes et têtards (non quantifiable) Destruction temporaire d'habitat de reproduction en phase chantier : 504 ml de fossés et cours d'eau Destruction permanente d'habitat de repos en phase chantier : 0,42 ha de boisements, haies, ripisylves, fourrés Destruction temporaire d'habitat de repos en phase chantier : 0,11 ha de friches et de végétation herbacée haute de bords de fossés	Faible	Non significatif
	Crapaud calamite	Faible	Destruction permanente d'individus en phase chantier : < 30 individus ; pontes et têtards (non quantifiable) Destruction temporaire d'habitat de reproduction en phase chantier : 41 ml de fossés ; dépressions temporaires (non quantifiable) Destruction temporaire d'habitats favorables à l'espèce en phase chantier : 1,32 ha de milieux ouverts (cultures, prairies, friches)	Faible	Non significatif
	Triton marbré	Modéré	Destruction permanente d'individus en phase chantier : < 5 individus Destruction permanente d'habitat de repos en phase chantier : 0,06 ha de haies, ripisylves, fourrés	Faible	Non significatif
Reptiles	Couleuvre vipérine	Modéré	Destruction permanente d'individus en phase chantier : < 5 individus	Modéré	Non significatif
	Couleuvre helvétique	Faible	Destruction permanente d'habitat de repos/reproduction en phase chantier : 0,34 ha de boisements, haies, ripisylves, fourrés Destruction temporaire d'habitat de repos en phase chantier : 0,14 ha de friches et de végétation herbacée haute de bords de fossés Destruction temporaire d'habitat d'alimentation en phase chantier : 418 ml de fossés et cours d'eau	Faible	Non significatif
	Couleuvre verte et jaune Lézard à deux raies Lézard des murailles Tarente de Maurétanie	Faible	Destruction permanente d'individus en phase chantier : < 5 individus par espèce Destruction permanente d'habitat de repos/reproduction en phase chantier : 0,42 ha de boisements, haies, ripisylves, fourrés Destruction temporaire d'habitat de repos en phase chantier : 0,15 ha de friches et de végétation herbacée haute de bords de fossés	Faible	Non significatif
Mammifères	Loutre d'Europe, Putois d'Europe	Modéré à fort	Destruction permanente d'habitat de transit/repos ponctuel en phase chantier : 0,02 ha de boisements, ripisylves	Non significatif	Non significatif

Groupe taxonomique	Espèces	Enjeu local	Impact		
			Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Impact brut	Impact résiduel
	Hérisson d'Europe, Lapin de garenne	Faible	Destruction permanente d'individus en phase chantier : < 5 individus Destruction permanente d'habitat de repos/reproduction en phase chantier : 0,35 ha de boisements, haies, ripisylves, fourrés	Faible	Non significatif
	Ecureuil roux, Genette commune, Martre des pins	Faible	Destruction permanente d'habitat de repos/reproduction en phase chantier : 0,31 ha de boisements, haies, ripisylves, fourrés	Faible	Non significatif
Chiroptères	Ensemble des espèces	Faible à fort	Destruction permanente d'habitat de transit/alimentation d'intérêt en phase chantier : 0,32 ha de boisements, haies, ripisylves, fourrés Destruction temporaire d'habitat de transit/alimentation de moindre intérêt en phase chantier : 30,65 ha de milieux ouverts, ronciers, champs	Modéré	Non significatif
Oiseaux	Cortège des milieux ouverts et anthropisés				
	Reproduction : Cisticole des joncs	Modéré	Destruction temporaire d'habitat de reproduction en phase chantier : 1,64 ha	Modéré	Non significatif
	Transit et alimentation : Milan royal	Modéré	Destruction temporaire d'habitat d'alimentation en phase chantier : 9,87 ha	Faible	Non significatif
	Hivernage : Pipit farlouse	Faible	Destruction temporaire d'habitat d'hivernage en phase chantier : 31,29 ha	Faible	Non significatif
	Transit : Vautour fauve	Négligeable	Non concerné par les emprises du projet	Nul	Nul
	Cortège des milieux bocagers et semi-ouverts				
	Reproduction : Tourterelle des bois	Modéré	Destruction permanente d'habitat de reproduction en phase chantier : 420 m²	Faible	Non significatif
	Reproduction : Fauvette grisette	Faible	Destruction permanente d'habitat de reproduction en phase chantier : 500 m² Destruction temporaire d'habitat de reproduction en phase chantier : 0,22 ha	Faible	Non significatif
	Reproduction : Serin cini	Modéré	Non-concerné par les emprises du projet	Nul	Nul
	Transit et alimentation : Pie-grièche écorcheur	Faible	Destruction permanente d'habitat d'alimentation en phase chantier : 500 m² Destruction temporaire d'habitat d'alimentation en phase chantier : 0,22 ha	Faible	Non significatif
	Halte migratoire : Gobemouche noir	Faible	Destruction permanente d'habitat de halte migratoire en phase chantier : 0,27 ha	Faible	Non significatif

Groupe taxonomique	Espèces	Enjeu local	Impact		
			Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Impact brut	Impact résiduel
	Cortège des boisements et des milieux forestiers				
	Reproduction : Pic épeichette	Modéré	Destruction permanente d'habitat de reproduction en phase chantier : 420 m²	Faible	Non significatif
	Reproduction : Troglodyte mignon	Faible	Destruction permanente d'habitat de reproduction en phase chantier : 0,27 ha	Faible	Non significatif
	Transit et alimentation : Épervier d'Europe	Faible	Destruction permanente d'habitat d'alimentation en phase chantier : 0,27 ha	Faible	Non significatif
	Hivernage : Tarin des aulnes	Faible	Destruction permanente d'habitat d'hivernage en phase chantier : 420 m²	Faible	Non significatif
	Cortège des milieux humides				
	Toutes espèces	Faible à modéré	Habitats non-concernés ou seulement marginalement par les emprises du projet	Nul	Nul
Poissons	Ensemble de la faune piscicole : Loche franche, Goujon commun, Goujon occitan, Vairon commun, Truite commune, Rotengle, Chevaine commun	Négligeable	Destruction accidentelle d'individus	Négligeable	Nul

6.7 Impacts sur les fonctionnalités écologiques

Tableau 35 : synthèse des impacts sur les fonctionnalités écologiques

Taxon / fonctionnalité	Habitats et secteurs concernés	Impact brut et résiduel	
		Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Niveau
Sous-trame bleue	Traversées de cours d'eau et fossés sur l'ensemble du tracé, hors traversées en sous-œuvre	Destruction temporaire de cours d'eau et de fossés en phase chantier	Faible
Sous trame boisée et/ou arbustive	Ensemble des haies du linéaire et boisements traversés	Destruction permanente de cordons boisés / haies sur une largeur de 6 à 14 m en phase chantier	Faible
Sous trame herbacée	Milieux prairiaux et/ou ouverts, hors milieu agricole	Altération temporaire des continuités en phase chantier uniquement sur des fenêtres temporaires et spatiales restreintes	Non significatif

7 EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

7.1 Localisation du projet au sein du réseau Natura 2000

Le site d'étude concerné par le projet d'implantation du gazoduc n'est concerné que par 1 seul site Natura 2000 qu'est le site « FR7301822 – Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste (ZSC) ». La carte qui suit représente le réseau Natura 2000 à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (rayon de 5 km autour du site d'étude) :



Figure 24 : carte de recensement des sites Natura 2000 à proximité du projet

7.2 Caractéristiques des sites Natura 2000

➢ Étude des habitats

Aucun habitat d'intérêt communautaire indexé à l'Annexe 1 de la Directive Habitats Faune Flore n'a été identifié au sein de l'aire d'étude faune-flore. Les habitats d'intérêt communautaire ayant désigné le site FR7301822 ne sont donc pas présentés ici.

➢ Étude de la faune et de la flore

Plusieurs espèces animales ont justifié la désignation du site en tant que ZSC et sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 36 : espèces recensées au sein du site Natura 2000 FR7301822

Groupe taxonomique	Nom de l'espèce protégée au titre de N2000	Espèce considérée présente sur la zone d'implantation du projet	Espèce considérée présente à proximité immédiate du projet
Poissons	Chabot fluviatile *Cottus perifretum*	NON	NON
	Bouvière *Rhodeus amarus*	NON	NON
	Toxostome *Parachondrostoma toxostoma*	NON	NON
	Lamproie marine *Petromyzon marinus*	NON	NON

Groupe taxonomique	Nom de l'espèce protégée au titre de N2000	Espèce considérée présente sur la zone d'implantation du projet	Espèce considérée présente à proximité immédiate du projet
	Lamproie de Planer *Lampetra planeri*	NON	NON
	Grande alose *Alosa alosa*	NON	NON
Invertébrés	Ecaille chinée *Euplagia quadripunctaria*	OUI	OUI
	Mulette perlière *Margaritifera margaritifera*	NON	NON
	Cordulie splendide *Macromia splendens*	NON	NON
	Cordulie à corps fin *Oxygastra curtisii*	NON	NON
	Agrion de Mercure *Coenagrion mercuriale*	OUI	OUI
	Gomphe de Graslin *Gomphus graslinii*	NON	NON
	Lucane cerf-volant *Lucanus cervus*	OUI	OUI
	Grand Capricorne *Cerambyx cerdo*	NON	OUI
	Ecrevisse à pattes blanches *Austropotamobius pallipes*	NON	NON
Mammifères	Grand Murin *Myotis myotis*	OUI (transit / alimentation)	OUI (transit / alimentation / gîte potentiel)
	Loutre d'Europe *Lutra lutra*	OUI (transit / alimentation)	OUI (transit / alimentation)
	Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros*	OUI (transit / alimentation)	OUI (transit / alimentation)
	Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*	OUI (transit / alimentation)	OUI (transit / alimentation)
	Rhinolophe euryale *Rhinolophus euryale*	OUI (transit / alimentation)	OUI (transit / alimentation)
	Petit Murin *Myotis blythii*	OUI (transit / alimentation)	OUI (transit / alimentation / gîte potentiel)
	Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*	OUI (transit / alimentation)	OUI (transit / alimentation / gîte potentiel)
	Minioptère de Schreibers *Miniopterus schreibersii*	OUI (transit / alimentation)	OUI (transit / alimentation)
	Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*	OUI (transit / alimentation)	OUI (transit / alimentation / gîte potentiel)
	Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*	NON	NON

7.3 Evaluation des incidences liées au projet

Bien que le tracé du gazoduc recoupe une petite partie du site Natura 2000 FR7301822, l'impact sur les espèces l'ayant désigné est très limité. Un travail de concertation entre Naturalia et TEREGA a permis de définir un tracé empruntant des trouées existantes ou des sections dégradées de haies et ripisylves ne pouvant être totalement évitées. Ceci a ainsi permis d'éviter tout impact sur les arbres gîtes chiroptères et arbres colonisés/favorables au Grand capricorne identifiés lors des inventaires.

➢ Invertébrés

- Ecaille chinée : le projet est susceptible d'avoir une incidence très limitée sur les populations de l'aire d'étude du projet. De plus, cette espèce se veut commune et n'est pas considérée comme représentant un enjeu de conservation (considérée d'intérêt communautaire du fait que la sous-espèce *Euplagia quadripunctaria rhodonensis*, endémique de l'île grecque de Rhodes, est menacée en Europe - avis du groupe d'experts invertébrés de la Convention de Berne). Aucune incidence n'est donc à prévoir pour les populations du site Natura 2000 ;

- Agrion de Mercure : le linéaire d'impact des cours d'eau favorables à l'espèce se veut très faible et sur des zones dégradées. L'impact sur les populations locales n'est pas jugé significatif, et les populations identifiées sur cette partie du site Natura 2000 semble plutôt éloignées du projet (d'après le DOCOB de 2010). Ainsi, aucune incidence n'est à prévoir pour les populations du site Natura 2000 ;

- Lucane cerf-volant : grâce à l'adaptation du tracé, les milieux arborés impactés présentent très peu de bois mort ou de vieux arbres pouvant être favorable à la reproduction de ce coléoptère. L'impact du projet sur les populations locales se veut intrinsèquement très faible pour cette espèce assez fréquente. Ainsi, aucune incidence notable n'est à prévoir pour les populations du site Natura 2000.

➢ Mammifères dont chiroptères

- Loutre d'Europe : les franchissements du Soumès en forage dirigé permettent d'éviter tout impact sur le cours d'eau, sa ripisylve et les espèces aquatiques et semi-aquatiques associées, dont la Loutre d'Europe qui y est considérée présente malgré l'absence d'observation. Six fossés et cours d'eau qui sont des affluents du Soumès ou de la Garonne, et où la Loutre pourrait être de passage pour s'alimenter ou se déplacer, seront impactés par une traversée en souille. L'impact local sur l'habitat n'est que temporaire et très limité, et le risque de destruction d'individus n'est pas attendu vu la faible potentialité de passage de l'espèce. Aucune incidence n'est donc à prévoir pour les populations du site Natura 2000.
- Grand Murin, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Rhinolophe euryale, Petit Murin, Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées : l'adaptation du tracé a permis d'éviter l'ensemble des arbres pouvant servir de gîte aux espèces arboricoles. Les travaux ne représenteront qu'une destruction d'habitats d'alimentation et de transit pour les chiroptères. Les traversées de haies et ripisylves empruntent des portions dégradées ou peu arborées (trouées arbustives), et une réduction de piste de 14 à 10 m est prévue sur ces zones de franchissement, limitant davantage l'impact. Cette faible perte d'habitat et rupture de certains corridors (bande de 6m de servitude en phase exploitation) représente une incidence non notable sur les populations de chiroptères du site Natura 2000.

7.4 Mesures d'atténuation des incidences

Comme indiqué dans l'évaluation des incidences liées au projet, l'adaptation du tracé issue de la concertation entre NATURALIA et TEREGA a permis d'éviter tout impact sur les arbres gîtes chiroptères et à Grand capricorne et limite dans l'ensemble la perte d'habitat en empruntant des trouées existantes. Le franchissement du Soumès en forage dirigé permet d'éviter tout impact sur le ruisseau, sa ripisylve et la faune qui leur est associée.

7.5 Conclusion sur les incidences

L'adaptation du tracé et les techniques de franchissement en forage permettent de limiter fortement les incidences sur la faune et la flore localement, il n'est donc pas attendue d'incidence notable sur les habitats et les espèces ayant désigné le site Natura 2000 « FR7301822 – Garonne, Ariège, Hers, Salat, Pique et Neste (ZSC) ».

8 DEFINITION DES MESURES D'ATTENUATION

***Préambule** : l'article L 122-1 du Code de l'Environnement prévoit trois types de mesures : « les mesures destinées à éviter, réduire et, lorsque c'est possible, compenser les effets négatifs notables du projet sur l'environnement… ». Il convient donc, suite à l'appréciation des impacts, de proposer des mesures de suppression ou de réduction des impacts préalablement cités. Suite à cette étape, une nouvelle appréciation des impacts est nécessaire en tenant compte de l'application des mesures d'atténuation et les impacts résiduels examinés. Si ces derniers sont finalement vecteurs d'atteintes majeures, des mesures compensatoires seront évoquées.*

8.1 Typologie des mesures applicables

- Les mesures d'évitement

La suppression d'un impact implique parfois la modification du projet initial au travers d'un travail de conception et d'élaborations de nouvelles variantes techniques du projet.

- Les mesures de réduction

Lorsque la suppression n'est pas possible pour des raisons techniques ou économiques, on recherche au maximum la réduction des impacts. Il s'agit généralement de mesures de précaution pendant la phase de travaux (limitation de l'emprise, planification et suivi de chantier, choix d'une saison particulière pour l'exécution des travaux …) ou de mesures de restauration du milieu ou de certaines de ses fonctionnalités écologiques (revégétalisation, passage à faune…).

- Les mesures d'accompagnement

Les mesures d'accompagnement visent à insérer au mieux le projet dans l'environnement, en tenant compte par exemple du contexte local et des possibilités offertes pour agir en faveur de l'environnement. Ces mesures n'entrent pas dans le cadre des réductions d'impacts, mais viennent apporter une plus-value pour la faune et la flore présentes sur site. Il pourra s'agir de mesures expérimentales, d'aménagements paysagers ou encore de l'encadrement des travaux par un écologue.

- Les mesures compensatoires

Ces mesures viennent en dernier recours lorsque les mesures d'évitement et de réduction ne sont pas suffisantes pour empêcher un impact résiduel sur les espèces. Elles ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement et, si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux. Dans le cas présent, aucune mesure compensatoire n'est jugée nécessaire.

8.2 Mesures engagées par le porteur de projet

Le tableau suivant donne la liste des mesures de réduction, d'accompagnement et de suivi proposées dans le cadre du projet. Les « fiches mesures » associées sont présentées à la suite.

N°	Intitulé de la mesure
Mesures d'évitement	
ME-01	Modification et optimisation du tracé en fonction des enjeux écologiques
ME-02	Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre
ME-03	Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique
Mesures de réduction	
MR-01	Adaptation du calendrier des travaux
MR-02	Préservation et remise en état des sols conformément aux procédures TEREGA
MR-03	Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles
MR-04	Réduction des pistes sur les secteurs à enjeu
MR-05	Limitation de la prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux
MR-06	Limitation de l'attrait des zones de chantier pour les amphibiens pionniers
MR-07	Débroussaillage respectueux de la biodiversité et sauvetage de la faune
MR-08	Création de gîte à petite faune
MR-09	Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages
MR-10	Pose de gîtes chiroptères
MR-11	Sauvetage de la faune aquatique
MR-12	Entretien des servitudes en dehors de la période de reproduction conformément aux procédures de TEREGA
MR-13	Pose de barrières amphibiens
MR-14	Pose de bouchons d'argile
Mesures d'accompagnement	
MA-01	Accompagnement écologique du chantier
MA-02	Plantation de haies champêtres
Mesures de suivi	
MS-01	Suivi faunistique durant 5 années après fin des opérations
MS-02	Suivi des zones humides sur 5 années après chantier

8.2.1 Mesures d'évitement

- **ME-01 : Modification et optimisation du tracé en fonction des enjeux écologiques**

ME-01	Modification et optimisation du tracé en fonction des enjeux écologiques
Objectifs	Eviter les secteurs à enjeux écologiques. Les effets attendus de cette mesure sont d'optimiser le choix du tracé de canalisation en vue de limiter au maximum les impacts sur les zones sensibles à forts enjeux écologiques.
Bénéficiaires	Ensemble de la faune, de la flore et des zones humides
Localisation	Voir atlas cartographique
Modalités	

Dès les études de conception, les études de tracé ont été menées afin de rechercher un tracé de moindre impact écologique. Tout d'abord à large échelle via un évitement des principaux zonages règlementaires et périmètres d'inventaires par la réalisation d'un prédiagnostic écologique et la mise en œuvre d'une analyse en entonnoir (aire d'étude => fuseau => couloir => tracé). Les zones boisées concernées par le PNA Milan royal ont notamment été évitées tout comme les autres zonages règlementaires.

Suite aux inventaires naturalistes et la définition des zones à enjeux écologiques forts et/ou modérés, la concertation entre Naturalia et TEREGA a également permis d'opter pour le tracé de moindre impact sur chaque secteur concerné.

Des exemples d'optimisations de tracé (hors études de conception présentées au DACE) et de réalisation sont présentées ci-dessous :

- Sur tout le linéaire : Passage si possible par des trouées de haies/ripisylves existantes, des zones arbustives plutôt qu'arborées (exemple sur la commune de Montsaunès)

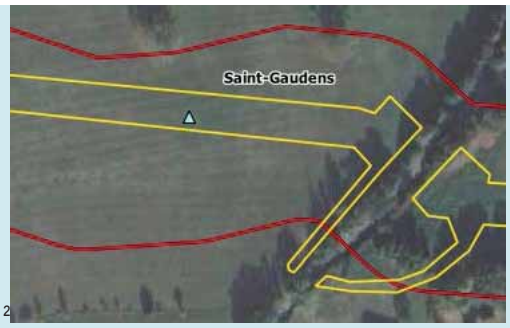


- Sur Saint-Gaudens : décalage de la piste de 2 mètres afin d'éviter la noue favorable à l'Agrion de Mercure





- Sur Saint-Gaudens : déplacement de l'abreuvoir favorable à la reproduction du Triton palmé avant la période hivernale



- Sur Landorthe : évitement d'arbre favorable à la reproduction et au développement du Grand Capricorne via réduction de piste et modification du tracé



- Sur Saint – Médard : modification de la piste pour éviter la zone favorable à la reproduction et au développement du Criquet tricolore (enjeu fort ; zone rouge)



Les mêmes principes devront être appliqués quant à la localisation des installations de chantier et de base de vie associée qui devront être situées en dehors des zones sensibles à forts enjeux écologiques. En cas d'évolution ultérieure des emprises ou contrainte nouvelle de chantier, une validation des modifications devra être réalisée par l'écologue en charge de la coordination environnementale.

Périodes adaptées	-
Mesures associées	MA-01 : Accompagnement écologique du chantier
Acteur de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage, bureaux d'études en phase d'études préalables, maître d'œuvre et entreprises travaux en phase travaux.
Indication sur le coût	Intégré au coût du projet. Surcoût pour le MOA au stade des études AVP, PRO.

❖ ME-02 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre

ME-02	Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre
Objectifs	Limiter les impacts au droit des cours d'eau et secteurs à enjeu significatif
Bénéficiaires	Ensemble de la biodiversité
Localisation	Voir atlas cartographique
Modalités	Des méthodes de travaux en sous-œuvre (forage droit et forage horizontal dirigé) seront utilisées pour franchir certains secteurs présentant des contraintes techniques majeures et/ou des enjeux écologiques élevés, et ainsi éviter tout impact de destruction d'habitats et d'individus : • Traversée en forage droit d'une haie de platane classée EBC sur la commune de Labarthe – Inard afin d'éviter une zone favorable aux Chiroptères ;  • Traversée en forage droit d'un Espace Boisé Classé (EBC) sur la commune de Savarthès 

<table>
<tr><td></td><td>

Traversée en forage droit d'une chênaie sur la commune de Saint-Médard afin d'éviter une zone favorable aux Chiroptères et au Grand capricorne



Traversée de 6 cours d'eau en forages (droit ou horizontal dirigé)

<table>
<tr><th>Nom</th><th>Commune</th><th>Correspondance des fiches cours d'eau*</th></tr>
<tr><td>Le Soumès</td><td>SAINT-GAUDENS</td><td>01</td></tr>
<tr><td>Ruisseau de Landorthe</td><td>LANDORTHE</td><td>02</td></tr>
<tr><td>Sans nom</td><td>LANDORTHE</td><td>04</td></tr>
<tr><td>Le Soumès</td><td>BEAUCHALOT</td><td>08</td></tr>
<tr><td>Ruisseau d'Echarts</td><td>MONTSAUNES</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Ruisseau de Pouteau</td><td>MONTSAUNES</td><td>16</td></tr>
</table>
* numérotation des fiches cours d'eau établies par Artélia

L'écologue s'assurera que ces secteurs font bien l'objet d'un passage en sous-œuvre.
</td></tr>
<tr><td>Périodes adaptées</td><td>Toute la durée des travaux</td></tr>
<tr><td>Mesures associées</td><td>MA-01 : Accompagnement écologique en phase chantier</td></tr>
<tr><td>Acteur de la mise en œuvre</td><td>Ecologue assistant la maîtrise d'œuvre, maître d'œuvre et entreprises travaux en phase travaux.</td></tr>
<tr><td>Indication sur le coût</td><td>Forage droit haie platane EBC - Labarthe – Inard : surcout intégré au projet

Forage droit EBC – Savarthès : surcout intégré au projet

Forage droit chênaie - Saint– Médard : surcout intégré au projet

Forage horizontal dirigé Le Soumès - Saint-Gaudens : surcout intégré au projet

Forage horizontal dirigé ruisseau de Landorthe - Landorthe : surcout intégré au projet

Forage droit ruisseau sans nom - Landhorte : surcout intégré au projet

Forage droit Le Soumès - Beauchalot : surcout intégré au projet

Forage horizontal dirigé ruisseau d'Echarts - Montsaunès : surcout intégré au projet

Forage horizontal dirigé ruisseau de Pouteau - Montsaunès : surcout intégré au projet</td></tr>
</table>

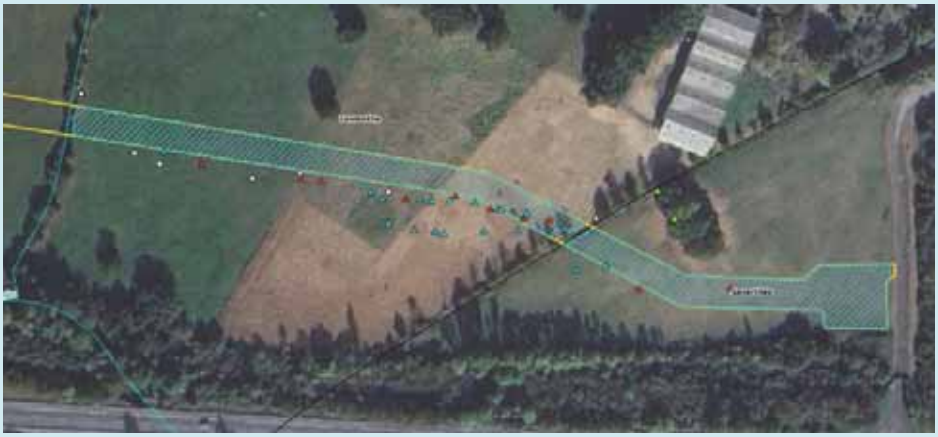
❖ **ME-03 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique**

ME-03	Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique
Objectifs	Mise en défens des habitats d'intérêt à proximité immédiate des emprises et réduction de la piste pour éviter un impact accidentel supplémentaire.
Bénéficiaires	Ensemble de la faune et de la flore, en particulier : arbre gites pour les chiroptères et pour le Grand Capricorne du chêne.
Localisation	Voir atlas cartographique
Modalités	<u>La limitation des emprises, des voies d'accès, des zones de stockage :</u> Les emprises travaux seront réduites au strict minimum afin de limiter les impacts. Dès que possible, les biotopes les plus remaniés de l'aire d'étude et les chemins existants sont utilisés en priorité. <u>La mise en défens des secteurs à enjeux :</u> Afin d'éviter l'apparition d'impacts accidentels lors du chantier, il convient de raisonner l'utilisation des emprises et de délimiter physiquement les limites du chantier là où ces dernières jouxtent des milieux d'intérêt notables. Les secteurs ou éléments à éviter devront être balisés avant travaux avec l'appui d'un écologue. Les secteurs de mise en défens prévus à ce stade en bordure d'emprise travaux sont : - Les arbres gîtes favorables aux Chiroptères ; - Les arbres favorables au Grand capricorne L'implantation précise du balisage et la nature des dispositifs de mise en défens (chaînette, barrière Heras, planches, panneautage ...) devront se faire avec l'aide d'un expert-écologue en phase préparatoire. L'utilisation de la « rubalise » sera proscrite car présentant une faible durée de vie etse dispersant aussi avec le vent. Elle peut tout aussi bien être remplacée par une corde ou autre dispositif réutilisable.   Exemples de dispositifs de mise en défens
Périodes adaptées	Avant le démarrage des travaux et pendant les travaux
Mesures associées	MA-01 : Accompagnement écologique en phase chantier
Acteur de la mise en œuvre	Ecologue assistant la maîtrise d'œuvre, maître d'œuvre et entreprises travaux en phase travaux.
Indication sur le coût	<u>Cout matériel</u> : 600 ml de balisage soit 3 000 € HT <u>Cout de mise en place et coordination</u> : 8500 € HT

8.2.2 Mesures de réduction

❖ **MR-01 : Adaptation du calendrier des travaux**

MR-01	Adaptation du calendrier des travaux
Objectifs	Réduire l'impact sur les individus en réalisant les travaux de libération des emprises et passages en souille en-dehors des périodes le plus sensibles pour la faune
Bénéficiaires	Ensemble de la faune
Localisation	Ensemble du linéaire. Cf. atlas cartographique
Modalités	Les opérations d'abattage d'arbres et libération des emprises présentant une végétation arborée ou buissonnante seront menées en dehors de la période de reproduction c'est-à-dire entre **fin aout et mi-novembre**, afin d'éviter la période de reproduction (printemps-été) et la période hivernale où la faune est en léthargie. Les opérations d'abattages seront réalisées en présence d'un écologue. Sur les zones de prairies et cultures favorables à l'avifaune telle la Cisticole des joncs ou l'Œdicnème criard ainsi que sur une prairie favorable à l'entomofaune patrimoniale, les travaux débuteront **avant début mars** afin d'éviter l'installation de couples reproducteurs ou de l'entomofaune (cf. atlas cartographique des mesures). Dans le cas où les travaux ne pourraient pas débuter avant début mars sur les secteurs ouverts à enjeux, il conviendra de réaliser une fauche précoce afin de défavorabiliser ces milieux. En cas d'arrêt des opérations sur plus de 10 jours entre mars et aout, une vérification par l'écologue devra être réalisée avant tout redémarrage.



Exemple de secteur devant faire l'objet de défavorabilisation du milieu par fauche précoce.

Sur les portions de traversées de cours d'eau à enjeu modéré minimum, le calendrier des opérations de souille et de remise en état sera restreint à la période comprise entre **début août et fin février** pour les cours d'eau suivants :

Cours d'eau	Commune	Correspondance des fiches cours d'eau*	Enjeux
Sans nom	LANDORTHE	03	Modéré : Couleuvre vipérine, Chiroptères
Sans nom	LANDORTHE	05	Modéré : Couleuvre vipérine
Sans nom	SAINT - MEDARD	06	Modéré : Couleuvre vipérine

Ruisseau de Labene	FIGAROL	12	Modéré : Agrion de Mercure, Loutre d'Europe, Putois, Chiroptères
Sans nom	MONTSAUNES	14	Modéré : Couleuvre vipérine

** numérotation des fiches cours d'eau établies par Artélia*

Le calendrier des travaux est résumé sous la forme du tableau suivant :

	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aou	Sep	Oct	Nov	Déc
Débroussaillage préparatoire et opération d'abattage												
Fauche précoce des milieux ouverts favorables à l'avifaune et l'entomofaune												
Fauche de maintien d'une végétation basse si arrêt des travaux pendant 1 mois												
Traversée en souille des cours d'eau d'enjeu modéré et remise en état												

Périodes adaptées	Toute la durée des travaux
Mesures associées	MA-01 : Accompagnement écologique en phase chantier
Acteur de la mise en œuvre	Maître d'œuvre et entreprises travaux en phase travaux.
Indication sur le coût	Pas de surcoût, modalités prévues dans le cadre du projet

❖ MR-02 : Préservation et remise en état des sols conformément aux procédures TEREGA

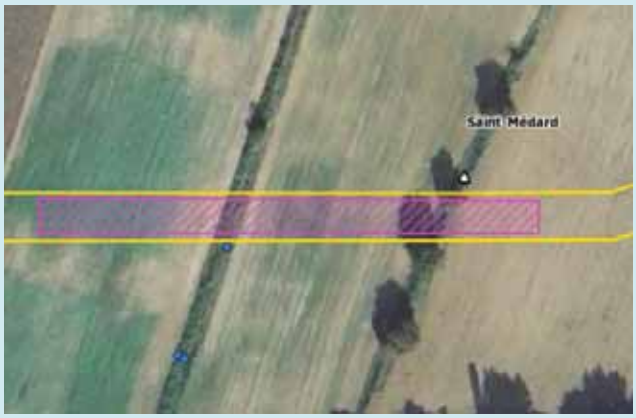
MR-02	Préservation et remise en état des sols conformément aux procédures TEREGA
Objectifs	Préservation des sols en phase d'exploitation
Bénéficiaires	Ensemble de la faune, de la flore et des zones humides
Localisation	Ensemble du linéaire
Modalités	Cette mesure sera concrétisée par la préservation de la structure et de la qualité des sols sur l'ensemble du linéaire, en respectant les préconisations suivantes : - Respect du tri des terres par anticipation de la remise en état des différents horizons de sol dans l'ordre initial avant travaux, avec la terre végétale (horizon superficielle) replacée à la fin ; - Pour les secteurs des zones humides, une attention particulière sera apportée afin de limiter le compactage et le tassement des sols ; - Réduction de la vitesse de déplacement des engins à 15 km/h sur l'ensemble des pistes pour éviter tout envol important de poussière en période sèche et venteuse et limiter les risques d'écrasement de la petite faune ; - Reprofilage à l'identique des lits mineurs et berges de ruisseau. Le tri des terres réalisé en séparant les horizons de sol, permet de préserver sa structure. Un premier horizon de sol est identifiable jusqu'à 20-30cm de profondeur, puis un second horizon est présent jusqu'à 1m20 de profondeur. La remise en état des couches du sol dans le bon ordre permettra un maintien de l'infiltration de l'eau dans le sol et de favoriser les processus biogéochimiques associés. Cette remise en état favorisera la résilience des sols en général mais également des zones humides c'est-à-dire leur capacité à retrouver un fonctionnement, un développement et un équilibre écologique après avoir rencontré une phase d'instabilité, correspondant ici à la phase travaux (perturbation environnementale). Les exemples de projets ci-après portés par TEREGA, témoignent de la bonne résilience des zones humides selon le critère végétation en suivant cette procédure. Vallée des Gouallards – Pouillon (TEREGA)  ***Prairie humide avant travaux (2014-2015)***

	 ***Prairies humides après travaux (2018)***  ***Prairies humides après travaux (2019)***
Périodes adaptées	Toute la durée des travaux
Mesures associées	MR-14 : Pose de bouchons d'argiles MA-01 : Accompagnement écologique en phase chantier MS-01 : Suivi écologique durant 5 années après la fin des opérations
Acteur de la mise en œuvre	Maître d'œuvre et entreprises travaux en phase travaux.
Indication sur le coût	Pas de surcoût, modalités prévues dans le cadre du projet

❖ MR-03 : Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles

MR-03	Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles
Objectifs	Prévoir les modalités de prévention et d'intervention pour limiter les risques de pollutions accidentelles du milieu
Bénéficiaires	Ensemble de la faune, de la flore et des zones humides
Localisation	Ensemble du linéaire
Modalités	Afin d'éviter ou le cas échéant de limiter les pollutions accidentelles du milieu naturel, les prescriptions suivantes seront respectées : - Pas de rejet direct des eaux pluviales/ruissellement/lavage dans le milieu naturel ; - Aménagement adapté des bases vie et zones de lavage/entretien/réparation des engins avec système de récupération des eaux ; - Aménagement de zones de stockage de matériaux en site non sensible, hors zone humide et hors milieu à enjeu modéré ou plus ; - Stockage des produits présentant des risques significatifs de pollution (huiles, hydrocarbures …) en rétention adaptée et sur aire de stockage dédiée ; - Tri et collecte des déchets.
Périodes adaptées	Toute la durée des travaux
Mesures associées	MA-01 : Accompagnement écologique en phase chantier
Acteur de la mise en œuvre	Maître d'œuvre et entreprises travaux en phase travaux.
Indication sur le coût	Pas de surcoût, modalités prévues dans le cadre du projet

❖ MR-04 : Réduction des pistes sur les secteurs à enjeu

MR-04	Réduction des pistes sur les secteurs à enjeu
Objectifs	Diminuer les surfaces d'impact et le risque de destruction d'individus sur les secteurs à enjeux via la réduction de la largeur de piste
Bénéficiaires	Ensemble de la faune, de la flore et des zones humides
Localisation	Secteurs à enjeux (boisement, haies et certaines prairies humides), voir atlas cartographique
Modalités	Les boisements et les haies représentent des enjeux forts pour la chiroptérofaune, en raison de la présence d'arbres favorables au gîte. Concernant les autres groupes faunistiques, les enjeux au niveau de ces entités sont globalement modérés (refuge petite / moyenne faune, reproduction d'espèces patrimoniales et protégées d'oiseaux, arbres favorables au Grand Capricorne). Certaines zones humides présentent également des zones d'intérêts écologiques particulières. Pour les traversées de haies, alignements d'arbres et de boisements, une réduction de piste sera mise en œuvre afin de passer de 14 à 10 m de largeur (incluant tranchée / piste). Le dessouchage sera limité aux 6 m de bande de servitude pour favoriser la stabilisation des sols en milieu boisé et/ou secteur de pente.  *Exemple de réduction de piste au droit des haies* Pour les zones humides prairiales d'intérêt écologique et pour certains secteurs favorables à la faune comme à l'Agrion de mercure, la piste sera réduite à 11m de largeur afin de permettre le passage des engins sur la piste et le déplacement des terres sur le côté.  *Exemple de réduction de piste sur une zone favorable à l'Agrion de mercure*

	 *Exemple de réduction de piste sur une zone humide d'intérêt écologique*
Périodes adaptées	Toute la durée des travaux
Mesures associées	MA-01 : Accompagnement écologique en phase chantier
Acteur de la mise en œuvre	Maître d'œuvre et entreprises travaux en phase travaux.
Indication sur le coût	Pas de surcoût, modalités prévues dans le cadre du projet

❖ **MR-05 : Limitation de la prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux**

MR-05	Limitation de la prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux
Objectifs	Réduire le risque de dissémination des EVEE sur et en dehors des emprises
Bénéficiaires	Flore indigène et faune associée
Localisation	Ensemble du linéaire
Modalités	Douze espèces invasives dont onze avérées ont été identifiées sur l'aire d'étude. Il s'agit principalement du Robinier faux-acacia retrouvé sur plusieurs secteurs de l'aire d'étude, de la Renouée du Japon, de la Sporobole des Indes et de l'Impatiente glanduleuse. Afin de réduire le risque de dissémination de ces EVEE sur de nouveaux secteurs (import au sein des emprises et export en dehors des emprises), les préconisations suivantes seront mises en œuvre : - 2 mois avant le début des travaux, un programme d'actions et de traitement des EVEE sera établi et validé par les services instructeurs ou le CBNMP. - Un accompagnement par l'écologue et une gestion au cas par cas des peuplements d'espèces végétales invasives sera mis en œuvre pour le repérage et balisage des foyers d'espèces invasives en amont du chantier ; - Arrachage/traitement systématique des espèces concernées au sein de l'emprise avant travaux et export dans un centre de traitement des déchets spécialisé (entreprise PAPREC ou autre site agrée) ou enfouissement en profondeur minium de 2m à 5m (notamment pour la Renouée du Japon) ou sous une zone artificialisée comme le poste de sectionnement. Le déplacement des végétaux se fera en contenant hermétique (sac ou benne bâchée) ; - Tout nouveau foyer susceptible d'apparaitre sera éradiqué ou mis en défens sous l'impulsion de l'écologue et en concertation avec le MOA et entreprises de travaux ; - Un nettoyage systématique des engins à l'entrée et à la sortie du chantier sera réalisé afin de limiter tout risque de dissémination. A noter, que l'arrêté du 14 février 2018 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces végétales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain ne recense aucune des espèces invasives observées sur le site.
Périodes adaptées	Toute la durée des travaux
Mesures associées	MA-01 : Accompagnement écologique en phase chantier
Acteur de la mise en œuvre	Ecologue assistant la maîtrise d'œuvre, maître d'œuvre et entreprises travaux en phase travaux.
Indication sur le coût	Pas de surcoût, modalités prévues dans le cadre du projet

❖ MR-06 : Limitation de l'attrait des zones de chantier pour les amphibiens pionniers

MR-06	Limitation de l'attrait des zones de chantier pour les amphibiens pionniers
Objectifs	Diminuer le risque de présence d'amphibiens au sein des emprises chantier
Bénéficiaires	Amphibiens pionniers, notamment le Crapaud calamite
Localisation	Ensemble du linéaire au sein des emprises chantier
Modalités	La phase de travaux pourrait créer des milieux favorables à la colonisation d'amphibiens pionniers, qui profitent souvent des trous ou ornières en eau au début du printemps et à l'automne pour se reproduire ou pour s'y établir de manière temporaire. En cas d'épisodes pluvieux conséquents, la présence de zones d'eau libre au sein de la zone de chantier (voies d'accès, zones d'emprises), créées par le nivellement ou le passage répété des engins de chantier constitue un risque d'attirer les amphibiens, et pourrait occasionner la destruction des individus s'aventurant sur le chantier. La zone d'influence du chantier devra donc être gérée afin de limiter au maximum la création de tels milieux. Le passage d'un écologue sera organisé dans le cadre des visites routinières et/ou après des épisodes pluvieux conséquents, afin de vérifier la présence avérée ou potentielle d'amphibiens et de définir une gestion spécifique adaptée au cas par cas (déplacement des individus, comblement du trou d'eau, pose de barrières à amphibiens, modification des zones de passage des engins…). Une campagne de sauvegarde éventuelle sera réalisée par un écologue naturaliste compétent et muni d'une autorisation de capture. Les animaux capturés seront déplacés vers des habitats favorables à distance du chantier, afin de réduire les risques de recolonisation.   ***Exemples d'ornières et flaques favorables aux amphibiens créés par des engins de chantier pour un projet routier – Photographies : Naturalia***
Périodes adaptées	Toute la durée des travaux
Mesures associées	MA-01 : Accompagnement écologique en phase chantier
Acteur de la mise en œuvre	Maître d'œuvre et entreprises travaux en phase travaux.
Indication sur le coût	Pas de surcoût, modalités prévues dans le cadre du projet. Intervention de l'écologue chiffrée dans la mesure d'assistance écologique MA-01

❖ MR-07 : Débroussaillage respectueux de la biodiversité et sauvetage de la faune

MR-07	Débroussaillage respectueux de la biodiversité et sauvetage de la faune
Objectifs	Réduire le risque de destruction d'individus lors du débroussaillage
Bénéficiaires	Amphibiens, reptiles, arthropodes et mammifères
Localisation	Milieux arbustifs à débroussailler
Modalités	Les opérations de débroussaillage constituent l'étape la plus sensible pour la biodiversité. Afin de permettre à la faune concernée de fuir la zone de danger, la technique et le matériel de débroussaillage / terrassement doivent être adaptés. • Respect de la période préconisée pour le débroussaillage / terrassement (cf. mesure MR-01) ; • Débroussaillage à vitesse réduite (5-10 km/h maximum) pour laisser aux animaux le temps de fuir le danger ; • Schéma de débroussaillage et terrassement cohérent avec la biodiversité en présence : éviter une rotation centripète, qui piègerait les animaux. Le schéma ci-dessous illustre le type de parcours possible pour le débroussaillage / terrassement d'une parcelle, et ceux à proscrire.  • Les produits de débroussaillage seront évacués, ou réutilisés (voir mesure MR-08). Un écologue accompagnera l'entreprise en amont puis lors de cette phase afin de déplacer les éventuels gîtes / individus présents au sein des emprises.
Périodes adaptées	Cf. mesure MR-01
Mesures associées	MR-01 : Adaptation du calendrier des travaux MR-08 : Création de gîte à petite faune MA-01 : Accompagnement écologique en phase chantier
Acteur de la mise en œuvre	Ecologue assistant la maîtrise d'œuvre, maître d'œuvre et entreprises travaux en phase travaux.
Indication sur le coût	Pas de surcoût, modalités prévues dans le cadre du projet. Intervention de l'écologue chiffrée dans la mesure d'assistance écologique MA-01

❖ MR-08 : Création de gîte à petite faune

MR-08	Création de gîte à petite faune
Objectifs	Fournir des micro-habitats de substitution pour la petite faune
Bénéficiaires	Petits mammifères, reptiles, amphibiens
Localisation	Voir atlas cartographique
Modalités	Les travaux de libération des emprises engendreront de nombreux rémanents (troncs, branches, pierres etc) qui seront utilisés pour créer des gîtes à petite faune. Ces gîtes consisteront en la réalisation de tas de 2 à 6 m³ de ces rémanents (2-3 x 1-2 x 1 m, L x l x h), à positionner en lisière de haie ou de boisement exposé sud.  ***Exemple d'abris petite faune à partir de rémanents (source : Ecotec)*** Exemple d'abris petite faune à partir de rémanents (source : Ecotec) L'écologue accompagnera les entreprises travaux pour choisir les rémanents à utiliser, la localisation et la création des gîtes.
Périodes adaptées	Pendant/après les travaux de débroussaillage et abattage
Mesures associées	MA-01 : Accompagnement écologique en phase chantier MS-01 : Suivi écologique durant 5 années après la fin des opérations
Acteur de la mise en œuvre	Ecologue assistant la maîtrise d'œuvre, maître d'œuvre et entreprises travaux en phase travaux.
Indication sur le coût	Intervention de l'écologue chiffrée dans la mesure d'assistance écologique MA-01 Cout de la confection et fourniture inclus au cout travaux

❖ MR-09 : Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages

MR-09	Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages en cas d'abattage d'arbre sensible
Objectifs	Réduire le risque de destruction d'individus de chiroptères dans les arbres gîtes, de larves de Grand capricorne et d'éventuelles autres espèces dans des cavités arboricoles

Bénéficiaires	Chiroptères, Grand capricorne et faune cavicole (avifaune, reptiles, arthropodes, mammifères)
Localisation	Arbres à abattre au sein des emprises du projet
Modalités	Les arbres gîtes à chiroptères et favorables au Grand capricorne ayant été identifiés lors de l'état initial et étant localisés à proximité des emprises seront tous évités et ne seront donc pas concernés par les abattages, ils seront néanmoins mis en défens/balisés (cf. mesure ME-03). Les sensibilités étant susceptibles d'évoluer d'ici au démarrage des travaux, les arbres devant être abattus au sein des emprises du projet feront l'objet d'une vérification préalable avant travaux par un écologue avant toute intervention. En cas de constatation de nouvelles sensibilités, les procédures exposées ci-dessous devront être appliquées. Arbres favorables aux chiroptères : Les arbres favorables aux chiroptères seront vérifiés préalablement (expertise corde ou nacelle à l'aide d'un fibroscope) puis feront l'objet d'une pose de chaussette anti-retour en cas de présence d'individus ou d'absence de certitude quant à la présence d'individu au sein d'une cavité. Le dispositif de bâche agrafé sera disposé autour des cavités si celles-ci s'y prêtent, entre le 01/09 et le 15/11, à minima 72h avant les abattages. En cas d'abattages seront réalisés à l'automne exclusivement (cf. mesure MR-01) et selon une méthode douce (amortissement des troncs au sol par un système de rétention qui sera défini en phase préparatoire et validé par l'écologue. L'abattage maitrisé pourra être notamment mis en œuvre par l'utilisation d'un grappin hydraulique / Senebogen ou rétention via un système de cordes. Les abattages d'arbres gites seront contrôlés par l'écologue en charge du suivi. Après abattage, chaque arbre fera l'objet d'une vérification de cavités/failles/interstices par l'écologue en charge du suivi environnemental afin de s'assurer de l'absence d'individus. Arbres favorables au Grand capricorne : Chaque grume favorable au Grand capricorne sera, après abattage doux, déplacée en site défini préalablement et stockée à la verticale jusqu'à décomposition naturelle du bois, permettant aux larves de finir leur cycle de développement à minima. En cas d'impossibilité technique de stockage des grumes à la verticale, ces dernières seront placées dans des conditions d'exposition ensoleillée, avec un minimum de contact avec le sol (rehaussement sur bastaings ou branches) afin de maximiser les possibilités de sortie des adultes et limiter l'infiltration d'humidité.  Exemple de grumes disposées au sol sur d'autres branches car impossibilité de stockage à la verticale Les éventuelles découvertes d'individus seront gérées par l'écologue.

	Les branches de chênes pourront être utilisés pour la création des gîtes petite faune (cf. MR-08) et pourront également être déposés au sol dans les haies et boisements en périphérie afin de fournir des micro-habitats l'entomofaune saproxylique.
Périodes adaptées	Cf. mesure MR-01
Mesures associées	MR-08 : Création de gîte à petite faune MA-01 : Accompagnement écologique en phase chantier MS-01 : Suivi écologique durant 5 années après la fin des opérations
Acteur de la mise en œuvre	Ecologue assistant la maîtrise d'œuvre, maître d'œuvre et entreprises travaux en phase travaux.
Indication sur le coût	Pas de surcoût à ce stade, cette mesure étant préventive

❖ MR-10 : Pose de gîtes chiroptères en cas d'abattage d'arbre sensible

MR-10	Pose de gîtes chiroptères en cas d'abattage d'arbre sensible
Objectifs	Fournir des gîtes de substitution immédiats pour les chiroptères arboricoles
Eléments bénéficiant de la mesure	Chiroptères arboricoles
Localisation	Dépendante de la découverte ou non d'arbres gîtes en phase chantier
Modalités	En cas d'identification d'arbre favorable au gîte des chiroptères parmi les arbres prévus à l'abattage, il conviendra de fournir des micro-habitats de repos/reproduction de substitution adaptés aux espèces impactées. Pour ce faire, des gîtes artificiels seront installés à raison de 2 gîtes artificiels par gîte détruit. Ils seront installés à moins de 100m de la servitude tout au long du tracé et à proximité des alignements, haies et/ou boisements où les arbres gîtes seront abattus. Les gîtes seront installés à une hauteur d'au moins 3m et sans branches venant gêner l'accès à l'entrée. Il est conseillé de choisir des gîtes en béton de bois (exemples ci-dessous) qui seront plus durables que des gîtes en bois.    ***Schwegler 2FN*** ***Schwegler 1FF*** ***Miramare WoodStone*** L'écologue indiquera à l'entreprise chargée de l'installation où les poser, ou pourra être directement missionné pour les installer. A ce stade aucun gite n'est nécessaire en raison de l'absence d'abattage d'arbre sensible.
Périodes adaptées	Installation avant travaux si possible, sinon avant la fin de travaux au plus tard
Mesures associées	MA-01 : Accompagnement écologique en phase chantier MS-01 : Suivi écologique durant 5 années après la fin des opérations
Acteur de la mise en œuvre	Ecologue assistant la maîtrise d'œuvre, entreprise chargée de l'installation
Indication sur le coût	Pas de surcoût à ce stade, cette mesure étant préventive

❖ MR-11 : Sauvetage de la faune aquatique

MR-11	Sauvetage de la faune aquatique
Objectifs	Réduire le risque de destruction d'individus de la faune aquatique
Bénéficiaires	Faune aquatique (poissons, amphibiens, insectes)
Localisation	Ensemble des cours d'eau et fossés en eau traversés en souille, voir atlas cartographique
Modalités	Le passage en souille des cours d'eau et fossés représente un risque de destruction d'individus pour la faune aquatique. Afin de réduire ce risque, un accompagnement par l'écologue lors de la pose des batardeaux sera mis en place afin de s'assurer de la bonne implantation et réalisation avant intervention de sauvetage. Le schéma ci-dessous représente les modalités de mise en place du dispositif. A noter que la dérivation peut également être effectuée via un pompage. - Sur les volumes importants, une pêche électrique sera effectuée avant les travaux de passage en souille. Cette opération consiste à étourdir les poissons par un courant électrique avant de les rejeter en aval du cours d'eau ; - Sur les franchissements de faible volume/débit, la pêche réalisée pourra être menée à l'épuisette (sans courant électrique) par l'écologue ; Une capture des amphibiens sera également effectuée et donnera lieu à un transfert aval ou en milieu adapté à proximité (point d'eau par exemple) ; Le fond du ruisseau sera décaissé et déposé soit à terre à moins d'un mètre du cours d'eau à l'amont ou l'aval (les larves de libellules ont alors la possibilité de rejoindre le ruisseau), soit préférentiellement dans le ruisseau à l'aval sur une zone peu sensible sans former un bouchon. Les opérations de sauvegarde et leurs modalités précises relatives à chaque cours d'eau seront rédigées par l'écologue en phase préparatoire en concertation avec le MOA et les entreprises de travaux. Une fiche relative à chaque cours d'eau franchi en souille sera établie et diffusée à minima 1 semaine avant intervention sur ledit cours d'eau. Pour la pêche électrique, une information préalable auprès de l'autorité de pêche sera établie et explicitera les modalités de réalisation. La fédération de pêche sera également sollicitée à ce titre.
Périodes adaptées	Cf. mesure MR-01
Mesures associées	MA-01 : Accompagnement écologique en phase chantier
Acteur de la mise en œuvre	Ecologue assistant la maîtrise d'œuvre, maître d'œuvre et entreprises travaux en phase travaux.
Indication sur le coût	Modalités prévues dans le cadre du projet. Intervention par l'écologue chiffrée dans la mesure d'assistance écologique MA-01

❖ **MR-12 : Entretien des servitudes en dehors de la période de reproduction conformément aux procédures de TEREGA**

MR-12	Entretien des servitudes en dehors de la période de reproduction conformément aux procédures de TEREGA
Objectifs	Eviter le dérangement de la faune en période de reproduction et réduire le risque de destruction d'individus (notamment les jeunes)
Bénéficiaires	Ensemble de la faune
Localisation	Ensemble des haies et zones boisées du linéaire
Modalités	L'entretien des servitudes à la charge de TEREGA au droit des emprises de la canalisation consiste à des opérations de broyage afin d'éviter le développement de la strate arborée qui pourrait altérer la structure de l'ouvrage. Ces opérations auront lieu en dehors de la période de reproduction de la faune c'est à dire à l'automne afin de respecter les périodes sensibles pour la biodiversité.
Périodes adaptées	Septembre à mi-novembre en phase d'exploitation
Mesures associées	MR-01 : Adaptation du calendrier des travaux
Acteur de la mise en œuvre	Maître d'ouvrage et entreprises chargées de l'entretien des servitudes
Indication sur le coût	Inclus dans les frais d'exploitation et adaptation de la période d'entretien

❖ **MR-13 : Pose de barrières amphibiens**

MR-13	Pose de barrières amphibiens
Objectifs	Réduire le risque d'intrusion de la petite faune au sein des emprises et ainsi réduire le risque de destruction d'individus
Bénéficiaires	Amphibiens et petite faune en général
Localisation	Zones favorables aux amphibiens, voir atlas cartographique
Modalités	Les emprises chantier traversent ou se situent à proximité immédiate de milieux favorables au refuge ou à la reproduction des amphibiens et/ou de la petite faune (boisements, haies, ruisseaux, fossés, mares etc.). Cette proximité implique un risque d'intrusion de la petite faune au sein des emprises, les individus pouvant alors se retrouver piégés dans la tranchée ou se faire écraser. Le but de la mesure est donc de réduire ce risque par la mise en place de barrières anti-intrusion au droit des zones ayant fait l'objet d'observations significatives d'amphibiens ou les plus favorables. La traversée en souille ou en forage (droit ou horizontal dirigé) prévue pour certains cours d'eau et fossés peut nécessiter la réalisation de fosses de sorties de souille ou des fosses d'entrées / sorties de forage. Dans le cas où ces fosses ne peuvent être comblées le jour même de leur création, il conviendra de disposer des barrières amphibiens autour de ces entités afin d'éviter que des individus viennent s'y reproduire et/ou s'y retrouver piégés. Le dispositif devra comporter : - Une partie enterrée (15 cm) ; - Une partie supérieure hors sol (70cm) ; - Un bavolet ou retour supérieur vers l'extérieur ; - Des extrémités en angle droit. Les barrières seront implantées en phase préparatoire avant le début des travaux et maintenues jusqu'à la fin des travaux localement. L'écologue accompagnera les entreprises travaux pour la localisation d'implantation des barrières et s'assurera de leur intégrité durant le chantier.
Périodes adaptées	Toute la durée des travaux
Mesures associées	MA-01 : Accompagnement écologique en phase chantier
Acteur de la mise en œuvre	Ecologue assistant la maîtrise d'œuvre, maître d'œuvre et entreprises travaux en phase travaux.
Indication sur le coût	Cout matériel : 4500 ml de barrières soit 9 000 € HT (hors pose et coordination). Intervention par l'écologue chiffrée dans la mesure d'assistance écologique MA-01

❖ MR-14 : Pose de bouchons d'argile

MR-14	Pose de bouchons d'argile (positionnement en phase chantier)
Objectifs	Limiter le risque de drainage et la pollution accidentelle des zones humides en phase exploitation
Bénéficiaires	Zones humides
Localisation	Secteurs de zones humides (positionnement en phase chantier)
Modalités	La présence de la canalisation peut augmenter la perméabilité et l'infiltration des eaux météoriques dans le sol, pouvant ainsi altérer les fonctionnalités des zones humides. La mise en place de bouchons d'argiles autour de la canalisation permet de limiter tout risque de drainage en phase d'exploitation. Le besoin sera évalué en phase chantier et un compte rendu d'opération global sera rédigé afin de recenser les bouchons d'argile mis en place de manière effective par TEREGA. Ces bouchons d'argile permettent également de limiter la contamination des nappes en cas de fuite de la canalisation. Au stade des études, seront exclus de ce dispositif : - Les zones présentant un sol argileux - Les zones en bas de pente et/ou milieu de pente - Les secteurs non concernés par la présence de zones humides TEREGA s'engage à mettre en place des bouchons d'argile dans les cas suivants : - en cas de venues d'eau constatées en fond de tranchée, en amont et en aval de la zone de venue d'eau ; - en début de pente, avec ou sans venue d'eau constatée, lorsque la tranchée amorce une descente topographique et régulièrement durant cette descente (besoin et distance entre bouchons à déterminer localement par un géotechnicien en fonction des terrains, des venues d'eau et de la pente).
Périodes adaptées	Toute la durée des travaux
Mesures associées	MA-01 : Accompagnement écologique en phase chantier
Acteur de la mise en œuvre	Maître d'œuvre et entreprises travaux en phase travaux.
Indication sur le coût	Intégré au coût du projet.

8.2.3 Mesures d'accompagnement

❖ **MA-01 : Accompagnement écologique du chantier**

<table>
<tr><td>MA-01</td><td>Accompagnement écologique du chantier</td></tr>
<tr><td>Objectifs</td><td>Assurer la bonne réalisation des mesures d'atténuation en phase chantier</td></tr>
<tr><td>Eléments bénéficiant de la mesure</td><td>Ensemble de la biodiversité</td></tr>
<tr><td>Localisation</td><td>Ensemble du linéaire</td></tr>
<tr><td>Modalités</td><td>Les principaux axes de travail de l'écologue missionné pour l'accompagnement consistent à sensibiliser les entreprises en charge de la réalisation des travaux aux enjeux relatifs au milieu naturel et de veiller au strict respect des mesures. Pour cela, il est préconisé un appui tout au long des différentes phases de travail : phase préparatoire et de phase chantier et post-chantier.

Les visites permettront de contrôler la bonne tenue des mesures validées, les recadrer si nécessaire et apporter des réponses au maitre d'œuvre dans l'application des mesures. Un compte rendu sera rédigé après chaque intervention de l'écologue.

<table>
<tr><th>Type d'intervention</th><th>Détails</th></tr>
<tr><td>ME-01 : Modification du tracé pour éviter les zones à enjeux</td><td>Vérification du respect de la mesure sur les secteurs concernés</td></tr>
<tr><td>ME-02 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre</td><td>Vérification du respect de la mesure sur les secteurs concernés</td></tr>
<tr><td>ME-03 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique</td><td>Accompagnement dans la délimitation des zones d'intérêt, vérification du respect des prescriptions</td></tr>
<tr><td>MR-01 : Adaptation du calendrier des travaux</td><td>Vérification du respect du calendrier en fonction des secteurs d'intervention</td></tr>
<tr><td>MR-02 : Préservation et remise en état des sols conformément aux procédures TEREGA</td><td>Vérification du respect du tri des terres, de la remise en état et du respect de l'ordre de dépôts des couches pédologiques</td></tr>
<tr><td>MR-03 : Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles</td><td>Accompagnement pour la gestion des rejets d'eau, l'aménagement des bases de vie et des zones de stockage/lavage en site non sensible</td></tr>
<tr><td>MR-04 : Réduction des pistes sur les secteurs à enjeux</td><td>Vérification du respect de la réduction des emprises sur les secteurs concernés</td></tr>
<tr><td>MR-05 : Limitation de la prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux</td><td>Accompagnement et gestion au cas par cas des peuplements d'espèces végétales invasives</td></tr>
<tr><td>MR-06 : Limitation de l'attrait des zones de chantier pour les amphibiens pionniers</td><td>Contrôle régulier des zones de chantiers et ornières, intervention ponctuelle en cas de zones d'eau stagnantes et de colonisation du chantier par les amphibiens pionniers</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	MR-07 : Débroussaillage respectueux de la biodiversité et sauvetage de la faune	Accompagnement pour le déplacement des éventuels gîtes/individus présents
	MR-08 : Création de gîte à petite faune	Accompagnement dans la création des gîtes (matériau à garder, localisation, création)
	MR-09 : Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages en cas d'abattage d'arbre sensible	Vérification de l'absence de sensibilités des arbres prévus à l'abattage. En cas d'enjeu décelé, accompagnement lors de l'abattage des arbres d'intérêt, vérification des cavités et indications des zones de stockage/dépôt
	MR-10 : Pose de gîtes chiroptères en cas d'abattage d'arbre sensible	Accompagnement lors de la pose des gîtes à chiroptères
	MR-11 : Sauvetage de la faune aquatique	Pêche de sauvegarde et contrôle de la mise en place du système de filtration
	MR-12 : Entretien des servitudes en dehors de la période de reproduction conformément aux procédures de TEREGA	Accompagnement / vérification du respect des périodes
	MR-13 : Pose de barrières amphibiens	Accompagnement lors de la pose des barrières amphibiens, vérification régulière de leur intégrité
	MR-14 : Pose de bouchons d'argile (positionnement en phase chantier)	Vérification du respect de la mesure
Périodes adaptées	Toute la durée des travaux : - Phase préparatoire - Phase(s) de libération d'emprise - Phase(s) de travaux courants - Phase de remise en état	
Acteur de la mise en œuvre	Ecologue assistant la maîtrise d'œuvre	
Indication sur le coût	850 € HT / jour d'intervention sur une base de 1.5 j/semaine durant 18 mois Soit 99 450 € HT	

❖ **MA-02 : Plantations de haies autour du futur poste de Saint-Gaudens**

MA-02	Plantations de haies basses autour du futur poste de Saint-Gaudens
Objectifs	Fournir des habitats de refuge/reproduction pour la faune dans le cadre des aménagements paysagers autour du poste de Saint-Gaudens
Bénéficiaires	Faune associée aux haies
Localisation	Sur les pourtours du poste de Saint-Gaudens à créer

<table>
<tr><td>Modalités</td><td>La présente mesure consiste à réaliser des plantations de haies ayant pour vocation de servir d'habitats de repos/reproduction pour la faune et de développer des corridors écologiques, notamment pour les chiroptères.

Ces haies seront plantées sur les pourtours du poste de sectionnement localisé sur la commune de Saint-Gaudens. Le linéaire concerné représente 120 mètres. Il n'inclut pas de strate arboré ou d'arbres de haut-jet.

Les modalités de plantations seront les suivantes :
- Plantations en quinconce avec 1 plant / 1,5 m sur deux lignes séparées d'1 m) qui inclut 2 étages (la strate herbacée et la strate arbustive) ;
- Plantations entre le 1er septembre et le 1er mars, de préférence entre décembre et février, hors période de gel ;
- Plantation sous paillis végétal ou biodégradable ;
- Pas de fertilisation minérale et organique ;
- Plantations d'essences indigènes (origine génétique locale) déjà présentes sur le secteur ;
- Remplacement des plants dépéris pendant les 3 premières années ;
- Protection des plants contre la destruction par les rongeurs par la pose de grillage.
- L'entretien devra donc être minimal et assuré si réelle nécessité.

Une liste non exhaustive des espèces préconisées est proposée dans le tableau suivant :
<table><tr><th colspan="2">Strate arbustive</th></tr><tr><td>Cornouiller sanguin</td><td>Cornus sanguinea</td></tr><tr><td>Noisetier</td><td>Corylus avellana</td></tr><tr><td>Aubépine monogyne</td><td>Crataegus monogyna</td></tr><tr><td>Fusain d'Europe</td><td>Evonymus europaeus</td></tr><tr><td>Prunellier</td><td>Prunus spinosa</td></tr><tr><td>Eglantier</td><td>Rosa canina</td></tr><tr><td>Saule cendré</td><td>Salix cinerea</td></tr><tr><td>Viorne obier</td><td>Viburnum opulus</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Périodes adaptées</td><td>Entre le 1er septembre et le 1er mars après les travaux</td></tr>
<tr><td>Mesures associées</td><td>MA-01 : Accompagnement écologique en phase chantier</td></tr>
<tr><td>Acteur de la mise en œuvre</td><td>Ecologue assistant la maîtrise d'œuvre, maître d'œuvre et entreprise réalisant les plantations.</td></tr>
<tr><td>Indication sur le coût</td><td>2 400 € HT</td></tr>
</table>

8.2.5 Mesures de suivi

❖ **MS-01 : Suivi faunistique durant 5 années après fin des opérations**

MS-01	Suivi écologique faunistique durant 5 années après fin des opérations
Objectifs	Vérifier l'efficacité des mesures de réduction faune
Localisation	Voir mesures de réduction concernées
Modalités	L'efficacité de certaines mesures de réduction nécessite d'être évaluée au travers d'un suivi en phase d'exploitation. Ce suivi écologique pour la faune sera réalisé sur une période de 5 ans dès la fin des opérations de travaux. Les mesures suivi et modalités de suivi sont décrites ci-après : Les mesures concernées par ce suivi sont : • MR-08 : Création de gîtes à petite faune : l'utilisation des gîtes créés avec les rémanents des débroussaillages et abattages sera évaluée par un suivi à distance (à l'aide de jumelles) des reptiles qui s'insolent ou s'y réfugient. Les gîtes seront observés pendant 10 min chacun. Le passage sera réalisé entre avril et mai ; • MR-09 : Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages : les troncs d'arbres à Grand capricorne potentiellement concernés et maintenus à la verticale seront inspectés pour rechercher de nouveaux trous d'émergence de l'espèce. Les anciens trous d'émergence et nouveaux trous seront peints à la bombe de chantier pour éviter un recomptage. Le passage peut être effectué à n'importe quel moment de l'année ; • MR-13 : Pose de gîte chiroptère : les gîtes artificiels potentiellement installés à proximité des emprises seront inspectés durant la période estivale (juin-juillet) pour vérifier leur occupation. L'inspection pourra se faire depuis une échelle, une nacelle ou en utilisant un fibroscope et une perche depuis le sol en fonction des possibilités d'accès et la hauteur du gîte. Un accord préalable des propriétaires sera nécessaire. Un compte-rendu des différents suivis sera rédigé chaque année et pourra être transmis à la DREAL.
Acteur de la mise en œuvre	Bureau d'études en écologie
Indication sur le coût	Terrain et compte-rendu : 5 000 € HT /an soit 25 000 € HT sur 5 ans Coordination & bilan : 3 400 € HT /an soit 17 000 € HT sur 5 ans

❖ **MS-02 : Suivi des zones humides sur 5 années après travaux**

<table>
<tr><td>MS-02</td><td>Suivi des zones humides impactées et clause de revoyure</td></tr>
<tr><td>Objectifs</td><td>Vérification de la bonne résilience des zones humides et suivi des zones humides impactées</td></tr>
<tr><td>Localisation</td><td>Placettes de suivi sur les secteurs de zones humides (voir atlas cartographique)</td></tr>
<tr><td>Modalités</td><td>Un suivi des zones humides sera engagé pendant 5 ans au droit des zones humides impactées. Ce suivi concernera :
- Un échantillon représentatif des zones humides impactées :
o Au droit des ZH d'intérêt écologique ;
o Au droit des ZH faisant l'objet de la pose de bouchons d'argile ;
o Sur des milieux divers permettant d'assurer une bonne représentativité à l'échelle du tracé (milieux agricoles, naturels, ouverts, fermés)

Le protocole de suivi prendra appui sur la base du protocole Mhéo :
<table>
<tr><th>TYPE DE SUIVI</th><th>INDICATEUR DE SUIVI</th><th>FREQUENCE DU SUIVI</th><th>ZONES HUMIDES CONCERNEES</th></tr>
<tr><td>Suivi des habitats humides</td><td>Indicateur Mhéo I02
Protocole Mhéo flore P02</td><td>Prospection 2 fois par an au printemps et en fin d'été. Réalisation de relevés floristiques par placette (hors zone de culture).</td><td>2, 6, 10, 16, 20, 23 et 27</td></tr>
<tr><td>Suivi pédologique des sols et des zones humides</td><td>Indicateur Mhéo I01
Protocole Mhéo pédologie P01</td><td>Réalisation d'1 campagne de sondages pédologiques entre février et mai.</td><td>3, 9, 17, 21, 22, 23, 28, 29 et 32
A & B</td></tr>
<tr><td>Suivi piézométrique des zones humides</td><td>Indicateur Mhéo I03
Protocole Mhéo piézométrique P03</td><td>Installation de piézomètres avec l'accord des propriétaires privés.
Réalisation d'un relevé par trimestre sur l'ensemble des années de suivis.</td><td>3, 9, 17, 21, 28 et 32</td></tr>
<tr><td>Suivi des fonctionnalités</td><td>Hydrologie, Biogéochimie, Ecologie</td><td>Evaluation simplifiée de l'évolution des fonctionnalités de chaque zone humide.</td><td>3, 9, 17, 21, 22, 23, 28, 29 et 32
A & B</td></tr>
</table>
Les suivis seront réalisés en fréquence N+1, N+2, N+3 et N+5 en phase d'exploitation pour l'ensemble des compartiments. Le protocole détaillé sera transmis au plus tard 1 mois avant le début des travaux.

Les zones humides A et B feront l'objet d'un état initial en N0.</td></tr>
<tr><td>Acteur de la mise en œuvre</td><td>Bureau d'études en écologie</td></tr>
<tr><td>Indication sur le coût</td><td>- Installation piézomètre : 5000 € HT / unité
- Suivi Mhéo et suivi des fonctionnalités : 22 000 € HT / an soit 88 000 € HT sur 4 années</td></tr>
</table>

9 EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS ET DES BESOINS COMPENSATOIRES SUR LES HABITATS D'ESPECES PROTEGEES ET ZONES HUMIDES

9.1 Evaluation des impacts résiduels sur les habitats d'espèces protégées

Une évaluation des surfaces impactées d'habitats d'espèces a été réalisée (cf. partie ***6.6 Impacts sur la faune patrimoniale et protégée***). Cette analyse a été effectuée au regard de la nature du projet et des impacts pressentis, à savoir permanents sur les milieux boisés et buissonnants au droit de la servitude, et temporaires sur les milieux qui présentent une bonne résilience vis-à-vis de la mise en place d'une canalisation enterrée (milieux ouverts). Les impacts sont également considérés comme temporaires pour les cours d'eau et les fossés dont la traversée est prévue en souille, car une remise en état est prévue a posteriori des travaux.

A l'issue de l'évaluation des impacts résiduels et compte tenu des mesures d'évitement et de réduction proposées, le niveau d'atteinte résiduel estimé est jugé non significatif pour l'ensemble de la flore et de la faune. Pour cette raison, et moyennant le respect de l'ensemble des mesures préconisées, la définition de mesures compensatoires n'apparaît pas nécessaire.

9.2 Evaluation des impacts résiduels sur les zones humides

9.2.1 Rappel des conditions d'intervention en phase travaux

Pour rappel, la largeur de la piste de chantier est fonction du diamètre de la canalisation et peut être schématiquement divisée en trois principales zones :

- une zone dédiée à la circulation des engins (bande de roulement),
- une zone dédiée aux travaux de construction du gazoduc (tubes bardés puis soudés, tranchée),
- une zone dédiée de stockage des terres (terre végétale et terre de fond lors de l'ouverture de la tranchée).

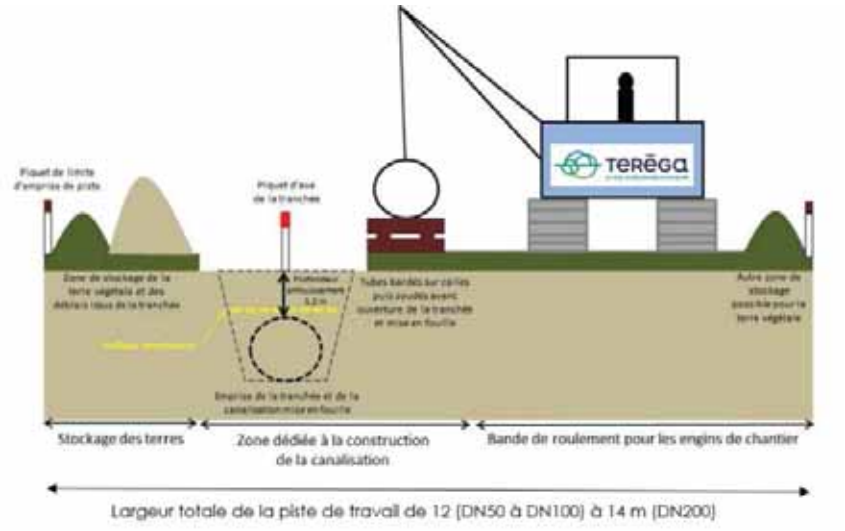


Figure 25 : emprise de la piste de chantier (Source : TEREGA)

En phase chantier, les travaux n'empêcheront pas l'alimentation des zones humides, à l'exception de la tranchée ouverte sur une durée maximale d'1 mois en tracé courant (hors points spéciaux). Les écoulements horizontaux pouvant provenir de cours d'eau ainsi que les écoulements verticaux issus des eaux pluviales seront toujours possibles, mais seront temporairement modifiés lors des pompages mis en service pour la mise en fouille (uniquement déclenchés en cas d'activité).

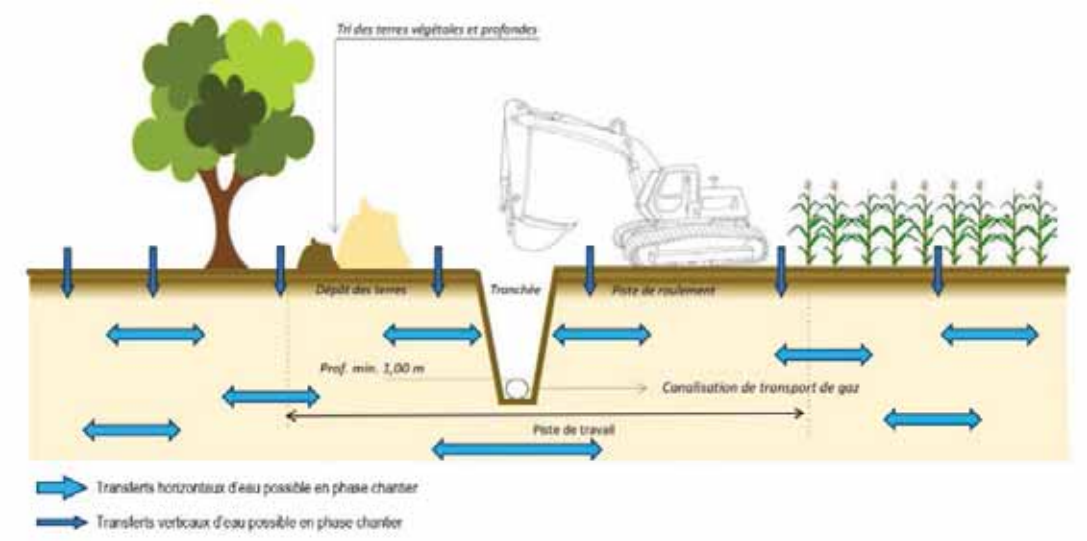


Figure 26 : schéma des écoulements d'eau possibles en phase chantier

En phase exploitation les écoulements d'eau horizontaux et verticaux pourront également se faire sans encombre, l'eau passant juste au-dessus ou en dessous- de la canalisation. L'alimentation de la zone humide ne sera pas impactée en phase exploitation.

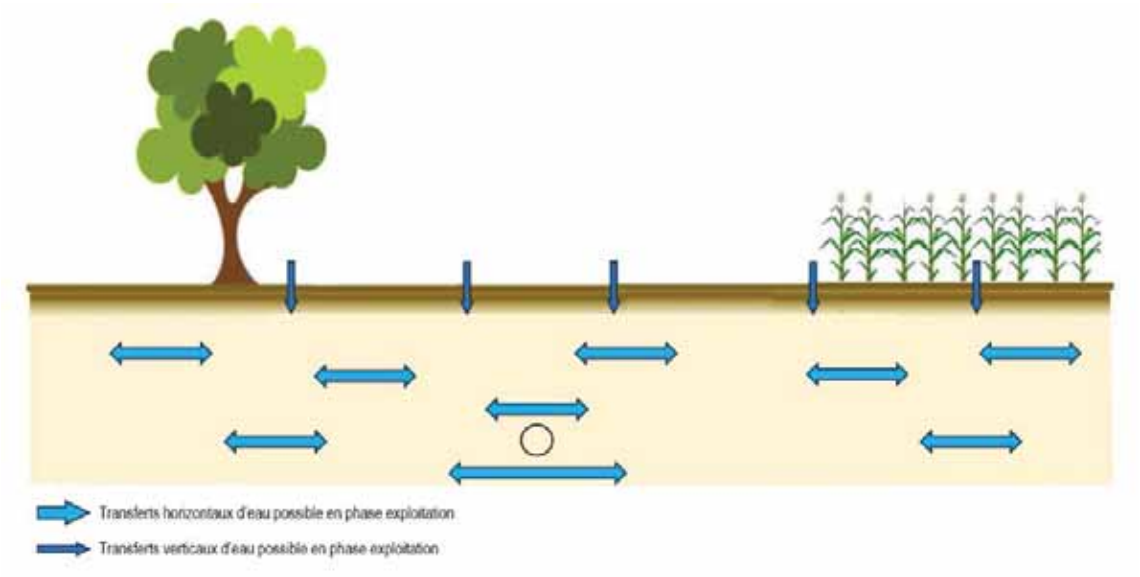


Figure 27 : schéma des écoulements d'eau possibles en phase exploitation

La zone de servitude (couloir remis en état et abritant la canalisation à une profondeur minimale de 1,20m) est fixée à 6m de largeur, excepté sur le raccordement du poste de sectionnement de Saint-Gaudens où la largeur d'emprise est de 4m de largeur. Au sein de cette zone de servitude, des plantations buissonnantes sont possibles. Au-delà de cette zone de servitude les plantations de tous types (arbres de haut-jets) sont permises.

9.2.2 Modalités de prise en compte des impacts sur les zones humides

La prise en compte des impacts résiduels liés aux zones humides se base sur la typologie de ces entités (végétation et/ou pédologie), sur le statut des habitats et sur la nature des aménagements. Deux cas de figures sont ainsi à distinguer :

- Dès lors que le milieu est ouvert, et ce quel que soit la nature de l'habitat H. ou p., il est considéré résilient au droit de la servitude et sur les zones temporaires de chantier (pistes et zones de stockage) ;

- Si un habitat H. ou p. est un habitat fermé, alors la compensation s'appliquera sur la surface impactée par la servitude de la future canalisation. Les zones humides situées hors servitudes seront considérées comme résilientes avec l'absence d'altération des fonctionnalités hydrogéologiques.

Les surfaces imperméabilisées et impactées par les postes de sectionnement de Saint-Gaudens et Figarol ne sont pas situées sur des zones humides.
Précisons qu'en phase d'exploitation en milieu agricole, la profondeur de labour sera limitée au droit de la canalisation en zone de servitude, réduisant l'impact de l'agriculture sur la structure des sols en profondeur.

Tableau 37 : évaluation des impacts résiduels sur les zones humides et surfaces associées

Commune	Habitat et n° de zones humides	Statut de l'habitat	Type de milieux	Impact brut	Impact résiduel			Justification de la compensation
					Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Niveau	Surface impactée en phase exploitation	
Saint-Gaudens	Prairies mésophiles (38.2) Zones humides n°3, 9 et 11	p.	Ouvert	Faible	Impact de 13 096 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides.	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
	Prairies mésophiles de fauche (38.2) Zones humides n°A	p.	Ouvert	Faible	Impact de 3 846 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
	Prairies méso-hygrophiles (38.2 x 37.2) Zones humides n°5 et 7	p.	Ouvert	Faible	Impact de 2 001 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
	Formations riveraines de Saule x Fourrés (44.1 x 31.8) Zone humide n°2	H.	Fermé	Modéré	Impact de 93 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur 2 m de chaque côté de la servitude en phase exploitation. Impact permanent sur la zone humide sur une surface de 53 m² : modification des fonctionnalités écosystémiques de la zone humide et de la végétation au droit de la servitude Non-modification des sources d'alimentation en eau (cours d'eau, remontée de nappe, précipitation…) en phase exploitation Changements biogéochimiques des sols, de la nature et de la dégradation de la matière organique.	Modéré	53 m²	Compensation de la surface impactée au droit de la future servitude de la canalisation. Non-régénération de l'habitat au droit de la servitude (fauche, entretien), résilience sur les côtés.
	Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets (44.31) Zones humides n° 4, 6, 8, 10 et 12	H.	Fermé	Modéré	Impact de 326 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur 2 m de chaque côté de la servitude en phase exploitation. Impact permanent sur la zone humide sur une surface de 203 m² : modification des fonctionnalités écosystémiques de la zone humide et de la végétation au droit de la servitude Non-modification des sources d'alimentation en eau (cours d'eau, remontée de nappe, précipitation…) en phase exploitation Changements biogéochimiques des sols, de la nature et de la dégradation de la matière organique.	Modéré	203 m²	Compensation de la surface impactée au droit de la future servitude de la canalisation. Non-régénération de l'habitat au droit de la servitude (fauche, entretien), résilience sur les côtés.
	Forêts fluviales médio-européennes résiduelles (44.41) Zone humide n°1	H.	Fermé	Modéré	Impact permanent sur la totalité de la zone humide sur une surface de 143 m² : modification des fonctionnalités écosystémiques de la zone humide et de la végétation au droit de la servitude Non-modification des sources d'alimentation en eau (cours d'eau, remontée de nappe, précipitation…) en phase exploitation Changements biogéochimiques des sols, de la nature et de la dégradation de la matière organique.	Modéré	143 m²	Compensation de la surface impactée au droit de la future servitude de la canalisation.
	Jardins privatifs (85.3) Zone humide n°B	-.	Ouvert	Faible	Impact de 406 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides.	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
Landorthe	Végétation hygrophile de bords de fossés (37.2) Zones humides n°20 et 25	H.	Ouvert	Faible	Impact de 122 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides.	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
	Pâtures à joncs (37,241) Zone humide n°23	H.	Ouvert	Faible	Impact de 374 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides.	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.

Commune	Habitat et n° de zones humides	Statut de l'habitat	Type de milieux	Impact brut	Impact résiduel			Justification de la compensation
					Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Niveau	Surface impactée en phase exploitation	
	Prairies et pâtures améliorées à Ivraie (38.1 x 38.2 x 81.1) Zone humide n°19	p.	Ouvert	Faible	Impact de 2 344 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
	Prairies mésophiles (38.2) Zones humides n°17, 18, 21 et 22	p.	Ouvert	Faible	Impact de 4 500 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides.	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
	Formations riveraines de Peuplier et Chêne (44.6) Zone humide n° 16	H.	Fermé	Modéré	Impact de 119 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur 7 m de chaque côté de la servitude en phase exploitation (emprises chantier de 20m de large sur ce passage). Impact permanent sur la zone humide sur une surface de 71 m² : modification des fonctionnalités écosystémiques de la zone humide et de la végétation au droit de la servitude Non-modification des sources d'alimentation en eau (cours d'eau, remontée de nappe, précipitation…) en phase exploitation Changements biogéochimiques des sols, de la nature et de la dégradation de la matière organique.	Modéré	71 m²	Compensation de la surface impactée au droit de la future servitude de la canalisation. Non-régénération de l'habitat au droit de la servitude (fauche, entretien), résilience sur les côtés.
	Cultures (82.1) Zones humides n°17 et 18	p.	Ouvert	Non significatif	Impact de 4 310 m² en phase chantier Régénération « naturelle » de l'habitat, selon les activités anthropiques, sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
Savarthès	Prairies mésophiles de fauche (38.2) Zone humide C	p.	Ouvert	Faible	Impact de 1 381 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
Figarol	Prairies mésophiles grasses à Fromental (38.2 x 81.1) Zones humides n°28 et 29	p.	Ouvert	Faible	Impact de 1 948 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides.	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
	Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets (44.31) Zone humide n°27	H.	Fermé	Modéré	Impact de 99 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur 2 m de chaque côté de la servitude en phase exploitation. Impact permanent sur la zone humide sur une surface de 68 m² : modification des fonctionnalités écosystémiques de la zone humide et de la végétation au droit de la servitude Non-modification des sources d'alimentation en eau (cours d'eau, remontée de nappe, précipitation…) en phase exploitation Changements biogéochimiques des sols, de la nature et de la dégradation de la matière organique.	Modéré	68 m²	Compensation de la surface impactée au droit de la future servitude de la canalisation. Non-régénération de l'habitat au droit de la servitude (fauche, entretien), résilience sur les côtés.
Montsaunès	Prairies mésophiles (38.2) Zone humide n°31	p.	Ouvert	Faible	Impact de 454 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
	Cultures x Jachères mésophiles post-culturales (82.1 x 87.1)	p.	Ouvert	Non significatif	Impact de 3 952 m² en phase chantier Régénération « naturelle » de l'habitat, selon les activités anthropiques, sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.

Commune	Habitat et n° de zones humides	Statut de l'habitat	Type de milieux	Impact brut	Impact résiduel			Justification de la compensation
					Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Niveau	Surface impactée en phase exploitation	
	Zone humide n°32				Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides			
« H » : habitat humide ; « p » : habitat potentiellement humide, d'après l'arrêté du 24 juin 2008 ; « - » : habitat non inscrit dans l'arrêté						TOTAL	538 m²	

9.3 Evaluation des besoins compensatoires sur les zones humides

Au total 538 m² de zones humides seront impactées de façon définitive dans le cadre du projet. Selon les directives du SDAGE Adour Garonne, il devra être proposé une compensation à hauteur minimale de 150% (ratio de 1,5) des surfaces de zones humides détruites.

Ainsi la compensation des zones humides identifiées selon le critère habitat et détruites au droit du projet correspondra à une surface minimale de 807 m².

A ce jour, les différentes pistes compensatoires sont en cours d'étude par l'ingénierie technique et écologique. Conformément aux directives du SDAGE Adour-Garonne, les parcelles compensatoires respecteront les conditions suivantes :

- Les sites de compensations seront situés prioritairement dans le bassin versant de la masse d'eau impactée ou dans son unité hydrographique de référence (UHR). Dans le cas d'une impossibilité technique, une justification sera alors être produite.
- Les surfaces éligibles devront justifier soit d'une altération des fonctions associées aux zones humides, soit de l'absence d'expression d'un des deux critères de définition de zone humide ;
- La compensation est définie de façon à occasionner un gain écologique par rapport aux surfaces détruites.
- Un mode de gestion et de suivi sera mis en œuvre en vue d'assurer la pérennité des mesures associées et amener le bilan à une valeur écologique et fonctionnelle positive par rapport l'état actuel.
- La durée de la mesure compensatoire sera de 30 ans

10 CONCLUSION

L'aire d'étude est majoritairement représentée par des milieux bocagers avec de nombreuses parcelles agricoles, dont certaines présentent un intérêt pour la reproduction de la Cisticole des joncs ou pour le Crapaud calamite. Les pelouses semi-humides à sèches sont, quant à elles, favorables à plusieurs espèces d'orthoptères d'intérêt, notamment le Criquet tricolore. De manière générale, les milieux ouverts constituent des habitats de transit et d'alimentation pour la petite faune, et servent de terrain de chasse à plusieurs espèces d'oiseaux prédatrices (Milan royal, Cigogne blanche, etc.). Répartis à proximité ou entre ces habitats ouverts, les haies bocagères, les fourrés et les milieux arborés représentent les secteurs les plus sensibles car ils constituent des milieux de choix pour la reproduction d'espèces patrimoniales d'avifaune (Pic épeichette, Tourterelle des bois, Serin cini…), pour le refuge de la petite faune et pour les déplacements et le gîte des chiroptères. Les cours d'eau traversant l'aire d'étude, notamment Le Soumès qui longe une grande partie de la portion ouest, sont particulièrement attractifs pour les espèces aquatiques et semi-aquatiques telles que les amphibiens, le Putois, la Loutre ou la Couleuvre vipérine.

Conformément à la réglementation en vigueur (arrêté du 24 juin 2008 modifié et loi du 24 juillet 2019) rétablissant le critère alternatif : 3,407 hectares de zones humides ont été identifiés au droit des emprises projet. Sur ce total surfacique, la majorité est lié à l'identification de zones humides sur le critère sol (2,88 ha), plus particulièrement sur les prairies traversées. Le critère végétation (0,527 ha) est quant à lui minoritaire et principalement affilié aux habitats de proximité de cours d'eau et liés aux ripisylves et boisements attenants.

Au regard de la nature du projet, il est prévu la destruction permanente de milieux arborés et arbustifs au droit de la servitude, et temporaire sur les milieux ouverts qui possèdent une bonne résilience vis-à-vis de la mise en place d'une canalisation enterrée. La traversée en souille des cours d'eau et des fossés est également considérée en tant que destruction temporaire car une remise en état est prévue en fin de phase travaux. L'évaluation des surfaces impactées d'habitats d'espèces, considérant les mesures d'évitement et de réduction préconisées, permet d'estimer un niveau d'impact résiduel non significatif pour l'ensemble de la faune et de la flore. De ce fait, à la condition du respect de la mise en place de l'ensemble des mesures d'atténuation proposées, aucune mesure compensatoire n'est à prévoir.

Enfin, concernant les zones humides, la surface d'impacts bruts s'élève à 4,149 ha. L'analyse des impacts sur la base des modes opératoires de travaux et des emprises ajustées révèle un impact résiduel permanent sur les zones humides de 538 m^2, impliquant sur la base du ratio de 1,5 comme défini par la réglementation, un besoin compensatoire de 807 m^2, sous couvert de la bonne atteinte de l'équivalence fonctionnelle.

Bibliographie

Flore et habitats naturels

AGENCE DE L'EAU ADOUR GARONNE, 2011 – Zones à dominante humide du bassin Adour Garonne. http://adour-garonne.eaufrance.fr/

BAIZE D. & DUCOMMUN CH., 2014 – Reconnaitre les sols des zones humides, difficultés d'application des textes réglementaires. Etude et Gestion des Sols, Vol. 21 p. 85-101.

BISSARDON M. et GUIBAL L., 1997 – CORINE Biotopes. Version originale. Types d'habitats français. ENGREF, Nancy, 217 p.

CABI, 2017 - Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. www.cabi.org/isc.

CCPMB, 2023. Guide d'identification des espèces végétales exotiques envahissantes, 40p.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE DES PYRENEES ET DE MIDI-PYRENEES, 2004. Modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique en Midi-Pyrénées - Annexe 1ter de la convention ZNIEFF : Listes préliminaires de la flore vasculaire, d'habitats et de fonge déterminants.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE DES PYRENEES ET DE MIDI-PYRENEES, 2013. Liste de référence des plantes exotiques envahissantes de Midi-Pyrénées.

COTTAZ C., DAO J. & HAMON M., 2021. Liste de référence des plantes exotiques envahissantes de la région Occitanie. Synthèse, analyses de risque et catégorisation des taxons. Document technique des CBN d'Occitanie (CBNMed et CBNPMP). 46 p. + annexes

DIRECTIVE 92/43/CEE DU CONSEIL du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JO L 206 du 22.7.1992, p. 7).

INVASIVE SPECIES SPECIALIST GROUP, 2017 – Global Invasive Species Database http://www.iucngisd.org/gisd/

ISATIS 31, 2016 - e-Flore. www.isatis31.botagora.fr

JULVE P., 1998 - Baseflor. Index botanique, écologique et chorologique de la flore de France. Version : 13/06/2012. http://perso.wanadoo.fr/philippe.julve/catminat.htm

MINISTERE DE L'ECOLOGIE DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE - Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.

MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ENERGIE, 2004. Arrêté relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées complétant la liste nationale (J.O du 02/04/2005)

MULLER S., ALBERT A., CLERGEAU P., GOULLETQUER P., GOURVIL J., KIRCHNER F., LE COZ C., MAILLARD J.-F., POULET N., SARAT E., SEON-MASSIN N., SIBLET J.-P., SOUBEYRAN Y., THEVENOT J., THERON F., TOUROULT J., WIZNIAK J., 2017. Stratégie nationale relative aux espèces exotiques envahissantes. Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, en charge des relations internationales sur le climat, 44 p.

POITOU-CHARENTE NATURE, 2016 - Guide des habitats naturels du Poitou-Charentes. www.poitou-charentes-nature.asso.fr/

TELA BOTANICA, 2016 - e-Flore. www.tela-botanica.org

TISON J. M., DE FOUCAULT B. (Coords), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

UICN France, MNHN, FCBN & SFO (2010). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Orchidées de France métropolitaine. Paris, France.

UICN France, FCBN & MNHN (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique.

UICN Comité français, Suez Recyclage et Valorisation France., 2022. Accompagner le traitement des déchets de plantes exotiques envahissantes issus d'interventions de gestion. Guide technique. Centre de ressources Espèces exotiques envahissantes. UICN Comité français & Office français de la biodiversité. 136 pages.

Arthropodes

BELLMANN H., LUQUET G., 2009 – Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale (Delachaux et Niestlé)

BOITIER E., 2017. Actualisation de La Liste rouge des Orthoptères d'Auvergne. Rapport d'étude DREAL Auvergne-Rhône-Alpes et Emmanuel Boitier Consultant, Perrier (janvier 2017), 160 p.

BRUSTEL H. 2004 – Coléoptères saproxyliques et valeur biologique des forêts françaises. Collection dossiers forestiers, n°13, février 2004, 289p.

CHARLES J., MERIT X. & MANIL L., 2008 – Les Hespérides de France (Association des Lépidoptéristes de France)

CHARLOT B., S. DANFLOUS, B. LOUBOUTIN ET S. JAULIN (coord.), 2018 - Liste Rouge des Odonates d'Occitanie. Rapport d'évaluation. CEN Midi-Pyrénées & OPIE, Toulouse : 103 pp + annexes.

DANFLOUS S. (coord.), 2015. Déclinaison régionale du plan national d'actions en faveur des Odonates – Midi-Pyrénées - 2014-2018. Conservatoire d'espaces naturels de Midi-Pyrénées - DREAL Midi-Pyrénées. 200 pp. + annexes

DEFAUT B., 2009 - Présentation synthétique des synusies orthoptériques de France. 1. Les synusies du bioclimat méditerranéen (Oedipodetalia charpentierii). Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 2010, 14 (2009) : 111-116

DEFAUT B., 2010 - Présentation synthétique des synusies orthoptériques de France. 2. Les synusies du bioclimat subméditerranéen tempéré (Chorthippetalia binotati). Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 2010, 14 (2009) : 117-122

DEFAUT B., SARDET E. & BRAUD Y., 2009 – Catalogue permanent de l'entomofaune française – Orthoptera : Ensifaera et Caelifera, fasc. N°7, ASCETE, Bédeilhac-et-Aynat.95 p.

DIJKSTRA, BENEDIKTUS K-D.; LEWINGTON R. et JOURDE P., 2007 - Guide des libellules de France et d'Europe, Delachaux et Niestlé, Paris. Réimpression 2011, 320 p.

GRAND D., BOUDOT J.-P., 2006 – Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope), 480 pages

HERES A., 2008 – Les Zygènes de France (Association des Lépidoptéristes de France)

LAFRANCHIS T., JUTZELER D., GUILLOSSON J.Y., KAN P. & B., 2015 – La vie des papillons, Ecologie, biologie et comportement des Rhopalocères de France. Editions Diatheo

LAFRANCHIS, T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles, (Mèze France Biotope)

LAFRANCHIS, T., 2014 - Papillons de France, Guide de détermination des papillons diurnes, (Diatheo). 351 p.

MERLET F. & HOUARD X. (2012). Synthèse bibliographique sur les traits de vie du Criquet tricolore (Paracinema tricolor bisignata (Charpentier, 1825) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques. Office pour les insectes et leur environnement & Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle. Paris. 5 pages.

ROBINEAU R., et al., 2007 – Guide des papillons nocturnes de France (Delachaux et Niestlé)

SARDET E. & DEFAUT B., 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 125-137

SEPENES & CEN Sarthe, 2013 - Synthèse des deux années d'études du cycle de vie et de l'écologie du Cuivré des marais – Lycaena dispar – en Sarthe et propositions de gestion conservatoire 2010 / 2012.

SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y., 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, collection Cahier d'identification, 304p.

UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2012 – Liste rouge des espèces de Rhopalocères menacées de France métropolitaine

UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016 – Liste rouge des espèces d'Odonates menacées de France métropolitaine

Reptiles et Amphibiens

ACEMAV COLL., DUGUET R. & MELKI F. ED., 2003 – Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p.

DODD K., 2010. – Amphibian ecology and conservation, a Handbook of techniques; Techniques in ecology and conservation series; Oxford biology, 527p.

KWET A., 2015 – Reptiles et amphibiens d'Europe. Collection Delachaux et Niestlé, Paris, 351p.

LEBLANC E., 2014. – Optimisation des techniques d'inventaires des amphibiens grâce à l'acoustique, Naturalia environnement, Université de Montpellier II, 20p.

LESCURE J., de MASSARY J.C., SIBLET J.P., 2013 – Atlas des amphibiens et reptiles de France. Collection Inventaire & Biodiversité. 272p.

MURATET J., 2015 – Identifier les Reptiles de France métropolitaine. Ed. Ecodiv, France, 530p.

VACHER J.-P. & GENIEZ M. (COODS), 2010. – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum d'Histoire naturelle, Paris, 544p.

Mammifères terrestres

AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL - JONES A.J, MOUTOU F. et ZIMA J. 2008 – Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé. 271 p.

BANG P., DAHLSTROM P., 2009 – Guide des traces d'animaux : les indices de présence de la faune sauvage. Collection Delachaux et Niestlé. 264p.

CHAPUIS J.-L. et MARMET J. 2006 – Ecureuils d'Europe occidentale : Fiches descriptives. MNHN, Paris. 9 p.

CHAZEL, L. & M., 2011. Reconnaître et décoder les traces d'animaux : Manuel d'ichnologie. Quae, Collection guide pratique, 192p.

COLLECTIF 2007 – Faune sauvage de France. Biologie, habitats et gestion. Sous la direction de l'ONCFS. Editions du Gerfaut.

JACQUOT E. (coord) 2010 – Atlas des mammifères sauvages de Midi-Pyrénées – Livret 2 – Lagomorphes et Artiodactyles. Coll. Atlas naturalistes de Midi-Pyrénées. Edition Nature Midi-Pyrénées, 80 p.

JOURDE P., 2013 – Le Hérisson d'Europe. Collection Les sentiers du naturaliste, 207p.

JOURDE P., 2020 – Le Hérisson d'Europe. Delachaux & Niestlé, 216p.

MARCHANDEAU S., PASCAL M. & VIGNE J.-D., 2003 – Le Lapin de garenne : *Oryctolagus cuniculus* (Linné, 1758). Pages 329-332, *in : Évolution holocène de la faune de Vertébrés de France : invasions et disparitions* (M. PASCAL, O. LORVELEC, J.-D. VIGNE, P. KEITH & P. CLERGEAU, coordonnateurs), Institut National de la Recherche Agronomique, Centre National de la Recherche Scientifique, Muséum National d'Histoire Naturelle (381 pages). Rapport au ministère de l'Écologie et du Développement Durable (Direction de la Nature et des Paysages), Paris, France. Version définitive du 10 juillet 2003.

MARCHESI P., BLANT M., CAPT S., 2008 – Fauna Helvetica : Mammifères identification. Collection Fauna Helvetica 21, 296p.

OISEN L.H., 2013 – Guide Delachaux des traces d'animaux. Collection Delachaux et Niestlé, 272p.

POITEVIN, F. & QUERE, J.-P., 2021. Insectivores et Rongeurs du Sud de la France. Ecologistes de l'Euzière, 408p.

ONCFS 2010. http://www.oncfs.gouv.fr/Connaitre-les-especes-ru73/Le-Lapin-de-garenne-ar975 (rédigé par S. MARCHANDEAU)

QUERE J.P., LE LOUARN H., 2011 – Les rongeurs de France : faunistique et biologie. Collection Guide pratique, 311p.

SALAMANDRE, 2019. Le Guide Nature : Traces et Indices. La Salamandre, Collection Guide Nature, 176p.

SARMENTO P. B., CRUZ J. P., EIRA C. I., FONSECA C. 2009 – Habitat selection and abundance of common *genets Genetta genetta using* camera capture-mark-recapture data. European Journal of Wildlife Research. 56:59-66.

Chiroptères

ARTHUR L. et LEMAIRE. M., 1999. Les chauves-souris, maîtresses de la nuit. Lausanne – Paris, Delachaux. 265 p.

ARTHUR L. et LEMAIRE. M., 2015. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Parthénope), MNHN, Paris, 544p.

BARATAUD, M. 1996. Balades dans l'inaudible. Méthode d'identification acoustique des chauves-souris de France. Double CD + livret. 51 pp. éd. Sittelle.

BARATAUD M., 2015 – Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. 3e éd. Biotope, Mèze ; Muséum d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.

BARATAUD, M., 1992. Reconnaissance des espèces de Chiroptères français à l'aide d'un détecteur d'ultrason : le point sur les possibilités actuelles. In M.d.h. naturelle, (Ed.) Proceedings : Actes du XVIème colloque francophone de mammalogie SFEPM, 1992, Grenoble, SFEPM, 58-68.

BTHK, 2018. Bat roosts in trees – A guide to Identification and Assessment for Tree-Care and Ecology Professionals. Exeter : Pelagic publishing. 264p.

DIETZ C., HELVERSEN O.V et NILL D., 2009. L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du nord. Delachaux et Niestlé, 395 p.

DIETZ C., KIEFER A., 2015 – Chauves-souris d'Europe : connaître, identifier, protéger. Collection Delachaux et Niestlé, Paris, 399p.

GODINEAU F. et PAIN D., 2007 - Plan de restauration des chiroptères en France métropolitaine, 2008 – 2012 / Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères / Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement Durables. 79 p. + annexes

MIDDLETON N, FROUD A. & FRENCH K., 2014. Social Calls of the Bats of Britain and Ireland. Pelagic publishing, 176p.

SFEPM, 2007. Effectif et état de conservation des chiroptères de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore en France métropolitaine. Bilan 2004. 33 pp.

RUSS J., 2014. British Bat Calls : A Guide to Species identification. Pelagic publishing, 192p.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

Oiseaux

BLONDEL., FERRY. et FROCHOT. (1970). Méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) ou des relevés d'avifaune par stations d'écoute. Alauda, vol 38 pp. 55-70.

DUBOIS PH. J., LE MARECHAL P., OLIOSO G. et YESOU P. (2008). Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux & Niestlé. 560 p.

DUQUET M. (2015). Tout sur les oiseaux d'Europe. Delachaux & Niestlé. 221 p.

FREMAUX S. & RAMIERE J. (2012). Atlas des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées. Delachaux & Niestlé. 511 p. FREMAUX S. (Coord.) (2015). Liste rouge des oiseaux nicheurs de Midi-Pyrénées. Nature Midi-Pyrénées. 12 p.

FREMAUX S. (Coord.) (2004). Les Oiseaux de Midi-Pyrénées. Les escapades naturalistes de Nature Midi-Pyrénées. 118 p.

GEROUDET P. & CUISIN M. (1998). Les Passereaux d'Europe Tome 1 Des Coucous aux Merles, Paris Delachaux et Niestlé. 405 p.

GEROUDET P. & CUISIN M. (1998). Les Passereaux d'Europe Tome 2 De la Bouscarle aux Bruants, Paris Delachaux et Niestlé. 512 p.

HOEHER S. (1973). Nids et œufs des oiseaux d'Europe centrale et occidentale. Delachaux & Niestlé. 272 p.

ISSA N. & MULLER Y. (Coord). (2015). Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris. 1408 p.

JIGUET F. (2011). 100 oiseaux communs nicheurs de France. Delachaux & Niestlé. 224 p.

JIGUET F. (2016). Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2015. vigienature.mnhn.fr

ROCAMORA G. & YEATMAN-BERTHELOT D. (1999). Oiseaux menacés et à surveiller en France. SEOF/LPO, Paris. 600 p.

SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D. et GRANT P. J. (2009). Le guide ornitho (Réimpression 2012). Delachaux & Niestlé, (Coll. Les guides du naturaliste). Paris. 446 p.

THIOLLAY J-M. & BRETAGNOLLE V. (Coord.), 2004 - Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation. Delachaux & Niestlé, Paris. 175p.

YEATMAN-BERTHELOT JARRY G. (1994). Atlas des oiseaux nicheurs de France. SOF, Paris. 776p.

Annexes

ANNEXE 1 : METHODOLOGIES D'INVENTAIRE EMPLOYEES

Généralités associées aux limites d'étude et problématiques d'accessibilité

Une première aire d'étude a été inventoriée en 2023, cependant les propriétaires de plusieurs parcelles n'ont pas voulu donner leur accord. TEREGA a alors proposé une variante avec un nouveau tracé qui a été inventorié en 2024 (Figure 28150). Les inventaires ayant dû être finalisés avant fin juin 2024, il existe un manque pour l'inventaire des orthoptères estivaux sur cette variante. Les enjeux ont cependant été extrapolés par rapport à l'habitat et le type de gestion (fauche courant juin peu favorable aux espèces patrimoniales contactées sur l'aire d'étude).

Parmi les parcelles interdites, l'une d'elle demeure sur l'aire d'étude finale. Les enjeux faune et flore y ont été extrapolés.

En raison de ces problématiques d'accès, et de la présence d'extensions d'emprises hors aire d'étude zones humides liées à des problématiques domaniales à posteriori de l'expertise, certaines zones impactées par le projet (soit pose de canalisation, soit accès chantier) n'ont pas fait l'objet d'expertises pédologiques appropriées. Pour cette raison et par principe de précaution, ces secteurs présentés dans l'atlas cartographique ont été considérés comme humides au sens règlementaire.

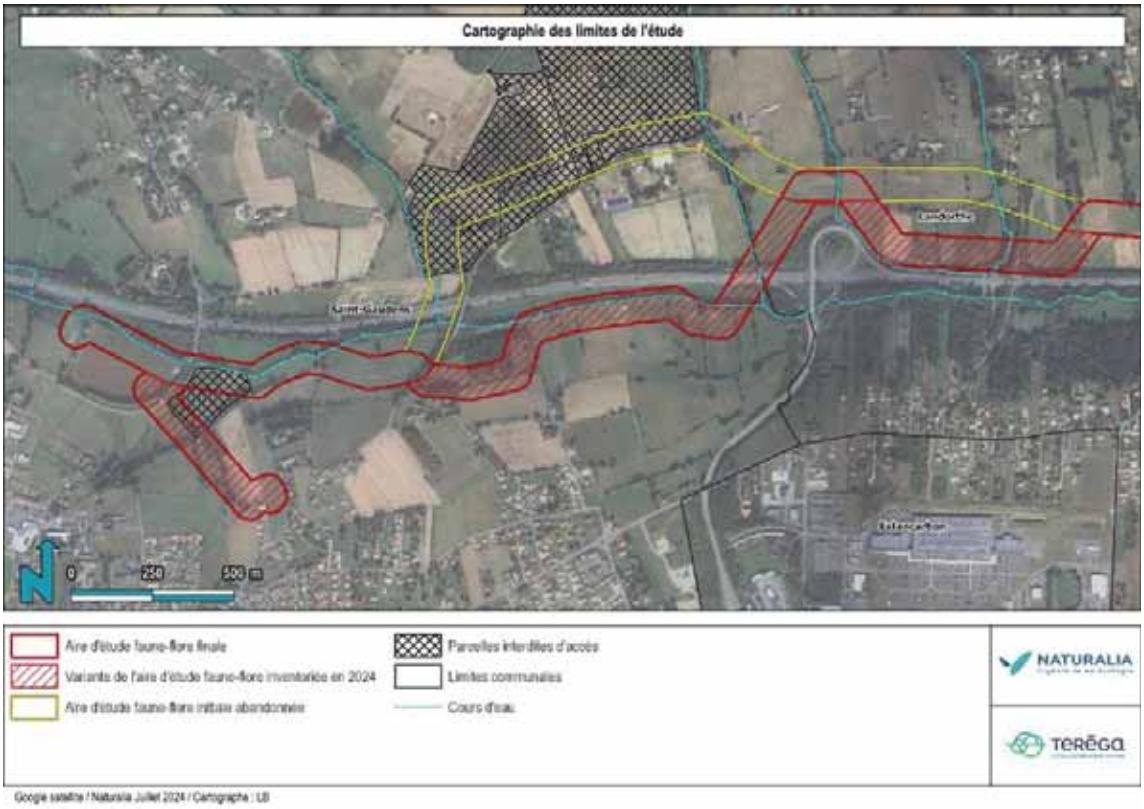


Figure 28 : cartographie des limites de l'étude

Habitats naturels

Dans un premier temps, les grandes unités de milieux de physionomie homogène ont été définies pour comprendre l'agencement général des milieux naturels et semi-naturels au sein de la zone d'étude. Des relevés de terrain ont été ensuite effectués par habitat homogène. Il s'agissait de noter l'ensemble de la flore présente dans l'habitat en prêtant attention aux espèces dominantes et aux espèces indicatrices de conditions particulières (type de sol, degré d'humidité, continuité de l'habitat au cours du temps…).

L'objectif a été de vérifier que le milieu correspond aux critères de structure et de composition d'un habitat décrit dans la bibliographie. Grâce à ces relevés, chaque habitat a pu être affilié à un code Corine Biotopes correspondant et, pour les habitats d'intérêt européen (inscrits à l'annexe I de la directive Habitats et décrits dans les Cahiers d'Habitats), à un code Natura 2000. L'état de conservation des habitats a aussi été évalué sur le terrain sur la base d'indicateurs propres à chaque habitat.

Les prospections de terrain se sont focalisées aussi sur la recherche attentive d'habitats d'intérêt patrimonial.

Enfin, les différents types d'habitats ont été cartographiés à l'échelle du 1/5.000ième. La cartographie a été élaborée sous le logiciel de SIG QGIS (couche polygones + données attributaires associées). Le système de projection ayant été utilisé est le Lambert 93.

Zones humides

L'analyse pédologique consiste à identifier la nomenclature d'un sol sur la base de sa couleur, sa structure, sa texture et sa charge en éléments grossiers des différents horizons (volume homogène) qui constituent un sol. Dans le cas de sols de zones humides, l'appréciation de traits d'hydromorphie est également recherchée : ces derniers sont le plus souvent observables à l'œil nu dans le profil de sol.

Hydromorphie : il s'agit de la manifestation morphologique de l'engorgement par l'eau d'un sol soit sous la forme de tâches, de ségrégations, de colorations ou de décolorations, de nodules, résultant de la dynamique du fer et du manganèse, en milieu alternativement réducteur puis réoxydé ou sous la forme d'une accumulation de matière organique (sols tourbeux). L'hydromorphie correspond donc à des traits morphologiques spécifiques des sols et sont, la plupart du temps, observables. Ils peuvent persister à la fois pendant les périodes humides et sèches.

L'observation des traits d'hydromorphie doit se faire selon les modalités définies par l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Ainsi, il existe quatre classes d'hydromorphie de sol de zone humide, définies par le Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA modifié, 1981 : figure ci-après). Les sols des zones humides correspondent :

1- A tous les histosols qui connaissent un engorgement permanent en eau provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (classe d'hydromorphie H du GEPPA). L'horizon histique est composé de matériaux organiques plus ou moins décomposés, débutant à moins de 0,50 m par rapport à la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 0,50 m.

2- A tous les réductisols qui connaissent également un engorgement en eau permanent à faible profondeur qui se traduit par des traits réductiques gris-bleuâtres ou gris-verdâtre (présence de fer réduit) ou grisâtre (en l'absence de fer) débutant à moins de 0,50 m par rapport à la surface du sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA.

3- Aux autres sols caractérisés par :

- Des traits rédoxiques (tâches rouilles ou brunes (fer oxydé) associées ou non à des tâches décolorées et des concrétions noirâtres (concrétions ferro-manganiques) débutant à moins de 0,25 m de profondeur en se prolongeant et s'intensifiant en profondeur : sols des classes V a, b, c et d du GEPPA.
- Des traits rédoxiques débutant à moins de 0,50 m de profondeur, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 0,80 m et 1,20 m de profondeur/sol. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

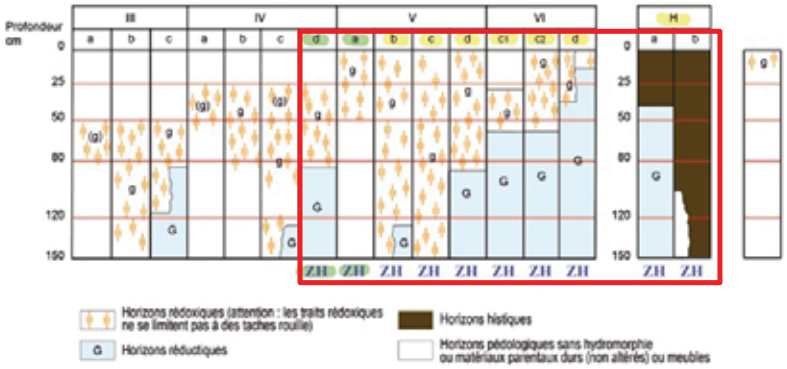


Figure 29 : tableau des classes d'hydromorphie des sols (source : GEPPA modifié, 1981)

Ainsi, l'investigation pédologique réalisée à l'aide de la tarière manuelle se déroule comme suit :

- Extraction progressive du profil de sol à l'aide de la tarière manuelle (la tête de la tarière permet de remonter 20 cm de sol dont les 10 premiers centimètres sont retirés afin d'éviter toute pollution par les matériaux supérieurs),
- Répétition de l'opération jusqu'à une profondeur de 1,20 m si possible, avec alignement des échantillons dans l'ordre de prélèvement (un abandon de la prospection est accepté à 0,5m si aucune trace d'hydromorphie n'est observée avant),
- Enregistrement de la localisation du sondage par outil GPS pour le report cartographique,
- Recouvrement de l'excavation dans l'ordre des échantillons prélevés.



Figure 30 : déroulement du protocole des investigations pédologiques

Cas particuliers : analyse des conditions hydrogéomorphologiques

Pour certains sols, il arrive que, sans pouvoir trancher par le critère végétation, les conditions d'engorgement soient réunies sans pour autant que le solum présente les traits d'hydromorphie caractéristiques évoqués par la classification du GEPPA. Ces cas particuliers (matériaux fortement sableux empêchant la stabilisation du fer, présence d'une nappe alluviale à fortes oscillations, etc.) sont listés dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Ainsi, il convient d'adapter la méthodologie de délimitation des zones humides en analysant les conditions hydrogéomorphologiques du milieu, à savoir :

- La topographie du site, afin de localiser les dépressions favorisant l'accumulation des eaux météoriques ;
- La texture du sol observée, pouvant influencer la percolation des eaux météoriques, et donc leur stagnation dans les horizons supérieurs ;
- Les variations saisonnières de la nappe, afin d'apprécier la saturation plus ou moins prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres du sol.

Flore

Les prospections de terrain ont ciblé la recherche de la flore patrimoniale. Les espèces patrimoniales étaient pressenties comme potentielles sur la zone de projet en fonction des habitats en présence, des conditions stationnelles (pH, granulométrie, bilan hydrique des sols) et des données bibliographies situées à proximité. L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue en recherchant particulièrement ces espèces. Le calendrier des prospections a été adapté à la phénologie des espèces pressenties. Les espèces patrimoniales détectées sur l'aire d'étude ont été géolocalisées. Dans le cas d'espèces protégées (aux niveaux national, régional ou départemental), un comptage aussi exhaustif que possible est réalisé. Des informations relatives à l'état de la population et à l'habitat occupé ont aussi été relevées.

Pour chaque unité homogène de végétation, les espèces typiques ont été identifiées et pointées à l'aide d'un GPS. Les prospections sont réalisées par déambulation et parcourant chaque habitat de manière à en étudier la communauté végétale. Une liste des espèces observées sur l'ensemble de l'aire d'étude a également été dressée. Cette dernière n'est pas exhaustive.

Flore envahissante

Sont considérées comme invasives dans le territoire national, celles qui par leur prolifération dans des milieux naturels ou semi-naturels y produisent des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes (Cronk & Fuller, 1995). Ces plantes peuvent avoir une capacité de reproduction élevée, de résistance aux maladies, une croissance rapide et une faculté d'adaptation, concurrençant de ce fait les espèces autochtones et perturbant les écosystèmes naturels. Les invasions biologiques sont à ce propos la deuxième cause de perte de biodiversité, après la destruction des habitats (MacNeely & Strahm, 1997).

Nous utilisons comme référence de statut d'indigénat, la liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine (Caillon & Lavoué, 2016). Ce document fournit des indications sur la rareté des espèces dans l'ancienne région et compare différentes cotations évaluant leur niveau d'invasion : cotations de Lavergne, Weber et de l'OEPP. L'analyse aboutit à un classement pour chaque espèce exotique selon trois catégories : les plantes exotiques envahissantes émergentes, potentielles et avérée.

Lors de la phase de prospection, il s'agissait de rechercher la présence d'éventuelles espèces invasives, et au vu de leurs aptitudes colonisatrices, de définir les menaces qu'elles représentent à terme.

Arthropodes

Cet embranchement a la particularité d'être extrêmement vaste en termes de quantité d'espèces. En effet, on y retrouve les insectes (plus de 35 000 espèces) mais aussi les arachnides, les crustacés, les myriapodes et bien d'autres classes. En raison

de cette diversité spécifique importante, les inventaires effectués ont été principalement axés sur les groupes d'arthropodes comportant des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire. Il s'agit essentiellement des ordres les mieux connus actuellement : Orthoptères (criquets et sauterelles), Lépidoptères (papillons), Odonates (libellules) et quelques groupes de Coléoptères.

Les arthropodes ont des cycles de reproduction variables qui peuvent avoir une phase de détection très courte, pour les insectes notamment. Les stades de croissance pendant lesquels la détection est la plus aisée ne sont pas simultanés selon les espèces. La période durant laquelle de nombreuses espèces sont visibles et identifiables, notamment les espèces patrimoniales recherchées, s'étend du printemps à la fin de l'été. Les prospections ont donc été effectuées à cette période avec des conditions météorologiques favorables à l'activité des arthropodes (temps clément, vent faible, absence de précipitation). L'essentiel des espèces rencontrées ont été identifiées sur le terrain à vue ou après capture temporaire au filet (hors espèces protégées). Les arthropodes ont été échantillonnés selon un itinéraire permettant d'embrasser les différents milieux présents sur le site en insistant sur la recherche des espèces bénéficiant d'un statut réglementaire.

Selon les taxons considérés, la méthode de prospection diffère :

Lépidoptères et Odonates : La relative facilitée d'identification des anisoptères (libellules de grande taille dont les deux paires d'ailes sont différentes, contrairement aux zygoptères) et d'une bonne part des rhopalocères (papillons de jour) a permis d'identifier les espèces à faible distance, à l'aide de jumelles. Pour les espèces dont la détermination est délicate (zygoptères, anisoptères du genre *Sympetrum* et rhopalocères de la famille *Lycaenidae*), la capture au filet a été préférée (dans le cas d'espèces non protégées). La reconnaissance a également été appuyée par l'identification des plantes hôtes des espèces patrimoniales et la recherche d'individus sur ces plantes (pontes, chenilles).

Orthoptères : L'observation des orthoptères est possible de Mai à Septembre, mais le degré de précision reste variable en fonction de la période. Certaines espèces sont dites précoces car elles atteignent leur stade adulte tôt dans la saison estivale.

- En fin de printemps, la détermination des juvéniles est possible jusqu'au genre et permet d'identifier les cortèges présents ;

- En d'été, la détermination des adultes matures est réalisable au niveau de l'espèce et permet d'établir des inventaires plus exhaustifs. C'est donc la période optimale pour la majorité des orthoptères.

La reconnaissance des adultes s'est faite par observation directe à vue, aux jumelles ou après capture au filet fauchoir (taxons non protégés). L'identification s'est également effectuée par l'écoute des stridulations. Des prospections printanières ne permettent pas de dresser une liste exhaustive des espèces présentes. Cependant elles permettent d'identifier assez clairement les cortèges d'espèces.

Coléoptères : Pour ce groupe, deux espèces sont particulièrement recherchées : le Lucane cerf-volant (espèce Natura 2000) et le Grand Capricorne (Espèce protégée nationalement). Ces coléoptères saproxyliques sont associés aux vieux arbres à cavités, principalement les vieux chênes. Les prospections comportent donc une phase d'inspection des arbres sénescents observés. Ils sont soigneusement examinés (observation d'éventuelles sorties de galeries larvaires, examen du terreau, observation de restes d'animaux morts : élytres, antennes, mandibules…). Les recherches d'indices peuvent s'effectuer en toutes saisons, mais l'observation d'individus (imagos ou larves) n'est possible qu'au printemps et en été.

Concernant les autres groupes (arachnides, crustacés…) les recherches s'effectuent en fonction des potentialités que les habitats identifiés offrent en termes d'espèces patrimoniales. Si un habitat est jugé adéquat à la biologie d'une espèce patrimoniale, une attention ponctuelle particulière est portée à sa recherche.

Limites intrinsèques : l'activité des arthropodes dépend des conditions météorologiques, et certains groupes voire même certaines espèces sont plus facilement actives que d'autres. Par exemple, une couverture nuageuse temporaire malgré la température élevée entraînera l'arrêt du chant d'un orthoptère ou plus rarement le vol d'un papillon. A un instant t, les conditions peuvent donc devenir moins favorables à leur observation sur le terrain. Certains papillons sont de manière générale peu actifs, et se cachent dans le feuillage arboré. De même, la taille des différents ordres d'arthropodes varie beaucoup, il est donc plus aisé de repérer une libellule de 5 cm de long en vol qu'un criquet mesurant à peine 1 cm comme les Tétrix au sol. Aussi, inactives en journée, les espèces nocturnes sont par conséquent parfois difficiles à détecter. A l'opposé, la grande mobilité de certaines espèces fait que l'observateur peut ne pas avoir le temps de les identifier à vue ou de les attraper avec un filet. Enfin, de manière générale, les espèces volantes sont plus à même d'évoluer rapidement entre les différents milieux, ce qui peut entraîner leur absence à un instant t sur une zone leur étant pourtant favorable.

Dans ce document, on ne peut donc mentionner qu'un aperçu des arthropodes effectivement présents sur le site, c'est pourquoi les probabilités de présence des espèces sont évaluées à dire d'expert en fonction des habitats favorables inventoriés.

Amphibiens

Du fait de leurs exigences écologiques strictes, de leur aire de distribution souvent fragmentée et du statut précaire de nombreuses espèces, les amphibiens (crapauds, grenouilles, tritons et salamandres) constituent un groupe biologique qui présente une grande sensibilité aux aménagements. Afin d'effectuer un inventaire précis, il est nécessaire de diversifier les méthodes.

Milieux prospectés

Les amphibiens sont caractérisés par un mode de vie biphasique : ils passent une partie de l'année à terre, mais se reproduisent dans les milieux aquatiques. Les recherches ont donc été menées dans les habitats aquatiques et leurs bordures (sites de reproduction), mais également au niveau des habitats terrestres (site d'hivernage ou de vie durant l'été).

Périodes d'inventaires

Les amphibiens ont une activité principalement nocturne. Les prospections sont donc généralement effectuées à ce moment-là. Cependant, certaines espèces étant malgré tout observables de jour, certaines observations ont été réalisées en journée.

Le début du printemps est favorable à l'observation des amphibiens, car ils sortent de leur période d'hibernation et redeviennent actifs. Ils migrent alors en grand nombre pour se rassembler sur leurs sites de reproduction.

Prospections actives

L'inventaire actif des amphibiens a été réalisé de nuit, entre 30 minutes et 4 heures après le coucher du soleil, pendant ou juste après un épisode pluvieux. D'autre part, les prospections de jour effectuées pour les autres taxons ont également permis d'inventorier certaines espèces d'amphibiens. Deux méthodes actives ont été utilisées simultanément :

Une observation directe dans et autour des zones humides favorables à l'aide d'une lampe puissante, afin d'identifier et de dénombrer les pontes, larves, juvéniles et adultes des anoures et urodèles présents. Une attention particulière fut donnée aux eaux de faible profondeur, où les amphibiens sont plus facilement détectables. Les sites de ponte ont également été activement recherchés afin de valider l'autochtonie des espèces inventoriées et identifier des espèces pour lesquelles des adultes n'auraient pas pu être observés.

Une écoute des chants des anoures (grenouilles et crapauds) a été également réalisée afin de compléter l'inventaire et de repérer les zones occupées par ces espèces. En cas de difficultés d'identification acoustique, notamment concernant le complexe des grenouilles du genre *Pelophylax*, l'enregistrement des chants pour analyse a permis de confirmer l'identification.

Mortalité routière

La présence d'une route dans et à proximité du site d'étude peut constituer une opportunité de détecter la présence de certaines espèces d'amphibiens. En effet, des écrasements d'individus se produisent fréquemment, notamment pendant les périodes de migrations (début du printemps et fin d'automne).

Limites intrinsèques : la principale limite du protocole utilisé pour les amphibiens tient au fait que ces espèces ont pour la plupart une période de reproduction très courte. Par ailleurs, l'activité des amphibiens dépend en grande partie des conditions météorologiques. Ainsi, leur détectabilité par temps froid et/ou venteux est réduite et il arrive que certaines espèces ne s'expriment pas du tout lors d'une prospection en raison de conditions météorologiques défavorables. Par ailleurs, la probabilité de détection des mâles chanteurs varie entre les espèces. Par exemple, la Rainette méridionale émet des croissements audibles à plusieurs centaines de mètres tandis que le Pélobate cultripède ne pourra être entendu qu'à 3 ou 4 mètres de distance. Il en va de même concernant l'écologie des espèces. Certaines, comme l'Alyte accoucheur, sont très discrètes et sont donc difficilement observables. L'ensemble de ces caractéristiques engendrent là encore des biais pouvant par exemple entrainer une sous-estimation du nombre d'individus.

Reptiles

Milieux prospectés

Les reptiles utilisent une grande variété d'habitats, en fonction des espèces, des individus, et même des périodes de l'année. De par leur organisme ectotherme, ils ont besoin de placettes de thermorégulation leur permettant de gérer leur température corporelle tout en restant à proximité de cachettes où se réfugier en cas de danger. Ainsi, les prospections ont été principalement ciblées sur les lisières, haies, ronciers, murets et tas de pierres, qui sont les habitats privilégiés de la plupart des espèces. Concernant les reptiles aquatiques, les prospections ont été réalisées dans et à proximité des zones humides.

Périodes d'inventaires

Comme pour les amphibiens, le début du printemps est propice à l'observation des reptiles, qui se dissimulent plus difficilement dans la végétation rase et ont besoin de s'exposer au soleil sur des places de thermorégulation, en sortie d'hivernage. Les conditions météorologiques doivent également être adaptées à leur sortie. Les températures les plus favorables sont comprises entre 15 et 25 °C environ, et sont exclues les journées pluvieuses, venteuses et / ou nuageuses). Les prospections sont de préférence effectuées le matin, lorsque les reptiles débutent leur période de thermorégulation.

Inventaire visuel actif

Les investigations consistent à identifier directement à vue (ou à l'aide de jumelles) les individus, principalement au sein des places de thermorégulation, lors de déplacements lents effectués dans les différents habitats favorables du site (lisières, pierriers, haies…). En cas de difficultés d'identification, une photographie de l'individu permet de procéder à un examen complémentaire ultérieurement. Parallèlement, une recherche active de gîtes / terriers / cachettes (retournement de pierres, plaques, …) est réalisée et les rares indices de présence laissés par ces espèces (mues, traces dans le sable ou la terre nue meuble, fèces) sont également relevés et identifiés (Cheylan, com. pers in Fiers 2004, RNF 2013).

Mortalité routière

La présence d'une route dans ou à proximité du site d'étude peut constituer une opportunité de détecter la présence de certains reptiles. En effet, le début du printemps les incite à se déplacer pour la reproduction.

Limites intrinsèques : De nombreuses espèces de reptiles (notamment les serpents) sont très discrètes. Malgré l'application rigoureuse de méthodes de prospection adéquates, cette caractéristique écologique peut engendrer un biais dans l'inventaire. Ceci peut conduire à une sous-estimation du nombre d'individu voire même à l'absence de détection de certaines espèces.
De manière générale, plusieurs espèces de reptiles, sont discrètes et ne s'exposent que rarement. A moins d'un suivi régulier et à long terme, il est donc difficile d'évaluer la diversité et la densité des populations en présence.

Mammifères (hors chiroptères)

Les mammifères sont d'une manière générale, assez difficile à observer. Des échantillonnages par grand type d'habitat ont été réalisés afin de détecter la présence éventuelle des espèces patrimoniales et /ou protégées (traces, excréments, reliefs de repas, lieux de passage, *etc.*).

Différentes approches possibles pour étudier ce groupe, ont été utilisées :

- observations ou « contacts » (visuels ou auditifs). Les mammifères terrestres ayant un rythme d'activité essentiellement crépusculaire et nocturnes, les prospections sont réalisées au lever du jour et/ou en début de nuit, à la faveur des inventaires nocturnes réalisés sur le site ;
- recensement de cadavres le long des linéaires (routes, autoroutes, voies ferrées, *etc.*) ;
- recherche des traces ou indices de présence spécifiques à chaque espèce (fèces, empreintes, reliefs de repas, terriers, …).

Des pièges photographiques ont été disposés sur l'aire d'étude, au niveau de cours d'eau afin de notamment tenter de capter la présence de mammifères semi-aquatiques, ainsi que terrestres.



Figure 31 : localication des pièges photographiques sur l'aire d'étude

Limites intrinsèques : les mammifères terrestres sont difficilement détectables. Cela est notamment lié aux mœurs bien souvent crépusculaires et/ou nocturnes de nombre d'espèces, les rendant particulièrement discrètes. De plus, l'observation des indices de présence tels que les empreintes ou les fèces est, quant à elle, étroitement dépendante des conditions météorologiques et du type de milieu en présence. En effet, les empreintes marqueront davantage sur un sol meuble humidifié par la pluie que sur un substrat rocailleux ; tandis que les fèces au contraire pourront être lessivés par la pluie et donc non visibles lors des prospections. La détection des indices de présence demeure relativement aléatoire.

Chiroptères

Les méthodes d'inventaires mises en œuvre visent à répondre aux interrogations suivantes :

- Comment est utilisée la zone échantillonnée ? Evaluer si un site est occupé lors d'activité alimentaire (chasse), en gîte ou en transit et en quelle proportion (indice de fréquentation chiroptérologique).
- Est-ce que des espèces gîtent sur le site ?
- Fonctionnalité du site ? Il s'agit d'appréhender l'utilisation des éléments linéaires.
- Phénologie des espèces (période de présence/absence...) ?

Pour parvenir à y répondre, plusieurs procédés ont été mis en œuvre :

L'analyse paysagère

Cette phase de la méthodologie a été effectuée à partir des cartes topographiques IGN et les vues aériennes. L'objectif d'une telle analyse est de montrer le potentiel de corridors écologiques autour et sur l'aire d'étude. Elle se base donc sur le principe que les chauves-souris utilisent des éléments linéaires pour se déplacer d'un point A vers B.

La recherche des gîtes

L'objectif est de repérer d'éventuelles chauvesouris en gîte. Plusieurs processus ont donc été mis en œuvre :

- analyse des cavités naturelles et gîtes connus dans la bibliographie (http://infoterre.brgm.fr/, http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines/#/, http://www.tunnels-ferroviaires.org/) ;
- l'identification d'arbres remarquables pouvant accueillir des chiroptères sur l'aire d'étude ;
- l'inspection minutieuse du patrimoine bâti et des ouvrages d'art présents sur l'aire d'étude, lorsque ceux-ci sont accessibles.

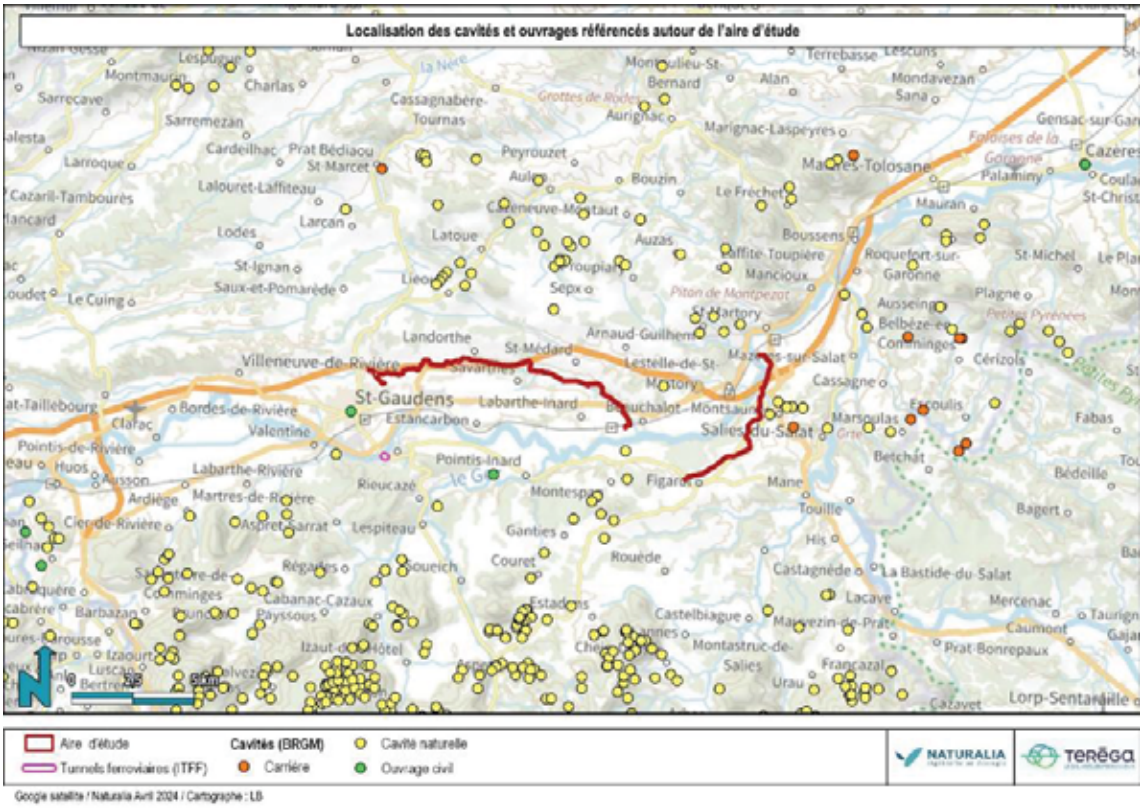


Figure 32 : localisation des cavités et ouvrages référencés autour de l'aire d'étude

Les nuits d'écoutes complètes

La méthodologie acoustique employée *via* l'usage d'enregistreurs de type Wildlife Acoustics SM2 et SM4 Bat Detector permet d'identifier les chiroptères suite à un enregistrement en continu effectué de manière automatisée. L'enregistrement est ensuite ralenti d'un facteur 10. La fréquence de chaque signal est ainsi ramenée dans les limites audibles par l'oreille humaine. Les sons expansés peuvent ainsi faire l'objet d'analyses ultérieures sur ordinateur à l'aide de divers logiciels (Batsound 4.2pro, AnalookW, SonoChiro, …) permettant de déterminer l'espèce ou le groupe d'espèces en présence (BARATAUD, 1996 et 2015).

Il est à noter qu'en ce qui concerne les enregistrements de chiroptères, un contact dure environ cinq secondes, mais souvent l'individu émetteur reste audible en continu durant plusieurs minutes. Beaucoup d'études en Europe définissent un contact comme l'occurrence d'un taxon à l'intérieur d'une période temporelle de durée variant de cinq à soixante secondes selon les études (BARATAUD & GIOSA, 2012). Dans le cas présent, un contact n'excèdera pas les 15 secondes d'enregistrement en continu.

L'activité chiroptérologique s'étalant sur toute la nuit avec différents pics (début et fin de nuit…), des enregistreurs automatiques à ultrason ont été installés sur la zone d'étude, fonctionnant du coucher au lever du soleil. L'échantillonnage a été orienté vers les habitats d'espèces présents en privilégiant les plus attractifs (points d'eau douce, lisière, *etc.*) afin d'évaluer les cortèges d'espèces fréquentant le site de la manière la plus exhaustive possible.

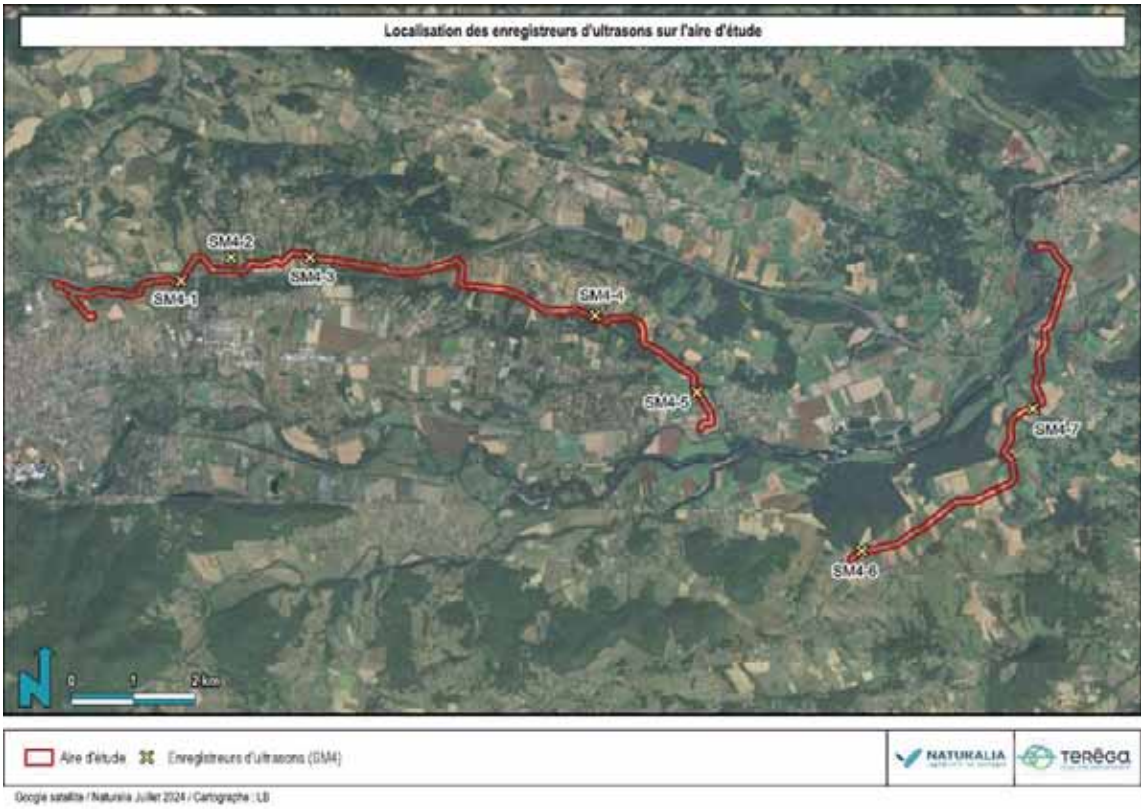


Figure 33 : localication des enregistreurs d'ultrasons sur l'aire d'étude

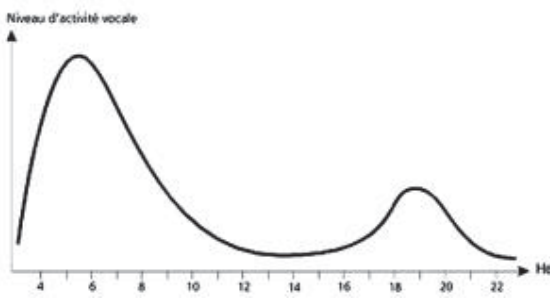
Limites intrinsèques : Le protocole acoustique utilisé pour les chiroptères possède deux limites principales. La première tient au fait que les ultrasons émis par les chauves-souris n'ont pas la même intensité en fonction des espèces. En milieu ouvert, les ultrasons émis par un Petit Rhinolophe sont en effet captés à une distance maximale de 5 mètres tandis que ceux émis par une Noctule commune le seront à une centaine de mètres. La probabilité de détection varie donc en fonction des espèces, ce qui biaise en partie les inventaires. Les écoutes ultrasonores trouvent aussi leurs limites dans la variabilité des cris que peut émettre une même espèce, mais également dans la ressemblance interspécifique de ceux-ci. Dans certains cas, les signaux enregistrés ne pourront donc aboutir à une identification de l'espèce (notamment pour le groupe des Murins).

Oiseaux

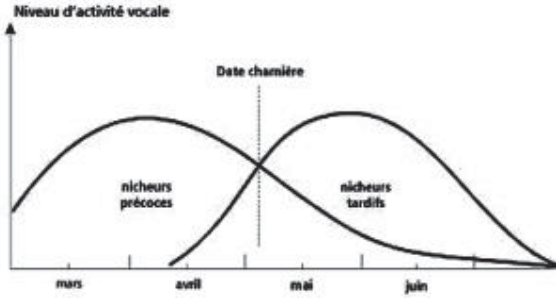
Les inventaires avifaunistiques visent à :

- identifier toutes les espèces présentes sur et en périphérie proche des zones prévues pour accueillir les travaux ;
- cartographier les territoires pour les espèces à caractère patrimonial ;
- évaluer les effectifs, a minima pour les espèces patrimoniales (couples nicheurs, individus hivernants, etc.) ;
- qualifier la manière dont l'avifaune utilise la zone (reproduction, alimentation, transit, etc.).

Pour cela, plusieurs interventions sur site ont été réalisées, depuis la matinée, au moment le plus propice à l'activité des oiseaux, quand les indices de présence et de reproduction sont les plus manifestes (chants au printemps, etc.).



Niveau d'activité vocale journalier chez les oiseaux au mois de juin (Blondel 1975)



Niveau d'activité vocale des nicheurs précoces et tardifs en période de reproduction (Blondel 1975)

L'inventaire des oiseaux nicheurs a été réalisé sur le principe des écoutes. Toutes les espèces entendues et observées ont été notées et localisées.

Pour les nicheurs, les observations effectuées sont conventionnellement traduites en nombre de couples reproducteurs selon l'équivalence suivante :

- un oiseau vu ou entendu criant : ½ couple
- un mâle chantant : 1 couple
- un oiseau en construction d'un nid : 1 couple
- un individu au nourrissage ; 1 couple
- un groupe familial : 1 couple

Limites intrinsèques : la principale limite est liée aux oiseaux eux même et à leur niveau de détectabilité. Par exemple, le chant d'un Coucou gris *Cuculus canorus* sera détectable à plusieurs centaines de mètres alors que le chant d'un Roitelet triple bandeaux *Regulus ignicapilla*, ne le sera qu'à une dizaine de mètres. Il en est de même pour les observations visuelles entre un rapace pouvant atteindre les deux mètres d'envergures observable et identifiable à plusieurs kilomètres en vol et des petits passereaux souvent cachés dans la végétation.

ANNEXE 2 : DESCRIPTION DES CARACTERISTIQUES DES DOCUMENTS D'ALERTE

Les ZNIEFF

L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF) est réalisé à l'échelle régionale par des spécialistes dont le travail est validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) nommé par le préfet de région. Cet inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère chargé de l'Environnement constitue un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France. Les données sont enfin transmises au Muséum National d'Histoire Naturelle pour évaluation et intégration au fichier national informatisé.

Les ZNIEFF correspondent à une portion de territoire particulièrement intéressante sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Bien que l'inventaire ne constitue pas une mesure de protection juridique directe, ce classement implique sa prise en compte par les documents d'urbanisme et les études d'impact. En effet, les ZNIEFF indiquent la présence d'habitats naturels et identifient les espèces remarquables ou protégées par la loi. Il existe deux types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I sont des secteurs de superficie limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'association d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- - Les ZNIEFF de type II sont de vastes ensembles naturels riches et peu modifiés par l'Homme, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les zones de type II peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

Les zones humides

Les zones humides sont définies règlementairement aux articles L221-1 et R211-018 du code de l'environnement comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». Les critères sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles (listes établies par région biogéographique). En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide. Le texte ne s'applique pas aux plans d'eau, cours d'eau ou canaux.

Les zones humides sont des espaces de transition entre la terre et l'eau, ce qui leur confère des propriétés et des fonctions uniques (amélioration de la qualité de l'eau ; régulation des écoulements…). La reconnaissance grandissante de l'intérêt des zones humides se traduit par un renforcement de la règlementation en leur faveur :

- circulaire du 30 mai 2008 relative à certaines zones soumises à contraintes environnementales et en particulier son annexe G (Circulaire de mise en application du décret n 2007- 882 du 14 mai 2007, codifié sous les articles R. 114-1 à R. 114-10),
- circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement et en particulier son annexe VI, qui précisent, pour les ZHIEP (Zone Humide d'Intérêt Environnemental Particulier) et les ZSGE (Zone Stratégiques pour la Gestion de l'Eau), leur définition et leurs finalités, ainsi que les principes de leur délimitation,
- circulaire du 4 mai 2011 relative à la mise en œuvre des schémas d'aménagement et de gestion des eaux, notamment l'annexe 8.

Le préfet peut prendre l'initiative de procéder à une délimitation de tout ou partie des zones humides d'un département. La délimitation n'a pas d'effet juridique. Elle doit seulement permettre aux services de l'État d'avoir un état zéro des zones humides du département présentant certaines particularités (enjeux, conflits).

Rappelons qu'en zone humide, sont obligatoirement soumis à étude d'impact d'une part, les assèchements, mises en eau, imperméabilisations et remblaiements de zones humides soumis à autorisation et, d'autre part, la réalisation de travaux de drainage soumis à autorisation. Le nivellement du sol ayant pour effet de bloquer le mode d'écoulement des eaux, de réduire la pression de l'eau, d'abaisser le niveau de la nappe phréatique et de ne plus rendre inondables les zones jusqu'alors saturées d'eau rentre dans le champ de cette rubrique.

En Midi-Pyrénées, l'Agence de l'eau Adour Garonne met à disposition une couche informative des Zones humides Élémentaires (ZHE) provenant de la compilation des inventaires de terrain du Bassin Adour Garonne, réalisés suivant le Tronc Commun IFEN. L'objectif est de fournir une couche informative permettant :

- d'évaluer l'état de la connaissance des zones humides sur le Bassin Adour Garonne ;
- évaluer l'évolution dans le temps de ces zones ;
- alerter sur l'existence des zones dans le cadre de projets d'aménagement ;
- planifier les opérations d'inventaire pour compléter l'état de la connaissance.

Les cours d'eau Liste 1

La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006 a réformé les anciens classements des cours d'eau issus de la loi de 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique et de l'article L432-6 du code de l'environnement pour donner une nouvelle dimension à ces outils réglementaires en lien avec les objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau, et en tout premier lieu l'atteinte ou le respect du bon état des eaux. Ainsi, deux listes de cours d'eau ont été établies et arrêtées pour chaque bassin hydrographique par le Préfet coordonnateur de bassin, en application de l'article L214.17 I du Code de l'environnement.

Le classement en liste 1 (1° du § 1 de l'article 214-17 du CE) vise à prévenir la dégradation et préserver la fonctionnalité de cours d'eau à forte valeur patrimoniale. Il empêche la construction de tout nouvel obstacle à la continuité écologique.

Il impose aussi la restauration de la continuité écologique à long terme, "au fur et à mesure des renouvellements d'autorisations ou de concessions, ou à l'occasion d'opportunités particulières". Ces opportunités peuvent être "des travaux, des modifications d'ouvrages, un renouvellement de contrat d'obligation d'achat ou des changements de circonstances de fait (connaissances nouvelles de suivis ou d'études, nouvelle espèce présente au niveau de l'ouvrage, etc.) qui peuvent justifier des prescriptions complémentaires".

Le classement en liste 1 conduit aussi à tenir compte de l'objectif de préservation "dans l'instruction de toute demande d'autorisation relative à d'autres activités humaines susceptibles d'impacter les cours d'eau concernés, notamment en matière d'hydrologie".

Ce classement est une évolution du classement en « rivières réservées » au titre de la loi de 1919.

Les Plans Nationaux d'Actions

Le critère déterminant pour décider d'engager un plan national d'actions est le statut de l'espèce sur les listes rouges établies par l'UICN (d'autres critères sont utilisés comme les engagements européens/internationaux ou la responsabilité de la France). Il s'agit ensuite de mettre en place des actions en faveur des espèces menacées sélectionnées, répondant à des objectifs fixés. L'application est prévue pour une période de 5 ans en général (10 ans pour certains plans). La plupart des PNA identifient le besoin de protéger les principaux noyaux de populations par des statuts de protection, notamment réglementaires (APPB, RN, etc..).

A l'heure actuelle, ces délimitations n'ont pas de caractère réglementaire, mais sont à prendre en compte afin de ne pas réaliser d'action qui aille à l'encontre des objectifs et des actions fixés par le PNA sur ces périmètres.

Les périmètres Natura 2000

La réglementation européenne repose essentiellement sur le Réseau Natura 2000 qui regroupe la Directive Oiseaux (du 2 avril 1979) et la Directive Habitats-Faune-Flore (du 21 mai 1992), transposées en droit français. Leur but est de préserver, maintenir ou rétablir, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et des espèces de faune et de flore sauvages d'intérêt communautaire.

- Zone de Protection Spéciale

La Directive Oiseaux (CE 79/409) désigne un certain nombre d'espèces dont la conservation est jugée prioritaire au plan européen. Au niveau français, l'inventaire des Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sert de base à la délimitation de sites appelés Zones de Protection Spéciale (ZPS) à l'intérieur desquelles sont contenues les unités fonctionnelles écologiques nécessaires au développement harmonieux de leurs populations : les « habitats d'espèces » (que l'on retrouvera dans la Directive Habitats). Ces habitats permettent d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages menacés de disparition, vulnérables à certaines modifications de leurs habitats ou considérés comme rares.

La protection des aires de reproduction, de mue, d'hivernage et des zones de relais de migration pour l'ensemble des espèces migratrices est primordiale, et comprend aussi bien des milieux terrestres que marins.

➢ Zone Spéciale de Conservation / Site d'Intérêt Communautaire

La Directive Habitats (CE 92/43) concerne le reste de la faune et de la flore. Elle repose sur une prise en compte non seulement d'espèces mais également de milieux naturels (les « habitats naturels », les éléments de paysage qui, de par leur structure linéaire et continue ou leur rôle de relais, sont essentiels à la migration, à la distribution géographique et à l'échange génétique d'espèces sauvages.), dont une liste figure en annexe I de la Directive. Suite à la proposition de Site d'Intérêt Communautaire (pSIC) transmise par la France à l'U.E., elle conduit à l'établissement des Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) qui permettent la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Les Espaces Naturels Sensibles

Institués par la loi du 31 décembre 1976, les Espaces Naturels Sensibles (ENS) sont régis par le Code de l'Urbanisme. L'Espace Naturel Sensible (ENS) est un site naturel qui présente un fort intérêt biologique et paysager. Il est fragile et souvent menacé et de ce fait doit être préservé.

Pour se faire, le Conseil Général/Départemental réalise leur acquisition foncière ou par la signature de conventions avec les propriétaires privés ou publics. On distingue :

- les sites départementaux gérés et acquis par le Conseil Général/Départemental ;
- les sites locaux gérés par des communes, des communautés de communes ou des associations.

« Afin de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs naturels d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels selon les principes posés à l'article L. 110, le département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non. (...). »

Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope

Pris par les préfets de département, les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) se basent sur l'avis de la commission départementale des sites. Ils ont pour objectif, la protection des biotopes nécessaires à l'alimentation, la reproduction, le repos ou la survie des espèces animales ou végétales protégées pas la loi.

Réglementé par le décret (n 77-1295) du 25 novembre 1977, pris pour l'application des mesures liées à la protection des espèces prévues par la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature : ces dispositions sont codifiées aux articles R. 411-15 à R. 411-17 et R. 415-1 du code de l'environnement. Il existe en outre une circulaire n 90-95 du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques.

Les APPB ne comportent pas de mesures de gestion mais consistent essentiellement en une interdiction d'actions ou d'activités pouvant nuire à l'objectif de conservation du ou des biotope(s), et qui sont susceptibles d'être contrôlés par l'ensemble des services de police de l'Etat. Ils représentent donc des outils de protection forte, pouvant de plus être mobilisés rapidement (la procédure de création peut être courte durée s'il n'y a pas d'opposition manifeste).

Les Parcs Naturels Nationaux / Régionaux

Réglementés par le Code de l'Environnement, et notamment par la Loi n°2006-436 du 14 avril 2006 relative aux parcs nationaux, aux parcs naturels marins et aux parcs naturels régionaux.

Placés sous la tutelle du ministre chargé de la protection de la nature, les Parcs Naturels Nationaux français sont au nombre de 9. Classé par décret, un parc naturel national est généralement choisi lorsque « *la conservation de la faune, de la flore, du sol, du sous-sol, de l'atmosphère, des eaux et, en général, d'un milieu naturel présente un intérêt spécial et qu'il importe de préserver ce milieu contre tout effet de dégradation naturelle et de le soustraire à toute intervention artificielle susceptible d'en altérer la diversité, la composition, l'aspect et l'évolution.* » (Chap. Ier, Article L331-1 du Code de l'Environnement). Tous les parcs nationaux assurent une mission de protection des espèces, des habitats et des ressources naturelles, une mission de connaissance, une mission de sensibilisation et d'éducation à l'environnement. Enfin, ils participent au développement local et au développement durable.

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) ont pour objectif de protéger le patrimoine naturel et culturel remarquable d'espaces ruraux de qualité mais fragiles (Chap. III, Article L333-1 du Code de l'Environnement) Leur politique s'appuie sur la protection de l'environnement, l'aménagement du territoire et son développement économique et social. La charte constitutive est

élaborée par la région avec l'accord de l'ensemble des collectivités territoriales concernées et adoptée par décret portant classement en PNR pour une durée maximale de dix ans. La révision de la charte est assurée par l'organisme de gestion du PNR.

Les Réserves Naturelles Nationales / Régionales

Réglementés par le titre III du livre III « Espaces naturels » du Code de l'Environnement relatif aux parcs et réserves, et modifié notamment par la Loi dite « Grenelle II » du 12 juillet 2010. Les réserves sont des outils réglementaires, de protection forte, correspondant à des zones de superficie limitée créées afin « *d'assurer la conservation d'éléments du milieu naturel d'intérêt national ou la mise en œuvre d'une réglementation communautaire ou d'une obligation résultant d'une convention internationale* » (Art L332-2 du Code de l'Environnement).

Les Réserves Naturelles Nationales sont classées par décision du Ministre chargé de l'écologie et du développement durable. Elles sont créées par un décret (simple ou en Conseil d'Etat) qui précise les limites de la réserve, les actions, activités, travaux, constructions et modes d'occupation du sol qui y sont réglementés. Pour chaque réserve la réglementation est définie au cas par cas afin d'avoir des mesures de protection appropriées aux objectifs de conservation recherchés ainsi qu'aux activités humaines existantes sur chaque site.

En application de l'article L332-11 du Code de l'Environnement (modifié par Loi n°2002-276 du 27 février 2002 - art. 109 JORF 28 février 2002), les anciennes réserves naturelles volontaires sont devenues des Réserves Naturelles Régionales. Elles peuvent être créées à l'initiative des propriétaires des terrains eux-mêmes ou des conseils régionaux afin de protéger les espaces « *présentant un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou d'une manière générale pour la protection des milieux naturels* » (art L332-2 du Code de l'Environnement). Le conseil régional fixe alors les limites de la réserve, les règles applicables, la durée du classement (reconductible tacitement) et désigne ensuite un gestionnaire avec lequel il passe une convention.

Les Réserves Nationales de Chasse et de Faune Sauvage

Institué par la loi du 23 février 2005, c'est l'article L. 422-27 du code de l'environnement qui définit les Réserves Nationale de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS). Ces réserves ont pour vocation :

- de protéger les populations d'oiseaux migrateurs conformément aux engagements internationaux ;
- d'assurer la protection des milieux naturels indispensables à la sauvegarde d'espèces menacées ;
- de favoriser la mise au point d'outils de gestion des espèces de faune sauvage et de leurs habitats ;
- de contribuer au développement durable de la chasse au sein des territoires ruraux.

Elles sont créées à l'initiative d'un détenteur de droit de chasse ou d'une fédération départementale ou interdépartementale de chasseurs. Ces réserves sont organisées en un réseau national sous la responsabilité de l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) et de la Fédération nationale des chasseurs. Les conditions d'institution et de fonctionnement de ces réserves sont fixées par un décret en Conseil d'Etat.

Les Réserves de biosphère

Les Réserves de biosphère sont le fruit du programme « Man and Biosphere » (MAB) initié par l'UNESCO en 1971 qui vise à instaurer des périmètres, à l'échelle mondiale, au sein desquels sont mises en place une conservation et une utilisation rationnelle de la biosphère.

Les Réserves de biosphère, désignées par les gouvernements nationaux, sont pensées comme étant des territoires d'application du programme MAB, qui consiste à « promouvoir un mode de développement économique et social, basé sur la conservation et la valorisation des ressources locales ainsi que sur la participation citoyenne ». La France compte un réseau de 10 réserves de biosphère, animé par le Comité MAB France, mais dont chacune reste placée sous la juridiction de l'Etat.

Les objectifs généraux de ces réserves sont triples : conserver la biodiversité (écosystèmes, espèces, gènes…), assurer un développement pour un avenir durable et mettre en place un réseau mondial de recherche et de surveillance continue de la biosphère.

Pour cela chacune d'elle est divisée en 3 secteurs : l'aire centrale dont la fonction est de protéger règlementairement la biodiversité locale, la zone tampon consacrée à l'application d'un mode de développement durable, et la zone de transition (ou coopération) où les restrictions sont moindres.

Les sites RAMSAR

La convention de Ramsar sur les zones humides d'importance internationale du 2 février 1971 est relative aux zones humides d'importance internationale. Elle a pour objet de préserver les fonctions écologiques fondamentales des zones humides en tant que régulateur du régime des eaux et en tant qu'habitats d'une flore et d'une faune caractéristiques et, particulièrement, des oiseaux d'eau.

C'est le seul traité mondial du domaine de l'environnement qui porte sur un écosystème particulier et les pays membres de la Convention couvrent toutes les régions géographiques de la planète. Ainsi, au plan mondial, la convention a été ratifiée par 172 pays, et compte, en février 2012, 2 400 sites inscrits pour une superficie de plus de 250 millions d'hectares. La France a ratifié la convention de Ramsar en 1986 avec la désignation d'un site (La Camargue). En 2023, la France avait désigné 54 sites d'une superficie totale de plus de 3,9 millions d'hectares, dont 42 sites en métropole et 12 sites en outre-mer. Ce sont actuellement les zones humides littorales, les plans d'eau et lagunes qui sont le mieux représentés parmi les sites désignés.

La désignation d'un site constitue simplement un acte de labellisation et de reconnaissance par l'État. Celle-ci n'a donc aucun effet juridique.

Sites de compensation

Tout projet ou programme portant atteinte aux espèces, aux habitats et à la fonctionnalité des milieux, doit par ordre de priorité:

1. éviter le dommage

2. en réduire l'impact

3. s'il subsiste des impacts résiduels, ensuite et seulement, compenser le dommage résiduel identifié.

La compensation vise à contrebalancer les effets négatifs pour l'environnement d'un projet, d'un plan ou d'un programme (urbanisme, infrastructure, industrie...) par une action positive. Elle doit donc théoriquement rétablir une situation d'une qualité globale proche de la situation antérieure et un état écologique jugé fonctionnellement normal ou idéal. Sa spécificité est d'intervenir lorsque l'impact n'a pu être évité par la conception d'un projet alternatif (variantes de projet) ou suffisamment atténué par la mise en œuvre de mesures de réduction. S'il subsiste des « effets résiduels notables » malgré tout, alors et seulement la compensation est envisagée.

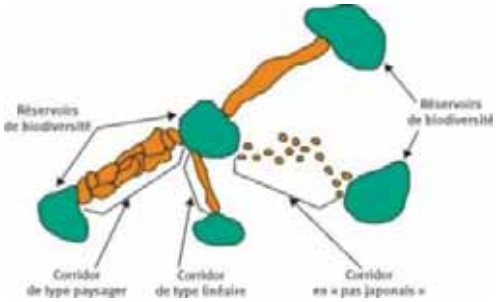
Les mesures compensatoires font appel à une ou plusieurs actions écologiques : restauration ou réhabilitation, création de milieux et/ou, dans certains cas, évolution des pratiques de gestion permettant un gain substantiel des fonctionnalités du site de compensation. Ces actions écologiques sont complétées par des mesures de gestion afin d'assurer le maintien dans le temps de leurs effets

Actuellement, en France, le choix des sites de compensation se fait au cas par cas, en prenant en compte un certain nombre de critères. La loi « Biodiversité » de 2016 précise seulement que les mesures compensatoires doivent être « mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne »

Trame Verte et Bleue

La Trame verte et bleue constitue l'un des engagements phares du Grenelle de l'environnement. Il s'agit d'une démarche visant à maintenir et à reconstituer un réseau sur le territoire national pour que les espèces animales et végétales puissent communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer... c'est-à-dire assurer leur survie, en facilitant leur adaptation au changement climatique.

La loi du 3 août 2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement défini la notion et les objectifs de la trame Verte et Bleue. Cette trame vise à limiter la fragmentation des milieux et limiter l'isolement des populations animales et végétales dans des « réservoirs de biodiversité ». Ces réservoirs doivent être reliés les uns aux autres afin d'assurer un brassage génétique, permettre la migration de certaines espèces et favoriser le déplacement des animaux.



Exemple de trame verte et bleue (Cemagref, Bennett 1991)

Les réservoirs de biodiversité peuvent être des habitats spécifiques (grotte pour les Chiroptères, forêt âgée pour des insectes xylophages) ou des zones d'alimentation ou bien des zones bénéficiant d'une protection légale.

Les corridors sont des axes de déplacement pour la faune et la flore. Ils peuvent être très variables : un cours d'eau (pour la faune aquatique), des alignements d'arbres (pour les chiroptères), une succession de mares (pour les amphibiens) ou encore des prairies (pour les grands mammifères).

Le bon fonctionnement d'un écosystème est dépendant des relations existantes entre les différents réservoirs de biodiversité qui le composent. Ces relations sont nécessaires au maintien des populations animales et végétales. Les aménagements (LGV, autoroute par exemple) et l'occupation des sols (agriculture, urbanisation…) humains peuvent nuire à ces échanges et conduire à l'isolement de certaines populations.

Ces corridors peuvent être interrompus par des aménagements : routes, barrages, zones urbanisées. Selon leur nature, ces interruptions sont plus ou moins perméables et la fragmentation qu'ils induisent sera variable. Les espèces impactées sont également à prendre en compte, en fonction de leur capacité de dispersion, de leur mode de vie, de leur patrimonialité…

Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est un document cadre élaboré dans chaque région, mis à jour et suivi conjointement par la région (Conseil régional) et l'État (préfet de région) en association avec un comité régional Trame verte et bleue. Il définit les enjeux et objectifs en termes de continuités écologiques que devront prendre en compte les différents documents d'urbanisme tels que les schémas de cohérence territoriaux (SCoT) et les plans locaux d'urbanisme communaux et intercommunaux (PLU et PLUi). Au-delà de sa prise en compte dans les documents d'urbanisme, le SRCE s'adresse à toute personne susceptible de pouvoir œuvrer en faveur des continuités écologiques : l'Etat et ses services déconcentrés, les collectivités territoriales, les aménageurs, les acteurs socio-économiques ainsi que les structures de gestion et de protection des espaces naturels.

Ce schéma traduit à l'échelle régionale les enjeux et objectifs de la Trame verte et bleue. Il a pour objectif de lutter contre la dégradation et la fragmentation des milieux naturels, de protéger la biodiversité, de participer à l'adaptation au changement climatique et à l'aménagement durable du territoire.

ANNEXE 3 : ARRETES DE PROTECTION NATIONALE OU REGIONALE

Flore

Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.
https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000865328

Arrêté du 30 décembre 2004 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées complétant la liste nationale.

https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000000628251

Arthropodes

Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000465500

Amphibiens et reptiles

Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.
https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000043113964

Mammifères (dont chiroptères)

Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000649682

Oiseaux

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021384277&categorieLien=id

ANNEXE 4 : LISTE BIBLIOGRAPHIQUE CONCERNANT L'AVIFAUNE

Nom		Statuts	Potentialité sur l'aire d'étude
Scientifique	Vernaculaire		
Prunella collaris	Accenteur alpin	PN (Art. 3),ZNIEFF Occitanie	-
Prunella modularis	Accenteur mouchet	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Hieraaetus pennatus	Aigle botté	PN (Art. 3),DO I, NT (LRN), VU (LRR), ZNIEFF Occitanie	Transit / alimentation
Aquila chrysaetos	Aigle royal	PN (Art. 3),DO I, VU (LRN), EN (LRR), ZNIEFF Occitanie	-
Egretta garzetta	Aigrette garzette	PN (Art. 3),DO I, NT (LRR), ZNIEFF Zone SO	Transit / alimentation
Alauda arvensis	Alouette des champs	DO II, NT (LRN)	Reproduction
Lullula arborea	Alouette lulu	PN (Art. 3),DO I	Reproduction
Pandion haliaetus	Balbuzard pêcheur	PN (Art. 3),DO I, VU (LRN)	-
Scolopax rusticola	Bécasse des bois	DO II & III, NT (LRR), ZNIEFF Occitanie	Hivernage
Gallinago gallinago	Bécassine des marais	DO II & III, CR (LRN), ZNIEFF Occitanie	-
Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	PN (Art. 3)	Reproduction
Motacilla alba	Bergeronnette grise	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Motacilla flava	Bergeronnette printanière	PN (Art. 3),NT (LRR)	Reproduction
Nycticorax nycticorax	Bihoreau gris	PN (Art. 3),DO I, NT (LRN), CR (LRR), ZNIEFF Zones MC, SO	Transit / alimentation
Pernis apivorus	Bondrée apivore	PN (Art. 3),DO I	Transit / alimentation
Cettia cetti	Bouscarle de Cetti	PN (Art. 3),NT (LRN)	Transit / alimentation
Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	PN (Art. 3),EN (LRN), ZNIEFF Occitanie	-
Emberiza citrinella	Bruant jaune	PN (Art. 3),VU (LRN), NT (LRR)	Transit / alimentation
Emberiza calandra	Bruant proyer	PN (Art. 3),NT (LRR)	Reproduction
Emberiza cirlus	Bruant zizi	PN (Art. 3)	Reproduction
Circus pygargus	Busard cendré	PN (Art. 3),DO I, NT (LRN), CR (LRR)	Migration
Circus aeruginosus	Busard des roseaux	PN (Art. 3),DO I, NT (LRN), ZNIEFF Occitanie	Migration
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	PN (Art. 3),DO I, EN (LRR), ZNIEFF Occitanie	Transit / alimentation
Buteo buteo	Buse variable	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Coturnix coturnix	Caille des blés	DO II	Reproduction
Anas platyrhynchos	Canard colvert	DO II & III	Reproduction
Spatula clypeata	Canard souchet	DO II & III, ZNIEFF Occitanie	-
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	PN (Art. 3),VU (LRN)	Reproduction
Tringa ochropus	Chevalier culblanc	PN (Art. 3)	-
Actitis hypoleucos	Chevalier guignette	PN (Art. 3),NT (LRN), EN (LRR), ZNIEFF Occitanie	Transit / alimentation
Athene noctua	Chevêche d'Athéna	PN (Art. 3),VU (LRR)	Transit / alimentation
Corvus monedula	Choucas des tours	PN (Art. 3),DO II	Transit / alimentation
Strix aluco	Chouette hulotte	PN (Art. 3)	Reproduction
Ciconia ciconia	Cigogne blanche	PN (Art. 3),DO I, EN (LRR), ZNIEFF Zone SO	Transit / alimentation
Ciconia nigra	Cigogne noire	PN (Art. 3),DO I, EN (LRN)	-
Cinclus cinclus	Cincle plongeur	PN (Art. 3)	-
Circaetus gallicus	Circaète Jean-le-Blanc	PN (Art. 3),DO I, VU (LRR), ZNIEFF Zone SO	-
Cisticola juncidis	Cisticole des joncs	PN (Art. 3),VU (LRN), VU (LRR)	Reproduction

Nom		Statuts	Potentialité sur l'aire d'étude
Scientifique	Vernaculaire		
Corvus corone	Corneille noire	DO II	Reproduction
Cuculus canorus	Coucou gris	PN (Art. 3)	Reproduction
Ardeola ralloides	Crabier chevelu	PN (Art. 3),DO I, ZNIEFF Occitanie	-
Himantopus himantopus	Échasse blanche	PN (Art. 3),DO I, VU (LRR), ZNIEFF Zone SO	-
Tyto alba	Effraie des clochers	PN (Art. 3),VU (LRR), ZNIEFF Zone MED	Transit / alimentation
Elanus caeruleus	Élanion blanc	PN (Art. 3),DO I, VU (LRN), VU (LRR)	Transit / alimentation
Caprimulgus europaeus	Engoulevent d'Europe	PN (Art. 3),DO I	-
Accipiter nisus	Épervier d'Europe	PN (Art. 3, Art. 6)	Transit / alimentation
Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet	DO II	Reproduction
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	DO II & III	Reproduction
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	PN (Art. 3),NT (LRN)	Reproduction
Falco subbuteo	Faucon hobereau	PN (Art. 3),NT (LRR)	Transit / alimentation
Falco peregrinus	Faucon pèlerin	PN (Art. 3),DO I, VU (LRR), ZNIEFF Occitanie	-
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	PN (Art. 3)	Reproduction
Sylvia borin	Fauvette des jardins	PN (Art. 3),NT (LRN), VU (LRR)	-
Curruca communis	Fauvette grisette	PN (Art. 3),NT (LRR)	Reproduction
Fulica atra	Foulque macroule	DO II & III, VU (LRR)	-
Gallinula chloropus	Gallinule poule-d'eau	DO II	-
Garrulus glandarius	Geai des chênes	DO II	Reproduction
Muscicapa striata	Gobemouche gris	PN (Art. 3),NT (LRN), NT (LRR)	-
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	PN (Art. 3),VU (LRN), CR (LRR), ZNIEFF Occitanie	Halte migratoire
Larus fuscus	Goéland brun	PN (Art. 3),DO II	-
Larus michahellis	Goéland leucophée	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Corvus corax	Grand corbeau	PN (Art. 3)	Reproduction
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	PN (Art. 3)	-
Bubo bubo	Grand-duc d'Europe	PN (Art. 3),DO I, NT (LRR), ZNIEFF Zones SO, PYR	Transit / alimentation
Ardea alba	Grande Aigrette	PN (Art. 3),DO I, NT (LRN), ZNIEFF Occitanie	Hivernage
Podiceps cristatus	Grèbe huppé	PN (Art. 3),NT (LRR)	-
Certhia familiaris	Grimpereau des bois	PN (Art. 3)	-
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	PN (Art. 3)	Reproduction
Turdus viscivorus	Grive draine	DO II	Reproduction
Turdus pilaris	Grive litorne	DO II, CR (LRR), ZNIEFF Occitanie	Halte migratoire
Turdus iliacus	Grive mauvis	DO II	Halte migratoire
Turdus philomelos	Grive musicienne	DO II	Reproduction
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux	PN (Art. 3)	-
Grus grus	Grue cendrée	PN (Art. 3),DO I, CR (LRN)	-
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	PN (Art. 3),ZNIEFF Zone MED	-
Ardea cinerea	Héron cendré	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Bubulcus ibis	Héron garde-boeufs	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Ardea purpurea	Héron pourpré	PN (Art. 3),DO I, CR (LRR), ZNIEFF Occitanie	-
Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	PN (Art. 3),NT (LRN), VU (LRR)	Transit / alimentation

Nom		Statuts	Potentialité sur l'aire d'étude
Scientifique	Vernaculaire		
Riparia riparia	Hirondelle de rivage	PN (Art. 3),EN (LRR), ZNIEFF Occitanie	Transit / alimentation
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	PN (Art. 3),NT (LRN), EN (LRR)	Transit / alimentation
Upupa epops	Huppe fasciée	PN (Art. 3)	Reproduction
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	PN (Art. 3)	Reproduction
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	PN (Art. 3),VU (LRN), VU (LRR)	-
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	PN (Art. 3)	Reproduction
Porzana porzana	Marouette ponctuée	PN (Art. 3),DO I, VU (LRN), RE (LRR), ZNIEFF Occitanie	-
Apus apus	Martinet noir	PN (Art. 3),NT (LRN)	Transit / alimentation
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	PN (Art. 3),DO I, VU (LRN)	Transit / alimentation
Turdus merula	Merle noir	DO II	Reproduction
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	PN (Art. 3)	Reproduction
Parus major	Mésange charbonnière	PN (Art. 3)	Reproduction
Periparus ater	Mésange noire	PN (Art. 3)	Hivernage
Poecile palustris	Mésange nonnette	PN (Art. 3)	Transit / alimentation
Milvus migrans	Milan noir	PN (Art. 3),DO I	Transit / alimentation
Milvus milvus	Milan royal	PN (Art. 3),DO I, VU (LRN), EN (LRR), ZNIEFF Occitanie	Transit / alimentation
Passer domesticus	Moineau domestique	PN (Art. 3)	Reproduction
Passer montanus	Moineau friquet	PN (Art. 3),EN (LRN), VU (LRR)	Transit / alimentation
Petronia petronia	Moineau soulcie	PN (Art. 3),NT (LRR)	Hivernage
Chroicocephalus ridibundus	Mouette rieuse	PN (Art. 3),DO II, NT (LRN), VU (LRR), ZNIEFF Zone MC, SO	-
Aegithalos caudatus	Orite à longue queue	PN (Art. 3)	Reproduction
Charadrius dubius	Petit Gravelot	PN (Art. 3),VU (LRR), ZNIEFF Zone MC, PYR	-
Otus scops	Petit-duc scops	PN (Art. 3),NT (LRR)	-
Dendrocopos major	Pic épeiche	PN (Art. 3)	Reproduction
Dryobates minor	Pic épeichette	PN (Art. 3),VU (LRN)	Reproduction
Dendrocoptes medius	Pic mar	PN (Art. 3),DO I	Transit / alimentation
Dryocopus martius	Pic noir	PN (Art. 3),DO I	-
Picus viridis	Pic vert	PN (Art. 3)	Reproduction
Pica pica	Pie bavarde	DO II	Reproduction
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	PN (Art. 3),DO I, NT (LRN)	Transit / alimentation
Columba livia	Pigeon biset	DO II, RE (LRR)	Transit / alimentation
Columba palumbus	Pigeon ramier	DO II & III	Reproduction
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	PN (Art. 3)	Reproduction
Fringilla montifringilla	Pinson du nord	PN (Art. 3)	Hivernage
Anthus pratensis	Pipit farlouse	PN (Art. 3),VU (LRN), VU (LRR), ZNIEFF Occitanie	Hivernage
Anthus spinoletta	Pipit spioncelle	PN (Art. 3),ZNIEFF Zone MC	-
Gavia immer	Plongeon imbrin	PN (Art. 3),DO I	-
Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	PN (Art. 3),NT (LRN), ZNIEFF Occitanie	Transit / alimentation
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	PN (Art. 3)	Reproduction
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	PN (Art. 3)	Reproduction
Regulus regulus	Roitelet huppé	PN (Art. 3),NT (LRN)	Hivernage

Nom		Statuts	Potentialité sur l'aire d'étude
Scientifique	Vernaculaire		
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	PN (Art. 3)	Reproduction
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	PN (Art. 3)	Reproduction
Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc	PN (Art. 3)	Halte migratoire
Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	PN (Art. 3)	Reproduction
Anas crecca	Sarcelle d'hiver	DO II & III, VU (LRN)	-
Serinus serinus	Serin cini	PN (Art. 3),VU (LRN)	Reproduction
Sitta europaea	Sittelle torchepot	PN (Art. 3)	Reproduction
Saxicola rubicola	Tarier pâtre	PN (Art. 3),NT (LRN)	Reproduction
Spinus spinus	Tarin des aulnes	PN (Art. 3),NT (LRR)	Hivernage
Jynx torquilla	Torcol fourmilier	PN (Art. 3),VU (LRR), ZNIEFF Occitanie	Transit / alimentation
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	DO II, VU (LRN)	Reproduction
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque	DO II	Reproduction
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	PN (Art. 3)	Reproduction
Vanellus vanellus	Vanneau huppé	DO II, NT (LRN), CR (LRR), ZNIEFF Occitanie	Hivernant
Gyps fulvus	Vautour fauve	PN (Art. 3),DO I, NT (LRR), ZNIEFF Occitanie	Transit
Neophron percnopterus	Vautour percnoptère	PN (Art. 3),DO I, EN (LRN), CR (LRR), ZNIEFF Occitanie	Transit
Chloris chloris	Verdier d'Europe	PN (Art. 3),VU (LRN)	Transit / alimentation

PN (Art.) : *Protection nationale (Article) ;* ***DO*** *(I, II, III: Annexe) : Directive Oiseaux /* ***ZNIEFF*** *: Déterminant ZNIEFF en région : MC = Massif Central ; MED = Méditerranée ; PYR = Pyrénées ; SO = Sud-Ouest/Bassin Aquitain /* ***LRR&LRN : Liste Rouge Régionale et Nationale*** *:* ***CR*** *= En danger critique ;* ***EN*** *= En danger ;* ***VU*** *= Vulnérable ;* ***NT*** *= Quasi-menacé*

ANNEXE 5 : LISTE DES ESPECES FLORISTIQUES OBSERVEES

Nom scientifique	Nom commun
Abies sp.	Sapin
Acer campestre	Erable champêtre
Acer pseudoplatanus	Erable sycomore
Achillea millefolium	Achillée millefeuille
Agrimonia eupatoria	Aigremoine eupatoire
Agrostis capillaris	Agrostide capillaire
Ajuga reptans	Bugle rampant
Alliaria petiolata	Alliaire officinale
Allium vineale	Ail des vignes
Alnus glutinosa	Aulne glutineux
Alnus incana	Aulne blanc
Alopecurus pratensis	Vulpin des près
Anacamptis morio	Orchis bouffon
Anacamptis pyramidalis	Orchis pyramidale
Anagallis arvensis	Mouron rouge
Anthemis cotula	Anthémide puante
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante
Anthriscus sylvestris	Cerfeuil des bois
Arctium lappa	Grande bardane
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé
Artemisia verlotiorum	Armoise de Chine
Avena fatua	Folle avoine
Bellis perennis	Pâquerette
Betonica officinalis	Bétoine officinale
Brachypodium sylvaticum	Brachypode des bois
Briza maxima	Grande brize
Briza media	Brize intermédiaire
Bromus hordeaceus	Brome mou
Bryophyta	Bryophyte
Buddleja davidii	Buddleia de David
Capsella bursa-pastori	Capselle bourse-à-pasteur
Cardamine pratensis	Cardamine des près
Cardamine raphanifolia	Cardamine à feuilles de ravenelle
Carex divulsa	Laîche écartée
Carex hirta	Laîche hérissée
Carex otrubae	Laîche cuivrée
Carex pendula	Laîche à épis pendants
Carex vulpina	Laîche renard
Carpinus betulus	Charme commun
Carum carvi	Carvi
Cedrus sp.	Cèdre
Centaurea jacea	Centaurée jacée
Centaurea nigra	Centaurée noire
Cerastium fontanum	Céraiste commun
Ceratochloa cathartica	Brome purgatif
Chaenorhinum minus	Petite linaire
Cichorium intybus	Chicorée sauvage
Cirsium arvense	Cirse des champs
Cirsium palustre	Cirse des marais
Clematis vitalba	Clématite des haies
Colutea arborescens	Baguenaudier
Convolvulus arvensis	Liseron des champs
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin
Corylus avellana	Noisetier commun

Nom scientifique	Nom commun
Crassula tillaea	Crassule mousse
Crataegus monogina	Aubépine monogyne
Crepis biennis	Crépide bisannuelle
Crepis foetida	Crépide fétide
Crepis mollis	Crépide tendre
Crepis setosa	Crépide hérissée
Cruciata laevipes	Gaillet croisette
Cydonia oblonga	Cognassier
Cydonia oblonga	Consoude tubéreuse
Cynosurus cristatus	Crételle à crête
Cytisus scoparius	Genêt à balai
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré
Datura stramonium	Datura
Daucus carota	Carotte sauvage
Dianthus armeria	Œillet armérie
Dioscorea communis	Tamier commun
Dipsacus fullonum	Cardère sauvage
Dryopteris filix-mas	Fougère mâle
Elymus repens	Chiendent rampant
Epilobium hirsutum	Epilobe à grandes fleurs
Epilobium parviflorum	Epilobe à petites fleurs
Equisetum arvense	Prêle des champs
Erigeron canadensis	Vergerette du Canada
Euonymus europaeus	Fusain d'Europe
Festuca arundinacea	Fétuque élevée
Ficaria verna	Ficaire printanière
Ficus carica	Figuier
Filago pyramidata	Cotonnière pyramidale
Filipendula ulmaria	Reine des près
Filipendula vulgaris	Filipendule commune
Fraxinus excelsior	Frêne commun
Galega officinalis	Sainfoin d'Espagne
Galeopsis tetrahit	Ortie royal
Galium album	Gaillet blanc
Galium aparine	Gaillet gratteron
Galium boreale	Gaillet boréal
Galium mollugo	Caille-lait blanc
Galium palustre	Gaillet des marais
Galium verum	Caille lait jaune
Geranium dissectum	Géranium à feuilles découpées
Geranium robertianum	Géranium Herbe à robert
Glechoma hederacea	Lierre terrestre
Glyceria fluitans	Glycérie flottante
Hedera helix	Lierre rampant
Heracleum sphondylium	Berce commune
Hieracium pilosella	Piloselle officinale
Holcus lanatus	Houlque laineuse
Humulus lupulus	Houblon
Hyacinthoides hispanica	Fausse jacinthe d'Espagne
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé
Hypochaeris radicata	Porcelle enracinée
Ilex aquifolium	Houx commun
Impatiens glandulifera	Impatiente glanduleuse
Jacobaea vulgaris	Séneçon jacobé
Juglans regia	Noyer commun

Nom scientifique	Nom commun
Juncus conglomeratus	Jonc aggloméré
Juncus inflexus	Jonc glauque
Juncus tenuis	Jonc ténu
Kickxia spuria	Linaire bâtarde
Knautia arvensis	Knautie des champs
Lamium maculatum	Lamier maculé
Lamium purpureum	Lamier pourpre
Lapsana communis	Lampsane commune
Lathraea clandestina	Lathrée clandestine
Lathyrus nissolia	Gesse de Nissole
Lathyrus sylvestris	Gesse des bois
Leucanthemum x superbum	Grande marguerite
Ligustrum vulgare	Troène commun
Linum perenne	Lin vivace
Lolium multiflorum	Ivraie multiflore
Lolium perenne	Ivraie vivace
Lotus angustissimus	Lotier grêle
Lotus corniculatus	Lotier corniculé
Lotus pedunculatus	Lotier des marais
Luzula campestris	Luzule champêtre
Lychnis flos-cuculi	Lychnide fleur-de-coucou
Lythrum salicaria	Salicaire commune
Malva alcea	Mauve alcée
Malva pusilla	Petite mauve
Malva sylvestris	Grande mauve
Medicago arabica	Luzerne d'Arabie
Medicago sativa	Luzerne cultivée
Mentha arvensis	Menthe des champs
Mentha suaveolens	Menthe odorante
Mercurialis annua	Mercuriale annuelle
Muscari neglectum	Muscari en grappe
Nigella damascena	Nigelle de Damas
Ononis reclinata	Bugrane penchée
Origanum vulgare	Origan
Ornithogalum umbellatum	Dame de onze heure
Papaver rhoeas	Coquelicot
Parthenocissus inserta	Vigne-vierge commune
Paspalum dilatatum	Paspale dilaté
Pastinaca sativa	Panais sauvage
Persicaria maculosa	Persicaire maculée
Petrorhagia prolifera	Œillet prolifère
Phalaris arundinacea	Alpiste faux roseau
Phleum pratense	Fléole des près
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé
Plantago major	Plantain majeur
Platanus sp.	Platane
Poa pratensis	Pâturin des près
Poa trivialis	Pâturin commun
Polygonum aviculare	Renouée des oiseaux
Polystichum setiferum	Polystic à soies
Populus nigra	Peuplier noir
Potentilla reptans	Potentille rampante
Prunus avium	Merisier
Prunus domestica	Prunier
Prunus domestica subsp. syriaca	Mirabelle
Prunus mahaleb	Bois de Sainte Lucie
Prunus padus	Cerisier à grappes
Prunus spinosa	Prunellier

Nom scientifique	Nom commun
Pteridium aquilinum	Fougère aigle
Pulicaria dysenterica	Pulicaire dysentérique
Pulmonaria sp.	Pulmonaire
Quercus petraea	Chêne sessile
Quercus robur	Chêne pédonculé
Ranunculus acris	Renoncule âcre
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse
Reynoutria japonica	Renouée du Japon
Rhamnus alaternus	Nerprun alaterne
Rhamnus cathartica	Nerprun purgatif
Rhinanthus alectorolophus	Rhinanthe crête-coq
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia
Rorippa sylvestris	Rorippe des champs
Rosa canina	Eglantier
Rubus fruticosus	Ronce commune
Rumex acetosa	Grande oseille
Rumex acetosa	Oseille commune
Rumex conglomeratus	Oseille agglomérée
Rumex crispus	Oseille crépue
Ruscus aculeatus	Fragon faux-houx
Salix alba	Saule blanc
Salix atrocinerea	Saule roux
Salix aurita	Saule à oreillettes
Salix babylonica	Saule pleureur
Salix caprea	Saule marsault
Salix cinerea	Saule cendré
Salix myrsinifolia	Saule noircissant
Sambucus ebulus	Sureau hièble
Sambucus nigra	Sureau noir
Sanguisorba officinalis	Sanguisorbe officinale
Saponaria officinalis	Saponaire officinale
Scabiosa columbaria	Scabieuse colombaire
Senecio inaequidens	Séneçon du cap
Serapias lingua	Sérapias langue
Serapias vomeracea	Sérapias à labelle allongé
Silene coronaria	Lychnide des jardins
Silene dioica	Silène dioïque
Silene latifolia	Compagnon blanc
Sonchus asper	Laiteron rude
Sporobolus indicus	Sporobole des Indes
Stachys sylvatica	Epiaire des bois
Stellaria graminea	Stellaire à feuilles de graminées
Stellaria holostea	Stellaire holostée
Stellaria media	Stellaire intermédiaire
Succisa pratensis	Succise des près
Taraxacum officinale	Pissenlit à dent lion
Taraxacum sp.	Pissenlit
Torilis arvensis	Torilis des champs
Tractema lilio-hyacinthus	Scille lis-jacinthe
Tragopogon dubius	Salsifis majeur
Trifolium arvense	Trèfle des champs
Trifolium dubium	Trèfle douteux
Trifolium hybridum	Trèfle hybride
Trifolium medium	Trèfle intermédiaire
Trifolium pratense	Trèfle des près
Trifolium repens	Trèfle blanc
Trigonella foenum-graecum	Fenugrec
Typha latifolia	Massette à larges feuilles

Nom scientifique	Nom commun
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe
Ulmus laevis	Orme diffus
Ulmus minor	Orme champêtre
Urtica dioica	Grande ortie
Valeriana dioica	Valériane dioïque
Valeriana officinalis	Valériane officinale
Valerianella locusta	Mâche doucette
Verbascum pulverulentum	Molène floconneuse
Verbena officinalis	Verveine officinale

Nom scientifique	Nom commun
Veronica arvensis	Véronique des champs
Veronica chamaedrys	Véronique petit-chêne
Viburnum trilobum	Viorne trilobée
Vicia faba	Fève
Vicia hirsuta	Vesce hirsute
Vicia sativa	Vesce commune
Vicia villosa	Vesces à gousses velues
Vulpia bromoides	Vulpie queue d'écureuil

ANNEXE 6 : LISTE DES ESPECES ANIMALES RECENSEES SUR L'AIRE D'ETUDE

Groupe taxonomique	Nom	
	Scientifique	Vernaculaire
Arthropodes	*Aeshna affinis*	Aeschne affine
	Aglais io	Paon-du-jour
	Aglais urticae	Petite tortue
	Aiolopus strepens	OEdipode automnale
	Aiolopus thalassinus	Oedipode émeraudine
	Anthocharis cardamines	Aurore
	Aporia crataegi	Gazé
	Araschnia levana	Carte géographique
	Aricia agestis	Collier-de-corail
	Calopteryx virgo	Caloptéryx vierge
	Calopteryx virgo virgo	Caloptéryx vierge septentrional
	Carabus auratus	Carabe doré
	Carabus cancellatus	Carabe tressé
	Carabus violaceus purpurascens	Carabe purpurin
	Cerambyx cerdo	Grand Capricorne
	Ceriagrion tenellum	Agrion délicat
	Chalcolestes viridis	Leste vert
	Chiasmia clathrata	Réseau
	Chlaenius spec.	NA
	Chorthippus biguttulus	Criquet mélodieux
	Chorthippus brunneus	Criquet duettiste
	Chorthippus dorsatus	Criquet verte-échine
	Chrysochraon dispar	Criquet des clairières
	Coenagrion mercuriale	Agrion de Mercure
	Coenagrion puella	Agrion jouvencelle
	Coenagrionidae spec.	NA
	Coenonympha pamphilus	Fadet commun
	Colias crocea	Souci
	Cupido argiades	Azuré du Trèfle
	Erynnis tages	Point de Hongrie
	Erythromma lindenii	Agrion de Vander Linden
	Euchorthippus elegantulus	Criquet blafard
	Eumodicogryllus bordigalensis	Grillon bordelais
	Gonepteryx rhamni	Citron
	Gryllus campestris	Grillon champêtre
	Hydrophilus piceus	Hydrophile
	Iphiclides podalirius	Flambé
	Isophya pyrenaea	Barbitiste des Pyrénées
	Issoria lathonia	Petit Nacré
	Lamia textor	Lamie tisserand
	Lasiommata megera	Mégère
	Leptidea sinapis	Piéride du Lotier
	Leptophyes punctatissima	Leptophye ponctuée
	Lestes barbarus	Leste sauvage
	Lestes dryas	Leste des bois
	Lestes virens	Leste verdoyant
	Libelloides coccajus	Ascalaphe soufré
	Libellula depressa	Libellule déprimée
	Lycaena phlaeas	Cuivré commun
	Lycaena tityrus	Cuivré fuligineux
	Maniola jurtina	Myrtil
	Meconema thalassinum	Méconème tambourinaire
	Mecostethus parapleurus	Criquet des Roseaux
	Melanargia galathea	Demi-Deuil
	Melitaea athalia	Mélitée du Mélampyre
	Melitaea cinxia	Mélitée du Plantain
	Melitaea diamina	Mélitée noirâtre
	Melitaea didyma	Mélitée orangée
	Melitaea parthenoides	Mélitée des Digitales
	Melitaea phoebe	Mélitée des Centaurées
	Nepa cinerea	Nèpe cendrée
	Ochlodes sylvanus	Sylvaine
	Omocestus rufipes	Criquet noir-ébène
	Orthetrum brunneum	Orthétrum brun
	Orthetrum cancellatum	Orthétrum réticulé
	Orthetrum coerulescens	Orthétrum bleuissant
	Papilio machaon	Machaon
	Paracinema tricolor bisignata	Criquet tricolore
	Pararge aegeria	Tircis
	Phaneroptera nana	Phanéroptère méridional
	Pholidoptera femorata	Decticelle des roselières
	Pieris brassicae	Piéride du Chou
	Pieris rapae	Piéride de la Rave
	Platycnemis pennipes	Agrion à larges pattes
	Polyommatus icarus	Azuré de la Bugrane
	Procambarus clarkii	Écrevisse de Louisiane
	Pseudochorthippus parallelus	Criquet des pâtures
	Pteronemobius heydenii	Grillon des marais
	Pyrgus malvoides	Tacheté austral
	Pyrrhosoma nymphula	Petite nymphe au corps de feu
	Roeseliana roeselii	Decticelle bariolée
	Ruspolia nitidula	Conocéphale gracieux
	Stethophyma grossum	Criquet ensanglanté
	Sympetrum sanguineum	Sympétrum sanguin
	Tessellana tessellata	Decticelle carroyée
	Tetrix tenuicornis	Tétrix des carrières
	Uromenus rugosicollis	Ephippigère carénée
	Vanessa atalanta	Vulcain
	Zeuneriana abbreviata	Decticelle aquitaine
	Zygaena filipendulae	Zygène du Pied-de-Poule
	Zygaena spec.	NA
	Zygaena trifolii	Zygène des prés
	Pyrrhosoma nymphula	Petite nymphe au corps de feu
Mammifères	*Capreolus capreolus*	Chevreuil européen
	Cervus elaphus	Cerf élaphe
	Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe
	Felis catus	Chat domestique
	Genetta genetta	Genette commune
	Lepus europaeus	Lièvre d'Europe
	Martes foina	Fouine
	Meles meles	Blaireau européen
	Myocastor coypus	Ragondin
	Sciurus vulgaris	Écureuil roux
	Vulpes vulpes	Renard roux
Chiroptères	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe

Groupe taxonomique	Nom	
	Scientifique	Vernaculaire
	Eptesicus serotinus	Sérotine commune
	Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers
	Myotis alcathoe	Murin d'Alcathoe
	Myotis daubentonii	Murin de Daubenton
	Myotis mystacinus	Murin à moustaches
	Myotis nattereri	Murin de Natterer
	Myotis sp.	Murin indéterminé
	Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler
	Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl
	Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius
	Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune
	Pipistrellus pygmaeus	Pipistrelle pygmée
	Plecotus austriacus	Oreillard gris
	Plecotus sp.	Oreillard indéterminé
	Rhinolophus euryale	Rhinolophe euryale
	Rhinolophus ferrumequinum	Grand Rhinolophe
	Rhinolophus hipposideros	Petit Rhinolophe
	Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni
Amphibiens	*Alytes obstetricans*	Alyte accoucheur
	Bufo spinosus	Crapaud épineux
	Epidalea calamita	Crapaud calamite
	Hyla meridionalis	Rainette méridionale
	Lissotriton helveticus	Triton palmé
	Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse
	Pelophylax spec.	Grenouille "verte" indéterminée
	Rana temporaria	Grenouille rousse
	Salamandra salamandra	Salamandre tachetée
	Triturus marmoratus	Triton marbré
Reptiles	*Hierophis viridiflavus*	Couleuvre verte et jaune
	Lacerta bilineata	Lézard à deux raies
	Podarcis muralis	Lézard des murailles
Oiseaux	*Prunella modularis*	Accenteur mouchet
	Alauda arvensis	Alouette des champs
	Lullula arborea	Alouette lulu
	Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux
	Motacilla alba	Bergeronnette grise
	Motacilla flava	Bergeronnette printanière
	Cettia cetti	Bouscarle de Cetti
	Emberiza citrinella	Bruant jaune
	Emberiza calandra	Bruant proyer
	Emberiza cirlus	Bruant zizi
	Buteo buteo	Buse variable
	Coturnix coturnix	Caille des blés
	Anas platyrhynchos	Canard colvert
	Carduelis carduelis	Chardonneret élégant
	Athene noctua	Chevêche d'Athéna
	Strix aluco	Chouette hulotte
	Ciconia ciconia	Cigogne blanche
	Cisticola juncidis	Cisticole des joncs
	Corvus corone	Corneille noire
	Tyto alba	Effraie des clochers
	Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet
	Phasianus colchicus	Faisan de Colchide
	Falco tinnunculus	Faucon crécerelle
	Falco subbuteo	Faucon hobereau
	Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire
	Curruca communis	Fauvette grisette
	Curruca melanocephala	Fauvette mélanocéphale
	Garrulus glandarius	Geai des chênes
	Larus michahellis	Goéland leucophée
	Corvus corax	Grand corbeau
	Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran
	Ardea alba	Grande Aigrette
	Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins
	Turdus viscivorus	Grive draine
	Turdus philomelos	Grive musicienne
	Ardea cinerea	Héron cendré
	Bubulcus ibis	Héron garde-boeufs
	Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre
	Riparia riparia	Hirondelle de rivage
	Hirundo rustica	Hirondelle rustique
	Upupa epops	Huppe fasciée
	Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte
	Locustella naevia	Locustelle tachetée
	Oriolus oriolus	Loriot d'Europe
	Apus apus	Martinet noir
	Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe
	Turdus merula	Merle noir
	Cyanistes caeruleus	Mésange bleue
	Parus major	Mésange charbonnière
	Milvus migrans	Milan noir
	Milvus milvus	Milan royal
	Passer domesticus	Moineau domestique
	Aegithalos caudatus	Orite à longue queue
	Dendrocopos major	Pic épeiche
	Dryobates minor	Pic épeichette
	Dryocopus martius	Pic noir
	Picus viridis	Pic vert
	Pica pica	Pie bavarde
	Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur
	Columba livia	Pigeon biset
	Columba oenas	Pigeon colombin
	Columba palumbus	Pigeon ramier
	Fringilla coelebs	Pinson des arbres
	Anthus pratensis	Pipit farlouse
	Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli
	Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis
	Phylloscopus collybita	Pouillot véloce
	Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau
	Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle
	Erithacus rubecula	Rougegorge familier
	Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir
	Serinus serinus	Serin cini
	Sitta europaea	Sittelle torchepot
	Saxicola rubicola	Tarier pâtre
	Spinus spinus	Tarin des aulnes
	Streptopelia turtur	Tourterelle des bois
	Streptopelia decaocto	Tourterelle turque
	Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon
	Chloris chloris	Verdier d'Europe

ANNEXE 7 : DETAIL DES CORTEGES AVIFAUNISTIQUES

Cortège avifaunistique	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Cortège des milieux ouverts et anthropisés	*Hieraaetus pennatus*	Aigle botté
	Lullula arborea	Alouette lulu
	Motacilla alba	Bergeronnette grise
	Motacilla flava	Bergeronnette printanière
	Emberiza calandra	Bruant proyer
	Circus pygargus	Busard cendré
	Circus cyaneus	Busard Saint-Martin
	Buteo buteo	Buse variable
	Athene noctua	Chevêche d'Athéna
	Coloeus monedula	Choucas des tours
	Ciconia ciconia	Cigogne blanche
	Cisticola juncidis	Cisticole des joncs
	Tyto alba	Effraie des clochers
	Elanus caeruleus	Élanion blanc
	Falco tinnunculus	Faucon crécerelle
	Bubo bubo	Grand-duc d'Europe
	Bubulcus ibis	Héron garde-boeufs
	Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre
	Hirundo rustica	Hirondelle rustique
	Apus apus	Martinet noir
	Milvus migrans	Milan noir
	Milvus milvus	Milan royal
	Passer domesticus	Moineau domestique
	Petronia petronia	Moineau soulcie
	Picus viridis	Pic vert
	Fringilla montifringilla	Pinson du nord
	Anthus pratensis	Pipit farlouse
	Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir
	Saxicola rubicola	Tarier pâtre
	Gyps fulvus	Vautour fauve
	Neophron percnopterus	Vautour percnoptère
Cortège des milieux bocagers et semi-ouverts	*Prunella modularis*	Accenteur mouchet
	Pernis apivorus	Bondrée apivore
	Cettia cetti	Bouscarle de Cetti
	Emberiza citrinella	Bruant jaune
	Emberiza cirlus	Bruant zizi
	Carduelis carduelis	Chardonneret élégant
	Cuculus canorus	Coucou gris
	Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire
	Curruca communis	Fauvette grisette
	Curruca melanocephala	Fauvette mélanocéphale
	Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir
	Upupa epops	Huppe fasciée
	Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte
	Locustella naevia	Locustelle tachetée
	Cyanistes caeruleus	Mésange bleue
	Parus major	Mésange charbonnière
	Poecile palustris	Mésange nonnette
	Passer montanus	Moineau friquet
	Aegithalos caudatus	Orite à longue queue
	Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur
	Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli
	Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle
	Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc
	Serinus serinus	Serin cini

Cortège avifaunistique	Nom scientifique	Nom vernaculaire
	Streptopelia turtur	Tourterelle des bois
	Chloris chloris	Verdier d'Europe
Cortège des boisements et des milieux forestiers	*Strix aluco*	Chouette hulotte
	Accipiter nisus	Épervier d'Europe
	Corvus corax	Grand corbeau
	Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins
	Oriolus oriolus	Loriot d'Europe
	Periparus ater	Mésange noire
	Dendrocopos major	Pic épeiche
	Dryobates minor	Pic épeichette
	Dendrocoptes medius	Pic mar
	Dryocopus martius	Pic noir
	Fringilla coelebs	Pinson des arbres
	Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis
	Phylloscopus collybita	Pouillot véloce
	Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau
	Regulus regulus	Roitelet huppé
	Erithacus rubecula	Rougegorge familier
	Sitta europaea	Sittelle torchepot
	Spinus spinus	Tarin des aulnes
	Jynx torquilla	Torcol fourmilier
	Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon
Cortège des milieux humides	*Egretta garzetta*	Aigrette garzette
	Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux
	Nycticorax nycticorax	Bihoreau gris
	Circus aeruginosus	Busard des roseaux
	Actitis hypoleucos	Chevalier guignette
	Falco subbuteo	Faucon hobereau
	Larus michahellis	Goéland leucophée
	Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran
	Ardea alba	Grande Aigrette
	Ardea cinerea	Héron cendré
	Riparia riparia	Hirondelle de rivage
	Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe
	Vanellus vanellus	Vanneau huppé

*Les espèces **en gras** correspondent aux espèces parapluies utilisées dans l'analyse des impacts pour chaque cortège*

2026

PROJET SAINT-GAUDENS – SAINT-MARTORY

NOTE DE SYNTHESE RELATIVE A LA COMPENSATION ZONES HUMIDES

Pour le compte de :
TEREGA





48 Rue Georges Ohnet
31 200 Toulouse

NATURALIA
ingénierie en écologie
www.naturalia-environnement.fr

PROJET SAINT-GAUDENS – SAINT-MARTORY

NOTE DE SYNTHESE RELATIVE A LA COMPENSATION ZONES HUMIDES

Rapport remis en :	Mars 2026
Pétitionnaire :	TEREGA
Coordination :	Clélie GRANGIER
Expertises techniques :	Marie GOURRAUD
Expertises terrains et livrables :	Marie GOURRAUD

Suivi des modifications :

Version	Date des modifications	Commentaires
Note synthèse Compensation ZH	Octobre 2024	Version initiale
Note synthèse Compensation ZH – v2	Décembre 2024	Changement site compensatoire
Note synthèse Compensation ZH – v3	Mars 2026	Ajout méthode OFB v2

Crédits photographiques :

L'ensemble des photographies présentées dans le présent document, sauf mentions contraires, ont été réalisées par l'équipe de Naturalia Environnement, dans le cadre des prospections relatives à la présente étude.

Observations sur l'utilisation du rapport :

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des indications et énonciations de NATURALIA ne saurait engager la responsabilité de celle-ci.

SOMMAIRE

1 Rappel du contexte du projet et de l'étude 6
2 Définition des zones humides 7
2.1 Loi sur l'eau 7
2.2 Classification hydro-géomorphologique des zones humides et fonctionnalités associées 7
3 Méthodologie 8
3.1 Réalisation de sondages pédologiques 8
3.2 Calendrier des prospections 9
3.3 Analyse des conditions hydro-géomorphologiques 9
3.4 Relève d'indices de fonctionnalités 9
3.5 Etude du système hydro-géomorphologique et fonctionnalités associées 10
4 Zones humides identifiées et impactées par le projet 11
4.1 Contexte environnemental 11
4.1.1 Géologie 11
4.1.2 Pédologie 13
4.1.3 Topographie 15
4.1.4 Hydrographie de surface et hydrogéologie 16
4.1.5 Analyse de la bibliographie 20
4.2 Délimitation des zones humides 22
4.2.1 Critère végétation 22
4.2.2 Critère pédologique 23
4.2.3 Bilan des zones humides sur l'aire d'étude globale 27
4.3 Evaluation des impacts bruts sur les zones humides 27
4.4 Mesures d'atténuation et de suivi spécifiques aux zones humides 29
4.5 Evaluation des impacts résiduels sur les zones humides 36
4.5.1 Rappel des conditions d'intervention en phase travaux 36
4.5.2 Modalités de prise en compte des impacts sur les zones humides 38
4.6 Classification hydro-géomorphologique des zones humides impactées 42
5 Cadrage réglementaire relatif à la compensation 42
5.1 SDAGE Adour-Garonne 2022-2027 42
5.2 Milieu propice à la compensation 42
6 Compensation des zones humides impactées par le projet 42
6.1 Présentation du site compensatoire 42
6.2 Mesures de restauration compensatoire engagées 46
6.2.1 Débroussaillage des ronciers 46
C1 : Fauche et débroussaillage respectueux de la biodiversité 46
6.2.2 Elargissement de ripisylve 47

C2 : Elargissement de ripisylves 47
6.2.3 Suivi des mesures compensatoires 50
S1 : Suivi des zones humides compensatoires 50
6.2.4 Synthèse des mesures compensatoires 51
6.3 Analyse des résultats de la méthode OFB 52
6.3.1 Comparaison des diagnostics de contexte 52
6.3.2 Ratio fonctionnel 54
6.3.3 Bilan de l'équivalence fonctionnelle et des indicateurs clés 54
7 Comparaison de l'étude simplifiée des fonctionnalités et de la méthode OFB 56
8 Conclusion 57

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : localisation du site d'étude 6
Figure 2 : tableau des classes d'hydromorphie des sols (source : GEPPA modifié) 8
Figure 3 : clé de détermination des systèmes hydrogéomoprhologiques (adapté de Smith et al. 1995) – p76 du Guide de la méthode nationale de l'évaluation des fonctiones des zones humides 10
Figure 4 : extrait de la carte géologique n°1055 de SAINT-GAUDENS (Source : BRGM) – 1/4 12
Figure 5 : extrait de la carte géologique n°1055 de SAINT-GAUDENS (Source : BRGM) 2/4 12
Figure 6 : extrait de la carte géologique n°1055 de SAINT-GAUDENS (Source : BRGM) – 3/4 13
Figure 7 : extrait de la carte géologique n°1055 de SAINT-GAUDENS (Source : BRGM) 4/4 13
Figure 8 : cartographie des sols du site d'étude (Source : GIS Sol, Géoportail) 1/2 15
Figure 9 : cartographie des sols du site d'étude (Source : GIS Sol, Géoportail) 2/2 15
Figure 10 : carte topographique (Source : topographic-map.com)1/2 16
Figure 11 : carte topographique (Source : topographic-map.com) 2/2 16
Figure 12: sensibilité de la zone d'étude aux risques de remontées de nappe (Source : Géorisques) 1/4 17
Figure 13 : sensibilité de la zone d'étude aux risques de remontées de nappe (Source : Géorisques) 2/4 18
Figure 14 : sensibilité de la zone d'étude aux risques de remontées de nappe (Source : Géorisques) 3/4 18
Figure 15 : sensibilité de la zone d'étude aux risques de remontées de nappe (Source : Géorisques) 4/4 19
Figure 16 : cartographie du PPRNi sur la commune de Saint-Gaudens (Source : www.haute-garonne.gouv.fr) 20
Figure 17 : zones potentiellement humides référencées par le Réseau des Partenaires de Données sur les Zones Humides (1/2) 21
Figure 18 : zones potentiellement humides référencées par le Réseau des Partenaires de Données sur les Zones Humides (2/2) 21
Figure 19 : coupe d'un fluviosol (Référentiel pédologique 2008) 24
Figure 20 : coupe d'un fluviosol rédoxique (Référentiel pédologique 2008) 25
Figure 21 : coupe d'un luvisol (Référentiel pédologique 2008) 25
Figure 22 : coupe d'un brunisol (Référentiel pédologique 2008) 26
Figure 23 : coupe d'un colluviosol (Référentiel pédologique 2008) 26
Figure 24 : coupe d'un rédoxisol (Référentiel Pédologique 2008) 27
Figure 25 : emprise de la piste de chantier (Source : TEREGA) 37

Figure 26 : schéma des écoulements d'eau possibles en phase chantier 37
Figure 27 : schéma des écoulements d'eau possibles en phase exploitation 38
Figure 28 : localisation du site compensatoire et réseau hydrographique associé 43
Figure 29 : cartographie de l'aléa inondation sur le site compensatoire 43
Figure 30 : coupe d'un rédoxisol observé sur le site de compensation 45
Figure 31 : statut des habitats naturels et semi-naturels du site de compensation et aux alentours 46
Figure 32: cartographie des mesures compensatoires 51
Figure 33 : description des habitats avant et après la mise en place des mesures compensatoires 51
Figure 34. Aires géographiques prises en compte dans l'évaluation des fonctionnalités des zones humides (Guide v2 de la Méthode Nationale de l'Etude des Fonctionnalités des Zones Humides (MNEFZH, OFB 2023) 53
Figure 35 : calcul de l'équivalence fonctionelle (issue du guide de la méthode OFB v2) 54
Figure 36 : site compensatoire et proposition d'agrandissement 56
Figure 37 : site compensatoire et proposition d'agrandissement 57

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : classes hydro-géomorphologique relative aux zone humides (Brinson 1995) 7
Tableau 2 : dates d'inventaires mises en œuvre pour le diagnostic zones humides 9
Tableau 3 : synthèse des habitats naturels présents dans l'aire d'étude 22
Tableau 4 : zones humides impactées et surfaces associées 28
Tableau 5 : évaluation des impacts résiduels sur les zones humides et surfaces associées 39
Tableau 6 : classe hydro-géomorphologique relative à la zone humide (Brinson 1995) 42
Tableau 7 : comparaison du contexte du site impacté et compensatoire 52
Tableau 8 : comparaison des indicateurs dans le site impacté, le site compensatoire et leur environnement 53
Tableau 9 : pertes et gains fonctionnels des indicateurs 55

1 RAPPEL DU CONTEXTE DU PROJET ET DE L'ETUDE

Dans le cadre du projet de renouvellement de canalisations de gaz mené par TEREGA, Naturalia Environnement a été chargé de réaliser le volet zones humides. Le projet prévoit la pose de canalisation sur 21km entre Saint-Gaudens et Saint-Martory ainsi qu'1km de branchement d'un DN80 à Saint-Gaudens et la mise en place de 2 postes de sectionnement sur les communes de Figarol et de Saint-Gaudens.

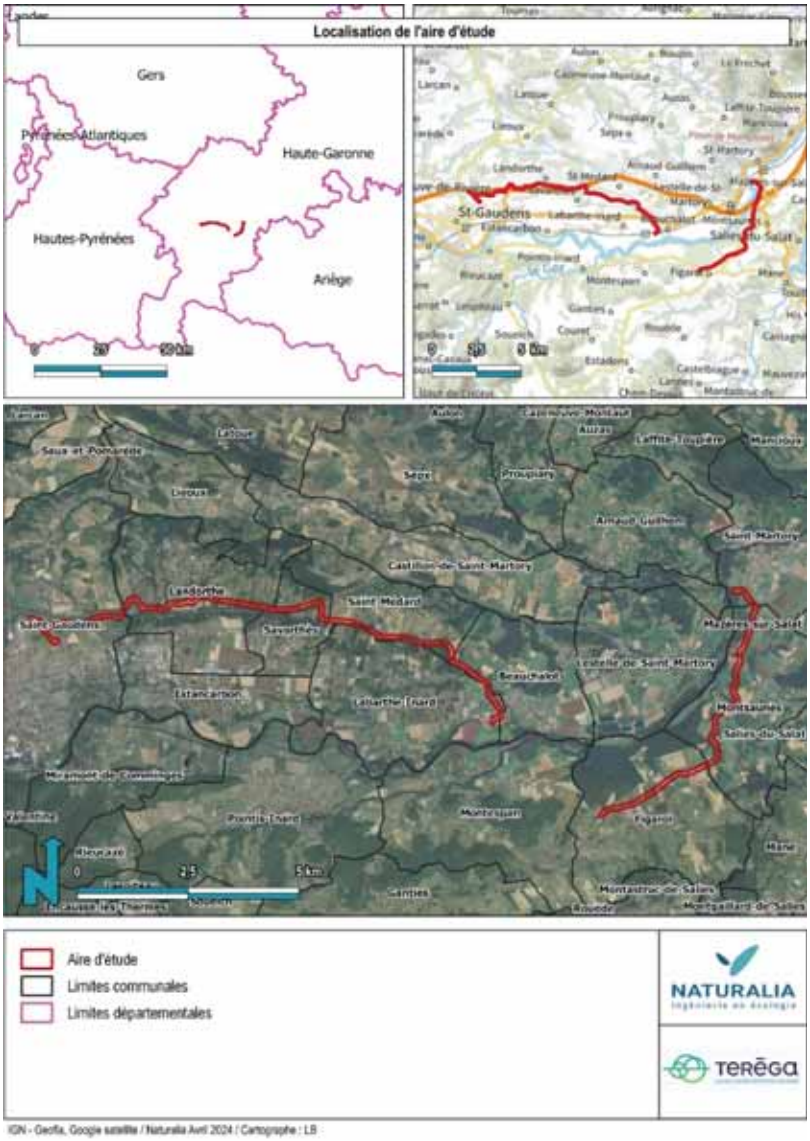


Figure 1 : localisation du site d'étude

Suite à la réalisation de l'état initial, un travail sur la séquence ERC a été mené en concertation avec l'ingénierie technique et le porteur de projet.

Le présent rapport vise à détailler :

- L'étude bibliographique préalable ;
- L'état initial en matière de délimitation des zones humides et résultats de sondages associés
- L'évaluation des impacts bruts et résiduels sur les zones humides
- Les mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi centrés sur la thématique zones humides

- La nature des fonctionnalités identifiées, et impacts associés par la méthode OFB en sa version 2
- La nature des zones humides compensées
- Les spécificités du site de compensation et gains écologiques obtenus au travers des mesures compensatoires
- L'équivalence fonctionnelle entre les zones humides impactées et le site compensatoire

2 DEFINITION DES ZONES HUMIDES

2.1 Loi sur l'eau

Les zones humides constituent des parties du territoire faisant l'objet d'une protection particulière, prévue par les droits de l'environnement et de l'urbanisme. Le Code de l'Environnement (art. L. 211-1) définit les ZH ainsi : « *on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement précise alors les critères permettant la définition et la délimitation d'une zone humide. Ils s'appuient principalement sur des indices pédologiques, botaniques et d'habitats naturels. En effet, les sols et la végétation se développent de manière spécifique dans les zones humides et persistent au-delà des périodes d'engorgement des terrains et, dans une certaine mesure, de leur aménagement. Ils constituent ainsi des critères fiables de diagnostic.

Les dispositions de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 ne prennent pas en compte les cours d'eau, plans d'eau et canaux. L'arrêté de 2008 détermine trois critères qui permettent de considérer qu'une zone est humide :

- La présence d'habitats naturels ou de syntaxons caractéristiques de zone humide (Annexe II de l'arrêté) ;
- L'abondance d'espèces végétales indicatrices de zone humide (Annexe II de l'arrêté) ;
- La présence de sols hydromorphes (Annexe I de l'arrêté).

2.2 Classification hydro-géomorphologique des zones humides et fonctionnalités associées

Les zones humides sont caractérisées selon le système de classification hydrogéomorphologique de Brinson (1993a, b). La méthode mobilise le système de classification développée dans cette approche. Elle reconnaît, en amont de l'évaluation des fonctions, que les zones humides sont régies par différents types de fonctionnements hydrologiques, hydrogéologiques et hydrogéomorphologiques. Trois aspects fondamentaux sont décrits pour identifier le système hydrogéomorphologique d'une zone humide :

- La configuration géomorphologique : la topographie de la zone humide (dépression, vallée…), la géologie, l'emplacement dans le paysage (de la tête de bassin jusqu'à la basse vallée) ;
- La source d'alimentation en eau : l'origine de l'eau alimentant la zone humide (précipitations, apports de surface et sub-surface, apports d'eau souterraine) ;
- L'hydrodynamique : la direction et l'importance des flux d'eau de surface et de sub-surface dans la zone humide.

Tableau 1 : classes hydro-géomorphologique relative aux zone humides (Brinson 1995)

SYSTEME HYDROGEOMORPHOLOGIQUE	SOURCE D'EAU DOMINANTE	HYDRODYNAMIQUE DOMINANTE
ALLUVIAL	Débordement de cours d'eau	Unidirectionnelle, horizontale
RIVERAIN DES ETENDUES D'EAU	Débordement des étendues d'eau	Bidirectionnelle, horizontale
DEPRESSION	Décharge de nappes et apports de subsurface	Verticale
VERSANT ET BAS VERSANT	Décharge de nappes	Unidirectionnelle, horizontale
PLATEAU	Précipitation	Verticale
ESTUARIEN ET COTIER	Nappe phréatique avec intrusion saline et précipitations	Bidirectionnelle

Les zones humides remplissent plusieurs fonctions très importantes, notamment pour la biodiversité et les activités humaines, on parle de services écosystémiques. La définition de ces services permet de définir l'état des zones humides et quels sont les gains qu'elles apportent. Une zone humide en bon état de conservation permet de garantir ces services écosystémiques. Trois fonctions principales sont analysées et décrites, il s'agit des fonctionnalités hydrologiques, épuratrices et écologiques.

3 METHODOLOGIE

3.1 Réalisation de sondages pédologiques

Les inventaires sont effectués via l'identification de traces dans le sol caractérisant son hydromorphie. Ces traces, que l'on peut qualifier de rédoxiques ou réductiques sont observées selon les modalités définies par l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié du Code de l'Environnement. Ainsi, il existe quatre classes d'hydromorphie de sol de zone humide, définies d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 modifié – figure ci-après).

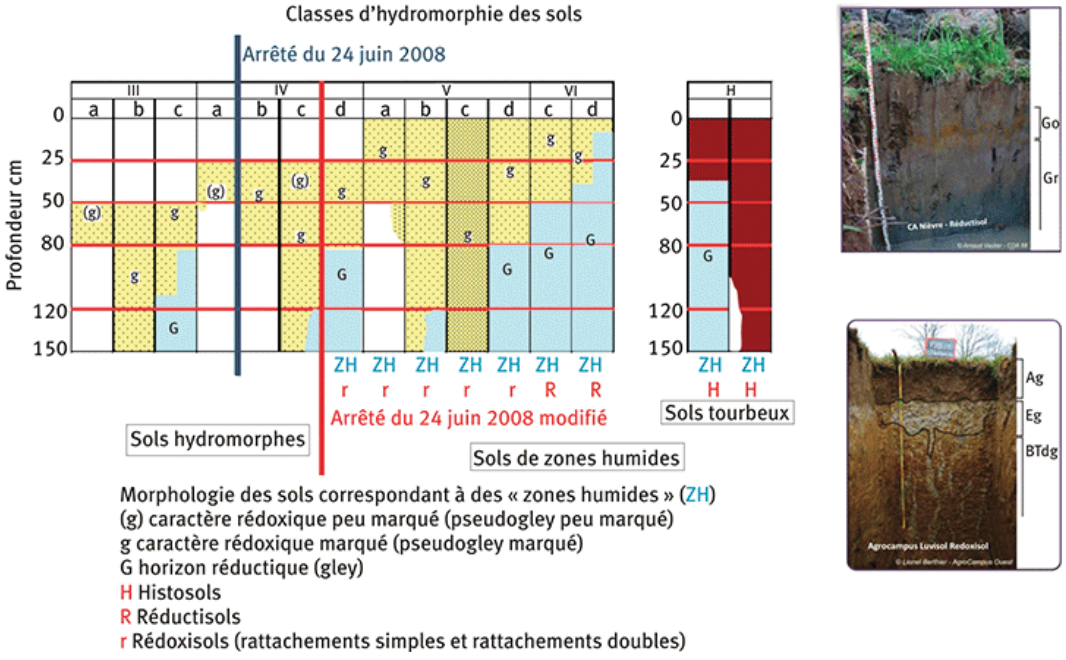


Figure 2 : tableau des classes d'hydromorphie des sols (source : GEPPA modifié)

Les sols des zones humides correspondent :

- A tous les histosols qui connaissent un engorgement permanent en eau provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (classe d'hydromorphie H du GEPPA). L'horizon histique est composé de matériaux organiques plus ou moins décomposés, débutant à moins de 0,50 m par rapport à la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 0,50 m.
- A tous les réductisols qui connaissent également un engorgement en eau permanent à faible profondeur qui se traduit par des traits réductiques gris-bleuâtres ou gris-verdâtre (présence de fer réduit) ou grisâtre (en l'absence de fer) débutant à moins de 0,50 m par rapport à la surface du sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA.
- Aux autres sols caractérisés par :
    - Des traits rédoxiques (taches rouilles ou brunes -fer oxydé- associées ou non à des taches décolorées et des nodules et concrétions noires -concrétions ferro-manganiques) débutant à moins de 0,25 m de profondeur/sol et se prolongeant et s'intensifiant en profondeur : sols des classes V a, b, c et d du GEPPA.

- Ou des traits rédoxiques débutant à moins de 0,50 m de profondeur/sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 0,80 m et 1,20 m de profondeur/sol. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

3.2 Calendrier des prospections

Le tableau ci-après présente les dates de passages pour l'expertise zones humides réalisées sur l'aire d'étude du projet retenu.

Tableau 2 : dates d'inventaires mises en œuvre pour le diagnostic zones humides

Groupe taxonomique	Expert de terrain	Dates de prospection
Zones humides	Marie GOURRAUD	16-17 et 19/05/2023
		23 au 25/05/2023
		28 et 29/02/2024
		22/10/2024
		11/12/2024

3.3 Analyse des conditions hydro-géomorphologiques

Certains habitats sont soumis à de fortes perturbations anthropiques, ces milieux, qui ne présentent pas de flore spontanée, peuvent également présenter des solums perturbés (apport de matériaux variés d'origines technologiques). Dans ce cas particulier, il convient d'analyser les conditions hydro-géomorphologiques du milieu, à savoir :

- La topographie du site, afin de localiser les dépressions favorisant l'accumulation des eaux météoriques ;
- Les variations saisonnières de la nappe, afin d'apprécier la saturation en eau plus ou moins prolongée dans les 50 premiers centimètres du sol ;
- La texture du sol observée, pouvant influencer la percolation des eaux météorique, et donc leur stagnation dans les horizons supérieurs.

Il s'agit d'une adaptabilité de la méthodologie d'identification de zone humide selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, permettant de délimiter des zones humides au sein de milieux où les critères sol et végétation ne sont pas précisément identifiés. Les limites sont ainsi tracées au regard du changement de topographie et des sondages caractérisés « non humide » selon l'analyse hydro-géomorphologique.

3.4 Relève d'indices de fonctionnalités

La caractérisation du site d'étude est rendue possible grâce à l'observation d'une multitude d'indices sur le fonctionnement du site. De manière générale, la microtopographie (élévation du terrain à petite échelle) et le recensement de zones imperméabilisées (dépôts de matériaux inertes, zones bétonnées) permet de déterminer les zones d'infiltration préférentielles et les voies de circulation de l'eau.

Parmi les indicateurs issus du guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (méthode OFB), l'analyse a visé à :

- Apprécier la végétalisation du site : couvert, rugosité.
- Observer les systèmes de drainage : recherche de rigoles, fossés et drains ; appréciation de la végétalisation des fossés.
- Quantifier l'érosion : recensement des ravines et appréciation de l'état des berges.
- Examiner les résultats des sondages pédologiques : acidité du sol, taux de matière organique, profondeur d'enfouissement de la tourbe, texture et structure, conductivité, analyse de l'hydromorphie du sol.
- Porter une attention particulière sur les habitats : richesse et équipartition des habitats, présence de lisière, d'artificialisation, invasion biologiques végétales, proximité des habitats, etc.

3.5 Etude du système hydro-géomorphologique et fonctionnalités associées

Afin de réaliser le bilan fonctionnel des zones humides, une étude du système hydro-géomorphologique associé a été réalisé. Six classes sont définies par le biais de la clef de détermination des systèmes hydrogéomorphologiques (adaptée de Smith et al. 1995).

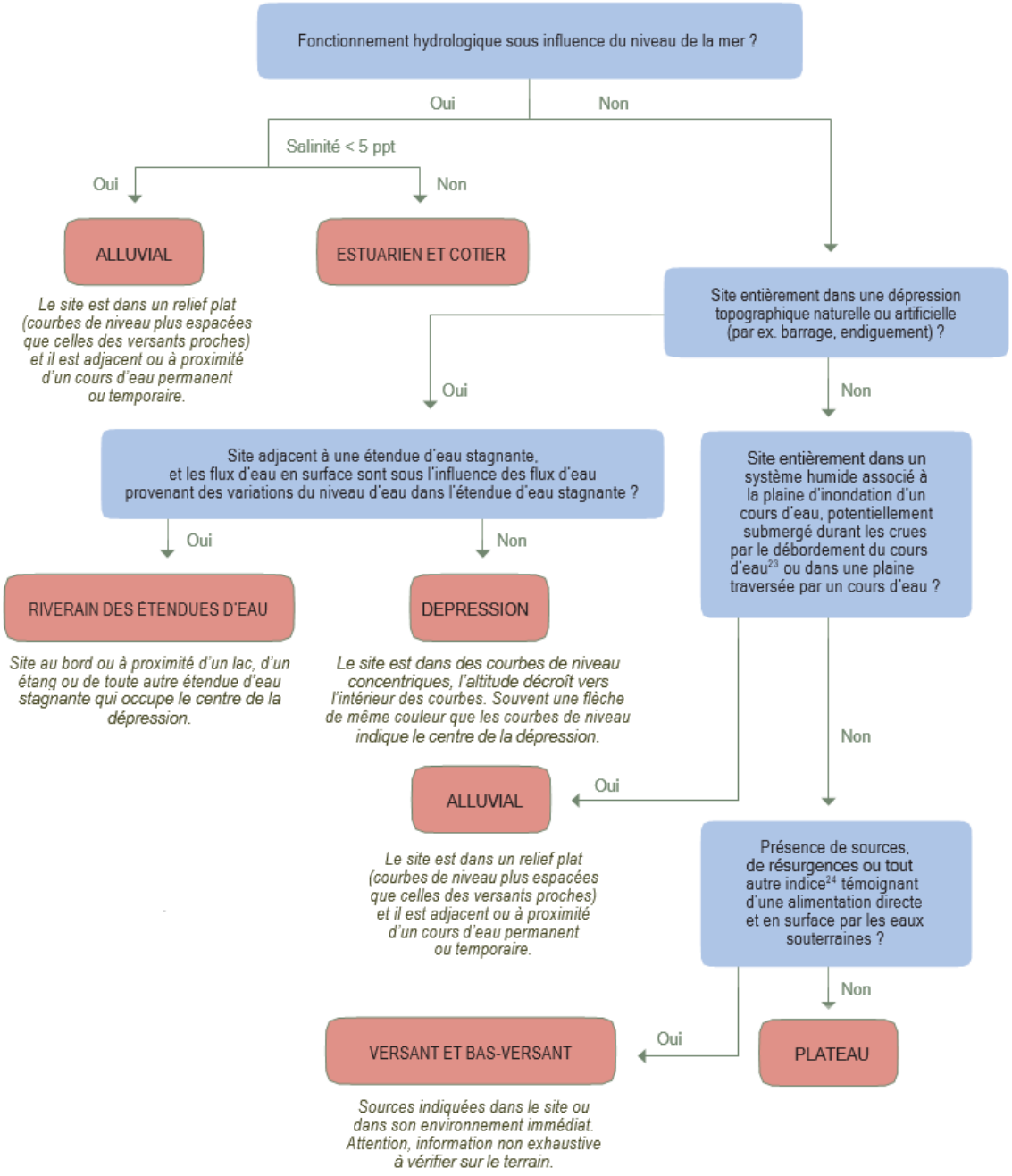


Figure 3 : clé de détermination des systèmes hydrogéomoprhologiques (adapté de Smith et al. 1995) – p76 du Guide de la méthode nationale de l'évaluation des fonctiones des zones humides

Après analyse du système hydro-géomorphologique, une étude de terrain est menée afin d'identifier les principales fonctions qui s'expriment sur le site d'étude ainsi que leur éventuelle dégradation. Le bilan fonctionnel de la zone humide est obtenu à

partir d'indices de plusieurs variables : la topographie, la présence ou non d'un système de drainage, la texture et la composition des sols, la présence et l'état d'eaux de surface.

4 ZONES HUMIDES IDENTIFIEES ET IMPACTEES PAR LE PROJET

4.1 Contexte environnemental

4.1.1 Géologie

(Sources : infoterre.brgm.fr ; Notice géologique n°1055 – Saint-Gaudens)

D'après les données de la carte géologique de SAINT-GAUDENS – feuille n°1055, le linéaire d'étude se situe sur plusieurs formations :

- A : Formations de versant : éboulis fixés, colluvions variées, limons soliflués ;
- m3-2 : Tortonien inférieur - Helvétien supérieur p.p. : Molasses ;
- Fw : Mindel. Alluvions anciennes de la terrasse de Saint-Gaudens ;
- Fy1 : Alluvions wurmiennes : terrasse de 7 à 10 m ;
- Fy2 : Alluvions wurmiennes : terrasse de 3 à 5 m ;
- Fz : Alluvions holocènes et wurmiennes non différenciées ;

Fz, Fy1 et Fy2 sont des alluvions holocènes et wurmiennes. Parmi ces 3 terrasses alluviales, la plus récente est Fz, datant de la fin du Wurmien à l'Holocène tandis que les unités Fy1 et Fy2 ont été formés avant la glaciation wurmienne. Ces formations alluvionnaires se composent d'un mélange de sables, graviers, galets et blocs de granite, gneiss, ophite et schistes. La formation Fw est formée d'alluvions anciennes contenant majoritairement des quartzites. L'entité m3-2 correspond à une formation molassique composée d'alternances de bancs calcaires, de marnes grumeleuses, de grès calcareux, de conglomérats et d'argile. Enfin, la formation de versant A correspond à des colluvions et dépôts de remaniement variés qui sont entrainés par solifluxion sur les pentes.

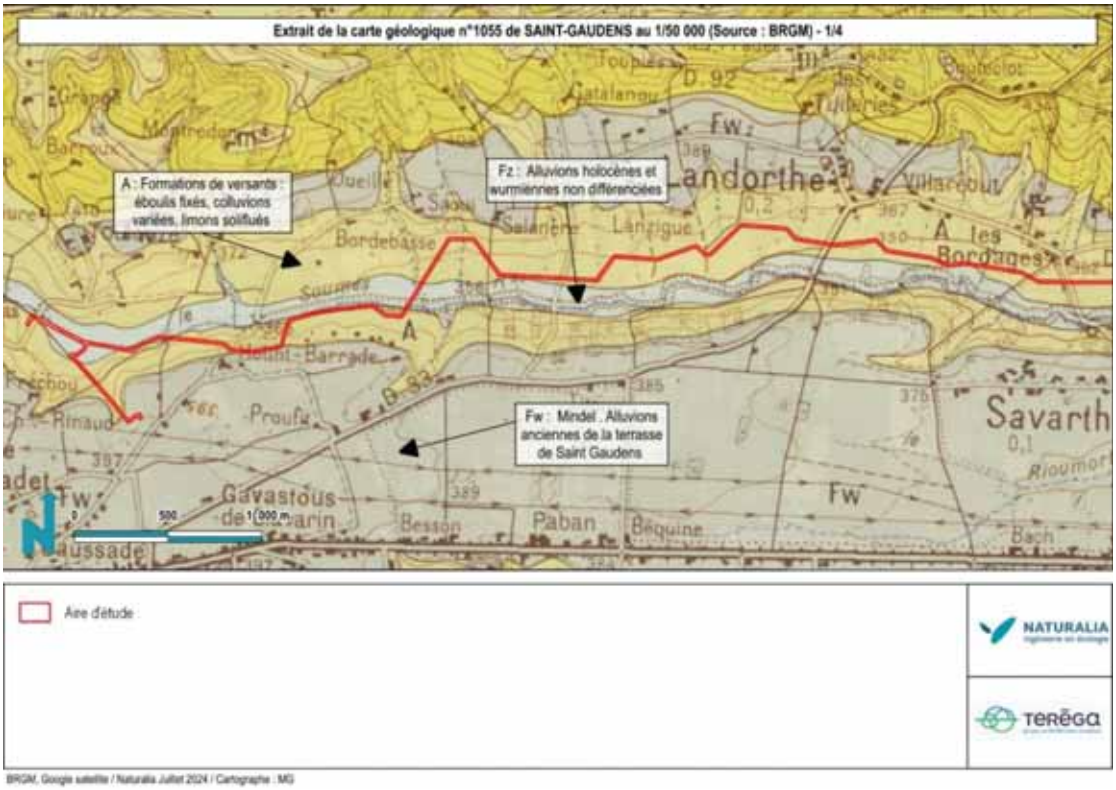


Figure 4 : extrait de la carte géologique n°1055 de SAINT-GAUDENS (Source : BRGM) – 1/4

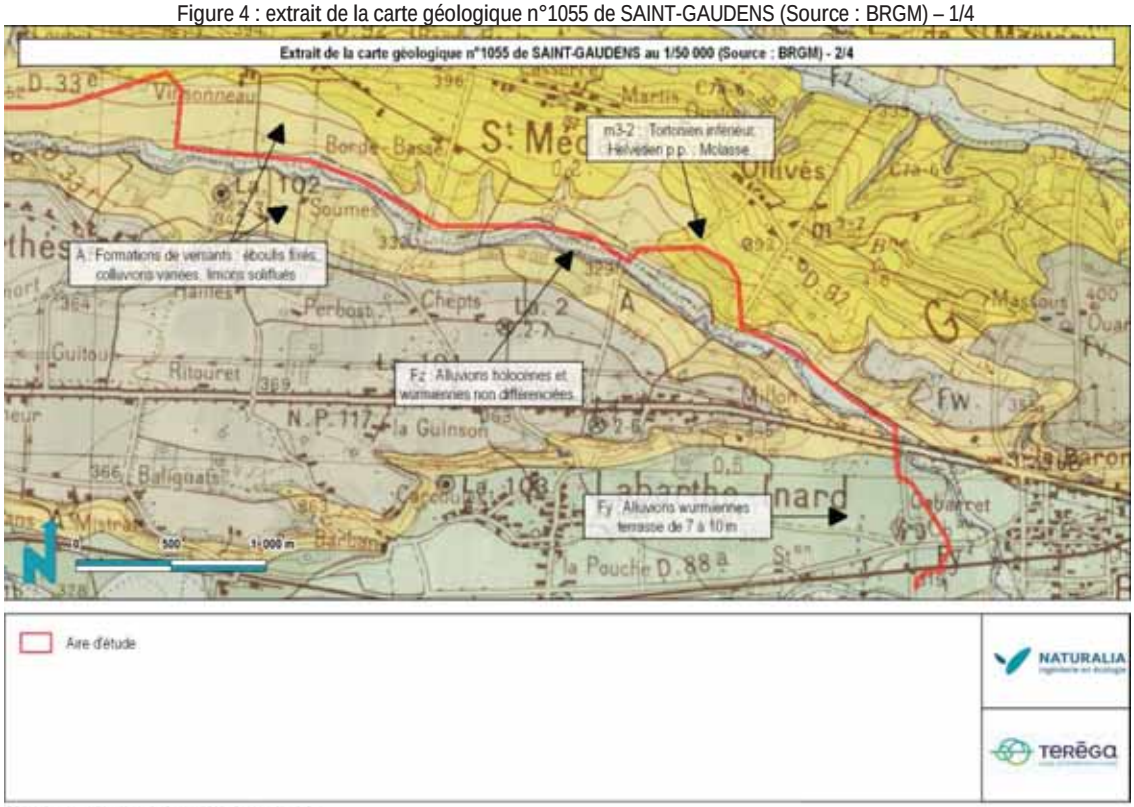


Figure 5 : extrait de la carte géologique n°1055 de SAINT-GAUDENS (Source : BRGM) 2/4

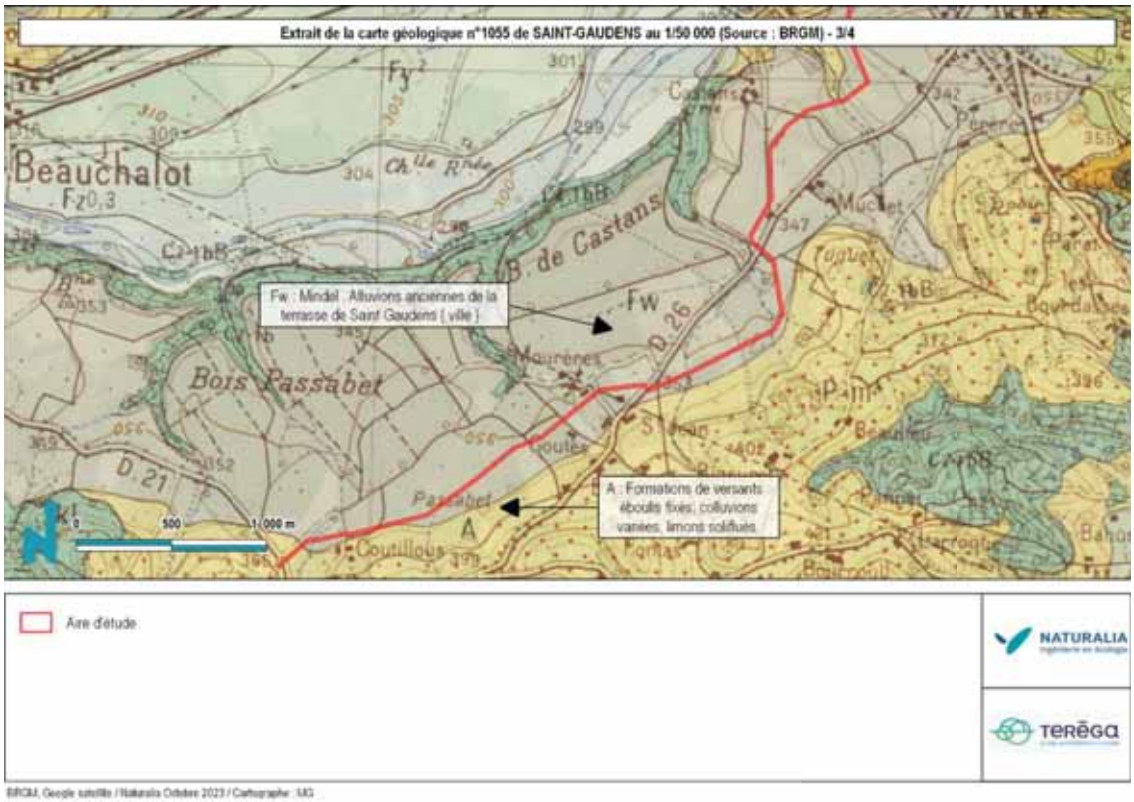


Figure 6 : extrait de la carte géologique n°1055 de SAINT-GAUDENS (Source : BRGM) – 3/4

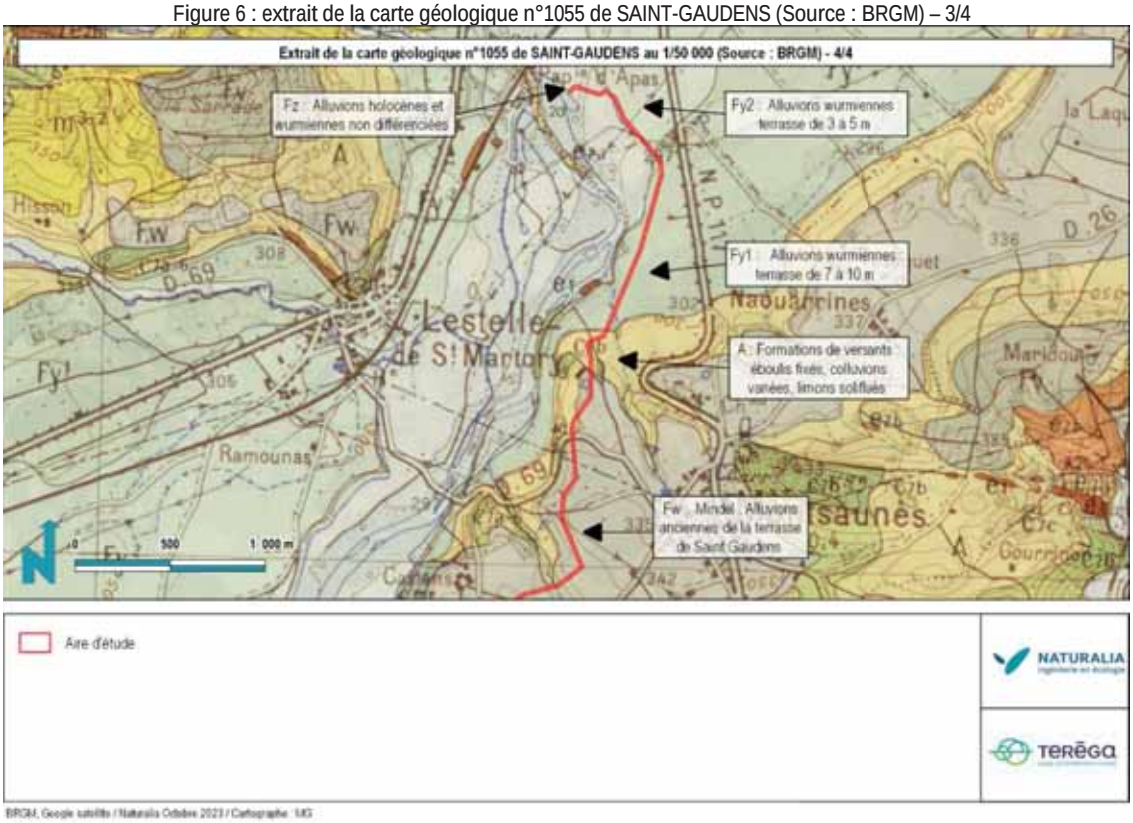


Figure 7 : extrait de la carte géologique n°1055 de SAINT-GAUDENS (Source : BRGM) 4/4

4.1.2 Pédologie

(*Sources : RESF – carte des sols Géoportail – GisSol, 2011 ; Référentiel pédologique, 2008 – AFES*)

Le Groupement d'Intérêt Scientifique sur les Sols (GIS Sol) constitue et gère le système d'information des sols de France pour répondre aux demandes des pouvoirs publics et de la société au niveau local et national. Il a produit la carte des différents types de sols dominants en France métropolitaine, publiée dans le *Rapport sur l'état des sols de France (RESF)* en 2011. Cet outil de visualisation permet de représenter la forte influence de la nature du matériel minéral dans lequel se sont formés et évoluent les sols.

D'après la carte des sols disponible sur le site Géoportail, le site d'étude est concerné par quatre types de sol :

- Les brunisols sont caractérisés par la présence d'un horizon structural (horizon S « haplique ») très bien développé, à structure en agrégat fin très net et possédant une notable macroporosité fissurale et biologique. En outre, son horizon S n'est jamais calcaire à la différence de l'horizon Sca. Son pH est toujours compris entre 5 et 6,5 sous forêt, et n'excède pas 7,5 sous cultures. Ce sont donc des sols brunifiés, non argiluviés. Leur pédogenèse est marquée par des altérations modérées et par une faible néogenèse de minéraux argileux secondaires et d'oxyhydroxydes de fer. On observe généralement les brunisols sous climat tempéré, atlantique ou semi-continental, quand la pédogenèse est encore récente (sol « jeunes » ou rajeunis, non acidifiés). Les matériels parentaux ne sont jamais des roches très acides. Ce sont par exemple, des argilites, des alluvions anciennes, des grès argileux, des résidus d'altération calcaire dur, des dépôts morainiques, etc…

- Les colluviosols, minoritaires, sont présents en marge sud de l'aire d'étude. Ils sont définis par la nature de leur matériau parental : les colluvions. Ils occupent donc des positions particulières dans les paysages et présentent par conséquent des propriétés morphologiques et des fonctionnement spécifiques. Les colluvions sont des formations superficielles de versants qui résultent de l'accumulation progressive de matériaux pédologiques, d'altérites ou de roches meubles. Le colluvionnement ne peut intervenir qu'à condition que la couverture végétale ne soit pas continue. Ces matériaux ont été transportés le plus souvent par ruissellement et gravitaire. Les propriétés des colluviosols varient largement en fonction de la nature des matériaux colluvionnés, de l'importance de la pente et

aussi de la position de la pente. Il n'existe pas réellement d'horizons de référence spécifiques aux colluviosols. Seuls les horizons BT, FS, et BP sont interdits dans la retranscription et l'analyse pédologique du solum.

- Les fluviosols sont définis principalement par la proximité d'un cours d'eau et par conséquent liés à un type particulier de fonctionnement hydrique. Ils sont caractérisés par des horizons constitués de matériaux variés, de granulométries différentes allant de matériaux grossiers caillouteux en passant par des sables jusqu'à des argiles très fines. Leur pédogenèse est dépendante des cours d'eau auxquels ils sont associés et donc aux différents charriages et crues. Ces sols peuvent ne pas présenter des traits d'hydromorphies : bien qu'ils en aient le potentiel, le sol n'est pas engorgé de manière suffisamment longue afin d'en exprimer les traces sous forme d'indicateurs colorés naturels (traits rédoxiques ou réductiques). C'est donc pour cette raison que le fonctionnement de la nappe est directement étudié. Ces sols sont caractéristiques des zones humides de typologie alluviale.

- Les luvisols sont des sols marqués par des processus de lessivage vertical importants. Le lessivage est un phénomène lié aux eaux de gravité qui entrainent les argiles du sol en profondeur. Il y a donc deux horizons bien distincts, un premier appauvri en fer et en argiles, perméable, et un horizon inférieur enrichi en fer et argiles peu perméable.

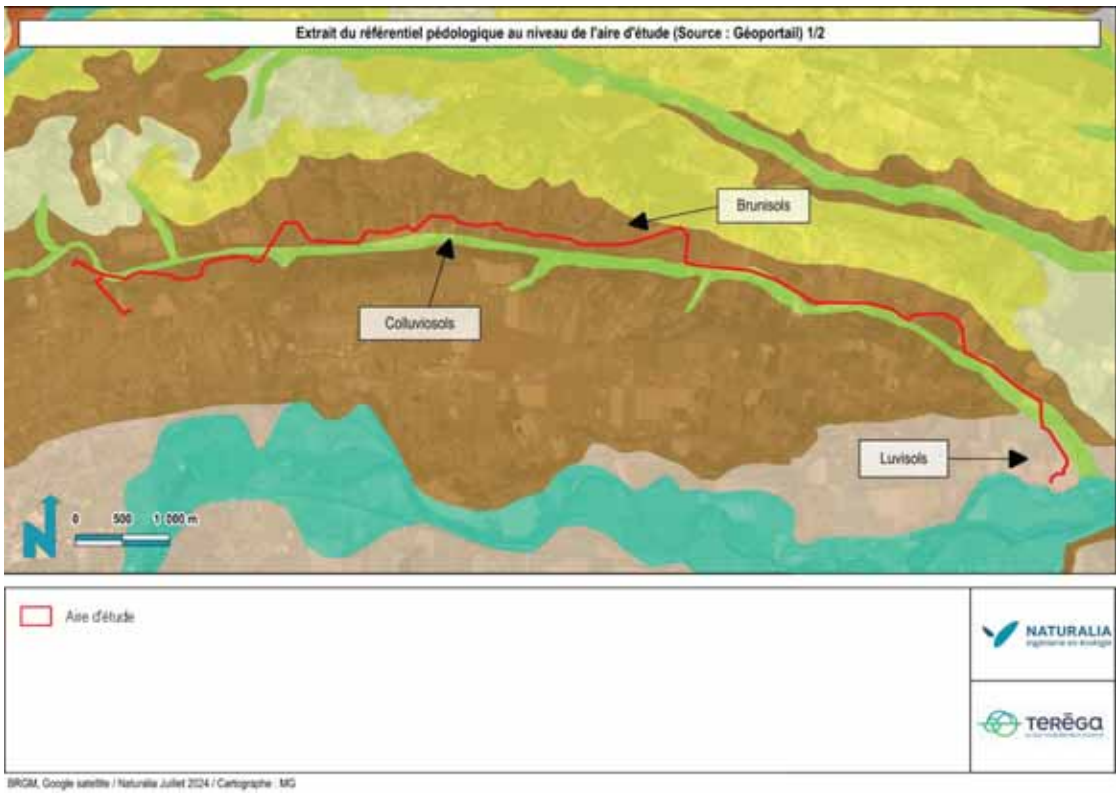


Figure 8 : cartographie des sols du site d'étude (Source : GIS Sol, Géoportail) 1/2

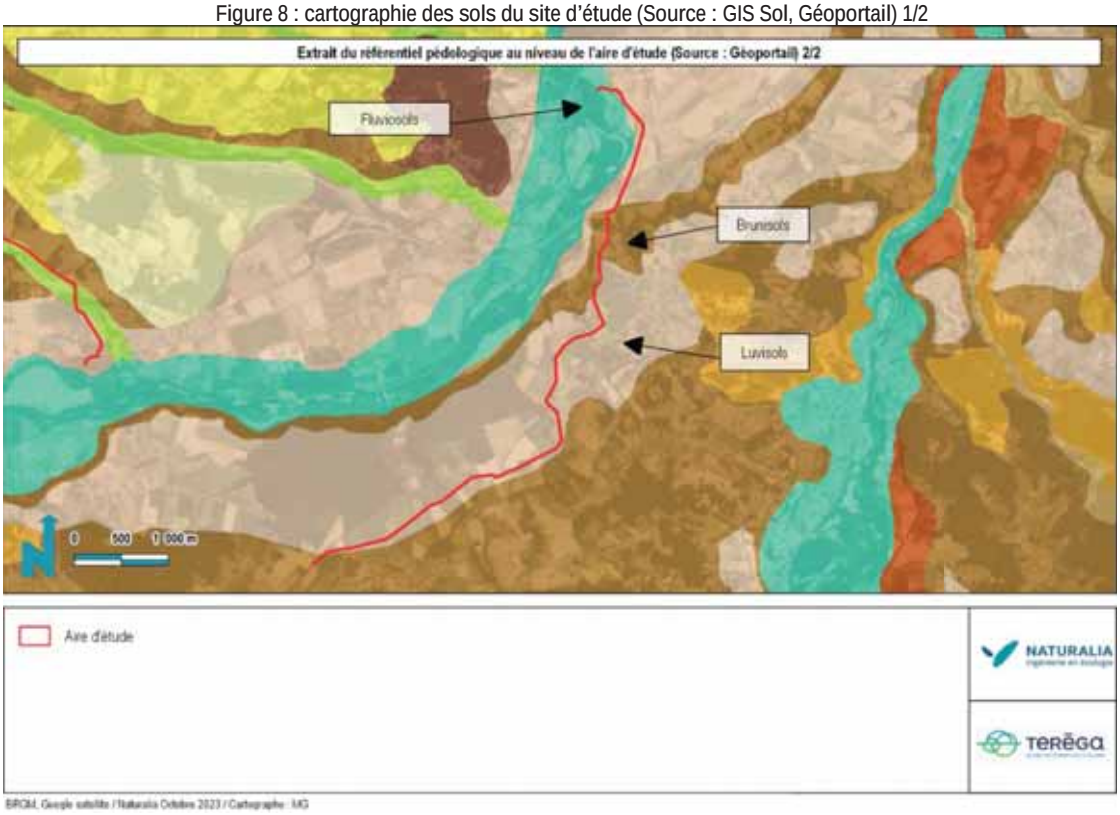


Figure 9 : cartographie des sols du site d'étude (Source : GIS Sol, Géoportail) 2/2

4.1.3 Topographie

(Sources : Topographic-map ; Géoportail.com)

L'aire d'étude se situe au sein de terrasses alluviales traversées par la Garonne et d'autres plus petits cours d'eau et longe notamment le cours d'eau « Le Soumès » sur plusieurs kilomètres. Le linéaire s'élève à une altimétrie variable allant de 280 à 390 mNGF.

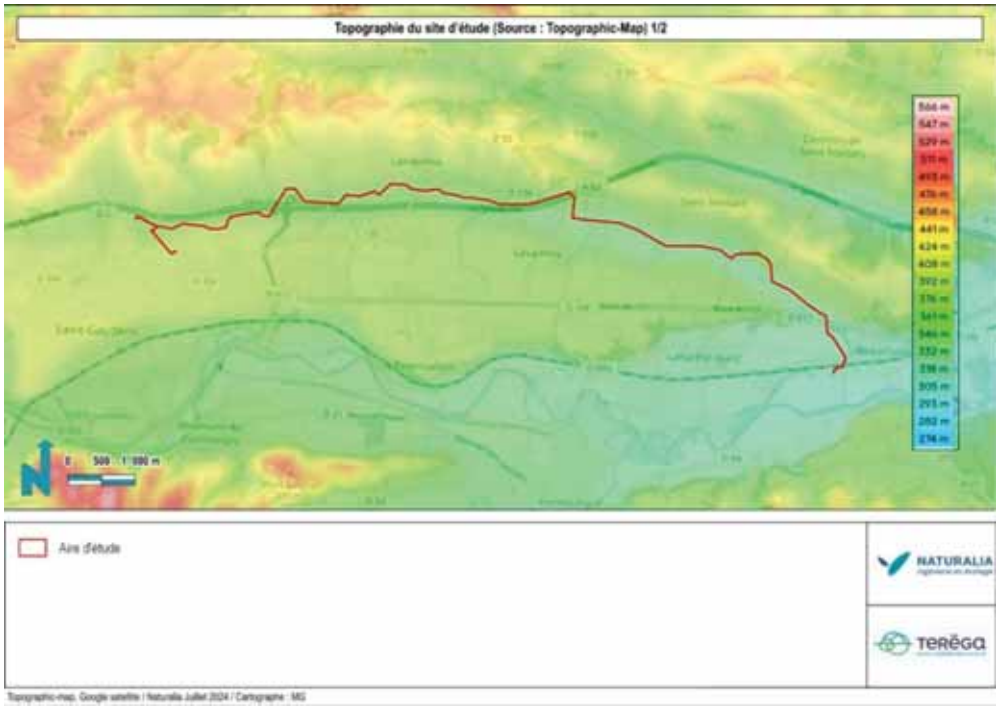


Figure 10 : carte topographique (Source : topographic-map.com)1/2

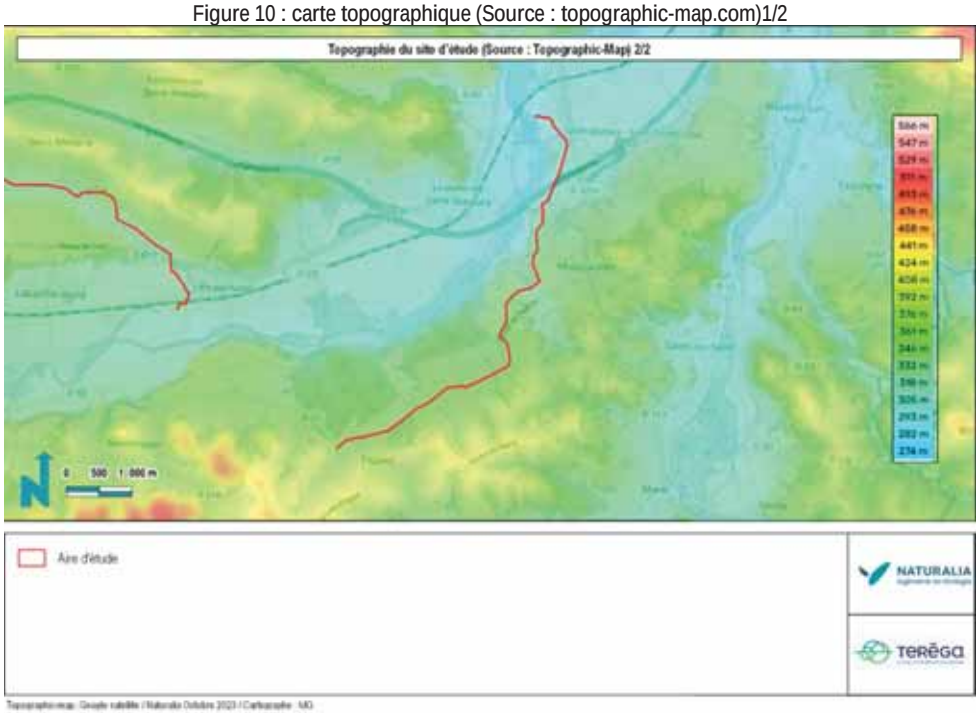


Figure 11 : carte topographique (Source : topographic-map.com) 2/2

4.1.4 Hydrographie de surface et hydrogéologie

(*Sources : SIEAG (Système d'Information sur l'Eau dans le bassin Adour-Garonne ; Géorisques ; BDLISA*)

D'après le SIEAG, le site d'étude se situe à l'aplomb de 3 masses d'eau souterraine « Molasses du bassin de la Garonne - Cône de Lannemezan et amont des cours d'eau gascons » FRFG043E, « Alluvions de la Garonne amont, de la Neste et du Salat » FRFG086, ainsi que « Terrains plissés du bassin versant de la Garonne » FRFG049.

La nappe FRFG043E est un système imperméable et localement aquifère et dont l'état hydraulique est majoritairement libre. L'entité hydrogéologique FRFG086 est une nappe alluviale dont l'état hydraulique est libre. Enfin, la nappe FRFG049 est un système hydraulique composite propre aux zones intensément plissées de montagne.

D'après la base de données BD LISA, le site d'étude se trouve à l'aplomb de 4 entités hydrogéologiques :

- « Molasses continentales miocènes (Helvétien à Aquitanien) du front nord pyrénéen » codifiée 400AF02 ;
- « Alluvions de la Garonne amont, jusqu'à la confluence avec le Salat » codifiée 946AA03 ;
- « Marnes, calcaires et grès du Crétacé supérieur des chaînons des Petites Pyrénées ouest » codifiée 402AM07 ;
- « Flyschs crétacés du sud du Bassin aquitain » codifiée 400AF06.

Par ailleurs, le phénomène d'inondation par remontée de nappe permet une première appréciation des conditions hydromorphologiques du terrain. Il est caractéristique des zones humides alluviales et est provoqué par la montée du niveau de la nappe phréatique jusqu'à la surface du sol à la suite d'évènements pluvieux intenses, engendrant une recharge exceptionnelle. D'après la carte du risque « Remontée de nappe » du site *Géorisques*, le linéaire se situe dans des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave et débordements de nappe, en particulier le long du cours d'eau « Le Soumès ». Cependant cette cartographie est établie à échelle régionale, et n'est pas nécessairement représentative du contexte local.

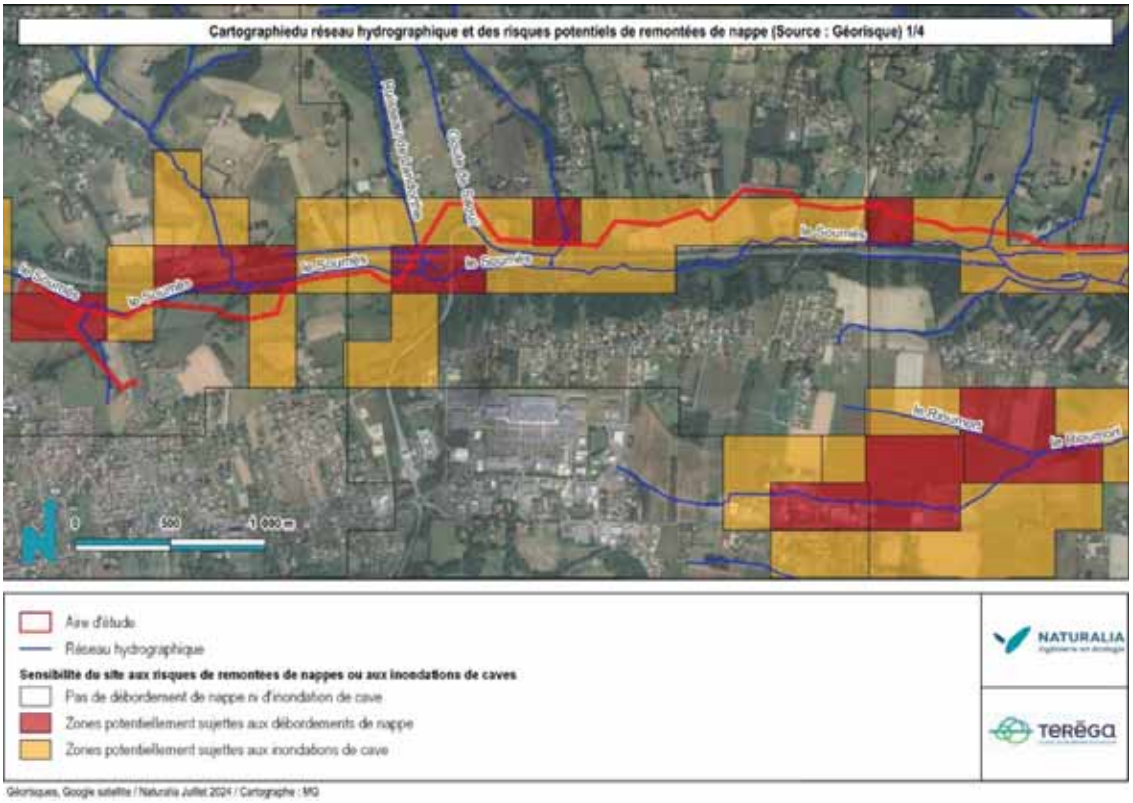


Figure 12: sensibilité de la zone d'étude aux risques de remontées de nappe (Source : Géorisques) 1/4

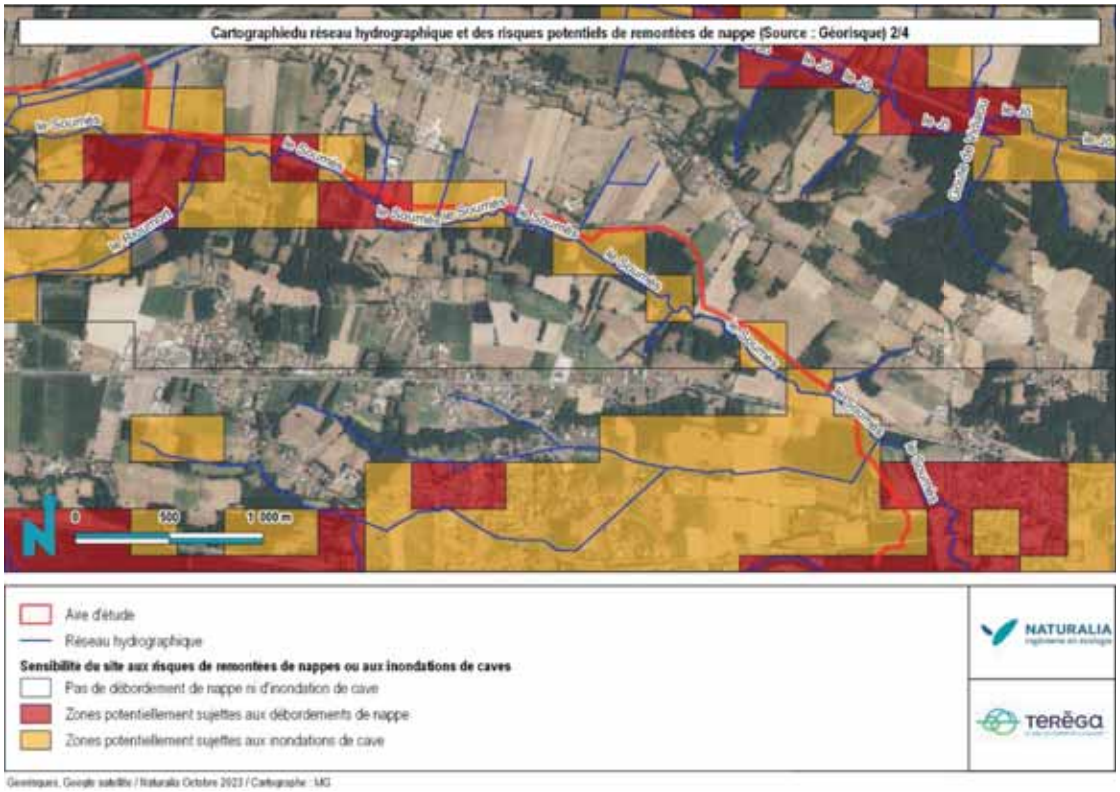


Figure 13 : sensibilité de la zone d'étude aux risques de remontées de nappe (Source : Géorisques) 2/4

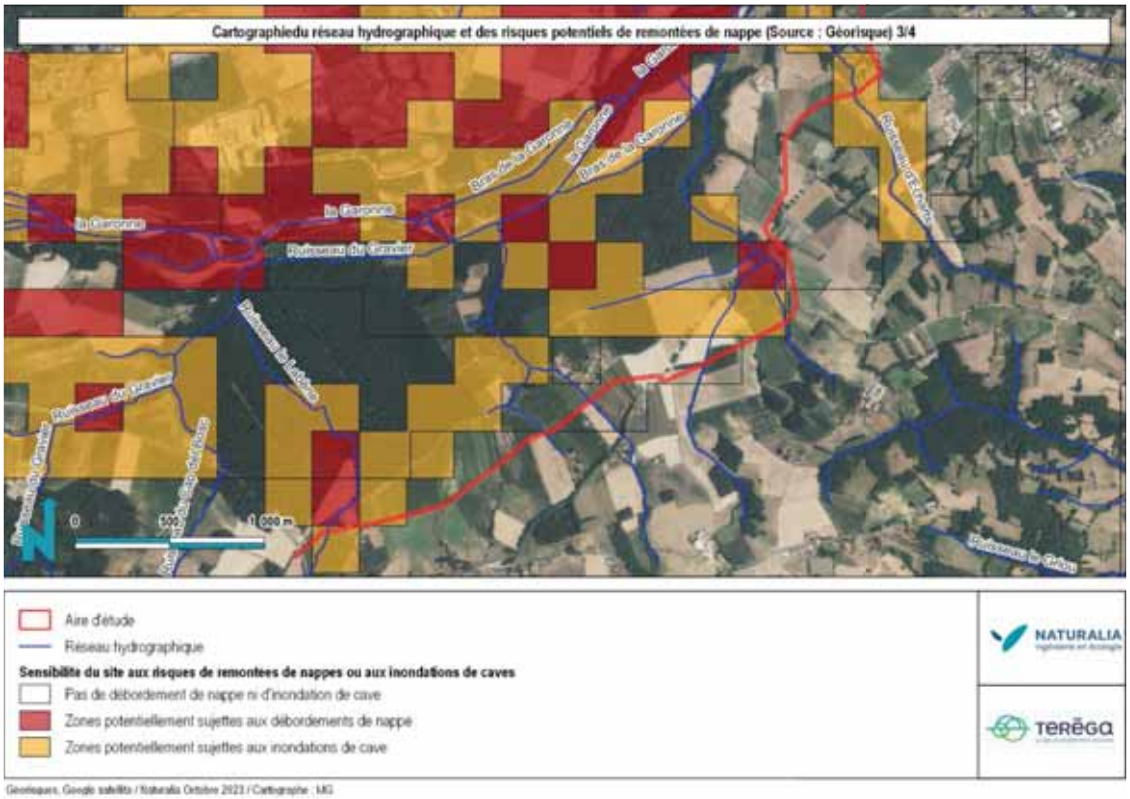


Figure 14 : sensibilité de la zone d'étude aux risques de remontées de nappe (Source : Géorisques) 3/4

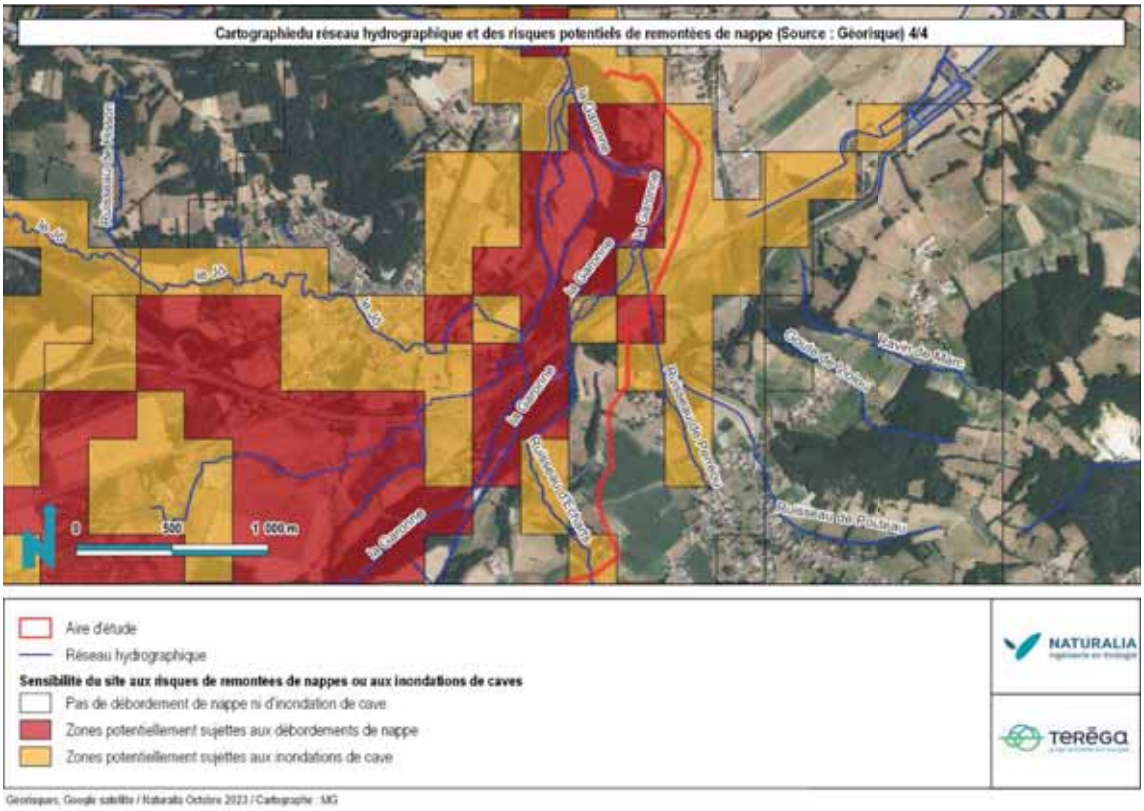


Figure 15 : sensibilité de la zone d'étude aux risques de remontées de nappe (Source : Géorisques) 4/4

Seule la commune de Saint-Gaudens présente un Plan de Prévention des Risques Naturels d'inondations (PPRNi). D'après la cartographie ci-dessous, le linéaire d'étude croise à deux endroits un aléa faible d'inondation. Tout le reste du linéaire sur la commune de Saint-Gaudens n'est pas soumis à un aléa inondation.

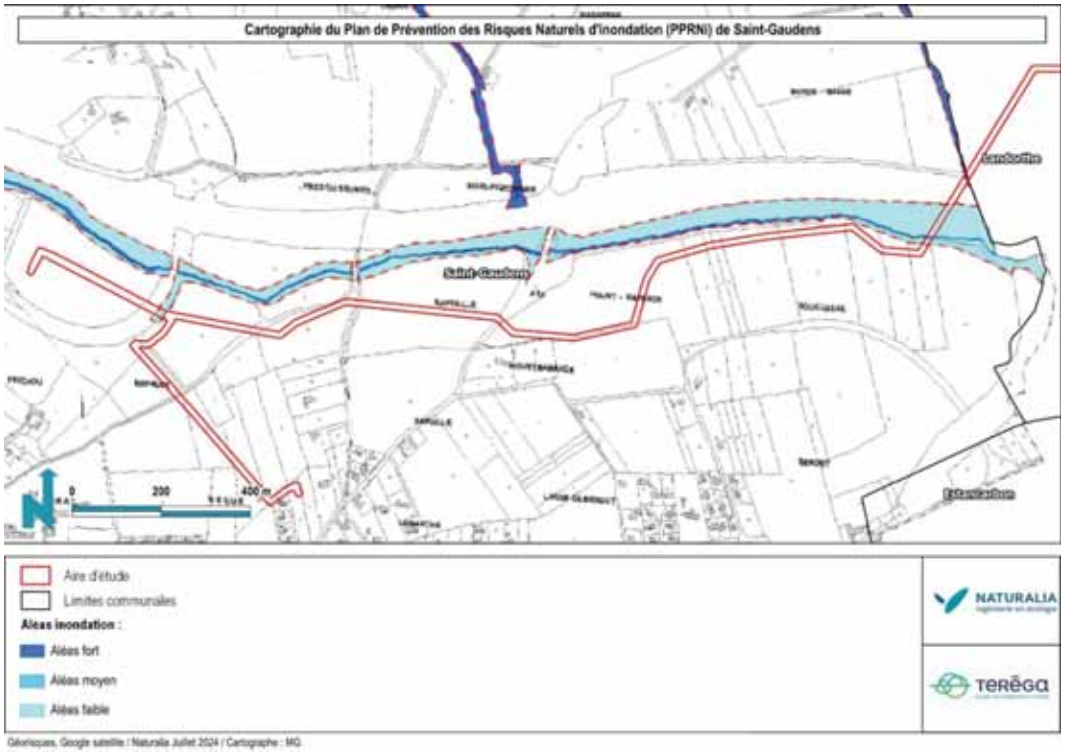


Figure 16 : cartographie du PPRNi sur la commune de Saint-Gaudens (Source : www.haute-garonne.gouv.fr)

4.1.5 Analyse de la bibliographie

Le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (RPDZH) dresse la cartographie des zones humides inventoriées par les membres et partenaires du réseau ainsi que des données s'y rapportant (eau, environnement, acteurs…). Ces inventaires proviennent des inventaires locaux de zones humides, des périmètres d'Unités Hydrauliques Cohérentes (UHC) ou des périmètres de syndicats de marais, parfois d'inventaires floristiques, faunistiques ou autre ou de mesures de protection (DREAL) et plus rarement de périmètres de l'Observatoire National des Zones Humides (ONZH) avec des réajustements et corrections cartographiques.

D'après les données issues du RPDZH, le linéaire comprend 2 zones classées au sein de zones humides. Ces données bibliographiques n'excluent pas la nécessité d'effectuer des vérifications de terrains concernant la présence de zones humides.

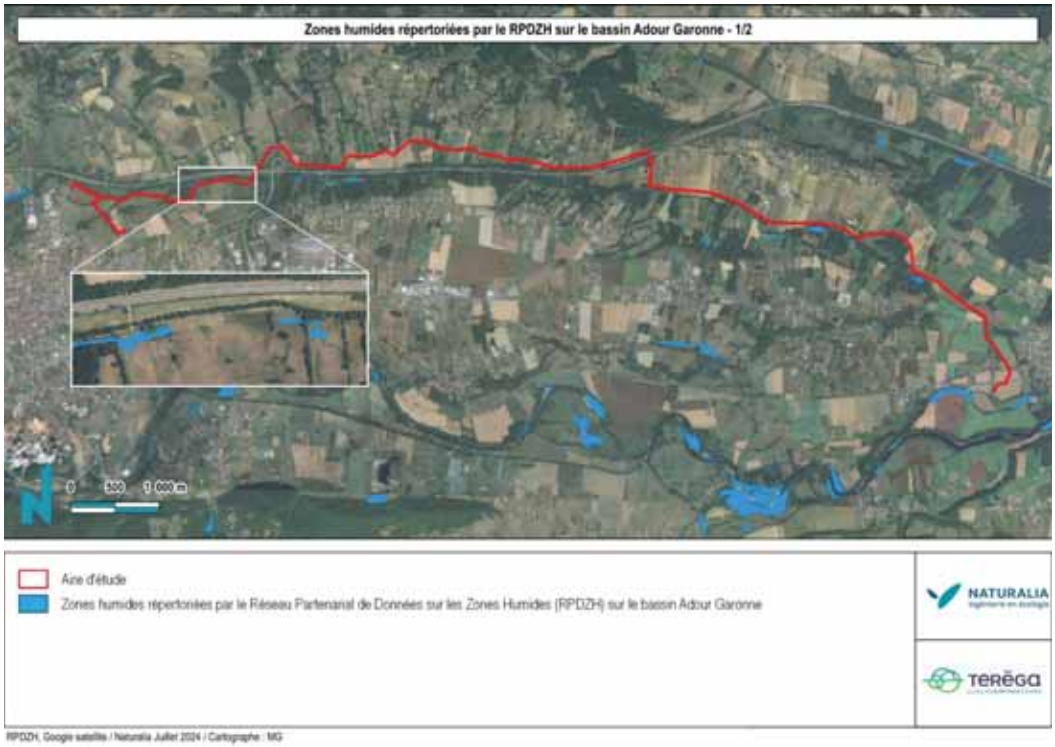


Figure 17 : zones potentiellement humides référencées par le Réseau des Partenaires de Données sur les Zones Humides (1/2)

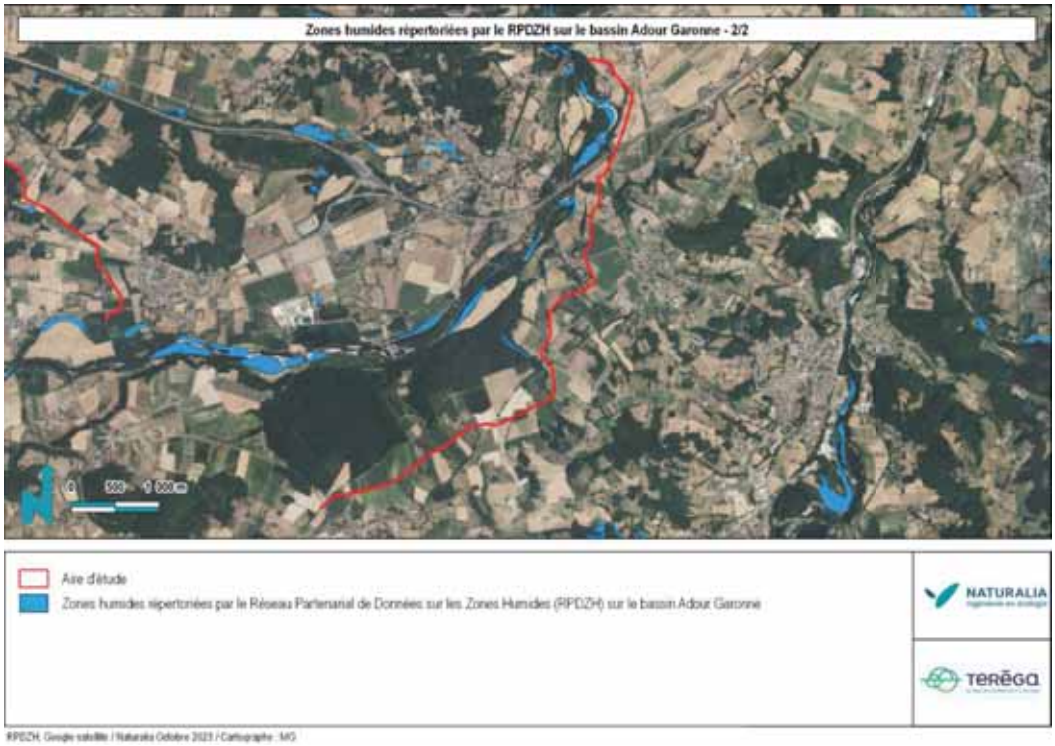


Figure 18 : zones potentiellement humides référencées par le Réseau des Partenaires de Données sur les Zones Humides (2/2)

4.2 Délimitation des zones humides

4.2.1 Critère végétation

Pour cette thématique, l'aire d'étude des habitats humides s'inscrit sur la base du couloir faune-flore-habitats. L'analyse basée sur le critère végétation s'est portée sur les habitats naturels et semi-naturels observés ainsi que sur les communautés végétales qui s'y développent. Les listes fournies en annexe de l'arrêté du 24 juin 2008 ont été utilisées pour interpréter le potentiel humide des différents secteurs parcourus. Une première phase d'expertise a donc été menée pour identifier des habitats humides, potentiellement humides et non annexés. Les résultats de l'analyse de ces deux critères sont présentés dans le tableau ci-dessous. Les habitats présentant un caractère anthropisé tels que les routes, les bâtis et les voiries sont considérés comme non humides et ne feront donc pas l'objet d'investigations pédologiques par la suite.

Tableau 3 : synthèse des habitats naturels présents dans l'aire d'étude

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
31.8	Fourrés	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
31.8 x 31.831	Fourrés x Ronciers	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
31.8 x 37.72	Fourrés x Ourlets nitrophiles	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
31.81	Fourrés médio-européens	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
31.831	Ronciers	-	Non	Sondages pédologiques nécessaires
37.1 x 37.2	Prairies méso-eutrophes humides	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
37.2	Végétation hygrophile de bords de fossés	H.	Oui	Humide
37.241	Pâtures à joncs	H.	Oui	Humide
37.72	Végétation nitrophile de bords de fossés	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
37.72	Végétation hygro-nitrophile de bords de fossés	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
37.72 x 38.2	Ourlets mésophiles	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
37.72 x 38.2	Ourlets méso-hygrophiles	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
37.72 x 38.2	Ourlets méso-hygrophiles nitrophiles	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
37.72 x 38.2	Ourlets nitrophiles	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
38	Bandes enherbées mésophiles	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
38	Végétation mésophile de bords de fossés	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
38 x 37.72	Végétation méso-hygrophile de bords de fossés	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
38.1	Pâtures mésophiles	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
38.1 x 37.2	Pâtures méso-hygrophiles	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
38.1 x 38.2 x 81.1	Prairies et pâtures améliorées à Ivraie	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
38.1 x 81.1	Pâtures mésophiles sûrpaturées	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
38.2	Prairies mésophiles de fauche	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
38.2	Prairies mésophiles	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
38.2 x 31.831	Prairies mésophiles x Ronciers	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
38.2 x 81.1	Prairies améliorées à Ivraie	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
38.2 x 81.1	Prairies mésophiles grasses à Fromental	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
41	Boisements caducifoliés anthropiques	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
41.2	Chênaies-frênaies	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
41.2	Chênaies-charmaies	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
41.2 x 83.324	Boisements de Robinier faux-accacia	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
44.1	Formations riveraines de Saule	H.	Oui	Humide
44.1 x 31.8	Formations riveraines de Saule x Fourrés	H.	Oui	Humide
44.31	Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets	H.	Oui	Humide
44.41	Forêts fluviales médio-européennes résiduelles	H.	Oui	Humide

Code CORINE	Intitulé de l'habitat	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Statut de l'habitat
		Habitats	Flore hygrophile >50%	
44.6	Formations riveraines de Peuplier et Chêne	H.	Oui	Humide
82.1	Cultures	-	Non	Sondages pédologiques nécessaires
83.3 x 38.2	Plantations d'arbres x Végétation mésophile	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
84.1	Alignements d'arbres	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
84.1 x 31.81	Alignements d'arbres x Fourrés médio-européens	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
84.1 x 31.831	Alignements d'arbres x Ronciers	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
84.1 x 38	Alignements d'arbres x Bandes enherbées mésophiles	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
84.2	Haies champêtres	-	Non	Sondages pédologiques nécessaires
84.43	Voies ferrées	-	Non	-
86	Bâtis	-	Non	-
86	Piste	-	Non	-
86	Voiries	-	Non	-
87.1	Friches de bords de routes	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
87.1	Jachères mésophiles post-culturales	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
87.1	Friches herbacées mésophiles	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
87.1 x 37.2	Jachères méso-hygrophiles post-culturales	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
87.2	Zones rudérales à végétation pionnière	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
87.2	Zones rudérales	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires
87.2	Zones défrichées	p.	Non	Sondages pédologiques nécessaires

Ainsi, selon le critère végétation, six habitats humides ont été mis en évidence sur l'aire d'étude : il s'agit de : Végétation hygrophile de bords de fossés *(CB : 37.2)*, Pâtures à joncs *(CB : 37.241)*, Formations riveraines de Saule *(CB : 44.1)*, Formations riveraines de Saule x Fourrés *(CB 44.1 x 31.8)*, Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets *(CB : 44.31)* Forêts fluviales médio-européennes résiduelles *(CB : 44.41)* et Formations riveraines de Peuplier et Chêne *(CB : 44.6).*

Toutefois, conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, pour les habitats cotés « p » (pro parte), de même que pour les habitats qui ne figurent pas dans ces listes (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols a donc été réalisée.

4.2.2 Critère pédologique

La campagne de reconnaissance sur le linéaire a nécessité la réalisation de 176 sondages pédologiques à la tarière manuelle. En premier lieu, une appréciation visuelle du site permet de positionner les sondages au mieux selon plusieurs critères : la répartition de la végétation, la microtopographie, la présence de flaques d'eau stagnante, etc. L'examen des sols devant prioritairement porter sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide. Le nombre, la répartition et la localisation des points de sondage dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point de sondage par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Cette campagne a montré la présence de fluviosols ; ce sont des sols formés par les cours d'eau et composés d'un mélange granulométrique (des limons argileux, du sable et des galets arrondis) avec des traces rédoxiques plus ou moins profondes traduisant un engorgement temporaire. Les caractéristiques hydrogéomorphologiques vont déterminer si le solum est classé en zone humide ou non.

D'autres solums ont pu présenter des formes argilluviation et d'éluviation, en profondeur, avec des traces rédoxiques bien marquées dans les couches argileuses en profondeur. Ces sols ont pu être classés comme luvisols.

Des brunisols ont aussi été détectés en particulier sous des couverts forestiers, il s'agit de sols bruns, profonds et assez homogènes. Dans les versants, quelques colluviosols ont pu être mis en évidence, du fait de la particularité du matériel parental et de l'hétérogénéité des granulométries rencontrées.

Enfin, de nombreux sols ont été classés comme rédoxisols compte-tenu de leur caractère humide et très engorgé lors de la période hivernale. L'observation de traces d'hydromorphies rédoxiques dans ces solums montre qu'un engorgement temporaire de ces horizons apparait à un moment de l'année. La majorité des sondages présente cette hydromorphie qui varie en fonction de la profondeur du sol, de la différenciation des horizons, de l'intensité des traces rédoxiques, de la couverture végétale et de l'activité entreprise en surface (forêts, culture agricole, prairie), influant sur le taux de matière organique et le remaniement des horizons.

Les illustrations ci-dessous permettent de comparer les coupes-types de ces différents types de sols rencontrés sur le site d'étude.

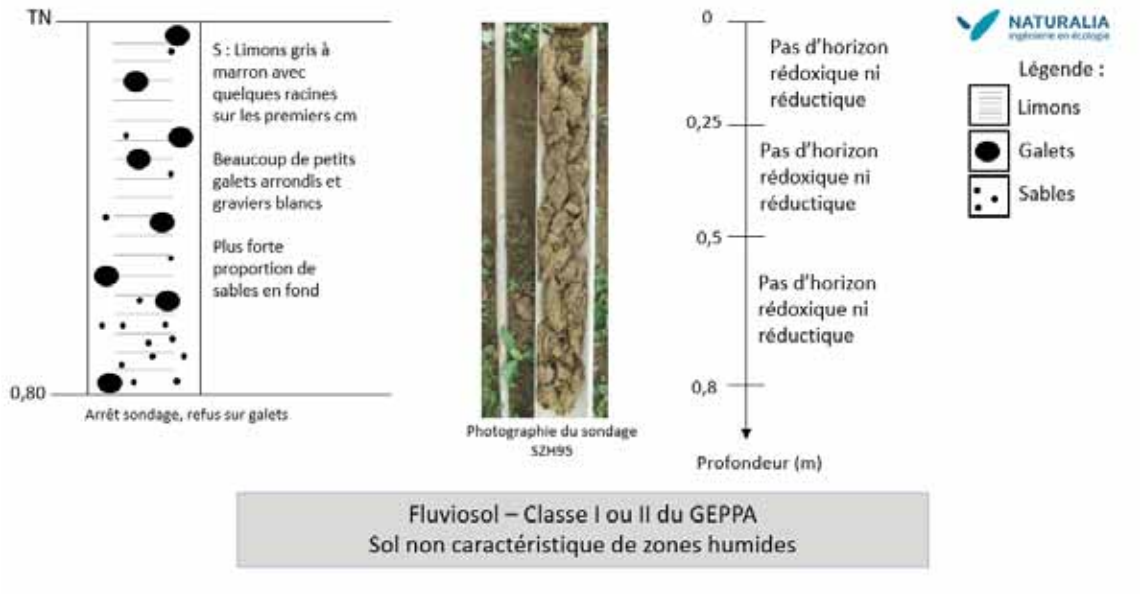


Figure 19 : coupe d'un fluviosol (Référentiel pédologique 2008)

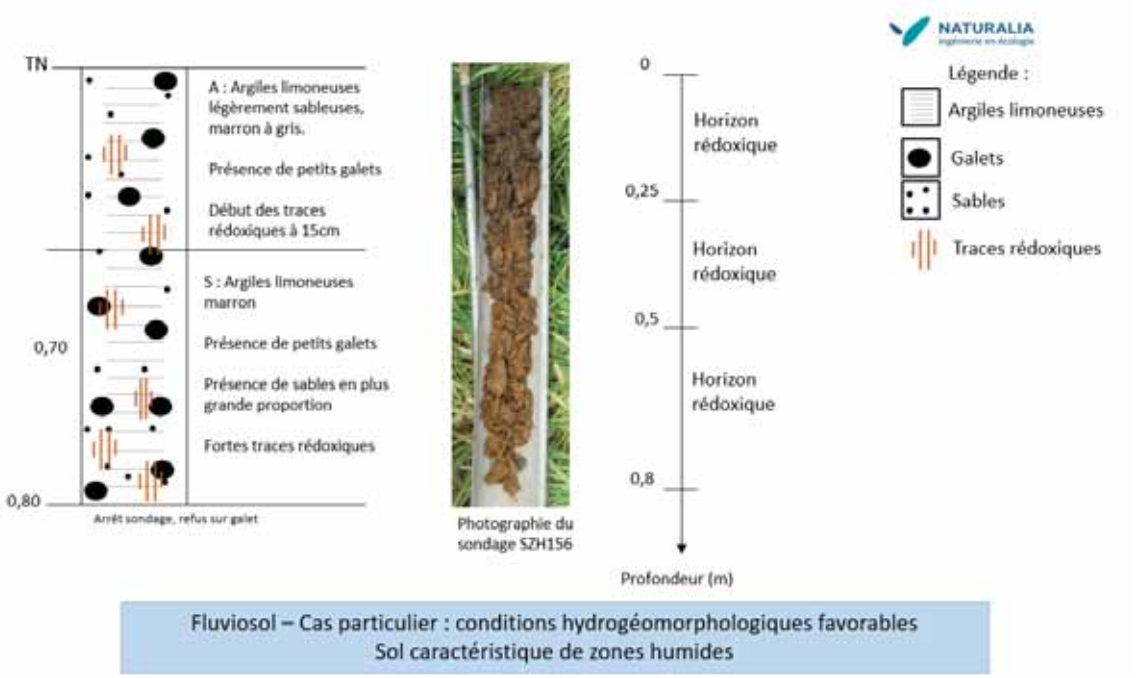


Figure 20 : coupe d'un fluviosol rédoxique (Référentiel pédologique 2008)

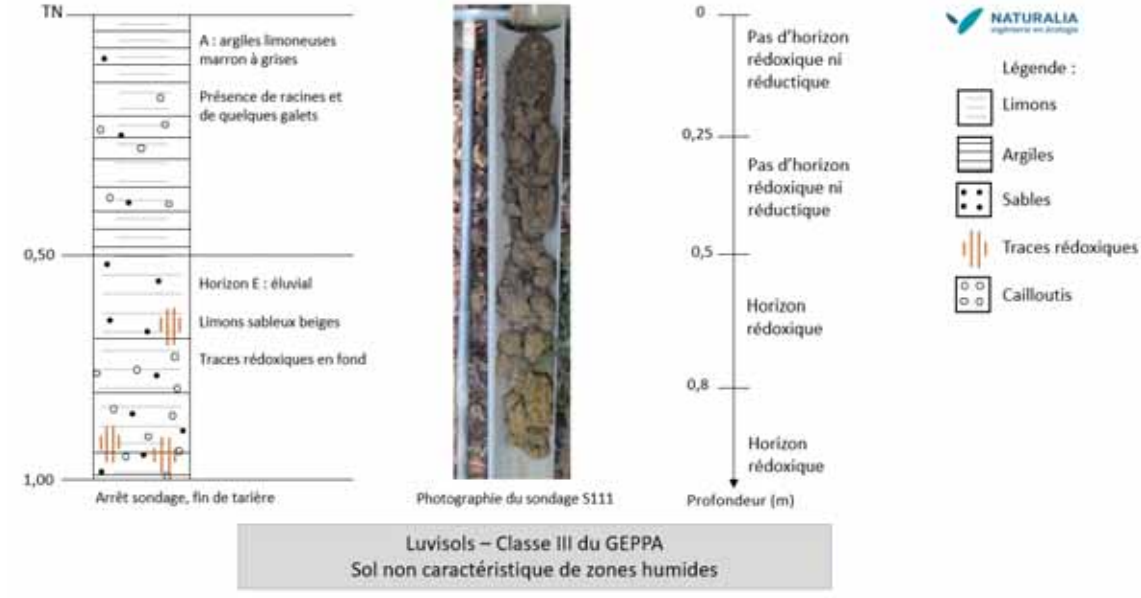


Figure 21 : coupe d'un luvisol (Référentiel pédologique 2008)

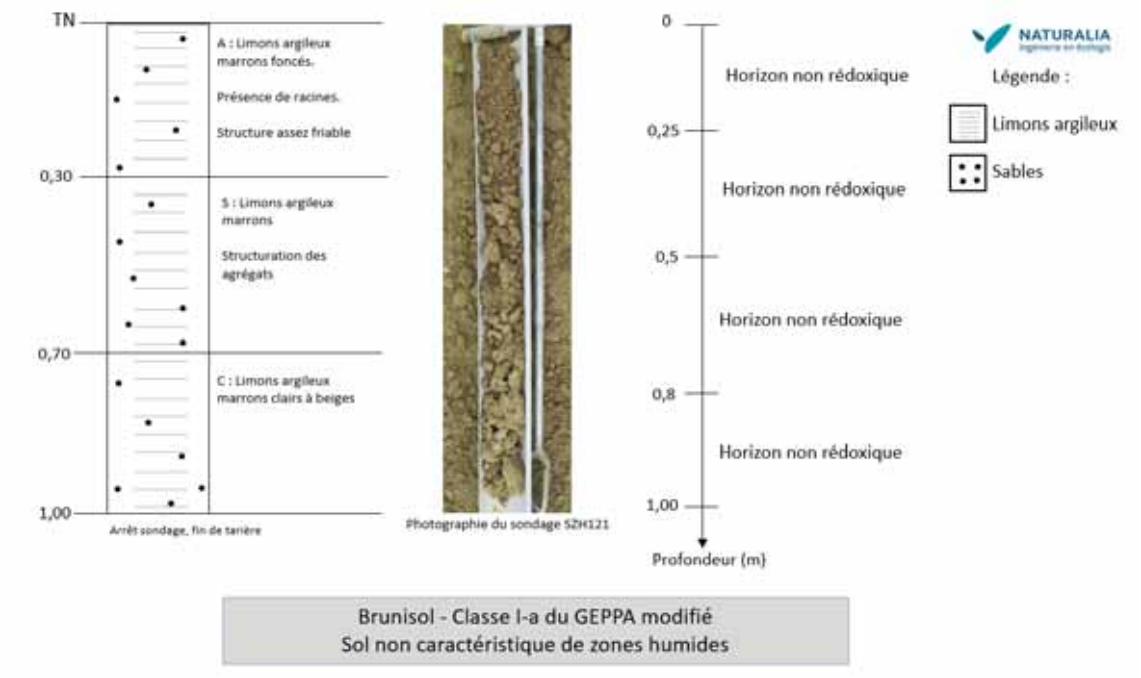


Figure 22 : coupe d'un brunisol (Référentiel pédologique 2008)

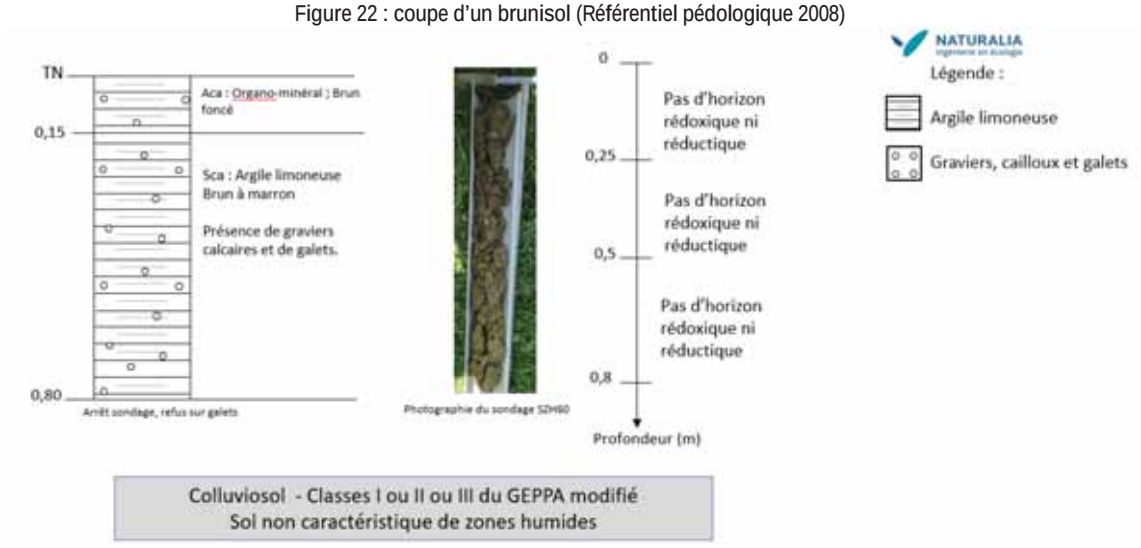


Figure 23 : coupe d'un colluviosol (Référentiel pédologique 2008)

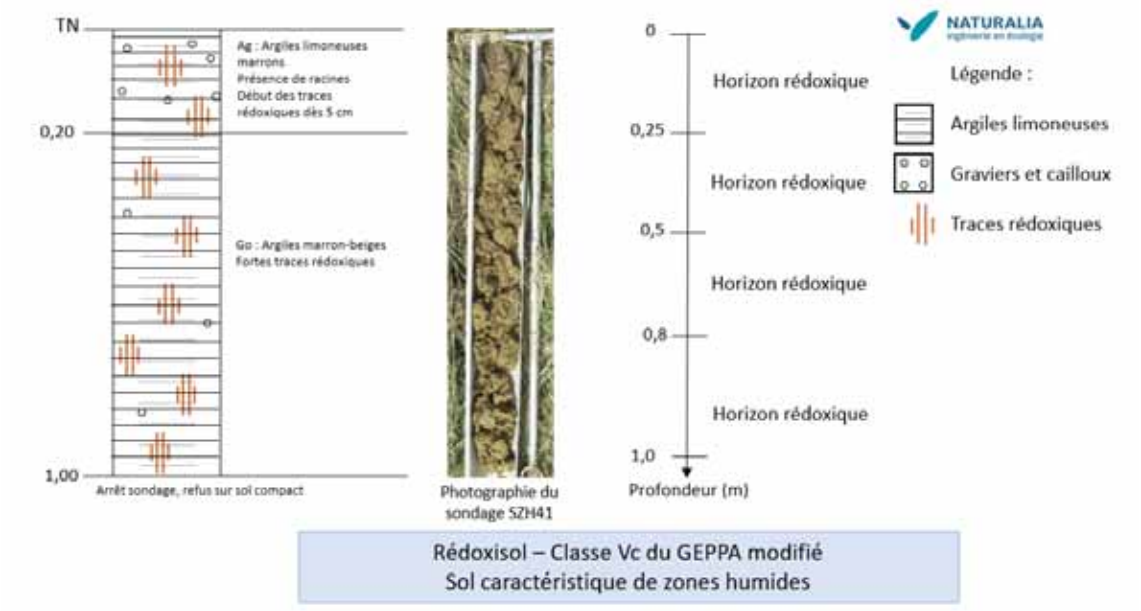


Figure 24 : coupe d'un rédoxisol (Référentiel Pédologique 2008)

4.2.3 Bilan des zones humides sur l'aire d'étude globale

Conformément à la réglementation en vigueur (arrêté du 24 juin 2008 modifié et loi du 24 juillet 2019) rétablissant le critère alternatif, des expertises sol et végétation ont été réalisées afin de délimiter les zones humides présentes sur l'aire d'étude.

L'expertise végétation a permis d'identifier des habitats humides sur une surface de 0,53 ha : il s'agit de Végétation hygrophile de bords de fossés (37.2), Pâtures à joncs (37.421), Formations riveraines de Saule x Fourrés (44.1 x 31.8), Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets (44.31), Forêts fluviales médio-européennes résiduelles (44,41) et Formations riveraines de Peuplier et Chêne (44.6).

Par ailleurs, la campagne de sondages pédologiques réalisée a montré la présence de sols caractéristiques de zones humides sur une surface de 2,88 ha.

En raison de problématiques d'accès sur l'une des parcelles, et de la présence d'extensions d'emprises hors aire d'étude zone humide liées à des problématiques domaniales, certaines zones impactées par le projet (soit pose de canalisation, soit accès chantier) n'ont pas fait l'objet d'expertises pédologiques appropriées réalisées antérieurement à ces modifications. Pour cette raison et par principe de précaution, ces secteurs présentés dans l'atlas cartographique ont été considérés comme humides au sens règlementaire. La surface totale de ces zones humides supplémentaires considérées impactées est de 1,32 ha.

Ainsi, l'expertise menée suivant le critère alternatif a permis de recenser 3,41 ha de zones humides au sein de l'aire d'étude et 1,32 ha de zones humides extrapolées. Au total, 4,73 ha de zones humides ont été identifiées.

4.3 Evaluation des impacts bruts sur les zones humides

La liste des impacts sur les zones humides est ordonnée selon la position géographique de la zone humide détectée, d'ouest en est sur tout le linéaire. Cette liste répertorie le niveau des impacts bruts des zones humides, selon les différents habitats rencontrés et sur les différentes communes citées.

Les impacts résiduels évalués ci-après tiennent compte des mesures de réduction et de suivi relatives aux zones humides désignées sur le critère habitat et pédologie et présentées dans les chapitres suivants.

Tableau 4 : zones humides impactées et surfaces associées

Commune	Critère Zone humide	Habitat	Impact		
			Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Niveau	Surface (ha)
Saint-Gaudens	Pédologie	Prairies mésophiles (38.2)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	1,376
	Extrapolée	Prairies mésophiles de fauche (38.2)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	0,385
	Pédologie	Prairies méso-hygrophiles (38.2 x 37.2)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	0,200
	Habitat	Formations riveraines de Saule x Fourrés (44.1)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Impact permanent de la zone humide dans la servitude en phase exploitation Résilience de l'habitat humide en phase exploitation hors de la servitude	Modéré	0,014
	Habitat	Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets (44.31)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Impact permanent de la zone humide dans la servitude en phase exploitation Résilience de l'habitat humide en phase exploitation hors de la servitude	Modéré	0,056
	Habitat	Forêts fluviales médio-européennes résiduelles (44.41)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Impact permanent de la zone humide dans la servitude en phase exploitation Résilience de l'habitat humide en phase exploitation hors de la servitude	Modéré	0,014
	Extrapolée	Jardins privatifs (85.3)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	0,041
Landorthe	Habitat	Végétation hygrophile de bords de fossés (37.2)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	0,012
	Habitat	Pâtures à joncs (37.241)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	0,049
	Pédologie	Prairies et pâtures améliorées à Ivraie (38.1 x 38.2 x 81.1)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	0,234
	Pédologie	Prairies mésophiles (38.2)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	0,476
	Habitat	Formations riveraines de Peuplier et Chêne (44.6)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Impact permanent de la zone humide dans la servitude en phase exploitation Résilience de l'habitat humide en phase exploitation hors de la servitude	Modéré	0,023
	Pédologie	Cultures (82.1)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Non significatif	0,431
Savarthès	Extrapolée	Prairies mésophiles de fauche (38.2)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	0,138
Figarol	Pédologie	Prairies mésophiles grasses à Fromental (38.2 x 81.1)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Faible	0,248
	Habitat	Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets (44.31)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Impact permanent de la zone humide dans la servitude en phase exploitation Résilience de l'habitat humide en phase exploitation hors de la servitude	Modéré	0,012
Montsaunès	Pédologie	Prairies mésophiles (38.2)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de l'habitat humide en phase exploitation	Faible	0,045
	Pédologie	Cultures x Jachères mésophiles post-culturales (82.1 x 87.1)	Impact temporaire de la zone humide en phase travaux Résilience de la zone humide en phase exploitation	Non significatif	0,395
					4,149 ha

Les zones humides sont impactées sur une surface brute totale de 4,149 ha. Cette surface prend en compte les 14 m du couloir d'emprise correspondant : à la zone de stockage des terres, à la mise en fouille, et au couloir de travail des engins.

Le détail des calculs et nature des impacts résiduels, tenant compte des mesures de réduction et de suivi, est présenté dans les chapitres suivants.

4.4 Mesures d'atténuation et de suivi spécifiques aux zones humides

La séquence relative à l'évitement (réalisée dans le cadre du prédiagnostic écologique et diagnostic 4 saisons) est disponible dans la pièce 6 du DACE. Parmi les évitements notables, on rappellera l'évitement des périmètres d'inventaires et règlementaires, la mise en place de techniques de sous-œuvre (forages droits et forages dirigés) ou encore la définition de variantes visant à réduire l'impact du projet sur le volet milieu naturel.

Concernant les mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi centrées sur la thématique zones humides, ces dernières sont reprises ci-dessous. La numérotation de ces dernières est reprise de l'étude d'impact environnementale globale, ce qui explique leur non-continuité numérique.

❖ ME-02 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre

ME-02	Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre
Objectifs	Limiter les impacts au droit des cours d'eau et secteurs à enjeu significatif
Bénéficiaires	Ensemble de la biodiversité
Localisation	Voir atlas cartographique
Modalités	Des méthodes de travaux en sous-œuvre (forage droit et forage horizontal dirigé) seront utilisées pour franchir certains secteurs présentant des contraintes techniques majeures et/ou des enjeux écologiques élevés, et ainsi éviter tout impact de destruction d'habitats et d'individus : • Traversée en forage droit d'une haie de platane classée EBC sur la commune de Labarthe – Inard afin d'éviter une zone favorable aux Chiroptères ;  • Traversée en forage droit d'un Espace Boisé Classé (EBC) sur la commune de Savarthès 

	• Traversée en forage droit d'une chênaie sur la commune de Saint-Médard afin d'éviter une zone favorable aux Chiroptères et au Grand capricorne  • Traversée de 6 cours d'eau en forages (droit ou horizontal dirigé) <table><tr><th>Nom</th><th>Commune</th><th>Correspondance des fiches cours d'eau*</th></tr><tr><td>Le Soumès</td><td>SAINT-GAUDENS</td><td>01</td></tr><tr><td>Ruisseau de Landorthe</td><td>LANDORTHE</td><td>02</td></tr><tr><td>Sans nom</td><td>LANDORTHE</td><td>04</td></tr><tr><td>Le Soumès</td><td>BEAUCHALOT</td><td>08</td></tr><tr><td>Ruisseau d'Echarts</td><td>MONTSAUNES</td><td>15</td></tr><tr><td>Ruisseau de Pouteau</td><td>MONTSAUNES</td><td>16</td></tr></table>* *numérotation des fiches cours d'eau établies par Artélia* L'écologue s'assurera que ces secteurs font bien l'objet d'un passage en sous-œuvre.
Périodes adaptées	Toute la durée des travaux
Mesures associées	MA-01 : Accompagnement écologique en phase chantier
Acteur de la mise en œuvre	Ecologue assistant la maîtrise d'œuvre, maître d'œuvre et entreprises travaux en phase travaux.
Indication sur le coût	Forage droit haie platane - Labarthe – Inard : surcout intégré au projet Forage droit chênaie - Saint– Médard : surcout intégré au projet Forage horizontal dirigé Le Soumès - Saint-Gaudens : surcout intégré au projet Forage horizontal dirigé ruisseau de Landorthe - Landorthe : surcout intégré au projet Forage droit ruisseau sans nom - Landhorte : surcout intégré au projet Forage droit Le Soumès - Beauchalot : surcout intégré au projet Forage horizontal dirigé ruisseau d'Echarts - Montsaunès : surcout intégré au projet Forage horizontal dirigé ruisseau de Pouteau – Montsaunès : surcout intégré au projet

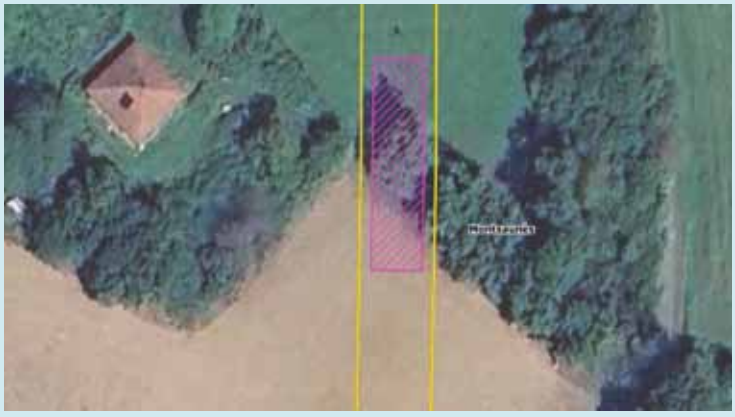
❖ MR-02 : Préservation des sols et remise en état conformément aux procédures TEREGA

MR-02	Préservation des sols et remise en état conformément aux procédures TEREGA
Objectifs	Préservation des sols en phase d'exploitation
Bénéficiaires	Ensemble de la faune, de la flore et des zones humides
Localisation	Ensemble du linéaire

Modalités	Cette mesure sera concrétisée par : - La préservation de la structure et de la qualité des sols sur l'ensemble du linéaire : respect du tri des terres pas anticipation de la remise en état des différents horizons de sol dans l'ordre initial avant travaux. Pour les secteurs des zones humides, une attention particulière sera apportée afin de ne pas compacter et tasser les sols ; - La réduction de la vitesse de déplacement des engins à 15 km/h sur l'ensemble des pistes pour éviter tout envol important de poussière en période sèche et venteuse pour limiter les risques d'écrasement de la petite faune ; - Le reprofilage à l'identique des lits mineurs et berges de ruisseau. Cette remise en état favorisera la résilience des sols en général mais également des zones humides c'est-à-dire leur capacité à retrouver un fonctionnement, un développement et équilibre écologique après avoir rencontré une phase d'instabilité, correspondant ici à la phase travaux (perturbation environnementale). Les exemples de projets ci-après portés par TEREGA, témoignent de la bonne résilience des zones humides en suivant cette procédure. <u>Vallée des Gouallards – Pouillon (TEREGA)</u>  ***Prairie humide avant travaux (2014-2015)***  ***Prairies humides après travaux (2018)***  ***Prairies humides après travaux (2019)***
Périodes adaptées	Toute la durée des travaux

Mesures associées	MR-14 : Pose de bouchons d'argiles MA-01 : Accompagnement écologique en phase chantier MS-01 : Suivi écologique durant 5 années après la fin des opérations
Acteur de la mise en œuvre	Maître d'œuvre et entreprises travaux en phase travaux.
Indication sur le coût	Pas de surcoût, modalités prévues dans le cadre du projet

❖ MR-04 : Réduction des pistes sur les secteurs à enjeu

MR-04	Réduction des pistes sur les secteurs à enjeu
Objectifs	Diminuer les surfaces d'impact et le risque de destruction d'individus sur les secteurs à enjeux via la réduction de la largeur de piste
Bénéficiaires	Ensemble de la faune, de la flore et des zones humides
Localisation	Ensemble du linéaire, voir atlas cartographique
Modalités	Les boisements et les haies représentent des enjeux forts pour la chiroptérofaune, en raison de la présence d'arbres favorables au gîte. Concernant les autres groupes faunistiques, les enjeux au niveau de ces entités sont globalement modérés (refuge petite / moyenne faune, reproduction d'espèces patrimoniales et protégées d'oiseaux, arbres favorables au Grand Capricorne). Certaines zones humides présentent également des zones d'intérêts écologiques particulières. Pour les traversées de haies, alignements d'arbres et de boisements, une réduction de piste sera mise en œuvre afin de passer de 14 à 10 m de largeur (incluant tranchée / piste). Le dessouchage sera limité aux 6 m de bande de servitude pour favoriser la stabilisation des sols en milieu boisé et/ou secteur de pente.  *Exemple de réduction de piste au droit des haies* Pour les zones humides prairiales d'intérêt écologique et pour certains secteurs favorables à la faune comme à l'Agrion de mercure, la piste sera réduite à 11m de largeur afin de permettre le passage des engins sur la piste et le déplacement des terres sur le côté.

	 *Exemple de réduction de piste sur une zone favorable à l'Agrion de mercure*  *Exemple de réduction de piste sur une zone humide d'intérêt écologique*
Périodes adaptées	Toute la durée des travaux
Mesures associées	MA-01 : Accompagnement écologique en phase chantier
Acteur de la mise en œuvre	Maître d'œuvre et entreprises travaux en phase travaux.
Indication sur le coût	Pas de surcoût, modalités prévues dans le cadre du projet

❖ MR-14 : Pose de bouchons d'argile

MR-14	Pose de bouchons d'argile (positionnement en phase chantier)
Objectifs	Limiter le risque de drainage et la pollution accidentelle des zones humides en phase exploitation
Bénéficiaires	Zones humides
Localisation	Secteurs de zones humides (positionnement en phase chantier)
Modalités	L'implantation d'une canalisation est susceptible d'augmenter la perméabilité et l'infiltration des eaux météoriques dans le sol, pouvant ainsi altérer les fonctionnalités des zones humides. La mise en place de bouchons d'argiles autour de la canalisation permet de limiter tout risque de drainage en phase d'exploitation. Le besoin sera évalué en phase chantier et un compte rendu d'opération global sera rédigé afin de recenser les bouchons d'argile mis en place de manière effective par TEREGA.

	Au stade des études, seront exclus de ce dispositif : - Les zones présentant un sol argileux ; - Les zones en bas de pente et/ou milieu de pente ; - Les secteurs non concernés par la présence de zones humides. TEREGA s'engage ainsi à mettre en place des bouchons d'argile dans les cas suivants : - En cas de venues d'eau constatées en fond de tranchée, en amont et en aval de la zone de venue d'eau ; - En début de pente, avec ou sans venue d'eau constatée, lorsque la tranchée amorce une descente topographique et régulièrement durant cette descente (besoin et distance entre bouchons à déterminer localement par un géotechnicien en fonction des terrains, des venues d'eau et de la pente).
Périodes adaptées	Toute la durée des travaux
Mesures associées	MA-01 : Accompagnement écologique en phase chantier
Acteur de la mise en œuvre	Maître d'œuvre et entreprises travaux en phase travaux.
Indication sur le coût	Intégré au coût du projet.

❖ MA-01 : Accompagnement écologique du chantier

MA-01	Accompagnement écologique du chantier
Objectifs	Assurer la bonne réalisation des mesures d'atténuation en phase chantier
Eléments bénéficiant de la mesure	Ensemble de la biodiversité
Localisation	Ensemble du linéaire
Modalités	Les principaux axes de travail de l'écologue missionné pour l'accompagnement consistent à sensibiliser les entreprises en charge de la réalisation des travaux aux enjeux relatifs au milieu naturel et de veiller au strict respect des mesures. Pour cela, il est préconisé un appui tout au long des différentes phases de travail : phase préparatoire et de phase chantier et post-chantier. Les visites permettront de contrôler la bonne tenue des mesures validées, les recadrer si nécessaire et apporter des réponses au maitre d'œuvre dans l'application des mesures. Un compte rendu sera rédigé après chaque intervention de l'écologue.

Type d'intervention	Détails
ME-01 : Modification du tracé pour éviter les zones à enjeux	Vérification du respect de la mesure sur les secteurs concernés
ME-02 : Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre	Vérification du respect de la mesure sur les secteurs concernés
ME-03 : Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique	Accompagnement dans la délimitation des zones d'intérêt, vérification du respect des prescriptions
MR-01 : Adaptation du calendrier des travaux	Vérification du respect du calendrier en fonction des secteurs d'intervention

	MR-02 : Préservation et remise en état des sols conformément aux procédures TEREGA	Vérification du respect du tri des terres, de la remise en état et du respect de l'ordre de dépôts des couches pédologiques
	MR-03 : Plan de prévention et d'intervention contre les pollutions accidentelles	Accompagnement pour la gestion des rejets d'eau, l'aménagement des bases de vie et des zones de stockage/lavage en site non sensible
	MR-04 : Réduction des impacts sur les secteurs à enjeux	Vérification du respect de la réduction des emprises sur les secteurs concernés
	MR-05 : Limitation de la prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux	Accompagnement et gestion au cas par cas des peuplements d'espèces végétales invasives
	MR-06 : Limitation de l'attrait des zones de chantier pour les amphibiens pionniers	Contrôle régulier des zones de chantiers et ornières, intervention ponctuelle en cas de zones d'eau stagnantes et de colonisation du chantier par les amphibiens pionniers
	MR-07 : Débroussaillage respectueux de la biodiversité et sauvetage de la faune	Accompagnement pour le déplacement des éventuels gîtes/individus présents
	MR-08 : Création de gîte à petite faune	Accompagnement dans la création des gîtes (matériau à garder, localisation, création)
	MR-09 : Prise en compte de la faune lors des abattages et dessouchages en cas d'abattage d'arbre sensible	Vérification de l'absence de sensibilités des arbres prévus à l'abattage. En cas d'enjeu décelé, accompagnement lors de l'abattage des arbres d'intérêt, vérification des cavités et indications des zones de stockage/dépôt
	MR-10 : Pose de gîtes chiroptères en cas d'abattage d'arbre sensible	Accompagnement lors de la pose des gîtes à chiroptères
	MR-11 : Sauvetage de la faune aquatique	Pêche de sauvegarde et contrôle de la mise en place du système de filtration
	MR-12 : Entretien des servitudes en dehors de la période de reproduction conformément aux procédures de TEREGA	Accompagnement / vérification du respect des périodes
	MR-13 : Pose de barrières amphibiens	Accompagnement lors de la pose des barrières amphibiens, vérification régulière de leur intégrité
	MR-14 : Pose de bouchons d'argile (positionnement en phase chantier)	Vérification du respect de la mesure
Périodes adaptées	Toute la durée des travaux : - Phase préparatoire - Phase(s) de libération d'emprise - Phase(s) de travaux courants - Phase de remise en état	
Acteur de la mise en œuvre	Ecologue assistant la maîtrise d'œuvre	
Indication sur le coût	850 € HT / jour d'intervention sur une base de 1.5 j/semaine durant 18 mois Soit 99 450 € HT	

❖ MS-02 : Suivi des zones humides assuré sur 5 années après travaux

<table>
<tr><td>MS-02</td><td>Suivi des zones humides impactées et clause de revoyure</td></tr>
<tr><td>Objectifs</td><td>Vérification de la bonne résilience des zones humides et suivi des zones humides impactées</td></tr>
<tr><td>Localisation</td><td>Placettes de suivi sur les secteurs de zones humides (voir atlas cartographique)</td></tr>
<tr><td>Modalités</td><td>Un suivi des zones humides sera engagé pendant 5 ans au droit des zones humides impactées. Ce suivi concernera :

- Un échantillon représentatif des zones humides impactées :
o Au droit des ZH d'intérêt écologique ;
o Au droit des ZH faisant l'objet de la pose de plats bords et/ou de bouchons d'argile ;
o Sur des milieux divers permettant d'assurer une bonne représentativité à l'échelle du tracé (milieux agricoles, naturels, ouverts, fermés)

Le protocole de suivi prendra appui sur la base du protocole Mhéo :

<table>
<tr><th>TYPE DE SUIVI</th><th>INDICATEUR DE SUIVI</th><th>FREQUENCE DU SUIVI</th><th>ZONES HUMIEDS CONCERNEES</th></tr>
<tr><td>Suivi des habitats humides</td><td>Indicateur Mhéo I02
Protocole Mhéo flore P02</td><td>Prospection 2 fois par an au printemps et en fin d'été. Réalisation de relevés floristiques par placette (hors zone de culture).</td><td>2, 6, 10, 16, 20, 23 et 27</td></tr>
<tr><td>Suivi pédologique des sols et des zones humides</td><td>Indicateur Mhéo I01
Protocole Mhéo pédologie P01</td><td>Réalisation d'1 campagne de sondages pédologiques entre février et mai. Sondages jusqu'à 1m20 de profondeur et éloignés à minima de 1m de la canalisation.</td><td>3, 9, 17, 21, 22, 23, 28, 29 et 32</td></tr>
<tr><td>Suivi piézométrique des zones humides</td><td>Indicateur Mhéo I03
Protocole Mhéo piézométrique P03</td><td>Installation de piézomètres avec l'accord des propriétaires privés. Réalisation d'un relevé par trimestre sur l'ensemble des années de suivis.</td><td>3, 9, 17, 21, 28 et 32</td></tr>
<tr><td>Suivi des fonctionnalités</td><td>Hydrologie, Biogéochimie, Ecologie</td><td>Evaluation simplifiée de l'évolution des fonctionnalités de chaque zone humide.</td><td>3, 9, 17, 21, 22, 23, 28, 29 et 32</td></tr>
</table>
Les suivis seront réalisés en fréquence N+1, N+2, N+3 et N+5 en phase d'exploitation pour l'ensemble des compartiments. Le protocole détaillé sera transmis au plus tard 1 mois avant le début des travaux.</td></tr>
<tr><td>Acteur de la mise en œuvre</td><td>Bureau d'études en écologie</td></tr>
<tr><td>Indication sur le coût</td><td>- Installation piézomètre : 5000 € HT / unité (hors réalisation du dossier de déclaration du piézomètre)
- Suivi Mhéo et suivi des fonctionnalités : 20 000 € HT / an soit 80 000 € HT sur 4 années</td></tr>
</table>

4.5 Evaluation des impacts résiduels sur les zones humides

4.5.1 Rappel des conditions d'intervention en phase travaux

Pour rappel, la largeur de la piste de chantier est fonction du diamètre de la canalisation et peut être schématiquement divisée en trois principales zones :

- une zone dédiée à la circulation des engins (bande de roulement),
- une zone dédiée aux travaux de construction du gazoduc (tubes bardés puis soudés, tranchée),
- une zone dédiée de stockage des terres (terre végétale et terre de fond lors de l'ouverture de la tranchée).

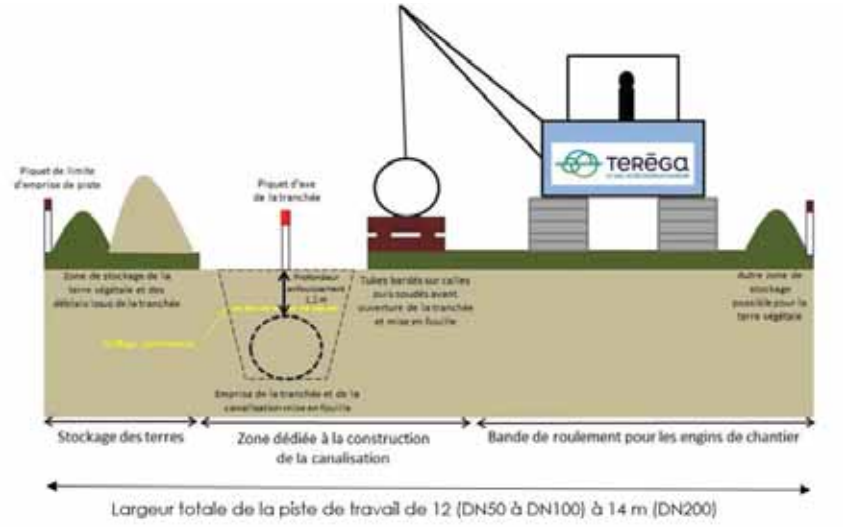


Figure 25 : emprise de la piste de chantier (Source : TEREGA)

En phase chantier, les travaux n'empêcheront pas l'alimentation des zones humides, à l'exception de la tranchée ouverte sur une durée maximale d'1 mois en tracé courant (hors points spéciaux). Les écoulements horizontaux pouvant provenir de cours d'eau ainsi que les écoulements verticaux issus des eaux pluviales seront toujours possibles, mais seront temporairement modifiés lors des pompages mis en service pour la mise en fouille (uniquement déclenchés en cas d'activité).

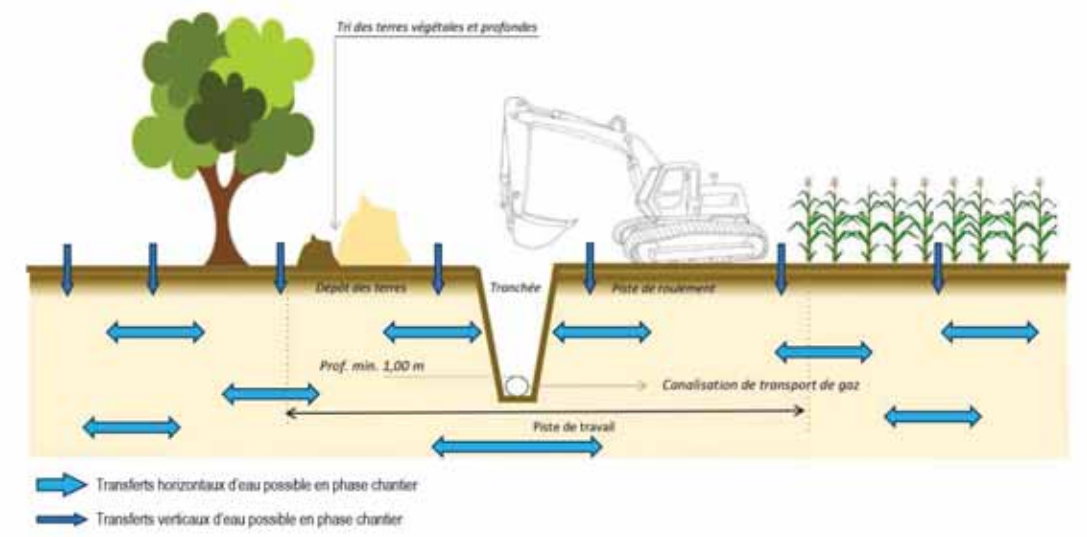


Figure 26 : schéma des écoulements d'eau possibles en phase chantier

En phase exploitation les écoulements d'eau horizontaux et verticaux pourront également se faire sans encombre, l'eau passant juste au-dessus ou en dessous- de la canalisation. L'alimentation de la zone humide ne sera pas impactée en phase exploitation.

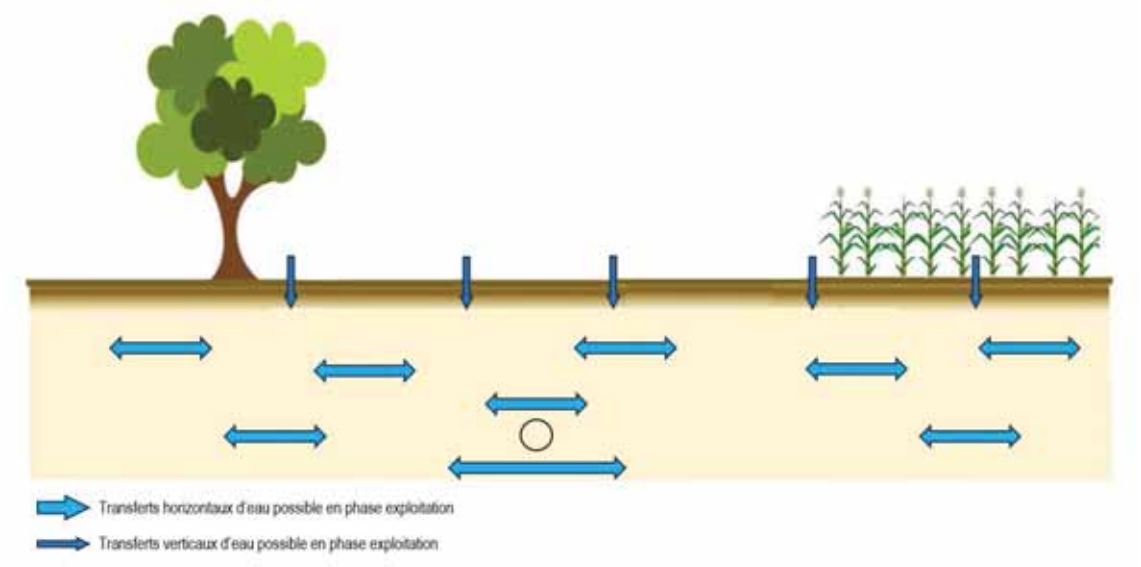


Figure 27 : schéma des écoulements d'eau possibles en phase exploitation

La zone de servitude (couloir remis en état et abritant la canalisation à une profondeur minimale de 1,20m) est fixée à 6m de largeur, excepté sur le raccordement du poste de sectionnement de Saint-Gaudens où la largeur d'emprise est de 4m de largeur. Au sein de cette zone de servitude, des plantations buissonnantes sont possibles. Au-delà de cette zone de servitude les plantations de tous types (arbres de haut-jets) sont permises.

4.5.2 Modalités de prise en compte des impacts sur les zones humides

La prise en compte des impacts résiduels liés aux zones humides se base sur la typologie de ces entités (végétation et/ou pédologie), sur le statut des habitats et sur la nature des aménagements. Deux cas de figures sont ainsi à distinguer :

- Dès lors que le milieu est ouvert, et ce quel que soit la nature de l'habitat H. ou p., il est considéré résilient au droit de la servitude et sur les zones temporaires de chantier (pistes et zones de stockage) ;
- Si un habitat H. ou p. est un habitat fermé, alors la compensation s'appliquera sur la surface impactée par la servitude de la future canalisation. Les zones humides situées hors servitudes seront considérées comme résilientes avec l'absence d'altération des fonctionnalités hydrogéologiques.

Les surfaces imperméabilisées et impactées par les postes de sectionnement de Saint-Gaudens et Figarol ne sont pas situées sur des zones humides.
Précisons qu'en phase d'exploitation en milieu agricole, la profondeur de labour sera limitée au droit de la canalisation en zone de servitude, réduisant l'impact de l'agriculture sur la structure des sols en profondeur.

Tableau 5 : évaluation des impacts résiduels sur les zones humides et surfaces associées

Commune	Habitat et n° de zones humides	Statut de l'habitat	Type de milieux	Impact brut	Impact résiduel			Justification de la compensation
					Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Niveau	Surface impactée en phase exploitation	
Saint-Gaudens	Prairies mésophiles (38.2) Zones humides n°3, 9 et 11	p.	Ouvert	Faible	Impact de 13 096 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides.	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
	Prairies mésophiles de fauche (38.2) Zones humides n° A	p.	Ouvert	Faible	Impact de 3 846 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
	Prairies méso-hygrophiles (38.2 x 37.2) Zones humides n°5 et 7	p.	Ouvert	Faible	Impact de 2 001 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
	Formations riveraines de Saule x Fourrés (44.1 x 31.8) Zone humide n°2	H.	Fermé	Modéré	Impact de 93 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur 2 m de chaque côté de la servitude en phase exploitation. Impact permanent sur la zone humide sur une surface de 53 m² : modification des fonctionnalités écosystémiques de la zone humide et de la végétation au droit de la servitude Non-modification des sources d'alimentation en eau (cours d'eau, remontée de nappe, précipitation…) en phase exploitation Changements biogéochimiques des sols, de la nature et de la dégradation de la matière organique.	Modéré	53 m²	Compensation de la surface impactée au droit de la future servitude de la canalisation. Non-régénération de l'habitat au droit de la servitude (fauche, entretien), résilience sur les côtés.
	Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets (44.31) Zones Humides n° 4, 6, 8, 10 et 12	H.	Fermé	Modéré	Impact de 326 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur 2 m de chaque côté de la servitude en phase exploitation. Impact permanent sur la zone humide sur une surface de 203 m² : modification des fonctionnalités écosystémiques de la zone humide et de la végétation au droit de la servitude Non-modification des sources d'alimentation en eau (cours d'eau, remontée de nappe, précipitation…) en phase exploitation Changements biogéochimiques des sols, de la nature et de la dégradation de la matière organique.	Modéré	203 m²	Compensation de la surface impactée au droit de la future servitude de la canalisation. Non-régénération de l'habitat au droit de la servitude (fauche, entretien), résilience sur les côtés.
	Forêts fluviales médio-européennes résiduelles (44.41) Zone humide n°1	H.	Fermé	Modéré	Impact permanent sur la totalité de la zone humide sur une surface de 143 m² : modification des fonctionnalités écosystémiques de la zone humide et de la végétation au droit de la servitude Non-modification des sources d'alimentation en eau (cours d'eau, remontée de nappe, précipitation…) en phase exploitation Changements biogéochimiques des sols, de la nature et de la dégradation de la matière organique.	Modéré	143 m²	Compensation de la surface impactée au droit de la future servitude de la canalisation.
	Jardins privatifs (85.3) Zone humide n°B	-.	Ouvert	Faible	Impact de 406 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides.	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
Landorthe	Végétation hygrophile de bords de fossés (37.2)	H.	Ouvert	Faible	Impact de 122 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.

Commune	Habitat et n° de zones humides	Statut de l'habitat	Type de milieux	Impact brut	Impact résiduel			Justification de la compensation
					Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Niveau	Surface impactée en phase exploitation	
	Zones humides n°20 et 25				Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides.			
	Pâtures à joncs (37,241) Zone humide n°23	H.	Ouvert	Faible	Impact de 374 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides.	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
	Prairies et pâtures améliorées à Ivraie (38.1 x 38.2 x 81.1) Zone humide n°19	p.	Ouvert	Faible	Impact de 2 344 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
	Prairies mésophiles (38.2) Zones humides n°17, 18, 21 et 22	p.	Ouvert	Faible	Impact de 4 500 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides.	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
	Formations riveraines de Peuplier et Chêne (44.6) Zone humide n°16	H.	Fermé	Modéré	Impact de 119 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur 7 m de chaque côté de la servitude en phase exploitation (emprises chantier de 20m de large sur ce passage). Impact permanent sur la zone humide sur une surface de 71 m² : modification des fonctionnalités écosystémiques de la zone humide et de la végétation au droit de la servitude Non-modification des sources d'alimentation en eau (cours d'eau, remontée de nappe, précipitation…) en phase exploitation Changements biogéochimiques des sols, de la nature et de la dégradation de la matière organique.	Modéré	71 m²	Compensation de la surface impactée au droit de la future servitude de la canalisation. Non-régénération de l'habitat au droit de la servitude (fauche, entretien), résilience sur les côtés.
	Cultures (82.1) Zones humides n°17 et 18	p.	Ouvert	Non significatif	Impact de 4 310 m² en phase chantier Régénération « naturelle » de l'habitat, selon les activités anthropiques, sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
Savarthès	Prairies mésophiles de fauche (38.2) Zone humide n°C	p.	Ouvert	Faible	Impact de 1 381 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
Figarol	Prairies mésophiles grasses à Fromental (38.2 x 81.1) Zones humides n°28 et 29	p.	Ouvert	Faible	Impact de 1 948 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides.	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
	Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets (44.31) Zone humide n°27	H.	Fermé	Modéré	Impact de 99 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur 2 m de chaque côté de la servitude en phase exploitation. Impact permanent sur la zone humide sur une surface de 68 m² : modification des fonctionnalités écosystémiques de la zone humide et de la végétation au droit de la servitude	Modéré	68 m²	Compensation de la surface impactée au droit de la future servitude de la canalisation. Non-régénération de l'habitat au droit de la servitude

Commune	Habitat et n° de zones humides	Statut de l'habitat	Type de milieux	Impact brut	Impact résiduel			Justification de la compensation
					Nature de l'impact, type et durée de l'impact et phase concernée	Niveau	Surface impactée en phase exploitation	
					Non-modification des sources d'alimentation en eau (cours d'eau, remontée de nappe, précipitation…) en phase exploitation Changements biogéochimiques des sols, de la nature et de la dégradation de la matière organique.			(fauche, entretien), résilience sur les côtés.
Montsaunès	Prairies mésophiles (38.2) Zone humide n°31	p.	Ouvert	Faible	Impact de 454 m² en phase chantier Régénération naturelle de l'habitat sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
	Cultures x Jachères mésophiles post-culturales (82.1 x 87.1) Zone humide n°32	p.	Ouvert	Non significatif	Impact de 3 952 m² en phase chantier Régénération « naturelle » de l'habitat, selon les activités anthropiques, sur la totalité de la surface impactée après remise en état Aucun impact permanent sur la zone humide Non modification de la perméabilité des sols, dans l'alimentation des zones humides	Non significatif	-	Résilience du milieu ouvert au droit de la servitude et sur les côtés. Pas de compensation.
« H » : habitat humide ; « p » : habitat potentiellement humide, d'après l'arrêté du 24 juin 2008 ; « - » : habitat non inscrit dans l'arrêté						TOTAL	538 m²	

Au total ce sont donc 538 m² de zones humides qui seront impactées de façon définitive dans le cadre du projet. Selon les directives du SDAGE Adour Garonne, il devra être proposé une compensation à hauteur minimale de 150% (ratio de 1,5) des surfaces de zones humides détruites. Ainsi, la compensation des zones humides identifiées selon le critère habitat et détruites au droit du projet correspondra à une surface minimale de 807m².

4.6 Classification hydro-géomorphologique des zones humides impactées

Au vu de la configuration géomorphologique du site d'étude (topographie plane, cours d'eau à proximité, présence d'une nappe alluviale de faible profondeur) et de la nature des solums présents sur l'aire d'étude, l'ensemble des zones humides présentes in-situ correspondent à un **système hydro-géomorphologique alluvial**. Chacune est en lien avec le cours d'eau dont elle est la plus proche. Ainsi ces systèmes correspondent à des zones humides **alimentées principalement par la nappe alluviale associée à un cours d'eau** avec une percolation des eaux horizontales (issue d'oscillations fréquentes).

Tableau 6 : classe hydro-géomorphologique relative à la zone humide (Brinson 1995)

Système hydro-géomorphologique	Source d'eau dominante	Hydrodynamique dominante
Alluvial	Débordement de cours d'eau	Unidirectionnelle, horizontale

5 CADRAGE REGLEMENTAIRE RELATIF A LA COMPENSATION

5.1 SDAGE Adour-Garonne 2022-2027

« Les mesures compensatoires doivent correspondre à une contribution équivalente, en termes de biodiversité et de fonctionnalités, à la zone humide détruite.

***En l'absence de la démonstration que la compensation proposée apporte, pour une surface équivalente supérieure ou inférieure à la surface de zone humide détruite, une contribution équivalente en termes de biodiversité et de fonctionnalités, la compensation sera effectuée à hauteur de 150% de la surface perdue**. La compensation sera localisée, en priorité dans le bassin versant de la masse d'eau impactée ou son unité hydrographique de référence (UHR) ; en cas d'impossibilité technique, une justification devra être produite.* »

Conformément aux directives du SDAGE Adour Garonne, il est proposé une compensation à hauteur minimale de 150% (ratio de 1,5) des surfaces de zones humides détruites.

Ainsi la compensation des zones humides détruites au droit du projet correspondra à une **surface minimale de 807 m²**. Conformément aux directives du SDAGE Adour-Garonne, les parcelles compensatoires devront être situées prioritairement dans **le bassin versant de la masse d'eau impactée ou dans son unité hydrographique de référence (UHR)**.

5.2 Milieu propice à la compensation

Par ordre de priorité et selon le SDAGE Adour-Garonne 2022-2027, la zone de compensation doit être localisée dans le même bassin versant que celui de la zone humide impactée ou au sein de la même unité hydrographique de référence (UHR) en cas d'impossibilité technique. Les surfaces éligibles doivent justifier soit d'une **altération des fonctions associées aux zones humides**, soit qu'au moins **un des deux critères de définition de zone humide (végétation ou sol) ne s'exprime pas**.
Le renouvellement des canalisations de gaz entre Saint-Gaudens et Saint-Martory occasionnera la perte de zones humides au droit du projet, celle-ci sera compensée **selon un ratio adapté aux fonctionnalités des zones humides perdues**. Cette compensation est définie de façon à occasionner un **gain écologique** par rapport aux surfaces détruites.
Il est également rappelé que dans le cadre d'une destruction de zone humide, selon le SDAGE il est considéré que la durée de la compensation de cette dernière peut être de l'ordre de 25-30 ans dans le cas d'un impact pérenne sur zone humide.

6 COMPENSATION DES ZONES HUMIDES IMPACTEES PAR LE PROJET

6.1 Présentation du site compensatoire

La parcelle de Saint-Gaudens est occupée par une prairie méso-eutrophe et des ronciers. Elle est située en bordure de la ripisylve du Soumès. La parcelle est actuellement pâturée par des bovidés. Le site de compensation est localisé à moins de 50 m du poste de sectionnement de Saint-Gaudens et en bordure du projet.

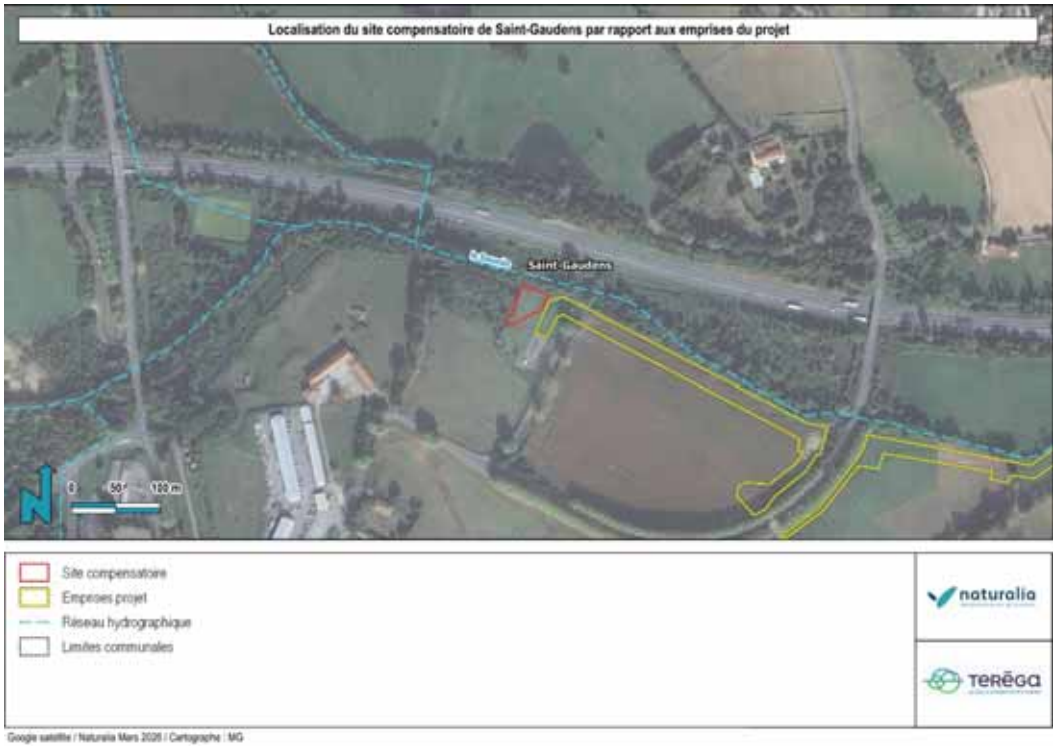


Figure 28 : localisation du site compensatoire et réseau hydrographique associé

D'après le Plan de Prévention des Risques Naturels d'inondation de la commune, le site n'est pas concerné par un aléa inondation, mais il est situé en bordure d'un aléa faible.

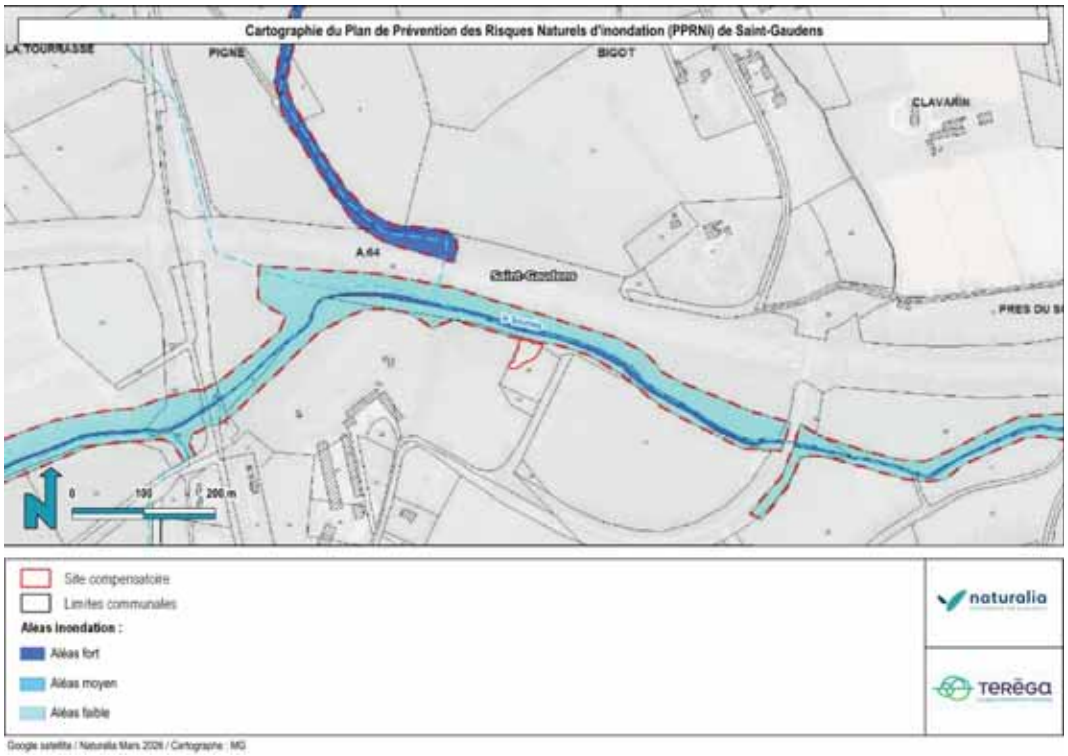


Figure 29 : cartographie de l'aléa inondation sur le site compensatoire

Le système hydrogéomorphologique de la zone humide ciblée pour la compensation est de type alluvial, de ce fait similaire aux mêmes systèmes que les zones humides impactées par le projet.



Prairie méso-eutrophe humide



Ronciers





Ripisylve du Soumès

Les sondages pédologiques ont montré la présence d'un sol argilo-limoneux présentant un horizon de surface organo-minéral assez épais. Sur l'ensemble des sondages de la prairie, des traits rédoxiques ont été observés dès les premiers cm de profondeur sur l'ensemble des sondages, et de l'eau stagnait en surface à certains endroits. Il s'agit de rédoxisols.

Une coupe typique des sols identifiés sur le site de compensation est présentée ci-dessous.

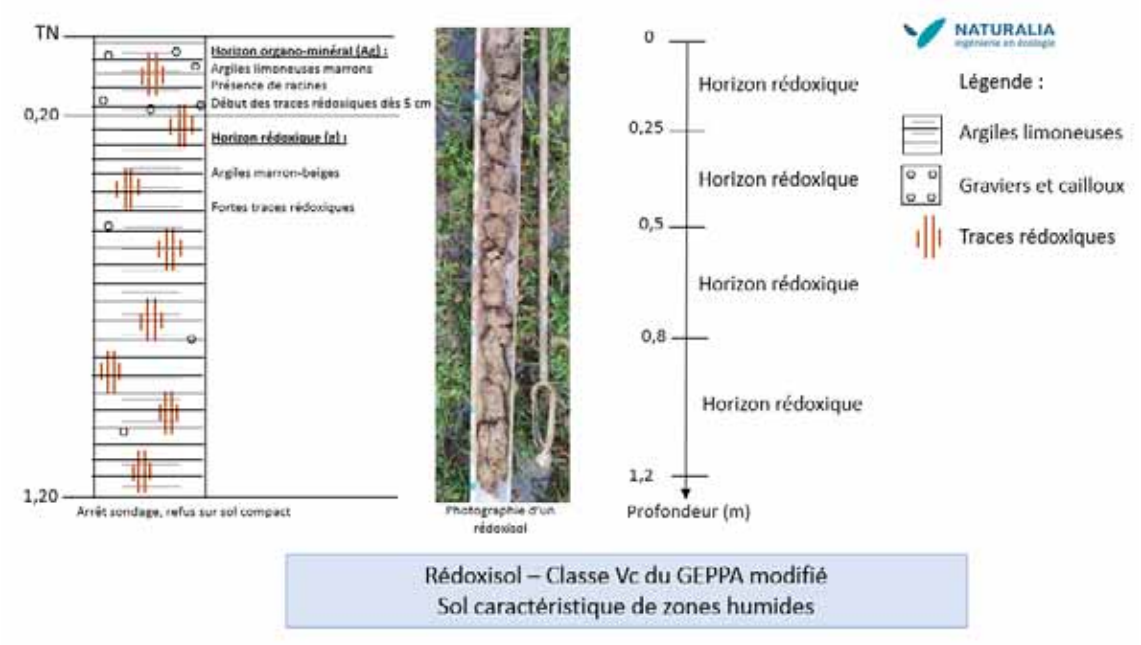


Figure 30 : coupe d'un rédoxisol observé sur le site de compensation

10 sondages ont été réalisés sur le site et au-delà puisque la délimitation exacte de la zone compensatoire n'était pas établie lors des prospections de terrain. Ces sondages réalisés hors du site compensatoire montrent que la parcelle est homogène et permettent aussi de choisir l'endroit le plus propice pour la compensation ; c'est-à-dire au plus proche des ripisylves existantes afin d'avoir une continuité écologique. Ces ripisylves sont déjà considérées comme zones humides sur le critère habitat puisque ce sont des forêts de frênes et d'aulnes des ruisselets recensées dans le cadre de l'étude faune-flore du projet. Néanmoins, une canalisation de gaz traverse le site compensatoire au nord ce qui empêche la plantation d'arbres et d'arbustes sur une servitude de 6m de largeur. Cette surface de la servitude n'est pas comptée dans la surface compensatoire qui s'élève à 816 m².

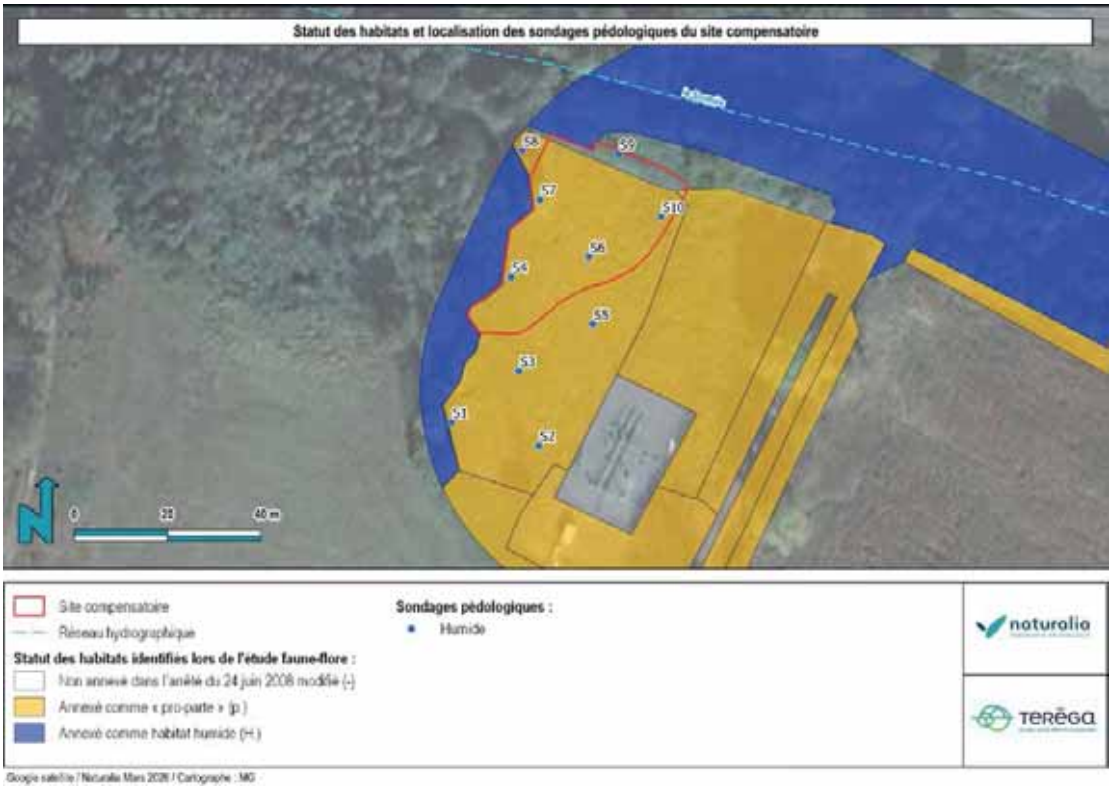


Figure 31 : statut des habitats naturels et semi-naturels du site de compensation et aux alentours

Le site de compensation est alimenté par le Soumès situé à moins de 15m au nord de la parcelle. L'alimentation du site se fait principalement par des remontées de nappe en période de hautes eaux et les transferts horizontaux associés au cours d'eau.

6.2 Mesures de restauration compensatoire engagées

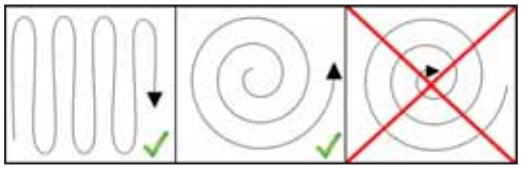
6.2.1 Débroussaillage des ronciers

Actuellement, la partie nord du site de compensation est occupée par de larges ronciers. Afin d'améliorer la connexion des futurs habitats du site avec les ripisylves adjacentes, un débroussaillage de ces ronciers doit être effectué.

Référence Théma : C2.1e	C1 : Fauche et débroussaillage respectueux de la biodiversité
Localisation	Bordure nord de la parcelle compensatoire
Période de réalisation	Septembre/octobre
Eléments en bénéficiant	Petite faune
Modalités techniques	

Les opérations de débroussaillage des ronciers à l'est de la parcelle constituent l'une des étapes les plus sensibles pour la biodiversité. Afin de permettre à la faune concernée de fuir la zone de danger, la technique et le matériel doivent être adaptés.

- **Respect de la période** préconisée : **septembre/octobre** ;
- Schéma de débroussaillage/fauche cohérent avec la biodiversité en présence : **éviter une rotation centripète**, qui piègerait les animaux. Le schéma ci-dessous illustre le type de parcours à suivre pour le débroussaillage / nivellement d'une parcelle, et ceux à proscrire.



- **Débroussaillage manuel** des ronciers en présence ou réalisé par l'écologue pour d'éventuelles captures de sauvegarde ;
- Les **déchets verts** seront exportés rapidement hors site pour éviter leur colonisation par la faune.

Modalités de suivi

- Vérification du respect des prescriptions et accompagnement par un écologue lors du débroussaillage du roncier.
- Une nouvelle fauche devra être effectuée en cas de forte reprise des ronciers sur l'année n+1.

6.2.2 Elargissement de ripisylve

Suite au débroussaillage d'une partie du site compensatoire, un élargissement de la ripisylve du Soumès est prévu. Ce milieu sera à long terme favorable à la nidification de nombreuses espèces d'oiseaux, au transit, à la chasse et potentiellement au gîte de chiroptères, ainsi qu'au refuge et à la reproduction de la petite faune.

Référence Théma : C1a	C2 : Elargissement de ripisylves
Localisation	Ensemble de la parcelle compensatoire
Période de réalisation	Phase compensatoire / Entre novembre et février (plutôt au mois de novembre pour éviter les périodes de crues) et hors période de gel
Eléments en bénéficiant	Zones humides

Modalités techniques

➢ Gestion du pâturage :

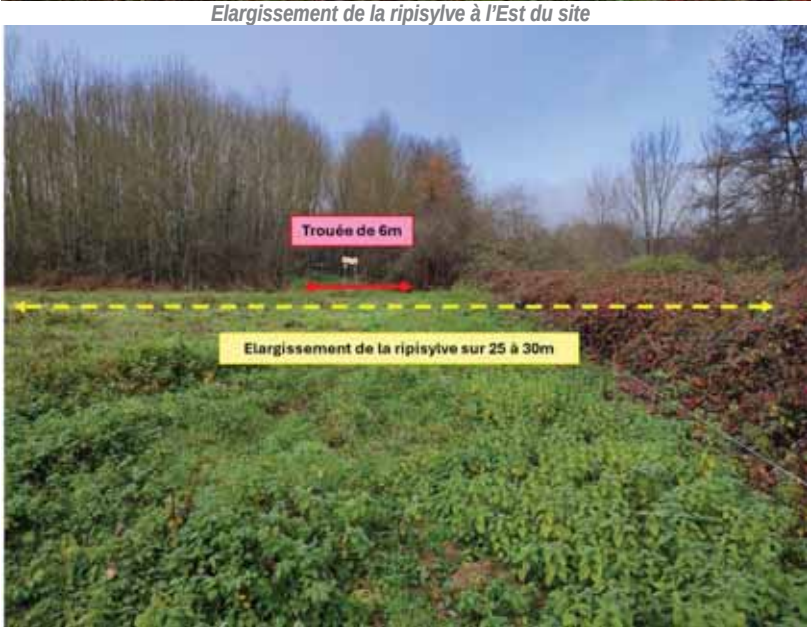
Actuellement la prairie est pâturée par des bovins ce qui dégrade le sol et la végétation en place. Afin de permettre une meilleure efficacité des mesures compensatoires, le pâturage sera enlevé et les clôtures électriques seront déplacées afin que le troupeau ne revienne pas sur la parcelle compensatoire.

➢ Plantation d'une ripisylve arborée :

Sur le site, la ripisylve est présente mais elle est assez mince. L'objet de la mesure sera de l'**élargir de 25 à 30m**.

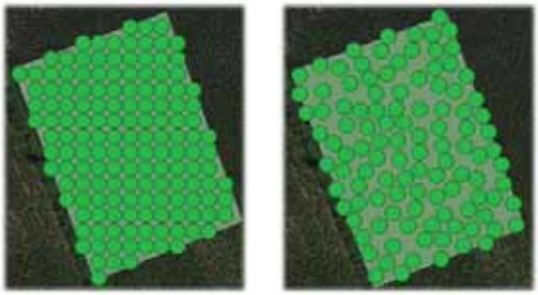


Elargissement de la ripisylve à l'Est du site



Elargissement de la ripisylve au nord du site

La création sera faite sous la forme d'une plantation aléatoire et non en rang afin d'apporter un côté hétérogène et plus naturel à la mesure. Cela permettra également de laisser des zones plus ensoleillées et favorisera le développement d'un sous-bois ainsi que de réduire la compétition aux ressources entre les plants. Ces derniers devront être espacés d'un minimum de 5 m, pour une densité d'environ 300 plants / ha. La localisation aléatoire des plants peut être définie via un logiciel SIG comme QGIS. Sur le terrain, les sujets seront plantés au bon endroit (de manière approximative) à l'aide d'un GPS et/ou d'un logiciel permettant d'afficher les pointages.



Exemple de comparaison entre une plantation linéaire et une plantation aléatoire (houppier de 5m)

Les modalités techniques pour les plantations devront suivre certains principes qui sont repris de divers guides :

- Réalisation d'un **travail du sol** avant plantation afin d'assurer une bonne reprise des végétaux (entre **juillet et octobre**) ;
- Plantation entre **novembre et février**, plutôt au mois de novembre pour éviter les périodes de crues, et hors période de gel ;
- Utilisation d'essences d'**origine génétique locale**, **proscrire les espèces végétales invasives** telles que le Robinier faux-acacia ou le Chêne rouge d'Amérique ;
- Planter des essences cohérentes avec la ripisylve existante, permettant une continuité écologique ;
- **Protéger** les plants avec des manchons de protection biodégradables anti-gibier ;
- Utiliser un **paillage naturel** et proscrire l'utilisation de bâches plastiques au pied des plants ;
- **Remplacement des plants dépéris** pendant les **3 premières années**.

L'entretien passera par un **gyrobroyage manuel** entre les plantations, entre **septembre et février**, de sorte à limiter les herbacées et autres espèces concurrentes et à favoriser le développement des plantations. Ce broyage sera complété si besoin par un dégagement manuel des jeunes plants sur les rangs. Ce broyage sera réalisé **jusqu'à ce que les arbres atteignent 2,50 à 3 m de hauteur**. Ensuite, la végétation pourra être laissée en libre évolution.

Les essences d'arbres utilisées seront : le **Frêne commun** *Fraxinus excelsior*, **l'Aulne glutineux** *Anus glutinosa,* l'**Erable champêtre** *Acer campestre*, le **Saule blanc** *Salix alba*, **Saule cendré**, *Salix cinerea*, **l'Orme diffus** *Ulmus laevis* et le **Chêne pédonculé** *Quercus robur*.

➢ Plantation d'une bordure arbustive :

Une bande arbustive d'environ **2-4 mètres de large**, accolée le long de la ripisylve arborée (côté culture), pourra également être plantée afin de fournir un étage de végétation plus bas, favorable à la nidification d'oiseaux affectionnant les milieux buissonnants, ainsi qu'au refuge de la petite faune.

Les modalités techniques pour les plantations sont les mêmes que celles énoncées pour la ripisylve arborée.

Recépage des arbustes à N+1 : un an après la plantation, il sera nécessaire d'effectuer un entretien des plants afin de favoriser le développement horizontal des arbustes.

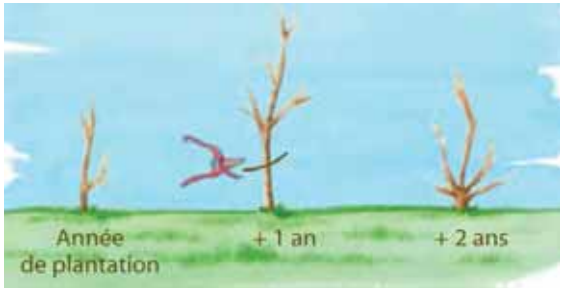


Schéma d'entretien des jeunes arbustes (source : CG Calvados, Guide technique – Les haies bocagères)

Strate arbustive	
Noisetier	*Corylus avellana*
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea*
Saule cendré	*Salix cinerea*
Viorne obier	*Viburnum opulus*
Aubépine monogyne	*Crataegus monogyna*
Fusain d'Europe	*Euonymus europaeus*
Prunellier	*Prunus spinosa*
Sureau noir	*Sambucus nigra*
Eglantier	*Rosa canina*

Modalités de suivi

- Suivi du développement des plantations les 3 premières années, puis au bout de 5 ans.

6.2.3 Suivi des mesures compensatoires

S1 : Suivi des zones humides compensatoires	
Localisation	Ensemble du site compensatoire
Objectifs	Vérification de l'efficacité des mesures compensatoires
Eléments en bénéficiant	Zones humides

Modalités techniques

Un suivi des zones humides sera engagé pendant 30 ans, le protocole de suivi prendra appui sur la base du protocole Mhéo :

TYPE DE SUIVI	INDICATEUR DE SUIVI	FREQUENCE DU SUIVI
Suivi des habitats humides	Indicateur Mhéo I02 Protocole Mhéo flore P02	Prospection 2 fois par an au printemps et en fin d'été. Réalisation de relevés floristiques par placette (hors zone de culture).
Suivi pédologique des sols et des zones humides	Indicateur Mhéo I01 Protocole Mhéo pédologie P01	Réalisation d'1 campagne de sondages pédologiques entre février et mai.
Suivi piézométrique des zones humides	Indicateur Mhéo I03 Protocole Mhéo piézométrique P03	Réalisation d'un relevé par trimestre sur l'ensemble des années de suivis.
Suivi des fonctionnalités	Hydrologie, Biogéochimie, Ecologie	Evaluation simplifiée de l'évolution des fonctionnalités de chaque zone humide.

Les suivis seront réalisés en fréquence N+1, N+2, N+3, N+5, N+7, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30. Le protocole détaillé sera transmis au plus tard 1 mois avant le début des travaux. La localisation du suivi des indicateurs est présentée ci-dessous.



Coûts

- Installation piézomètre : 5000 € HT / unité (hors réalisation du dossier de déclaration du piézomètre)
- Suivi Mhéo et suivi des fonctionnalités : 4 000 € HT / an soit 40 000 € HT sur 30 années

6.2.4 Synthèse des mesures compensatoires



Figure 32: cartographie des mesures compensatoires

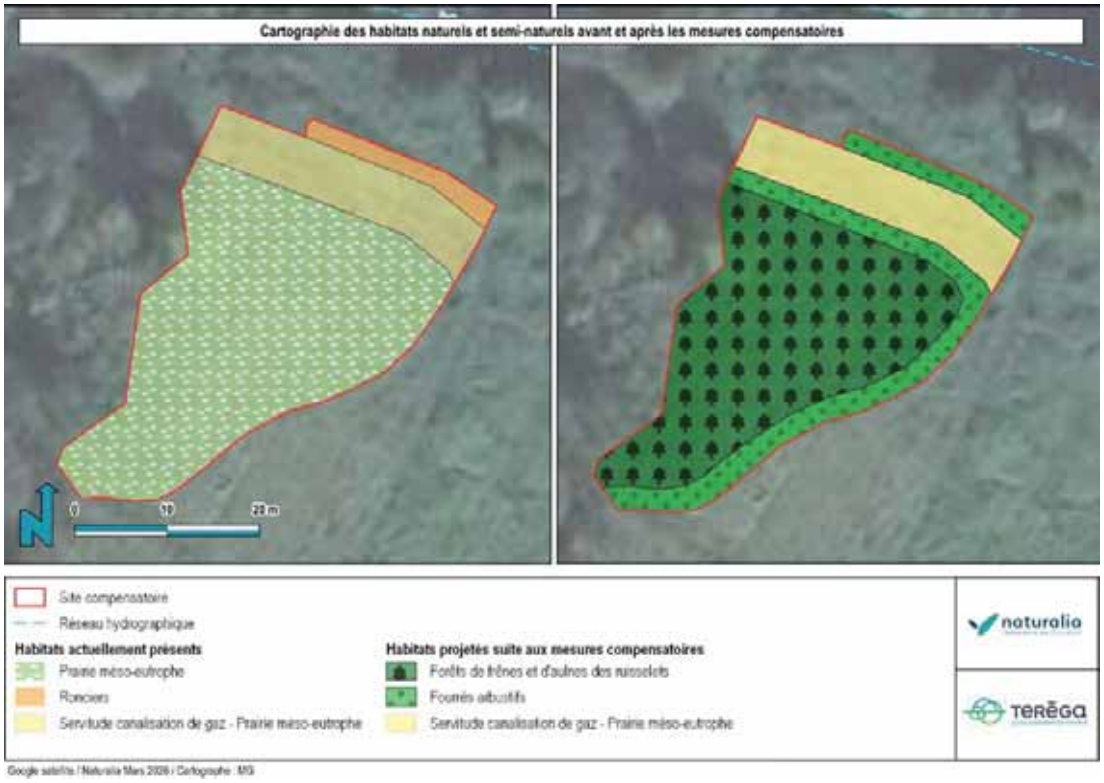


Figure 33 : description des habitats avant et après la mise en place des mesures compensatoires

6.3 Analyse des résultats de la méthode OFB

6.3.1 Comparaison des diagnostics de contexte

Les tableaux présentés ci-dessous retranscrivent les évaluations de contexte issues de l'application de la méthode OFB disponible en annexe. Ils permettent de comparer le site impacté et le site compensatoire sur de nombreux critères et d'identifier si le site compensatoire choisi est adapté pour compenser les impacts du projet. A noter que la zone humide impactée n°27 située sur la commune de Figarol n'est pas prise en compte dans cette analyse car elle appartient à une masse d'eau différente et est rattaché à un autre cours d'eau. Sa surface de 68m² ne permet pas l'analyse de ses fonctionnalités par la méthode OFB dont la surface minimale cartographiable est de 156m².

Tableau 7 : comparaison du contexte du site impacté et compensatoire

	Site impacté	Site compensatoire
Le site		
Système hydro-géomorphologique	Alluvial	Alluvial
Habitats (code EUNIS)	G1.2 : Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes (100%)	E3.4 : Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses (80%) F3.1 : Fourrés tempérés (20%)
Surface	0,05 ha	0,08 ha
L'environnement du site		
Masse d'eau de surface	FRFRR251_6 - Le Soumès	FRFRR251_6 - Le Soumès
Pressions anthropiques exercées	Fortes pressions anthropiques dans le paysage : autoroute, zones industrielles, habitations, cultures.	Fortes pressions anthropiques dans le paysage : autoroute, zones industrielles, habitations, cultures.
Milieux dans le paysage	Prairies (50%), zones bâties et industrielles (23%), habitats agricoles (14%), boisements (10%), landes et fourrés	Prairies (55%), zones bâties et industrielles (23%), habitats agricoles (10%), boisements (9%), landes et fourrés

D'après le tableau ci-dessus, le site impacté et le site compensatoire présentent de nombreuses similarités. Ils possèdent tous les deux un système hydrogéomorphologique alluvial et sont rattachés au même cours d'eau : Le Soumès. Les habitats des deux sites sont assez différents puisque les zones humides impactées correspondent à des boisements humides (G1.2) tandis que le site compensatoire est occupé par des prairies et ronciers (E3.4 et F3.1).

En ce qui concernant l'environnement des sites, les milieux présents dans le paysage des deux sites (soit 1km autour) sont également ressemblant : le paysage est dominé par des prairies et possède une forte proportion de zones bâties et industrielles au sud des sites. Des parcelles de cultures sont aussi présentes dans le paysage. L'ensemble de ces milieux induisent de fortes pressions anthropiques sur les zones humides impactées et le site compensatoire.

Les critères de comparaison étudiés dans le tableau ci-dessus montrent que les deux sites sont très similaires et que le site compensatoire choisi peut être retenu pour la compensation.

Afin de qualifier l'état fonctionnel des zones humides impactées et du site compensatoire, une analyse des indicateurs associés aux fonctions hydrologiques, biogéochimiques et écologiques a été effectuée. Cette évaluation est réalisée en tenant compte de la zone humide, de sa zone contributive, de sa zone tampon, de son paysage et éventuellement du cours d'eau associé à la zone humide. Ces aires géographiques sont présentées ci-dessous :

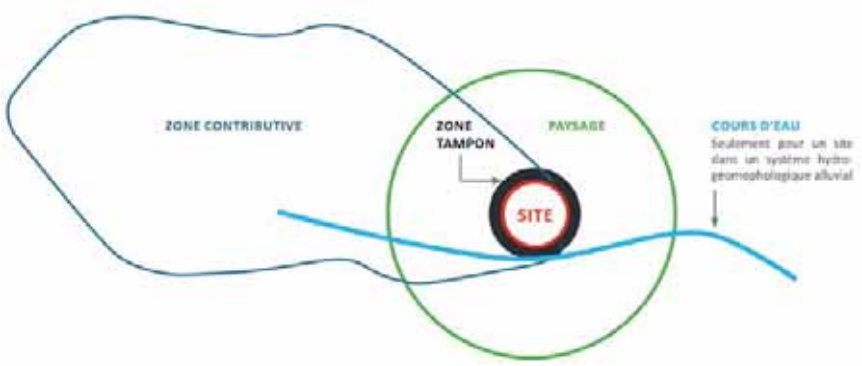


Figure 34. Aires géographiques prises en compte dans l'évaluation des fonctionnalités des zones humides (Guide v2 de la Méthode Nationale de l'Etude des Fonctionnalités des Zones Humides (MNEFZH, OFB 2023)

Tableau 8 : comparaison des indicateurs dans le site impacté, le site compensatoire et leur environnement

		Site impacté	Site compensatoire
Site	Couvert végétal	Couvert végétal permanent important (100%) Assimilation N et P, et séquestration du C bonnes	Couvert végétal permanent important (100%) Couvert herbacé avec pâturage favorable à l'assimilation de N et P Séquestration du C moyenne
	Système de drainage	Présence de fossés très importante	Présence de rigoles et fossés, mais absence de fossé profond, drainage faible
	Erosion	Absence de ravinement et berges végétalisées, très faible érosion	Absence de ravinement, érosion faible
	Sol	Sols majoritairement argileux, faible présence de matière organique, pH neutre Engorgement temporaire très fréquent	Sols majoritairement argileux, faible présence de matière organique, pH neutre Engorgement temporaire très fréquent
	Habitats (richesse, hygrophiles, invasions biologiques, fragmentation)	Faible nombre d'habitats naturels, répartition très déséquilibrée, forte présence d'habitats hygrophiles (100%), absence d'espèces invasives, très forte fragmentation des habitats, habitats assez similaires au paysage	Faible nombre d'habitats naturels, répartition équilibrée, forte présence d'habitats hygrophiles (80%), absence d'espèces invasives, très forte fragmentation des habitats, habitats assez similaires au paysage
Zone contributive	Occupation du sol (surface cultivées, enherbées, construites, etc.)	Surfaces enherbées assez réduites, mais très forte proportion de constructions (infrastructures de transport, bâtiments, industries, etc.)	Surfaces enherbées assez réduites, mais très forte proportion de constructions (infrastructures de transport, bâtiments, industries, etc.)
	Cours d'eau (si alluvial) (sinuosité, berges, ouvrages, profondeur, permanent)	Réseau hydrographique très développé, exposition aux crues moyenne Cours d'eau rectiligne et fortement incisé	Réseau hydrographique très développé, exposition aux crues moyenne Cours d'eau rectiligne et fortement incisé
	Surface	1209 ha	734 ha
Paysage	Richesse en milieux	Faible nombre de milieux naturels	Faible nombre de milieux naturels
	Corridors aquatiques et terrestres	Corridors boisés assez faibles mais forte présence de corridors aquatiques permanents	Corridors boisés assez important et forte présence de corridors aquatiques permanents
	Equipartition des milieux	Répartition des milieux déséquilibrée	Répartition des milieux déséquilibrée
	Anthropisation	Forte anthropisation (infrastructures de transports, urbanisation, usines)	Forte anthropisation (infrastructures de transports, urbanisation, usines)

Les indicateurs du site impacté montrent que les zones humides sont composées entièrement de boisements humides, favorables à la séquestration du carbone et à l'assimilation du phosphore et de l'azote. La répartition de ces habitats est assez déséquilibrée et ils sont très fragmentés. Aucune espèce exotique envahissante n'a été identifiée sur le site. L'absence de ravinement et la présence de berges végétalisées le long du Soumès induisent une très faible érosion. De nombreux fossés sont présents sur le site impacté, ce qui est défavorable aux fonctions hydrologiques et biogéochimiques de la zone humide. La zone contributive possède une forte proportion de surfaces construites et d'infrastructures de transports (8,2km/100 ha).

Les habitats du paysage sont assez similaires à ceux de la zone contributive, l'anthropisation est forte aux alentours du site impacté ce qui défavorise fortement la fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces, d'autant plus que la proportion de corridors boisés est faible dans le paysage. Ainsi le site impacté présente des fonctionnalités hydrologiques, biogéochimiques et écologiques moyennes à faibles d'après l'ensemble des indicateurs étudiés.

Le site compensatoire est entièrement occupé par une prairie humide pâturée qui est favorable à l'assimilation du phosphore et de l'azote, mais la séquestration du carbone est moyenne. La répartition des habitats est assez équilibrée mais ils sont très fragmentés. Aucune espèce invasive n'a été identifiée sur la zone humide. Le site est peu drainé et non raviné ce qui est favorables aux fonctions hydrologiques et biogéochimiques. La zone contributive et le paysage sont très semblables à ceux du site impacté, l'anthropisation y est forte et défavorise nettement l'accueil de la faune et la flore. Néanmoins le paysage possède une part assez importante de corridors boisés permettant le déplacement de certaines espèces. L'ensemble des indicateurs étudiés montre des fonctionnalités hydrologiques, biogéochimiques et écologiques faibles à moyennes.

Excepté le type d'habitat, le site impacté et le site compensatoire sont très semblables. Leur proximité géographique et leur rattachement au même cours d'eau (le Soumès) entrainent de nombreuses similarités dans le paysage et la zone contributive. Les pressions extérieures sont également les mêmes.

6.3.2 Ratio fonctionnel

D'après la dernière version de la Méthode Nationale d'Evaluation des Fonctionnalités des Zones Humides (MNEFZH) datant du début d'année 2024, un ratio fonctionnel est désormais à prendre en compte dans le cadre de la compensation des zones humides. Ce ratio permet d'attester de la qualité des mesures compensatoires proposées, en prenant en compte les 3 aspects suivants : la faisabilité des mesures, leur délai de réalisation et les pressions existantes dans l'environnement du site. Le ratio est attribué automatiquement lors de la réalisation de la fiche OFB. Ce ratio fonctionnel ne se substitue pas au ratio émis par le SDAGE Adour-Garonne, les deux doivent être pris en considération. En l'absence de préconisation formelle sur le territoire, l'intervalle de variation du ratio fonctionnel a été défini entre 1/1 au minimum et 2/1 au maximum.

Le ratio fonctionnel octroyé de manière automatisée par la méthode est de 1,8/1, correspondant au scénario V. Ce fort ratio obtenu en raison d'un délai de réalisation des mesures compensatoire « long » (conversion de prairie en boisement) et à un environnement du site compensatoire jugé « très altéré » par la fiche OFB. Cette altération de l'environnement est la même tout le long du Soumès puisque ce cours d'eau est longé en grande partie par l'autoroute A64 avant de rejoindre la Garonne. Or la compensation des zones humides impactées doit être réalisée dans le même bassin versant et avec la même masse d'eau de surface, donc aux abords du Soumès. La faisabilité des mesures compensatoires est quant à elle défini comme « probable » ce qui indique une cohérence entre les mesures proposées et le site compensatoire choisi, malgré sa faible superficie.

6.3.3 Bilan de l'équivalence fonctionnelle et des indicateurs clés

Le tableau ci-dessous permet de comparer les pertes fonctionnelles du site impacté et les gains fonctionnels du site compensatoire sur la base du ratio compensatoire établi par le SDAGE Adour-Garonne et de statuer sur l'équivalence fonctionnelle par rapport au ratio fonctionnel obtenu. L'équivalence fonctionnelle est obtenue si les pertes multipliées par le ratio fonctionnel sont inférieures aux gains du site compensatoire.



Figure 35 : calcul de l'équivalence fonctionelle (issue du guide de la méthode OFB v2)

Dans le cadre de ce projet, le ratio fonctionnel obtenu par la méthode est de 1,8. Ainsi l'équivalence fonctionnelle a lieu lorsque les gains sont supérieurs à 1,8 fois les pertes fonctionnelles.

Ce tableau est une retranscription des résultats issus de la méthode OFB. A noter que les indicateurs présentés ci-dessous sont uniquement ceux présentant une perte et/ou un gain fonctionnel.

Tableau 9 : pertes et gains fonctionnels des indicateurs

Indicateurs des fonctionnalités	Impact du projet	Perte fonctionnelle	Effet des mesures compensatoires	Gain fonctionnel	Equivalence fonctionnelle
Séquestration du carbone	Perte du couvert arboré	OUI	Passage d'un couvert herbacé à un couvert arbustif et arboré	OUI	Non (gain de 1,3 fois la perte)
Surface terrière carbone	Diminution de la surface de section des arbres	OUI	Augmentation de la surface de section des arbres	OUI	OUI (gain de 2,8 fois la perte)
Rugosité du couvert végétal	Perte du couvert arboré	OUI	Passage d'un couvert bas à un couvert arbustif et arboré	OUI	Non (gain de 1,4 fois la perte)
pH neutre	Absence d'impact	Non	pH légèrement plus neutre favorisant disponibilité des éléments chimiques pour la végétation	OUI	Non concerné
Matière organique incorporée en surface	Diminution de l'épaisseur de l'episolum humifère	OUI	Nette augmentation de l'épaisseur de l'episolum humifère (de 3 à 15 cm)	OUI	OUI (gain de 5,5 fois la perte)
Conductivité hydraulique en surface	Absence d'impact	Non	Légère augmentation de la conductivité hydraulique	OUI	Non concerné
Richesse en habitats	Absence d'impact	Non	Augmentation du nombre d'habitats naturels	OUI	Non concerné
Equipartition des habitats	Absence d'impact	Non	Répartition plus équilibrée des habitats	OUI	Non concerné
Habitats hygrophiles	Perte d'habitats hygrophiles	OUI	Pas de changement	Non	Non
Total	Perte fonctionnelle de 5 indicateurs sur 9		Gain fonctionnel de 8 indicateurs sur 9		Equivalence fonctionnelle de 2 indicateurs sur 5 conduisant à l'augmentation de la surface compensatoire.

Sur les 25 indicateurs évalués par la méthode OFB, le projet entrainera une perte fonctionnelle sur 5 indicateurs : la séquestration du carbone, la surface terrière carbone, la rugosité du couvert végétal, la matière organique incorporée en surface et les habitats hygrophiles. Ces 5 indicateurs sur 9 engendreront une baisse des fonctionnalités hydrologiques, biogéochimiques et écologiques des zones humides impactées.

Dans le site compensatoire, 8 indicateurs sur 9 présentent un gain fonctionnel : séquestration du carbone, la surface terrière carbone, la rugosité du couvert végétal, le pH neutre, la matière organique incorporée en surface, la conductivité hydraulique en surface, la richesse en habitats, et l'équipartition des habitats. Ces 8 indicateurs engendreront une amélioration des fonctionnalités hydrologiques, biogéochimiques et écologiques du site compensatoire.

L'équivalence fonctionnelle est atteinte pour 2 indicateurs (sur 5 possible) grâce à la présence d'une strate arborée : la surface terrière carbone et la matière organique incorporée en surface. Les gains présents sur les 6 autres indicateurs ne compensent pas plus de 1,8 fois la perte associée à ces indicateurs et ne correspondent donc pas à une équivalence fonctionnelle malgré le gain visible. Cette équivalence étant atteinte pour seulement 2 indicateurs, une augmentation de la surface de compensation est proposée afin de renforcer les plus-values écologiques en passant d'une surface de 0,08 ha à une surface de 0,1 ha, soit un ratio surfacique de 2 (supérieur au ratio préconisé par le SDAGE de 1,5 et au ratio fonctionnel de 1,8 établi par la méthode OFB).

Au vu du ratio fonctionnel obtenu de 1,8, une augmentation de la surface compensatoire a été envisagée afin de renforcer les plus-values écologiques. La surface compensatoire proposée passe donc de 0,08 ha à 0,1 ha, le ratio compensatoire est donc passé de 1,5 à 2 (légèrement supérieur au ratio fonctionnel de 1,8 établi par la méthode OFB.



Figure 36 : site compensatoire et proposition d'agrandissement

7 COMPARAISON DE L'ETUDE SIMPLIFIEE DES FONCTIONNALITES ET DE LA METHODE OFB

La version précédente de ce document présentait une analyse simplifiée des fonctionnalités des zones humides impactées et du site compensatoire, sans le remplissage du tableur de la Méthode Nationale d'Evaluation des Fonctionnalités des Zones Humides de l'OFB. Dans cette analyse simplifiée les zones humides étaient notées sur les 3 fonctionnalités hydrologiques, biogéochimique et écologiques afin d'obtenir une note globale sur 12 points. Les résultats de cette analyse simplifiées indiquaient que les impacts du projet engendreraient une perte fonctionnelle de -3,25/12 sur les zones humides impactées et un gain écologique de +5/12 sur le site compensatoire.

Ici, la méthode OFB indique que les zones humides impactées ont une perte de fonctionnalités de 5 indicateurs sur 9 et que la compensation permettra un gain fonctionnel de 8 indicateurs sur 9. Les résultats sont donc assez similaires mais la méthode permet de détailler les indicateurs et les fonctionnalités associées. Elle permet également de calculer l'équivalence fonctionnelle par rapport au ratio fonctionnel obtenu. 2 indicateurs présentent une équivalence fonctionnelle grâce aux mesures compensatoires préconisées.

Le ratio fonctionnel octroyé par la méthode OFB est de 1,8/1. Ce ratio étant supérieur à celui du SDAGE Adour-Garonne et correspondant à un scénario V, il a été choisi d'augmenter la surface compensatoire afin d'obtenir de meilleurs résultats. La parcelle compensatoire représente 0,1 ha, correspondant à un ratio de 2/1 des surfaces impactées.



Figure 367 : site compensatoire et proposition d'agrandissement

8 CONCLUSION

Le projet de renouvellement de canalisations de gaz prévu entre Saint-Gaudens et Saint-Martory va entrainer la destruction de 538m² de zones humides identifiées sur le critère habitat. Une compensation à hauteur de 150% est prévu sur la commune de Saint-Gaudens. La mise en place des mesures compensatoires, notamment l'élargissement d'une ripisylve existante va permettre d'obtenir une plus-value écologique des fonctionnalités de la zone humide compensatoire par rapport à la perte des fonctionnalités des zones humides impactées par le projet. La méthode MNEFZH de l'OFB a permis de démontrer l'équivalence fonctionnelle sur 2 indicateurs et des gains sur 6 autres indicateurs. Néanmoins le ratio fonctionnel obtenu par la méthode est de 1,8/1, en raison du temps de réalisation des mesures compensatoire et de l'environnement dégradé du site. Ainsi une augmentation de la surface de compensation serait à prévoir afin d'obtenir une meilleure plus-value écologique et une meilleure compensation des zones humides impactées. Cette nouvelle surface serait de 0,1 ha (hors servitudes des canalisations de gaz et de l'évent), soit le double des surfaces impactées.

Annexe 1 : Tableur de la Méthode Nationale d'Evaluation des Fonctionnalités des Zones Humides

METHODE NATIONALE D'EVALUATION DES FONCTIONS DES ZONES HUMIDES V2.0

FICHE D'EVALUATION DU PROJET D'AMENAGEMENT

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date de révision : 05/01/2026.

Dans un premier temps, répondez aux questions dans les cellules avec un fond coloré de cet onglet (EVAL) selon les recommandations dans la notice du guide disponible sur le centre de ressources milieux humides, en cliquant sur l'icone à droite (dès la page 71).

Dans cet onglet (EVAL), les textes ***bleus*** sont des indications. Les textes rouges indiquent des réponses incohérentes.

Les questions avec un * sont uniquement informatives, sans effet sur les indicateurs.

Reportez-vous à la dernière question pour toute remarque ou illustration complémentaire.

Après avoir répondu aux questions de cet onglet (EVAL), dans un second temps, évaluez le respect des principes régissant la mise en œuvre de la séquence ERC en consultant les onglets en bleu du présent tableur.

Toute restitution du résultat d'une évaluation s'accompagne impérativement de cet onglet (EVAL) et des 6 onglets bleus du présent tableur sous formats XLSX et PDF + les couches SIG des sites + les photos d'habitats et de profils pédologiques.

1 INFORMATIONS A RENSEIGNER AU BUREAU AVANT LES PROSPECTIONS SUR LE TERRAIN

Date

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
26-févr.-26	1-sept.-26		26-févr.-26	1-févr.-36	

Observateurs

Nom	Prénom	Fonction	Organisme
GOURRAUD	Marie	Hydropédologue	Naturalia

Nom	Prénom	Fonction	Organisme
GOURRAU	Marie	Hydropédologue	Naturalia

Indiquez les documents mobilisés pour répondre aux questions

1.1 Les renseignements généraux

Site impacté	Site de compensation
Département(s)	
31 Haute-Garonne	31 Haute-Garonne
Commune(s)	
Saint-Gaudens, Landorthe	Saint-Gaudens
Lieu-dit	

Carte du site (polygone au contour rouge sans trame de fond)
avec en fond de carte la BD ORTHO®

Site imp.



Site de comp.



Si l'emprise du site évolue entre les états "avant", "avec" et "après", insérez une carte matérialisant l'emprise du site par état.

Question 1 - Quelle est la superficie du site ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact		Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique	
0,054	0,054		*ha.*	0,105	0,105		*ha.*

Pour mieux appréhendez le résultat, privilégiez plusieurs évaluations complémentaires (plusieurs tableurs) pour évaluer un grand site d'un seul tenant (par ex. > 10 ha) !

Question 2 - Si le site de compensation est constitué de polygones disjoints, quelle est la superficie moyenne de ces polygones ? Sinon, passez à la question suivante sans répondre à celle-ci.

Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique	
0,105	0,105		*ha.*

Question 3 - Le site de compensation fait-il actuellement l'objet d'engagements privés dans le cadre d'un autre projet d'aménagement que celui concerné par cette évaluation ? Fait-il actuellement l'objet d'engagements publics ?

Non

Commentaire éventuel :

Question 4 - Actuellement, le site de compensation fait-il l'objet de mesures de compensation écologique autres que pour les « habitats » et les « fonctions » de zone humide ?

Non

Commentaire éventuel :

Question 5 - A quelle masse d'eau de surface appartient le site ?

	Site imp.	Site de comp.
CdEUMassD	FRFRR251_6	FRFRR251_6
NomMasseDE	Le Soumès	Le Soumès

Question 6* - Quels objectifs de préservation de la ressource en eau, des zones humides ou de la biodiversité sont identifiés sur le territoire où est le site ?

Site imp.	Site de comp.
Zones humides en partie identifiées par le SAGE Vallée de la Garonne	

Question 7 - Quel est le système hydrogéomorphologique du site ?

Répondre par un X

	Site imp.	Site de comp.
Alluvial	X	X
Riverain des étendues d'eau		
Dépression		
Source et suintement		
Plateau		
Estuarien		
Péri-lagunaire		
Côtier		
Panne dunaire		

Question 8 - Si le site est alluvial, riverain des étendues d'eau, estuarien, péri-lagunaire, côtier ou de panne dunaire, quel est le nom du cours d'eau, de l'étendue d'eau, de la baie ou de l'estuaire associé ? Sinon, passez à la question suivante sans répondre à celle-ci.

Site imp.	Site de comp.
Le Soumès	Le Soumès

Question 9* - Si le site est alluvial ou riverain des étendues d'eau, quel est le rang de Strahler du cours d'eau auquel il est associé ? Sinon, passez à la question suivante sans répondre à celle-ci.

Site imp.	Site de comp.
3	3

Question 10* - Quand ont été édités la BD ORTHO®, la BD TOPO® et le Registre parcellaire graphique utilisés pour réaliser l'évaluation ?

	Avant impact (état initial)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Après action écologique
BD ORTHO®	2023		2023	
BD TOPO®	2024		2024	
RPG	2023		2023	

1.2 La zone contributive

SI le site est estuarien, péri-lagunaire, côtier ou de panne dunaire,

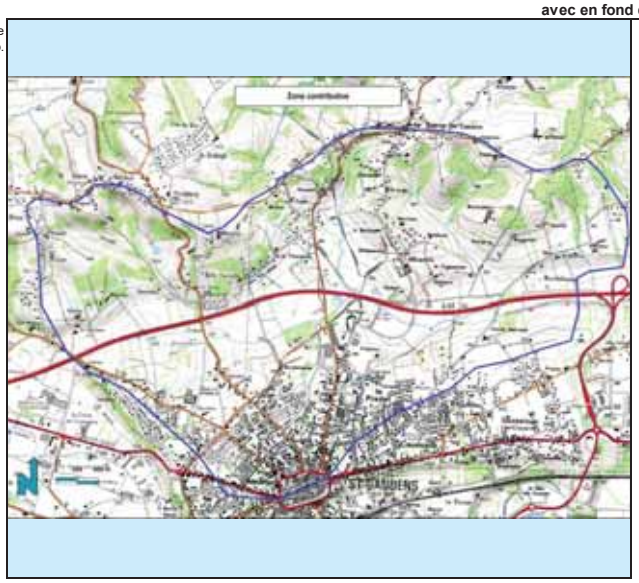
OU s'il est alluvial ou riverain des étendues d'eau avec un rang de Strahler > 5 ;

ALORS passez à la question 14. Ne décrivez pas la zone contributive.

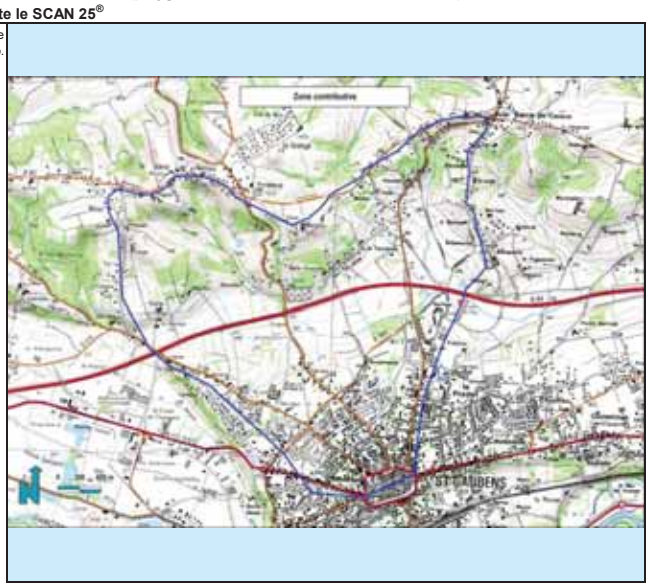
Question 11 - Quelle est la zone contributive du site ?

Carte du site (polygone au contour rouge sans trame de fond) et de sa zone contributive (polygone au contour bleu sans trame de fond) avec en fond de carte le SCAN 25®

Site imp.



Site de comp.



Question 12 – Quels sont la superficie et le périmètre de la zone contributive ?

Superficie	1 208,800	*ha.*	Superficie	734,044	*ha.*
Périmètre	15,448	*km.*	Périmètre	12,195	*km.*

Question 13 – Quelle est l'occupation du sol dans la zone contributive ?

Surfaces enherbées	439,377	*ha.*	Surfaces enherbées	242,101	*ha.*
Surfaces cultivées	143,170	*ha.*	Surfaces cultivées	64,283	*ha.*
Surfaces construites	50,163	*ha.*	Surfaces construites	37,850	*ha.*
Linéaire d'infrastructures de transport	92,699	*km.*	Linéaire d'infrastructures de transport	60,181	*km.*
Linéaire de cours d'eau	22,201	*km.*	Linéaire de cours d'eau	13,668	*km.*

1.3 La zone tampon

Question 14 - Quelle est la zone tampon du site ?

Carte du site (polygone au contour rouge sans trame de fond) et de sa zone tampon (polygone au contour noir sans trame de fond) avec en fond de carte la BD ORTHO®

Site imp.



Site de comp.



1.4 Le paysage

Question 15 - Quel est le paysage du site ?

Carte du site (polygone au contour rouge sans trame de fond) et de son paysage (polygone au contour vert sans trame de fond) avec en fond de carte la BD ORTHO®

Site imp.



Site de comp.



Question 16 - Quelle est la superficie du paysage ?

Superficie	781,775	*ha.*		327,929	*ha.*

Question 17 - Quelle proportion du paysage est occupée par les milieux EUNIS niveau 1 ?

A	Habitats marins		%			%
B	Habitats côtiers		%			%
C	Eaux de surface continentales		%			%
D	Tourbières hautes et bas-marais		%			%
E	Prairies ; terrains dominés par des non graminoïdes […]	50,0	%		55,0	%
F	Landes, fourrés et toundras	3,0	%		3,0	%
G	Bois, forêts et autres habitats boisés	10,0	%		9,0	%
H	Habitats continentaux sans végétation […]		%			%
I	Habitats agricoles […] cultivés	14,0	%		10,0	%
J	Zones bâties, sites industriels et autres […]	23,0	%		23,0	%
	La somme doit être égale à 100 %	100,0			100,0	

Question 18 - Quelle est la superficie ou quel est le linéaire de corridors boisés dans le paysage ?

Superficie mesurée sur la BD TOPO®	22,182	*ha.*	13,658	*ha.*
Linéaire mesuré sur la BD ORTHO®		*km.*		*km.*

Question 19 - Quel est le linéaire de corridors aquatiques et d'infrastructures dans le paysage ?

Corridors aquatiques temporaires	7,077	*km.*	2,322	*km.*
Corridors aquatiques permanents	6,197	*km.*	4,248	*km.*
Grandes infrastructures de transport	11,494	*km.*	4,139	*km.*
Petites infrastructures de transport	57,671	*km.*	22,490	*km.*

Question 20* - Une ligne à haute tension, un parc éolien ou un puits de captage sont-ils dans le paysage ?

Ligne à haute tension	Non	Non
Parc éolien	Non	Non
Puits de captage	Je ne sais pas	Je ne sais pas

1.5 Les habitats et le couvert végétal dans le site

Question 21* - Quelle(s) liste(s) de référence choisissez-vous pour distinguer les espèces végétales et animales associées à des invasions biologiques présentes dans le site ?

Site imp. | Site de comp.

Question 22* - Quelles sont les espèces animales et végétales associées à des invasions biologiques dont la présence est détectée dans le site ?

Site imp. | Site de comp.

Question 23* - Pouvez-vous renseigner la proportion totale du site occupée par des espèces végétales associées à des invasions biologiques ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Oui	Oui		Oui	Oui	

Question 24* - Quelle surface minimale choisissez-vous pour détecter la présence d'un habitat EUNIS niveau 3 dans le site ?

Souvent, une surface minimale de 2500 m² est à utiliser durant l'évaluation rapide du site impacté et du site de compensation.

156 m²

Question 25 – Sur le site impacté, quelle est l'évolution envisagée des habitats du fait des mesures d'évitement, de réduction et de l'aménagement ?

Avant impact (état initial)				Avec impact envisagé (simulation)		
Code	Nom de l'habitat	Proportion du site		Code	Nom de l'habitat	Proportion du site
G1.2	Forêts riveraines mixtes des plaines inondabl	100,0	% devenir	E5.2	Ourlets forestiers thermophiles	100,0 %
			%			%
			%			%
			%			%
			%			%
			%			%
			%			%
			%			%
			%			%
			%			%
			%			%
			%			%
			%			%
			%			%
			%			%
			%			%
Le bilan doit être égal à 100 %		100,0		Le bilan doit être égal à 100 %		100,0 %

Question 26* – Quelles mesures d'évitement et de réduction sont mises en œuvre sur le site impacté ?

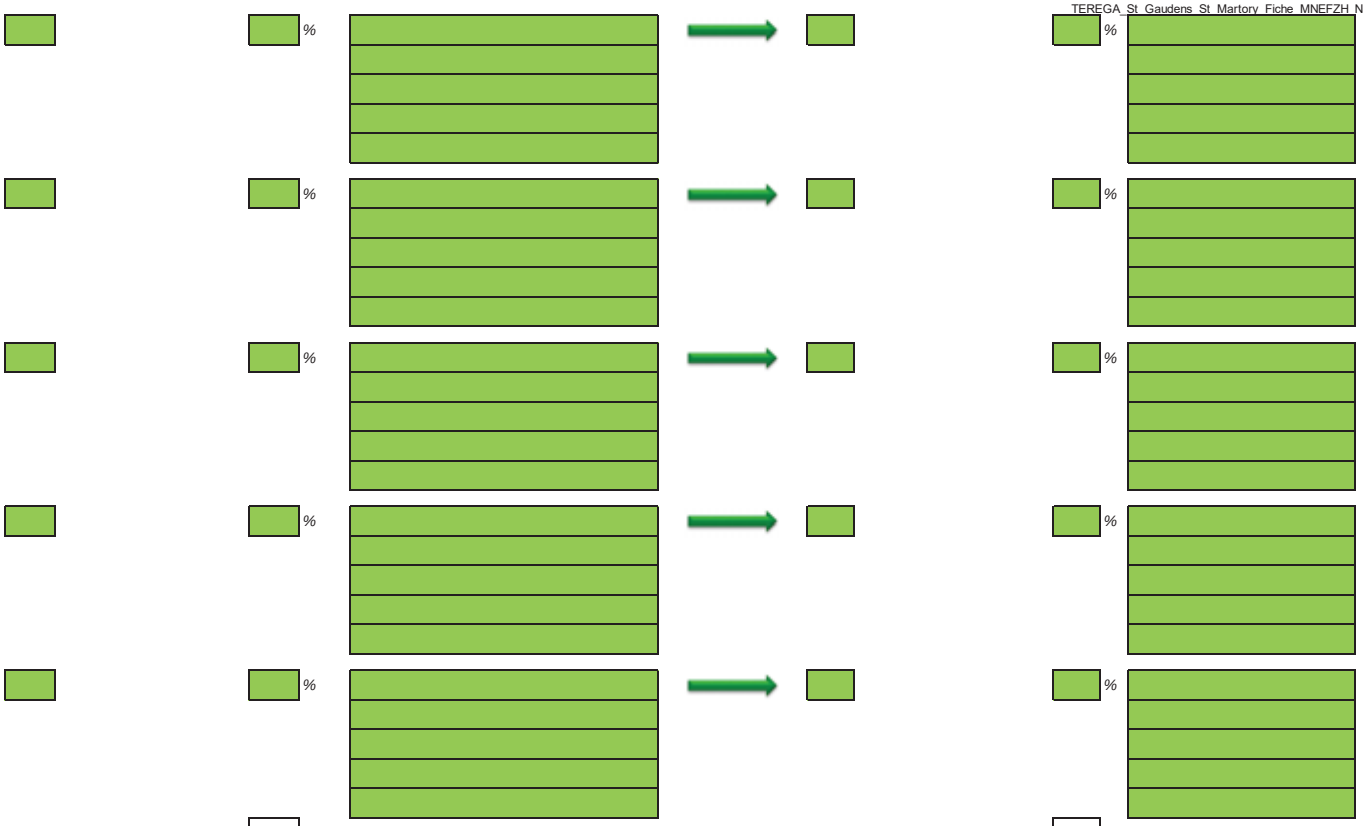
Nom de la mesure d'évitement ou de réduction	Commentaire sur les modalités de mise en œuvre
E2-1-b. Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux	
R1-1-a. Limitation / adaptation des emprises des travaux et/ou des zone	
R2-1-d. Dispositif préventif de lutte contre une pollution et dispositif d'as	
R2-1-g. Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de ch	

Question 27 – Sur le site de compensation, quelle est l'évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques ?

Liste et dénomination des actions écologiques dans l'annexe 4 pages 149 et 150 du guide

+ définition des actions écologiques dans le Référentiel d'actions écologiques sur le site internet où sont disponibles le guide et le tableur

Avant action écologique (état initial)					Avec action écologique envisagée (simulation)			
Code	Nom de l'habitat	Proportion du site	Action écologique d'impulsion	devenir	Code	Nom de l'habitat	Proportion du site	Action écologique d'exploitation-entretien
F3.1	Fourrés tempérés	15,0 %	Plantation d'arbustes et d'arbres Préparation du sol Débroussaillage	→	F3.1	Fourrés tempérés	15,0 %	Taille de haies, arbustes et arbres
E3.4	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	67,0 %	Plantation d'arbustes et d'arbres Préparation du sol	→	G1.2	Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes	67,0 %	Taille de haies, arbustes et arbres Non intervention
E3.4	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	18,0 %	Fauche avec export	→	E3.4	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	18,0 %	Fauche sans export
		%		→			%	
		%		→			%	
		%		→			%	
		%		→			%	
		%		→			%	
		%		→			%	
		%		→			%	


%
%
%

Question 30* – Quel est l'état de conservation des habitats ? Sans commentaire particulier, passez directement à la question suivante.

Avant impact (état initial)

Code	Nom de l'habitat	État de conservation
G1.2	Forêts riveraines mixtes des plaines inondabl	bon-correct

Avant action écologique(état initial)

Code	Nom de l'habitat	État de conservation
F3.1	Fourrés tempérés	bon-correct
E3.4	Prairies eutrophes et mésotropl	altéré

Avec impact envisagé (simulation)

Code	Nom de l'habitat	État de conservation
E5.2	Ourlets forestiers thermophiles	altéré

Avec action écologique envisagée (simulation)

Code	Nom de l'habitat	État de conservation
F3.1	Fourrés tempérés	bon-correct
G1.2	Forêts riveraines mixtes des pla	bon-correct
E3.4	Prairies eutrophes et mésotropl	bon-correct

Après impact

Code	Nom de l'habitat	État de conservation

Après action écologique

Code	Nom de l'habitat	État de conservation

Question 31* - Quels sont les habitats naturels menacés dont la présence est connue dans le site ?

Site imp. : 91E0* - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*

Site de comp. :

Question 32* - Quelles sont les espèces végétales protégées ou menacées dont la présence est connue dans le site ?

Site imp. :

Site de comp. :

Question 33* - Quelles sont les espèces animales protégées ou menacées dont la présence est connue sur le site ?

Site imp. :

Site de comp. :

Question 34 - Quelle proportion du site est occupée par un couvert végétal permanent ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
100,0	100,0	%	100,0	100,0	%

1.6 Le système fluvial associé au site

SI le site est alluvial,

ALORS répondez aux 3 questions suivantes.

Question 35 - Quelle est la distance la plus courte entre le centre du site et le lit mineur du cours d'eau ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
0,001	0,001	km.	0,027	0,027	km.

Question 36 - Quelle est la longueur développée et quelle est la longueur de l'enveloppe de méandrage du cours d'eau en passant par les points d'inflexion des sinuosités ?

	Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Longueur développée	2,125	2,1	km.	2,2	2,2	km.
Longueur de l'enveloppe de méandrage en passant par les points d'inflexion des sinuosités	2,076	2,1	km.	2,1	2,1	km.

Question 37* - Est-ce qu'il y a un endiguement entre le site et le cours d'eau ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Non	Non		Non	Non	

1.7 La relation entre la mer et le site

SI le site est estuarien, péri-lagunaire, côtier ou de panne dunaire,

ALORS répondez aux 2 questions suivantes.

Question 38* - Est-ce qu'il y a un endiguement entre le site et la mer ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique

Question 39* - Des ouvrages hydrauliques modulent-ils les entrées d'eau d'origine marine vers le site ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique

1.8 Protocole pour localiser les sondages pédologiques à réaliser sur le terrain

Question 40* - Quels sont les matériaux parentaux dans le site ?

Site imp.	A : Formations de versants : éboulis fixés, colluvions variées, limons soliflués / Fz : Alluvions holocènes et
Site de comp.	A : Formations de versants : éboulis fixés, colluvions variées, limons soliflués / Fz : Alluvions holocènes et wurmiennes non

Question 41 - Le site a-t-il fait l'objet d'une pollution répertoriée sur la base de données nationale Basol ?

	Avant impact (état initial)	Avant action écologique (état initial)
	Non	Non
Commentaire éventuel :		

1.9 La topographie et le climat associé au site

Question 42 - A quel étage altitudinal est le site ?

Site imp.	Collinéen
Site de comp.	Collinéen

Question 43 - A quelle hydro écorégion de niveau 2 appartient le site ?

Site imp.	Coteaux molassiques Centre Aquitaine
Site de comp.	Coteaux molassiques Centre Aquitaine

2 INFORMATIONS A RENSEIGNER SUR LE TERRAIN

Date				Date			
Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact		Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)		Après action écologique
24-mai-23	1-sept.-26			11-déc.-24	1-févr.-36		

Observateurs

Nom	Prénom	Fonction	Organisme
GOURRAUD	Marie	Hydropédologue	Naturalia

Nom	Prénom	Fonction	Organisme
GOURRAUD	Marie	Hydropédologue	Naturalia

2.1 Le sol dans le site

Question 44 - Quelles sont les caractéristiques de chaque sondage pédologique ?

Avant impact (état initial)

N° du sous-ensemble homogène (de 1 à 15)	Proportion du site représentée en %. *La somme doit être égale à 100 %.*	Code de l'habitat EUNIS niveau 3	N° du sondage pédologique	Coordonnées géographiques (GPS)	Valeur du pH	Trait d'hydromorphie (mettre une X). *Si absent (par ex. fluviosols), ne pas renseigner.*				Épaisseur de l'épisolum humifère en surface (O+A) en cm sans la litière.	Épaisseur de l'horizon Ab (horizon A enfoui) en cm.	Texture et horizons histiques (tourbe). Indiquez les codes en majuscules.												N° des photos réalisées sur le sondage ET sur l'habitat correspondant
						Histiques (H)	Réductiques (G), début inférieur ou égal à 0,5 m de profondeur	Rédoxiques (g ou –g) qui débutent à moins de 0,25 m de profondeur et se prolongent ou s'intensifient en profondeur	Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur, se prolongent ou s'intensifient en profondeur, et des traits réductiques			**Pour chaque texture, indiquez les codes suivants :** "S" pour sableuse; "SL" pour sablo-limoneuse; "LS" pour limono-sableuse; "L" pour limoneuse; "LA" pour limono-argileuse; "AL" pour argilo-limoneuse; "A" pour argileuse						**Pour les horizons histiques, indiquez les codes suivants :** "TF" pour fibrique; "TM" pour mésique; "TS" pour saprique. **Si des cailloux font obstacles à des sondages plus profonds qu'1,2 m indiquez "C" à la profondeur maximale du sondage**						
												[0-10 cm]	]10-20 cm]	]20-30 cm]	]30-40 cm]	]40-50 cm]	]50-60 cm]	]60-70 cm]	]70-80 cm]	]80-90 cm]	]90-100 cm]	]100-110 cm]	]110-120 cm]	
Sous-ensembles homogènes sans sondage pédologique possible, soit les habitats où il n'est pas possible de réaliser un sondage pédologique (par ex. inondations). ATTENTION : les indicateurs associés à la pédologie ne pourront pas être calculés si > 0%.																								
Exemple																								
1	*30*	*D2.2*	*1*	*N 46°17'16" E 5°09'30"*	*6*	*X*				*0*	*0*	*TF*	*TF*	*TF*	*TM*	*TM*	*A*	*A*	*A*	*A*	*A*	*A*	*A*	*1234, 1235, 1236*
1	*30*	*D2.2*	*2*	*N 46°17'17" E 5°09'30"*	*5*	*X*				*0*	*0*	*TF*	*TF*	*TM*	*TM*	*A*	*A*	*A*	*A*	*A*	*A*	*A*	*A*	*1237, 1238, 1239*
2	*70*	*G1.4*	*3*	*N 46°17'17" E 5°09'29"*	*5*			*X*		*22*	*0*	*LA*	*LA*	*LA*	*AL*	*A*	*A*	*A*	*A*	*A*	*C*			*1240, 1241, 1242*
2	*70*	*G1.4*	*4*	*N 46°17'19" E 5°09'31"*	*6*			*X*		*35*	*0*	*LA*	*LA*	*A*	*A*	*A*	*A*	*A*	*A*	*A*	*A*	*A*	*A*	*1243, 1244, 1245*
Avant impact (état initial)																								
1	100	G1.2	1	43.1220102, 0.73874686	6,5			X		5	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL					
1	100	G1.2	2	43.1224273, 0.74085282	7,2					10	0	L	AL	AL	AL	AL	AL							
1	100	G1.2	3	43.1276739, 0.76088332	6,9					10	0	L	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL				
1	100	G1.2	4	43.1238150, 0.75501896	6,9			X		7	0	L	L	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	
1	100	G1.2	5	43.1242126, 0.75359176	7,1			X		4	0	L	L	L	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL		
1	100	G1.2	6	43.1237116, 0.74960646	7,4			X		5	0	L	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL		
1	100	G1.2	7	43.1201162, 0.73595567	6,2					4	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL							
1	100	G1.2	8	43.1197435, 0.73640651	6,8					8	0	L	L	AL	AL	AL	AL	AL						
1	100	G1.2	9	43.1191552, 0.73710389	6,6					5	0	L	L	AL	AL	AL	AL	AL						
			10																					
			11																					
			12																					
			13																					
			14																					
			15																					
			16																					
			17																					
			18																					
			19																					
			20																					
	100,0	%	Le bilan doit être égal à 100 %																					

Avec impact envisagé (simulation)

N° du sous-ensemble homogène (de 1 à 15)	*La somme des pourcentages renseignés de chaque sous-ensemble homogène doit être égale à 100.* Proportion du site représentée en %	Code de l'habitat EUNIS niveau 3	N° du sondage pédologique		Valeur du pH	Trait d'hydromorphie (mettre une X). *Si absent (par ex. fluviosols), ne pas renseigner.* Histiques (H)	Réductiques (G), début inférieur ou égal à 0,5 m de profondeur	Rédoxiques (g ou –g) qui débutent à moins de 0,25 m de profondeur et se prolongent ou s'intensifient en profondeur	Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur, se prolongent ou s'intensifient en profondeur, et des traits réductiques sans la litière.	Épaisseur de l'épisolum humifère en surface (O+A) en cm	Épaisseur de l'horizon Ab (horizon A enfoui) en cm.	Texture et horizons histiques (tourbe). Indiquez les codes en majuscules. **Pour chaque texture, indiquez les codes suivants :** "S" pour sableuse; "SL" pour sablo-limoneuse; "LS" pour limono-sableuse; "L" pour limoneuse; "LA" pour limono-argileuse; "AL" pour argilo-limoneuse; "A" pour argileuse						**Pour les horizons histiques, indiquez les codes suivants :** "TF" pour fibrique; "TM" pour mésique; "TS" pour saprique. **Si des cailloux font obstacles à des sondages plus profonds qu'1,2 m indiquez "C" à la profondeur maximale du sondage**					
												[0-10 cm]	]10-20 cm]	]20-30 cm]	]30-40 cm]	]40-50 cm]	]50-60 cm]	]60-70 cm]	]70-80 cm]	]80-90 cm]	]90-100 cm]	]100-110 cm]	]110-120 cm]
			Sous-ensembles homogènes sans sondage pédologique possible, soit les habitats où il n'est pas possible de réaliser un sondage pédologique. ATTENTION : les indicateurs associés à la pédologie ne pourront pas être calculés si > 0%.																				
1	100	E5.2	1		6,5					2	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL					
1	100	E5.2	2		7,2					4	0	L	AL	AL	AL	AL							
1	100	E5.2	3		6,9					4	0	L	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL				
1	100	E5.2	4		6,9					3	0	L	L	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL
1	100	E5.2	5		7,1					1	0	L	L	L	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	
1	100	E5.2	6		7,4					2	0	L	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	
1	100	E5.2	7		6,2					1	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL						
1	100	E5.2	8		6,8					3	0	L	L	AL	AL	AL	AL	AL					
1	100	E5.2	9		6,6					2	0	L	L	AL	AL	AL	AL	AL					
			10																				
			11																				
			12																				
			13																				
			14																				
			15																				
			16																				
			17																				
			18																				
			19																				
			20																				
	100,0	%	Le bilan doit être égal à 100 %																				

Avec impact envisagé (simulation)

Après impact

Après impact	N° du sous-ensemble homogène (de 1 à 15)	Proportion du site représentée en %. *La somme des pourcentages renseignés de chaque sous-ensemble homogène doit être égale à 100.*	Code de l'habitat EUNIS niveau 3	N° du sondage pédologique	Coordonnées géographiques (GPS)	Valeur du pH	Trait d'hydromorphie (mettre une X). *Si absent (par ex. fluviosols), ne pas renseigner.*				Épaisseur de l'épisolum humifère en surface (O+A) en cm sans la litière.	Épaisseur de l'horizon Ab (horizon A enfoui) en cm.	Texture et horizons histiques (tourbe). Indiquez les codes en majuscules.												N° des photos réalisées sur le sondage ET sur l'habitat correspondant
							Histiques (H)	Réductiques (G), début inférieur ou égal à 0,5 m de profondeur	Réduxiques (g ou –g) qui débutent à moins de 0,25 m de profondeur et se prolongent ou s'intensifient en profondeur	Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur, se prolongent ou s'intensifient en profondeur, et des traits réductiques			**Pour chaque texture, indiquez les codes suivants :** "S" pour sableuse ; "SL" pour sablo-limoneuse ; "LS" pour limono-sableuse ; "L" pour limoneuse ; "LA" pour limono-argileuse ; "AL" pour argilo-limoneuse ; "A" pour argileuse						**Pour les horizons histiques, indiquez les codes suivants :** "TF" pour fibrique ; "TM" pour mésique ; "TS" pour saprique. **Si des cailloux font obstacles à des sondages plus profonds qu'1,2 m indiquez "C" à la profondeur maximale du sondage**						
													[0-10 cm]	]10-20 cm]	]20-30 cm]	]30-40 cm]	]40-50 cm]	]50-60 cm]	]60-70 cm]	]70-80 cm]	]80-90 cm]	]90-100 cm]	]100-110 cm]	]110-120 cm]	
				Sous-ensembles homogènes sans sondage pédologique possible, soit les habitats où il n'est pas possible de réaliser un sondage pédologique (par ex. inondations). ATTENTION : les indicateurs associés à la pédologie ne pourront pas être calculés si > 0%.																				
				1																					
				2																					
				3																					
				4																					
				5																					
				6																					
				7																					
				8																					
				9																					
				10																					
				11																					
				12																					
				13																					
				14																					
				15																					
				16																					
				17																					
				18																					
				19																					
				20																					
		%	Le bilan doit être égal à 100 %																						

Avant action écologique

Avant action écologique

N° du sous-ensemble homogène (de 1 à 15)	*La somme des pourcentages renseignés de chaque sous-ensemble homogène doit être égale à 100.* Proportion du site représentée en %	Code de l'habitat EUNIS niveau 3	N° du sondage pédologique	Coordonnées géographiques (GPS)	Valeur du pH	Trait d'hydromorphie (mettre une X). *Si absent (par ex. fluviosols), ne pas renseigner.*				Épaisseur de l'épisolum humifère en surface (O+A) en cm sans la litière.	Épaisseur de l'horizon Ab (horizon A enfoui) en cm.	Texture et horizons histiques (tourbe). Indiquez les codes en majuscules.												N° des photos réalisées sur le sondage ET sur l'habitat correspondant
						Histiques (H)	Réductiques (G), début inférieur ou égal à 0,5 m de profondeur	Rédoxiques (g ou –g) qui débutent à moins de 0,25 m de profondeur et se prolongent ou s'intensifient en profondeur	Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur, se prolongent ou s'intensifient en profondeur, et des traits réductiques			**Pour chaque texture, indiquez les codes suivants :** "S" pour sableuse; "SL" pour sablo-limoneuse; "LS" pour limono-sableuse; "L" pour limoneuse; "LA" pour limono-argileuse; "AL" pour argilo-limoneuse; "A" pour argileuse						**Pour les horizons histiques, indiquez les codes suivants :** "TF" pour fibrique; "TM" pour mésique; "TS" pour saprique. **Si des cailloux font obstacles à des sondages plus profonds qu'1,2 m indiquez "C" à la profondeur maximale du sondage**						
												[0-10 cm]	]10-20 cm]	]20-30 cm]	]30-40 cm]	]40-50 cm]	]50-60 cm]	]60-70 cm]	]70-80 cm]	]80-90 cm]	]90-100 cm]	]100-110 cm]	]110-120 cm]	
			Sous-ensembles homogènes sans sondage pédologique possible, soit les habitats où il n'est pas possible de réaliser un sondage pédologique (par ex. inondations). ATTENTION : les indicateurs associés à la pédologie ne pourront pas être calculés si > 0%.																					
1	80	E3.4	1	43.12321032718542, 0,730982072046764	6,5			X		3	0	AL	AL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	S4
1	80	E3.4	2	43.12325372443058, 0,731186032548647	6,8			X		2	0	AL	AL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	S6
1	80	E3.4	3	43.12325372443058, 0,731052317352771	7,2			X		4	0	AL	AL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	S7
1	80	E3.4	4	43.12345486019093, 0,731002064885515	7,1			X		4	0	AL	AL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	S8
1	80	E3.4	5	43.12333549039135, 0,731255959968838	7,1			X		3	0	AL	AL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	S10
2	20	F3.1	6	43.12345336123031, 0,731255959968838	6,9			X		3	0	AL	AL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	S9
			7																					
			8																					
			9																					
			10																					
			11																					
			12																					
			13																					
			14																					
			15																					
			16																					
			17																					
			18																					
			19																					
			20																					
	100,0	%	Le bilan doit être égal à 100 %																					

Avec action écologique envisagée (simulation)

Avec action écologique envisagée (simulation)

N° du sous-ensemble homogène (de 1 à 15)	*La somme des pourcentages renseignés de chaque sous-ensemble homogène doit être égale à 100.* Proportion du site représentée en %	Code de l'habitat EUNIS niveau 3	N° du sondage pédologique		Valeur du pH	Trait d'hydromorphie (mettre une X). *Si absent (par ex. fluviosols), ne pas renseigner.* Histiques (H)	Réductiques (G), début inférieur ou égal à 0,5 m de profondeur	Rédoxiques (g ou –g) qui débutent à moins de 0,25 m de profondeur et se prolongent ou s'intensifient en profondeur	Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur, se prolongent ou s'intensifient en profondeur, et des traits réductiques sans la litière.	Épaisseur de l'épisolum humifère en surface (O+A) en cm	Épaisseur de l'horizon Ab (horizon A enfoui) en cm.	Texture et horizons histiques (tourbe). Indiquez les codes en majuscules. **Pour chaque texture, indiquez les codes suivants :** "S" pour sableuse; "SL" pour sablo-limoneuse; "LS" pour limono-sableuse; "L" pour limoneuse; "LA" pour limono-argileuse; "AL" pour argilo-limoneuse; "A" pour argileuse						**Pour les horizons histiques, indiquez les codes suivants :** "TF" pour fibrique; "TM" pour mésique; "TS" pour saprique. **Si des cailloux font obstacles à des sondages plus profonds qu'1,2 m indiquez "C" à la profondeur maximale du sondage**					
												[0-10 cm]	]10-20 cm]	]20-30 cm]	]30-40 cm]	]40-50 cm]	]50-60 cm]	]60-70 cm]	]70-80 cm]	]80-90 cm]	]90-100 cm]	]100-110 cm]	]110-120 cm]
			Sous-ensembles homogènes sans sondage pédologique possible, soit les habitats où il n'est pas possible de réaliser un sondage pédologique. ATTENTION : les indicateurs associés à la pédologie ne pourront pas être calculés si > 0%.																				
1	20	F3.1	1		6,4			X		12	0	AL	AL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
2	65	G1.2	2		6,7			X		17	0	AL	AL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
2	65	G1.2	3		7,1			X		18	0	AL	AL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
3	15	E3.4	4		7			X		5	0	AL	AL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
1	20	F3.1	5		7			X		13	0	AL	AL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
1	20	F3.1	6		6,8			X		11	0	AL	AL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
			7																				
			8																				
			9																				
			10																				
			11																				
			12																				
			13																				
			14																				
			15																				
			16																				
			17																				
			18																				
			19																				
			20																				
	100,0	%	Le bilan doit être égal à 100 %																				

Après action écologique

Après action écologique

N° du sous-ensemble homogène (de 1 à 15)	Proportion du site représentée en %. *La somme des pourcentages renseignés de chaque sous-ensemble homogène doit être égale à 100.*	Code de l'habitat EUNIS niveau 3	N° du sondage pédologique	Coordonnées géographiques (GPS)	Valeur du pH	Trait d'hydromorphie (mettre une X). *Si absent (par ex. fluviosols), ne pas renseigner.* — Histiques (H)	Réductiques (G), début inférieur ou égal à 0,5 m de profondeur	Rédoxiques (g ou –g) qui débutent à moins de 0,25 m de profondeur et se prolongent ou s'intensifient en profondeur	Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur, se prolongent ou s'intensifient en profondeur, et des traits réductiques sans la litière.	Épaisseur de l'épisolum humifère en surface (O+A) en cm	Épaisseur de l'horizon Ab (horizon A enfoui) en cm.	Texture et horizons histiques (tourbe). Indiquez les codes en majuscules. **Pour chaque texture, indiquez les codes suivants :** "S" pour sableuse; "SL" pour sablo-limoneuse; "LS" pour limono-sableuse; "L" pour limoneuse; "LA" pour limono-argileuse; "AL" pour argilo-limoneuse; "A" pour argileuse — [0-10 cm]	]10-20 cm]	]20-30 cm]	]30-40 cm]	]40-50 cm]	]50-60 cm]	**Pour les horizons histiques, indiquez les codes suivants :** "TF" pour fibrique; "TM" pour mésique; "TS" pour saprique. **Si des cailloux font obstacles à des sondages plus profonds qu'1,2 m indiquez "C" à la profondeur maximale du sondage** —]60-70 cm]	]70-80 cm]	]80-90 cm]	]90-100 cm]	]100-110 cm]	]110-120 cm]	N° des photos réalisées sur le sondage ET sur l'habitat correspondant
			Sous-ensembles homogènes sans sondage pédologique possible, soit les habitats où il n'est pas possible de réaliser un sondage pédologique (par ex. inondations). ATTENTION : les indicateurs associés à la pédologie ne pourront pas être calculés si > 0%.																					
			1																					
			2																					
			3																					
			4																					
			5																					
			6																					
			7																					
			8																					
			9																					
			10																					
			11																					
			12																					
			13																					
			14																					
			15																					
			16																					
			17																					
			18																					
			19																					
			20																					
		%	Le bilan doit être égal à 100 %																					

Système de coordonnées géographiques pour localiser les sondages pédologiques

Site imp. WGS 84 Site de comp. WGS 84

Question 45* - Quelle proportion du site est occupée par un remblai ?

	Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
	0,0	0,0	%	0,0	0,0	%

2.2 Les types de couverts végétaux dans le site

Question 46 - Quelle proportion du site est occupée par les couverts végétaux suivants ?

	Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Sans couvert végétal, couverts principalement clairsemés (par ex. habitats EUNIS niveau 1 " H Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée") ou principalement muscinaux			%			%
Couverts principalement herbacés bas (hauteur < 1 m) cultivés ou non, majoritairement composés d'espèces non ligneuses						
Absence de pratique agricole (par ex. fauchage, pâturage) ou d'activité d'entretien renouvelant le couvert végétal			%			%
Présence de pratique agricole (par ex. fauchage, pâturage) ou d'activité d'entretien renouvelant le couvert végétal		100	%	80	15	%
Export annuel de biomasse inconnu			%			%
Couverts principalement herbacés hauts (hauteur ≥ 1 m) cultivés ou non, majoritairement composés d'espèces non ligneuses						
Absence de pratique agricole (par ex. fauchage, pâturage) ou d'activité d'entretien renouvelant le couvert végétal			%			%
Présence de pratique agricole (par ex. fauchage, pâturage) ou d'activité d'entretien renouvelant le couvert végétal			%			%
Export annuel de biomasse inconnu			%			%
Couverts principalement arbustifs surtout composés d'espèces ligneuses d'une hauteur ≥ 1 m et < 7 m	30		%	20	35	%
Couverts principalement arborescents (hauteur ≥ 7 m)	70		%		50	%
Somme doit être égale à 100%	100	100	%	100	100	%

Question 47 - Si des habitats FB.1, FB.2, FB.3, FB.4 sont dans le site, quel est le couvert herbacé dans ces habitats ?

	Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Couvert herbacé < 30% en phase de croissance végétative			%			%
Couvert herbacé ≥ 30% en phase de croissance végétative						
Monospécifique ou quasi-monospécifique			%			%
Ni monospécifique, ni quasi-monospécifique			%			%
Somme			%			%

Question 48 - Si des habitats G1.C, G1.D, G2.8, G2.9, G3.7, G3.F, G5.2, G5.3, G5.4, G5.5 sont dans le site, quels sont les couverts herbacé, arbustif, hygrophile, non hygrophile dans ces habitats ?

	Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Couvert hygrophile						
herbacé			%			%
arbustif			%			%
Couvert non hygrophile						
Couvert herbacé < 30% en phase de croissance végétative						
et couvert arbustif < 30%			%			%
et couvert arbustif ≥ 30% monospécifique ou quasi-monospécifique			%			%
Couvert herbacé ≥ 30% en phase de croissance végétative monospécifique ou quasi-monospécifique						
et couvert arbustif < 30%			%			%
et couvert arbustif ≥ 30% monospécifique ou quasi-monospécifique			%			%
Couvert herbacé ≥ 30% en phase de croissance végétative **ni** monospécifique **ni** quasi-monospécifique						
et/ou couvert arbustif ≥ 30% **ni** monospécifique **ni** quasi-monospécifique			%			%
Somme			%			%

Question 49 – Si le site contient au moins un sous-ensemble homogène forestier, quelle est la somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m ? Sinon, passez directement à la question suivante.

Si au moins un sous-ensemble homogène est forestier, tous les sous-ensembles (forestiers et non forestiers) sont à renseigner, voir Exemple ci-après.

Avant impact (état initial)

Sous-ensemble-homogène	Part du site en %.	Type de peuplement *(mettre une seule X)*			Mesure avec le relascope				
		Peu dense	Dense	Très dense	n°1	n°2	n°3	n°4	n°5
Exemple									
1	*30*	*X*			*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
2	*70*		*X*		*23*	*18*	*30*	*25*	*24*
1	100		X		11	17	14	15	15

Avant action écologique (état initial)

Sous-ensemble-homogène	Part du site en %.	Type de peuplement *(mettre une seule X)*			Mesure avec le relascope				
		Peu dense	Dense	Très dense	n°1	n°2	n°3	n°4	n°5
Exemple									
1	*30*	*X*			*0*	*0*	*0*	*0*	*0*
2	*70*		*X*		*23*	*18*	*30*	*25*	*24*
1	80	X			0	0	0	0	0
2	20	X			0	0	0	0	0

Avec impact envisagé (simulation)

Sous-ensemble-homogène	Part du site en %.	Type de peuplement *(mettre une seule X)*			Mesure avec le relascope				
		Peu dense	Dense	Très dense	n°1	n°2	n°3	n°4	n°5
1	100	X			0	0	0	0	0

Avec action écologique envisagée (simulation)

Sous-ensemble-homogène	Part du site en %.	Type de peuplement *(mettre une seule X)*			Mesure avec le relascope				
		Peu dense	Dense	Très dense	n°1	n°2	n°3	n°4	n°5
1	20	X			0	0	0	0	0
2	65		X		27	34	32	29	36
3	15	X			0	0	0	0	0

Après impact

Sous-ensemble-homogène	Part du site en %.	Type de peuplement *(mettre une seule X)*			Mesure avec le relascope				
		Peu dense	Dense	Très dense	n°1	n°2	n°3	n°4	n°5

Après action écologique

Sous-ensemble-homogène	Part du site en %.	Type de peuplement *(mettre une seule X)*			Mesure avec le relascope				
		Peu dense	Dense	Très dense	n°1	n°2	n°3	n°4	n°5

2.3 Invasions biologiques dans la zone tampon

Question 50 - Dans la zone tampon, des espèces végétales associées à des invasions biologiques sont-elles présentes ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Oui	Oui		Oui	Oui	

2.4 Le fonctionnement hydraulique du site et de sa zone tampon

Question 51* - Détectez-vous la présence de sources dans le site ou dans sa zone tampon ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Non	Non		Non	Non	

Question 52 - Quel est le linéaire total de rigoles, de fossés et de fossés profonds dans le site et dans sa zone tampon ?

	Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Rigoles (profondeur < 0,3 m)						
Berges **et** fond végétalisés	0	0	m	45	45	m
Berges et/ou fond non végétalisés	0	0	m	0	0	m
Fossés (0,3 m ≤ profondeur < 1 m)						
Berges **et** fond végétalisés	0	0	m	0	0	m
Berges et/ou fond non végétalisés	815	815	m	16	16	m
Fossés profonds (profondeur ≥ 1 m)						
Berges **et** fond végétalisés	0	0	m	0	0	m
Berges et/ou fond non végétalisés	0	0	m	0	0	m

Question 53 - Quelle proportion du site et de sa zone tampon est drainée par des drains souterrains ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
0,0	0,0	%	0,0	0,0	%

Question 54 - Quelle proportion du site est ravinée sans végétation ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
0,0	0,0	%	0,0	0,0	%

2.5 Le système fluvial associé au site

SI le site est dans un système hydrogéomorphologique alluvial ou estuarien,

ALORS répondez aux 4 questions suivantes.

Question 55* - Le cours d'eau associé au site s'écoule-t-il complètement dans son talweg ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Oui	Oui		Oui	Oui	

Question 56 - Quelle est la hauteur maximale du niveau à pleins bords du cours d'eau ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
[1,5 - 2]	[1,5 - 2]	*m*	[1,5 - 2]	[1,5 - 2]	*m*

Question 57* - Des ouvrages en aval du site affectent-ils le niveau d'eau dans le cours d'eau ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Non	Non		Non	Non	

Question 58 – Quelle est la longueur des berges de cours d'eau occupées par les aménagements ou couverts végétaux suivants ? Si aucune berge n'est dans le site, passez directement à la question suivante.

	Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact	Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique
Matériaux naturels (par ex. ripisylves, prairies, opération de génie civile ancienne) avec un couvert végétal permanent et dense	0,003	0,003	*km*	0,000	0,000	*km*
Berges sans couvert végétal permanent dense (par ex. berges érodées avec le sol mis à nu, opération de génie végétal récente, cultures)	0,000	0,000	*km*	0,000	0,000	*km*
Enrochements, gabions et matelas-gabions	0,000	0,000	*km*	0,000	0,000	*km*
Matériaux artificiels (par ex. palplanches)	0,000	0,000	*km*	0,000	0,000	*km*
Somme	0,003	0,003	*km*	0	0	*km*

3 INFORMATIONS A RENSEIGNER AU BUREAU SUITE AUX PROSPECTIONS SUR LE TERRAIN

3.1 Les habitats dans le site

Question 59 - Quelle est la longueur totale des limites entre les unités d'habitats EUNIS niveau 3 dans le site ?

Avant impact (état initial)	Avec impact envisagé (simulation)	Après impact		Avant action écologique (état initial)	Avec action écologique envisagée (simulation)	Après action écologique	
0,192	0,418		km	0,108	0,198		km

3.2 Les travaux, le suivi et l'accompagnement

Question 60* – Quand débuteront les travaux ?

Site imp. 01-sept.-26 Site de comp. 01-sept.-26

Question 61* – Quelles seront les modalités de suivi et leur durée ?

Site imp. Suivi des zones humides impactées avec le protocole Mhéo pendant 5 ans.

Site de comp. Suivi des zones humides du site compensatoire avec le protocole Mhéo pendant 30 ans.

Question 62* – Quelles modalités de sécurisation foncière et financière assureront la pérennité des mesures de compensation écologique sur le site de compensation ?

Parcelle appartenant à TEREGA

Question 63* – Quelles mesures d'accompagnement seront mises en œuvre ?

Nom de la mesure d'accompagnement	Commentaire sur les modalités de mise en œuvre

3.3 Commentaires généraux

Question 64* – Avez-vous un commentaire ou une information à ajouter à l'évaluation ? Si oui, faites-en part ici.

1. Après l'évaluation des sites, le respect des principes suivants est évalué avec les diagnostics de contexte



proximité géographique et fonctionnelle édictée dans le code de l'environnement



équivalence qualitative édictée dans le code de l'environnement



additionnalité aux engagements publics et privés d'après les lignes directrices nationales sur la séquence ERC

Voir page 32 du guide de la méthode

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date de révision : 05/01/2026.



Toute restitution du résultat d'une évaluation s'accompagne impérativement de l'onglet jaune (EVAL) et des 6 onglets bleus du présent tableur sous formats XLSX et PDF + les couches SIG des sites + les photos d'habitats et de profils pédologiques.



Pour une aide à l'évaluation du respect des principes de proximité géographie et fonctionnelle, d'équivalence qualitative et d'additionnalité, voir les pages 59 et 60 du guide de la méthode.

DIAGNOSTICS DE CONTEXTE

Indiquez par un "X", si vous affichez le site de compensation :

[X] avec action écologique envisagée (simulation)

[ ] après action écologique (observation sur le terrain)

	SITE IMPACTE AVANT IMPACT à Saint-Gaudens, Landorthe - 0,0538 ha (31 Haute-Garonne)	SITE DE COMP. AVEC ACTION ECOLOGIQUE ENVISAGEE à Saint-Gaudens - 0,105 ha (31 Haute-Garonne)
Date d'évaluation au bureau	26/02/26	Date à laquelle le résultat escompté est simulé 01/02/36
Date d'évaluation sur le terrain	24/05/23	

Appartenance à une masse d'eau de surface	FRFRR251_6 - Le Soumès	FRFRR251_6 - Le Soumès

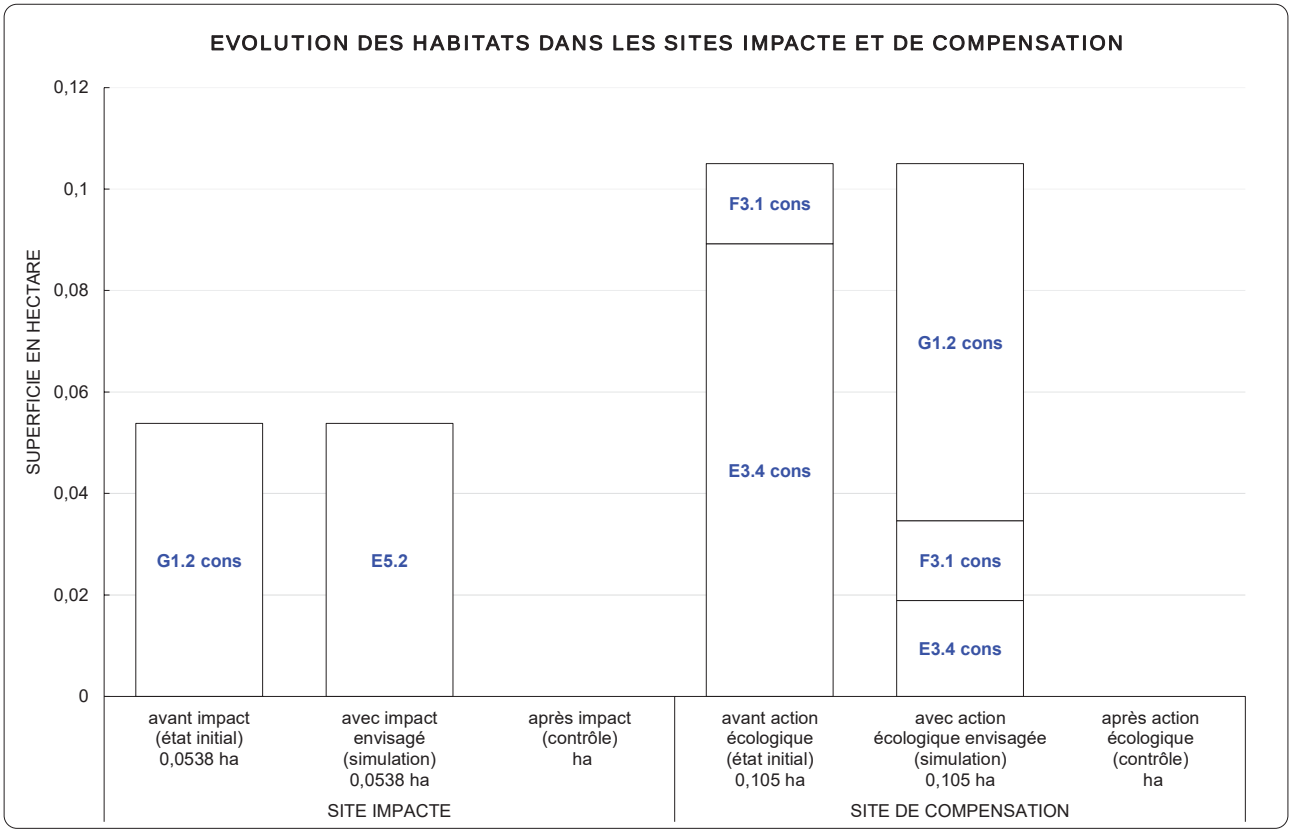
La zone contributive		1 209		ha.		734		ha.
Surfaces cultivées	143,2	ha soit	11,8	%.	64,3	ha soit	8,8	%.
Surfaces enherbées	439,4	ha soit	36,3	%.	242,1	ha soit	33,0	%.
Surfaces construites	50,2	ha soit	Part construite très importante (4,1 %).		37,9	ha soit	Part construite très importante (5,2 %).	
Infrastructures de transport	92,7	km soit	7,7	km/ 100ha	60,2	km soit	8,2	km/ 100ha
	Année du RPG 2023 Année de la BD TOPO® 2024				Année du RPG 2023 Année de la BD TOPO® 2024			

Le paysage				
A Habitats marins	0,0	%.	0,0	%.
B Habitats côtiers	0,0	%.	0,0	%.
C Eaux de surface continentales	0,0	%.	0,0	%.
D Tourbières hautes et bas-marais	0,0	%.	0,0	%.
E Prairies […]	50,0	%.	55,0	%.
F Landes, fourrés […]	3,0	%.	3,0	%.
G Boisements, forêts […]	10,0	%.	9,0	%.
H Habitats continentaux sans végétation […]	0,0	%.	0,0	%.
I Habitats agricoles […] cultivés	14,0	%.	10,0	%.
J Zones bâties, sites industriels […]	23,0	%.	23,0	%.

Système hydrogéomorpho. du site	Alluvial.	Alluvial.
Eventuel nom du cours d'eau, de l'étendue d'eau, de la baie ou de l'estuaire associé	Le Soumès	Le Soumès

Habitats dans le site	G1.2 : Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes (100 %)	E3.4 : Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses (18 %) F3.1 : Fourrés tempérés (15 %) G1.2 : Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes (67 %)
	Année de la BD ORTHO® 2023	Année de la BD ORTHO® 2023

Surf. min. carto. choisie 156 *m²*



cons : habitat potentiellement d'intérêt communautaire ou sur la liste rouge des habitats européens - à vérifier par ex. via le Guide EUNIS de Gayet *et al*. (2018)
http://www.patrinat.fr/fr/actualites/guide-de-determination-des-habitats-de-la-typologie-eunis-6338

Dénomination des habitats dans le site impacté		Dénomination des habitats dans le site de compensation	
Avant impact (état initial)	G1.2 : Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes (100 %)	Avant action écologique (état initial)	E3.4 : Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses (85 %) F3.1 : Fourrés tempérés (15 %)
Avec impact envisagé (simulation)	E5.2 : Ourlets forestiers thermophiles (100 %)	Avec action écologique envisagée (simulation)	E3.4 : Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses (18 %) F3.1 : Fourrés tempérés (15 %) G1.2 : Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes (67 %)
Après impact (contrôle)		Après action écologique (contrôle)	

OBJECTIFS DE PRÉSERVATION DE LA RESSOURCE EN EAU, DES ZONES HUMIDES OU DE LA BIODIVERSITÉ

Sur le territoire du site impacté

Zones humides en partie identifiées par le SAGE Vallée de la Garonne

Sur le territoire du site de compensation

Aucun objectif n'a été renseigné.

BIODIVERSITÉ PROTÉGÉE OU MENACÉE

Dans le site impacté

Habitats naturels menacés

91E0* - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*

Espèces végétales protégées ou menacées

Aucun objectif n'a été renseigné.

Espèces animales protégées ou menacées

Aucun objectif n'a été renseigné.

Dans le site de compensation

Habitats naturels menacés

Aucun objectif n'a été renseigné.

Espèces végétales protégées ou menacées

Aucun objectif n'a été renseigné.

Espèces animales protégées ou menacées

Aucun objectif n'a été renseigné.

ENGAGEMENTS DÉJÀ PRIS SUR LE SITE DE COMPENSATION

Engagements privés durant un autre projet d'aménagement ou engagements publics

Aucun engagement n'a été rapporté.

Mesures de compensation écologique autres qu'« habitats » et « fonctions »

Aucune mesure de compensation écologique n'a été rapportée.

2. Après l'évaluation des sites, le respect des principes suivants est évalué via l'interface de dimensionnement, en octroyant un ratio fonctionnel à la mesure de compensation écologique



proportionnalité édictée dans le code de l'environnement



faisabilité édictée dans le code de l'environnement



proximité temporelle édictée dans le code de l'environnement



efficacité édictée dans le code de l'environnement

Voir page 37 du guide de la méthode

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date de révision : 05/01/2026.



Toute restitution du résultat d'une évaluation s'accompagne impérativement de l'onglet jaune (EVAL) et des 6 onglets bleus du présent tableur sous formats XLSX et PDF + les couches SIG des sites + les photos d'habitats et de profils pédologiques.



Pour une aide à l'évaluation du respect des principes de proportionnalité, de faisabilité, de proximité temporelle et d'efficacité, voir la page 60 du guide de la méthode.

INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT DE LA MESURE DE COMPENSATION ECOLOGIQUE

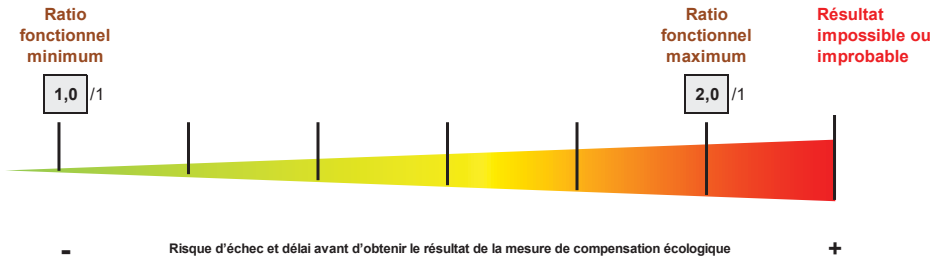
Étape 1 - Définition de l'intervalle de variation du ratio fonctionnel sur le territoire

Le ratio fonctionnel diffère du ratio surfacique, il quantifie l'intensité des gains fonctionnels nécessaires pour garantir d'obtenir une équivalence fonctionnelle.
Le ratio surfacique type SDAGE par exemple est à vérifier en plus de ce ratio fonctionnel.

Voir page 37 du guide de la méthode

Entrez les ratios fonctionnels minimum et maximum (cellules grises) entre lesquels variera le ratio fonctionnel attribué à la mesure de compensation écologique.

Voir page 38 du guide de la méthode



Pour information, comment a été défini l'intervalle de variation du ratio fonctionnel renseigné ci-avant ?

[ ] d'après une préconisation formelle sur le territoire où est prévu l'aménagement.
Cette préconisation peut être issue d'une disposition d'un SDAGE ou d'un SAGE sur un bassin versant, d'une doctrine départementale (InterMISEN, MISEN)…

Précisez alors d'où provient cette préconisation :

[X] en l'absence de préconisation formelle sur le territoire où est prévu l'aménagement, il a été déterminé par les parties prenantes en tenant compte des impacts négatifs résiduels significatifs du projet d'aménagement et des enjeux sur le territoire.

Étape 2 - Qualification de la mesure de compensation écologique d'un projet d'aménagement

Examinez la qualification automatisée de la mesure de compensation écologique réalisée avec l'interface.
Éventuellement, requalifiez la mesure et justifiez le impérativement avec des informations complémentaires (cellules grises) !

Voir pages 39-41 du guide de la méthode

Qualification de la faisabilité technique

		Qualification automatisée de l'interface	Qualification éventuelle d'après l'observateur *Répondez avec un X*
Faisabilité d'après les trajectoires écologiques prévues entre habitats dans le site de compensation			
impossible ou improbable			
très aléatoire			
assez aléatoire			
autres	F3.1 Fourrés tempérés vers -> F3.1 Fourrés tempérés sur 15% E3.4 Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses vers -> G1.2 Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes sur 67% E3.4 Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses vers -> E3.4 Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses sur 18%	X	

Explication du résultat de la qualification automatisée des trajectoires :

Commentaire nécessaire de l'observateur en cas de requalification :

Faisabilité d'après les actions écologiques prévues dans le site de compensation

		Qualification automatisée de l'interface	Qualification éventuelle d'après l'observateur *Répondez avec un X*
très aléatoire			
assez aléatoire			
assez bonne	Actions écologiques d'impulsion : Plantation d'arbustes et d'arbres (82%).	X	
bonne	Actions écologiques d'impulsion : Préparation du sol (82%). Débroussaillage (15%). Fauche avec export (18%). Actions écologiques d'exploitation-entretien : Fauche sans export (18%). Non intervention (67%). Taille de haies, arbustes et arbres (82%).		

Les pourcentages indiquent la proportion du site par action écologique énumérée. Plus l'emprise du site est occupée par des actions écologiques avec une faisabilité aléatoire, moins la faisabilité du génie écologique est satisfaisante. Si besoin, consultez l'onglet EVAL et la réponse à la question 27 pour connaître la combinaison d'actions écologiques par trajectoire écologique.

Commentaire nécessaire de l'observateur en cas de requalification :

Faisabilité d'après le niveau de dégradation du site de compensation en état initial

		Qualification automatisée de l'interface	Qualification éventuelle d'après l'observateur *Répondez avec un X*
très dégradé			
dégradé			
peu ou pas dégradé	Densité de fossés assez importante (152 m/ha). Absence de fossés profonds. Site et zone tampon très peu ou pas drainés (0 %). Absence de ravinement. Emprise d'hab. nat. très forte. Pas de remblai détecté. Pas d'espèces végétales associées à des invasions biologiques ou leur emprise est très réduite.	X	

Commentaire nécessaire de l'observateur en cas de requalification :

Faisabilité d'après la superficie du site de compensation*

ha très petit	Superficie du site < 0,5 ha	X	
ha assez petit			
ha assez grand			

* ou la superficie moyenne des entités constituant un seul site

Commentaire nécessaire de l'observateur en cas de requalification :

Conclusion sur la faisabilité technique ▶

Assez probable

Qualification du délai (proximité temporelle)

		Qualification automatisée de l'interface	Qualification éventuelle d'après l'observateur *Répondez avec un X*
Délai d'après les trajectoires écologiques prévues entre habitats dans le site de compensation			
 extrêmement long			
 très long	E3.4 Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses vers -> G1.2 Forêts riveraines mixtes des plaines inondables et forêts galeries mixtes sur 67%	X	
 long			
 rapide	F3.1 Fourrés tempérés vers -> F3.1 Fourrés tempérés sur 15% E3.4 Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses vers -> E3.4 Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses sur 18%		

Commentaire nécessaire de l'observateur en cas de requalification :

Délai d'après l'étage altitudinal			
 alpin ou nival			
 subalpin			
 collinéen ou montagnard	Action écologique sur l'étage collinéen ou montagnard.	X	

Commentaire nécessaire de l'observateur en cas de requalification :

Conclusion sur le délai ▶



Long



Qualification de l'environnement du site

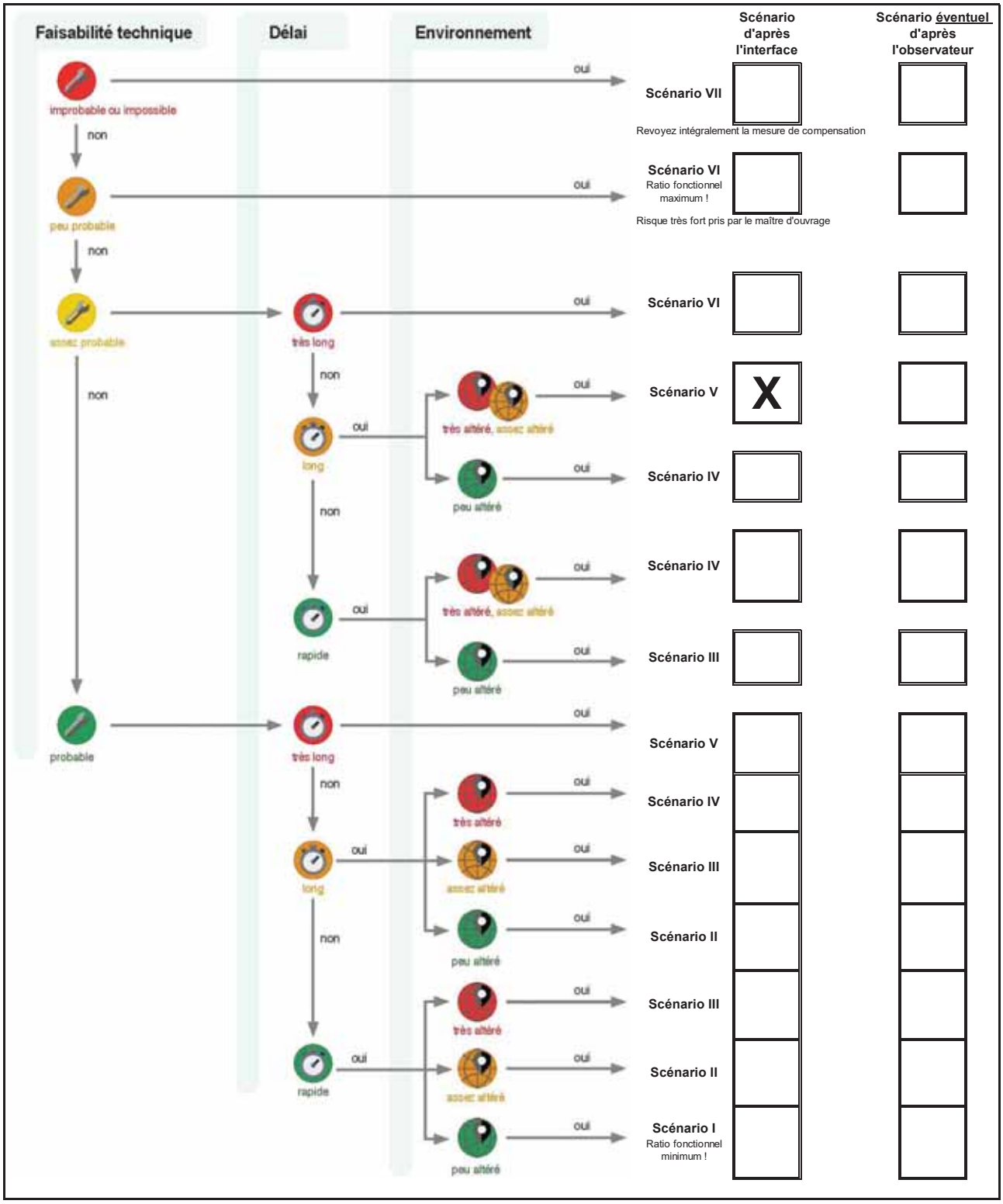
	Zone contributive	Paysage	Qualification automatisée de l'interface	Qualification éventuelle d'après l'observateur *Répondez avec un X*
très altéré	Part construite très importante (5,2 %). Densité d'infrastructures de transport très importante (8,2 km/100ha).	Densité de grandes infrast. de transp. très importante (1,3 km/100ha). Densité de petites infrast. de transp. très importante (6,9 km/100ha).	X	
assez altéré		Présence d'espèces végétales associées à des invasions biologiques dans la zone tampon.		
peu altéré	Part cultivée très réduite (8,8 %). Part enherbée assez réduite (33 %).	Anthropisation assez importante (cultures et urbanisations).		

Commentaire nécessaire de l'observateur en cas de requalification :

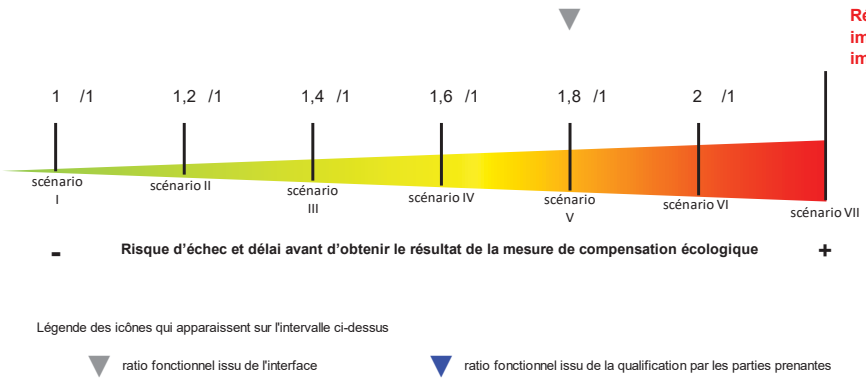
Étape 3 – Ratio fonctionnel attribué au projet d'aménagement

Lisez le résultat de l'évaluation de la mesure de compensation écologique puis le ratio fonctionnel octroyé qui en résulte

Scénario de compensation écologique identifié à l'issue de l'interface



Attribution d'un ratio fonctionnel à l'issue de l'interface



Légende des icônes qui apparaissent sur l'intervalle ci-dessus

▼ ratio fonctionnel issu de l'interface ▼ ratio fonctionnel issu de la qualification par les parties prenantes

Ratio fonctionnel octroyé : 1,8 /1

L'équivalence fonctionnelle est évaluée avec le ratio fonctionnel octroyé avec l'interface (▼),
sauf si les parties prenantes ont requalifié la mesure de compensation écologique (▼) d'après un argumentaire technique crédible. Vérifiez alors cet argumentaire avec les commentaires fournis ci-dessus !

IMPORTANT

L'interface ne pénalise pas la mise en œuvre de mesures de compensation écologique ambitieuses !

Le résultat automatisé de l'interface souligne d'abord des points de vigilance pour identifier les programmes d'actions écologiques dont le risque d'échec peut être significatif et/ou avec des résultats escomptés longs à obtenir.

L'éventuelle requalification par les parties prenantes permet ensuite de tenir compte des modalités techniques de mise en œuvre des actions écologiques spécifiques à un projet d'aménagement (par ex. détails techniques pour réaliser au mieux une action écologique). Fournir des informations factuelles, techniques, vérifiables, robustes... et spécifiques au programme d'actions écologiques concerné est donc la condition *sine qua non* à une éventuelle requalification pertinente de la mesure de compensation écologique par les parties prenantes.

Voir pages 41-43 du guide de la méthode

Un ratio fonctionnel supérieur à 1/1 n'implique pas nécessairement de viser des gains nettement supérieurs aux pertes. Le respecter implique de fournir des garanties que les gains seraient bien au moins égaux au pertes étant donné le risque d'échec de la mesure de compensation écologique et le délai avant d'obtenir les gains de la mesure de compensation écologique.

3. Après l'évaluation des sites et l'octroi d'un ratio fonctionnel, le respect des principes suivants est évalué avec les bilans fonctionnels

équivalence fonctionnelle quantitative édictée dans le code de l'environnement

efficacité édictée dans le code de l'environnement

plus value écologique édictée dans le code de l'environnement

Voir page 44 du guide de la méthode

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date de révision : 05/01/2026.

IMPORTANT

Toute restitution du résultat d'une évaluation s'accompagne impérativement de l'onglet jaune (EVAL) et des 6 onglets bleus du présent tableur sous formats XLSX et PDF + les couches SIG des sites + les photos d'habitats et de profils pédologiques.

Pour une aide à l'évaluation du respect des principes d'équivalence fonctionnelle quantitative, d'efficacité et de plus-value écologique, voir les pages 61 à 64 du guide de la méthode.

L'équivalence des fonctions est évaluée indicateur par indicateur. Une étude ne peut pas se prévaloir d'utiliser la méthode avec rigueur si elle recourt à des sommes entre indicateurs ou des pondérations !

Voir page 53 du guide de la méthode

BILAN GLOBAL DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT



Indiquez par un "X", si vous affichez le bilan de :

[X] **la simulation des pertes et des gains escomptés**

le site impacté avec impact envisagé + le site de compensation avec action écologique envisagée

[ ] **l'observation des pertes et des gains obtenus**

le site impacté après impact + le site de compensation après action écologique

Ratio fonctionnel octroyé → **1,8 /1**

Le ratio fonctionnel automatisé issu de l'interface est de 1,8/1
(sans requalification contradictoire de la mesure de compensation écologique par les parties prenantes).

	Nombre d'indicateurs renseignés dans les 2 sites	SITE IMPACTE avec impacté envisagé Nombre d'indicateurs avec une perte fonctionnelle envisagée	SITE DE COMPENSATION avec action écologique envisagée Nombre d'indicateurs avec un gain fonctionnel envisagé	EQUIVALENCE FONCTIONNELLE envisagée Nombre d'indicateurs avec un gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel
FONCTION HYDROLOGIQUE				
Atténuation du débit de crue*	7	2	3	1
Ralentissement des ruissellements	4	1	1	0
Recharge des nappes	5	0	1	0
Rétention des sédiments	8	2	1	1
Soutien au débit d'étiage**	6	Non évaluée dans cet HGM	Non évaluée dans cet HGM	1
FONCTION BIOGEOCHIMIQUE				
Dénitrification des nitrates	9	2	2	1
Assimilation végétale de l'azote	9	2	2	1
Adsorption et précipitation du phosphore	8	1	1	0
Assimilation végétale des orthophosphates	9	1	2	0
Séquestration du carbone	4	3	3	2
FONCTION D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES				
Support des habitats	7	1	2	0
Connexion des habitats	1	0	0	0
BILAN	25	5	8	2

* : évaluée qu'en système alluvial, riverain d'étendue d'eau, estuarien, péri-lagunaire, panne dunaire et/ou côtier.
** : évaluée qu'en système de plateau, source et suintement et dépression.

BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT PAR INDICATEUR

Nom de l'indicateur	Paramètre mesuré	Sous-fonctions associées												SITE IMPACTE avec impacté envisagé	SITE DE COMPENSATION avec action écologique envisagée	EQUIVALENCE FONCTIONNELLE ?
		Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption et précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Présence de perte fonctionnelle envisagée ?	Présence de gain fonctionnel envisagée ?	Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel ?
Le couvert végétal																
Végétalisation du site	Couvert végétal permanent				■		■	■	■	■				non	non	non
Assimilation N et P	Type de couvert végétal							■		■				non	non	non
Séquestration C	Type de couvert végétal										■			OUI	OUI (1,3 fois la perte)	non
Surface terrière carbone	Aire de section des arbres										■			OUI	OUI (2,8 fois la perte)	OUI
Surface terrière étiage	Aire de section des arbres					■								non renseigné	non renseigné	non renseigné
Rugosité du couvert végétal	Type de couvert végétal	■	■		■		■	■	■	■				OUI	OUI (1,4 fois la perte)	non
Les systèmes de drainage																
Rareté des rigoles	Rigoles	■	■	■	■	■	■	■	■	■				non	non	non
Rareté des fossés	Fossés	■	■	■	■	■	■	■	■	■				non	non	non
Rareté des fossés profonds	Fossés profonds	■	■	■	■	■	■	■	■	■				non	non	non
Rareté des drains souterrains	Drains souterrains	■		■		■	■	■	■	■				non	non	non
L'érosion																
Rareté du ravinement	Ravines				■		■	■	■	■				non	non	non
Végétalisation des berges	Couvert végétal permanent rivulaire				■		■	■	■	■				non	non renseigné	non renseigné
Le sol																
pH neutre	pH									■				non	OUI	non
pH acide-alcalin	pH								■					non	non	non
Matière organique incorporée en surface	Épisolum humifère	■			■	■	■	■			■			OUI	OUI (5,5 fois la perte)	OUI
Matière organique enfouie	Horizon humifère enfoui	■				■	■				■			non renseigné	non	non renseigné
Tourbe en surface	Horizons histiques										■			non	non	non
Tourbe enfouie	Horizons histiques enfouis										■			non renseigné	non	non renseigné
Texture en surface 1	Texture entre 0 et 30 cm				■									non	non	non
Texture en surface 2	Texture entre 0 et 30 cm						■							non	non	non
Texture en profondeur	Texture entre 30 et 120 cm						■							non renseigné	non	non renseigné
Conductivité hydraulique en surface	Texture et horizons histiques entre 0 et 30 cm	■		■		■								non	OUI	non
Conductivité hydraulique en profondeur	Texture et horizons histiques entre 30 et 120 cm	■		■		■								non renseigné	non	non renseigné
Engorgement permanent	Traits d'hydromorphie										■			non renseigné	non	non renseigné
Engorgement temporaire	Traits d'hydromorphie						■							non renseigné	non	non renseigné
Les habitats																
Richesse en habitats	Habitats EUNIS niveau 3											■		non	OUI	non
Équipartition des habitats	Habitats EUNIS niveau 3											■		non	OUI	non
Habitats hygrophiles	Habitats EUNIS niveau 3											■		OUI	non	non
Habitats non hygrophiles	Habitats EUNIS niveau 3											■		non	non	non
Habitats halophiles	Habitats EUNIS niveau 3											■		non renseigné	non renseigné	non renseigné
Habitats non halophiles	Habitats EUNIS niveau 3				■			■				■		non renseigné	non renseigné	non renseigné
Rareté de l'anthropisation de l'habitat	Habitats EUNIS niveau 3											■		non	non	non
Rareté des invasions biologiques végétales	Espèces végétales invasives											■		non	non	non
Rareté de la fragmentation	Habitats EUNIS niveau 3											■		non	non	non
Similarité avec le paysage	Habitats EUNIS niveau 1												■	non	non	non

Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

* : évaluée qu'en système alluvial, riverain d'étendue d'eau, estuarien, péri-lagunaire, panne dunaire et/ou côtier.
** : évaluée qu'en système de plateau, source et suintement et dépression.

BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT PAR FONCTION

		SITE IMPACTE avec impacté envisagé	SITE DE COMPENSATION avec action écologique envisagée	EQUIVALENCE FONCTIONNELLE ?
		Présence de perte fonctionnelle envisagée ?	Présence de gain fonctionnel envisagée ?	Gain >= la perte x le ratio fonctionnel ?
FONCTION HYDROLOGIQUE				
	Atténuation du débit de crue*			
	Rugosité du couvert végétal	OUI	OUI (1,4 fois la perte)	non
	Rareté des rigoles	non	non	non
	Rareté des fossés	non	non	non
	Rareté des fossés profonds	non	non	non
	Rareté des drains souterrains	non	non	non
	Matière organique incorporée en surface	OUI	OUI (5,5 fois la perte)	OUI
	Matière organique enfouie	non renseigné	non	non renseigné
	Conductivité hydraulique en surface	non	OUI	non
	Conductivité hydraulique en profondeur	non renseigné	non	non renseigné
	Ralentissement des ruissellements			
	Rugosité du couvert végétal	OUI	OUI (1,4 fois la perte)	non
	Rareté des rigoles	non	non	non
	Rareté des fossés	non	non	non
	Rareté des fossés profonds	non	non	non
	Recharge des nappes			
	Rareté des rigoles	non	non	non
	Rareté des fossés	non	non	non
	Rareté des fossés profonds	non	non	non
	Rareté des drains souterrains	non	non	non
	Conductivité hydraulique en surface	non	OUI	non
	Conductivité hydraulique en profondeur	non renseigné	non	non renseigné
	Rétention des sédiments			
	Végétalisation du site	non	non	non
	Rugosité du couvert végétal	OUI	OUI (1,4 fois la perte)	non
	Rareté des rigoles	non	non	non
	Rareté des fossés	non	non	non
	Rareté des fossés profonds	non	non	non
	Rareté du ravinement	non	non	non
	Végétalisation des berges	non	non renseigné	non renseigné
	Matière organique incorporée en surface	OUI	OUI (5,5 fois la perte)	OUI
	Texture en surface 1	non	non	non
	Habitats non halophiles	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Soutien au débit d'étiage**			
	Surface terrière étiage	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Rareté des rigoles	non	non	non
	Rareté des fossés	non	non	non
	Rareté des fossés profonds	non	non	non
	Rareté des drains souterrains	non	non	non
	Matière organique incorporée en surface	OUI	OUI (5,5 fois la perte)	OUI
	Matière organique enfouie	non renseigné	non	non renseigné
	Conductivité hydraulique en surface	non	OUI	non
	Conductivité hydraulique en profondeur	non renseigné	non	non renseigné

* : évaluée qu'en système alluvial, riverain d'étendue d'eau, estuarien, péri-lagunaire, panne dunaire et/ou côtier.

** : évaluée qu'en système de plateau, source et suintement et dépression.

		SITE IMPACTE avec impacté envisagé	SITE DE COMPENSATION avec action écologique envisagée	EQUIVALENCE FONCTIONNELLE ?
		Présence de perte fonctionnelle envisagée ?	Présence de gain fonctionnel envisagée ?	Gain >= la perte x le ratio fonctionnel ?
FONCTION BIOGEOCHIMIQUE				
Dénitrification				
Végétalisation du site		non	non	non
Rugosité du couvert végétal		OUI	OUI (1,4 fois la perte)	non
Rareté des rigoles		non	non	non
Rareté des fossés		non	non	non
Rareté des fossés profonds		non	non	non
Rareté des drains souterrains		non	non	non
Rareté du ravinement		non	non	non
Végétalisation des berges		non	non renseigné	non renseigné
Matière organique incorporée en surface		OUI	OUI (5,5 fois la perte)	OUI
Matière organique enfouie		non renseigné	non	non renseigné
Texture en surface 2		non	non	non
Texture en profondeur		non renseigné	non	non renseigné
Engorgement temporaire		non renseigné	non	non renseigné
Assimilation végétale de l'azote				
Végétalisation du site		non	non	non
Assimilation N et P		non	non	non
Rugosité du couvert végétal		OUI	OUI (1,4 fois la perte)	non
Rareté des rigoles		non	non	non
Rareté des fossés		non	non	non
Rareté des fossés profonds		non	non	non
Rareté des drains souterrains		non	non	non
Rareté du ravinement		non	non	non
Végétalisation des berges		non	non renseigné	non renseigné
Matière organique incorporée en surface		OUI	OUI (5,5 fois la perte)	OUI
Habitats non halophiles		non renseigné	non renseigné	non renseigné
Adsorption et précipitation du phosphore				
Végétalisation du site		non	non	non
Rugosité du couvert végétal		OUI	OUI (1,4 fois la perte)	non
Rareté des rigoles		non	non	non
Rareté des fossés		non	non	non
Rareté des fossés profonds		non	non	non
Rareté des drains souterrains		non	non	non
Rareté du ravinement		non	non	non
Végétalisation des berges		non	non renseigné	non renseigné
pH acide-alcalin		non	non	non
Assimilation végétale des orthophosphates				
Végétalisation du site		non	non	non
Assimilation N et P		non	non	non
Rugosité du couvert végétal		OUI	OUI (1,4 fois la perte)	non
Rareté des rigoles		non	non	non
Rareté des fossés		non	non	non
Rareté des fossés profonds		non	non	non
Rareté des drains souterrains		non	non	non
Rareté du ravinement		non	non	non
Végétalisation des berges		non	non renseigné	non renseigné
pH neutre		non	OUI	non
Séquestration du carbone				
Séquestration C		OUI	OUI (1,3 fois la perte)	non
Surface terrière carbone		OUI	OUI (2,8 fois la perte)	OUI
Matière organique incorporée en surface		OUI	OUI (5,5 fois la perte)	OUI
Matière organique enfouie		non renseigné	non	non renseigné
Tourbe en surface		non	non	non
Tourbe enfouie		non renseigné	non	non renseigné
Engorgement permanent		non renseigné	non	non renseigné

		SITE IMPACTE avec impacté envisagé	SITE DE COMPENSATION avec action écologique envisagée	EQUIVALENCE FONCTIONNELLE ?
		Présence de perte fonctionnelle envisagée ?	Présence de gain fonctionnel envisagée ?	Gain >= la perte x le ratio fonctionnel ?
FONCTION D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES				
Support des habitats				
	Richesse en habitats	non	OUI	non
	Équipartition des habitats	non	OUI	non
	Habitats hygrophiles	OUI	non	non
	Habitats non hygrophiles	non	non	non
	Habitats halophiles	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Habitats non halophiles	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Rareté de l'anthropisation de l'habitat	non	non	non
	Rareté des invasions biologiques végétales	non	non	non
	Rareté de la fragmentation	non	non	non
Connexion des habitats				
	Similarité avec le paysage	non	non	non

4. Après l'évaluation des sites et l'octroi d'un ratio fonctionnel, il est possible de comprendre dans le détail le bilan fonctionnel avec les indicateurs détaillés

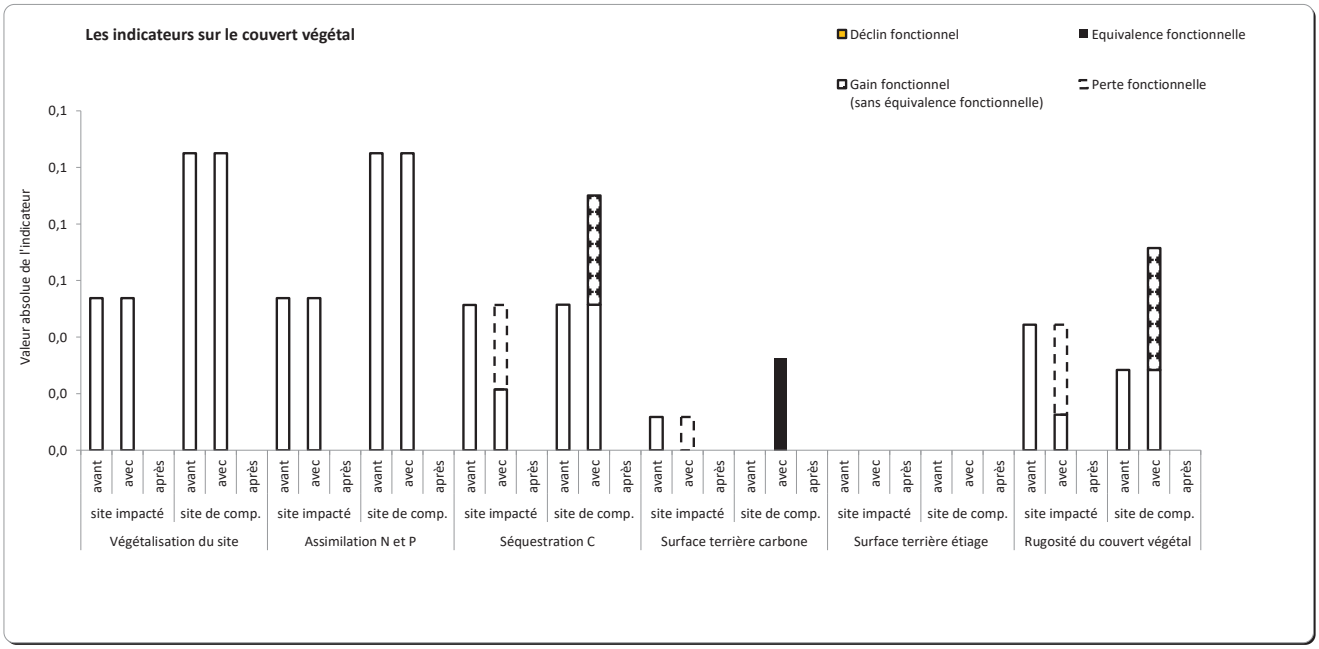
Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date de révision : 05/01/2026.

Toute restitution du résultat d'une évaluation s'accompagne impérativement de l'onglet jaune (EVAL) et des 6 onglets bleus du présent tableur sous formats XLSX et PDF + les couches SIG des sites + les photos d'habitats et de profils pédologiques.

REPRESENTATION DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE PAR INDICATEUR

Ratio fonctionnel octroyé → **1,8 /1**

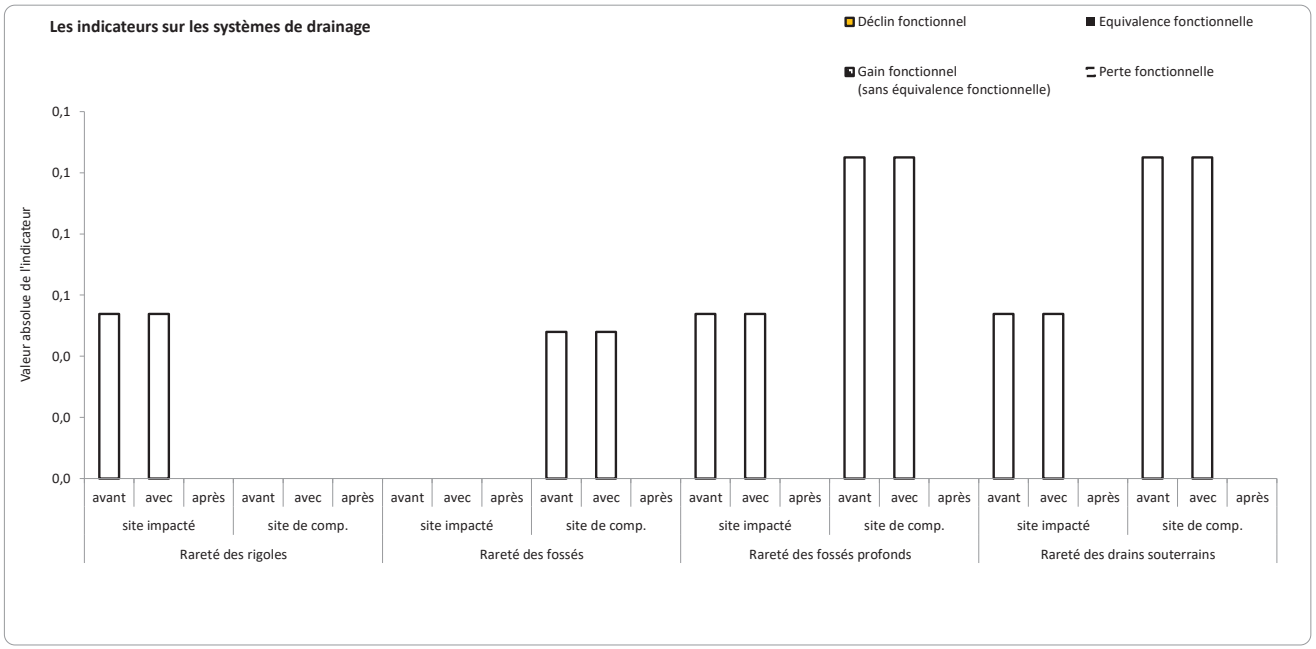
Le ratio fonctionnel automatisé issu de l'interface est de 1,8/1
(sans requalification contradictoire de la mesure de compensation écologique par les parties prenantes).

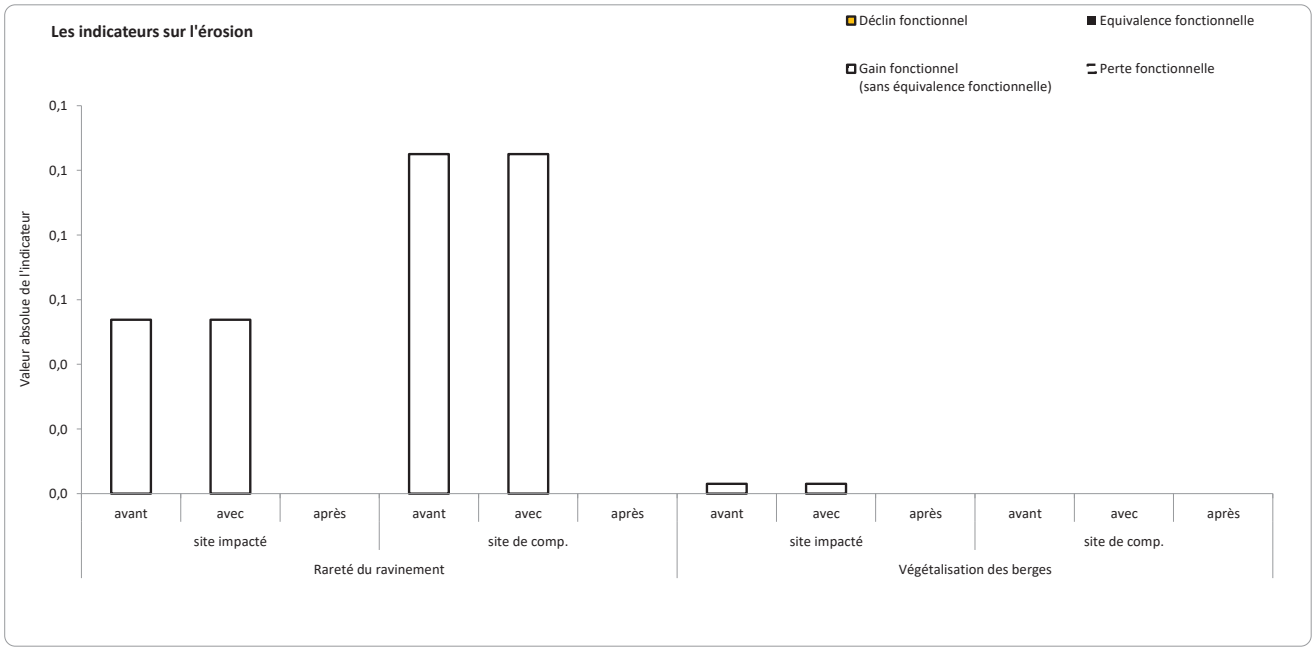


Valeur absolue des indicateurs = valeur relative de l'indicateur [0-1] × la superficie du site en ha.

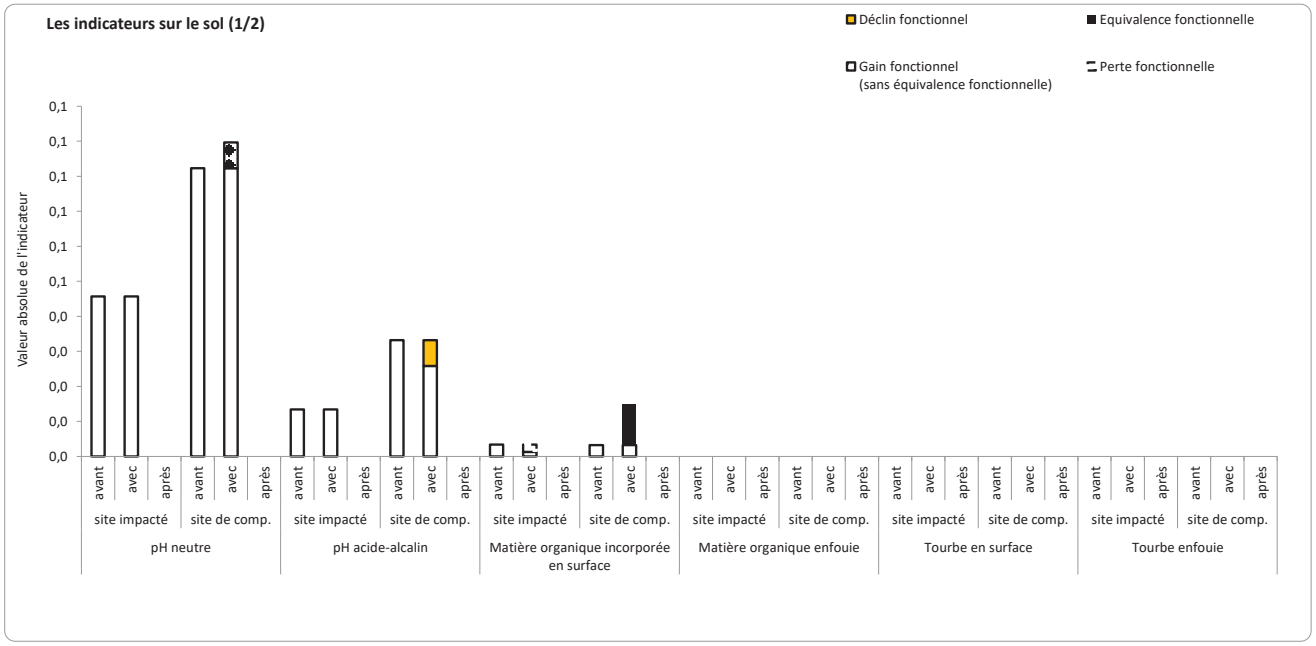
Sur le site impacté : la **perte fonctionnelle** indique une baisse de l'intensité de la fonction après l'impact.

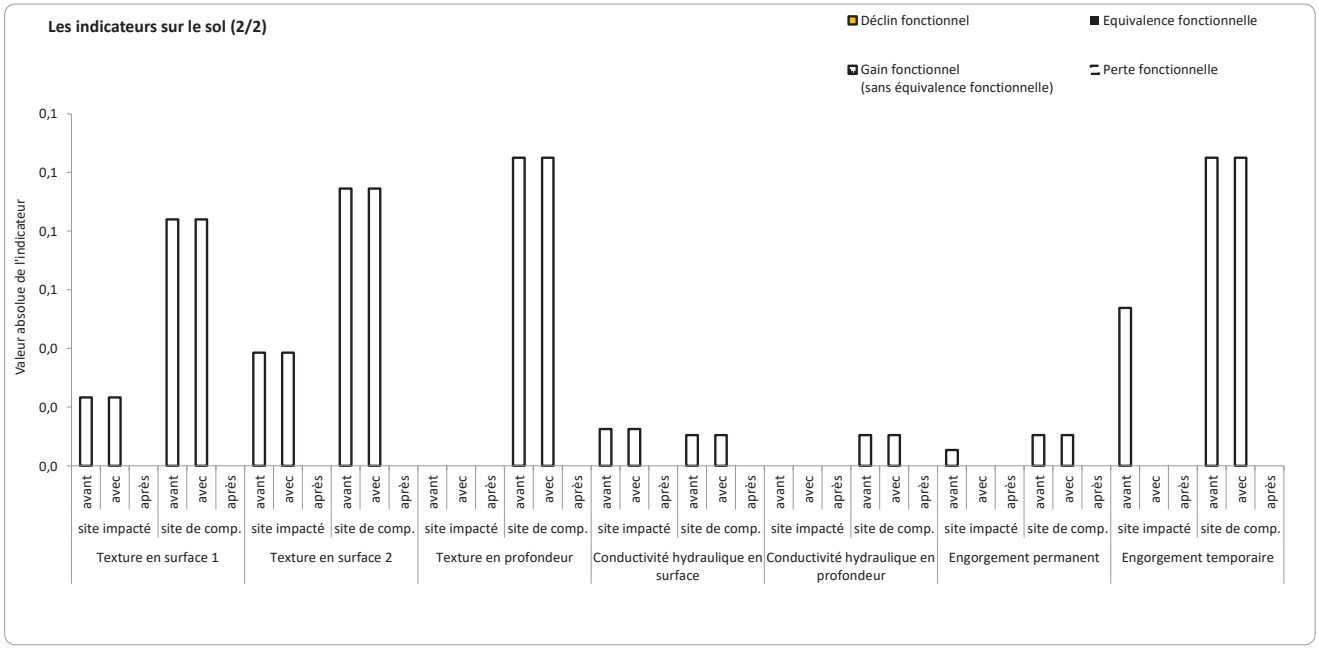
Sur le site de compensation : le **gain fonctionnel** indique une hausse de l'intensité de la fonction après l'action écologique.
Il y a alors **équivalence fonctionnelle** si le gain fonctionnel ≥ ratio fonctionnel × la perte fonctionnelle sur le site impacté.
Le **déclin fonctionnel** indique une baisse de l'intensité de la fonction après l'action écologique.

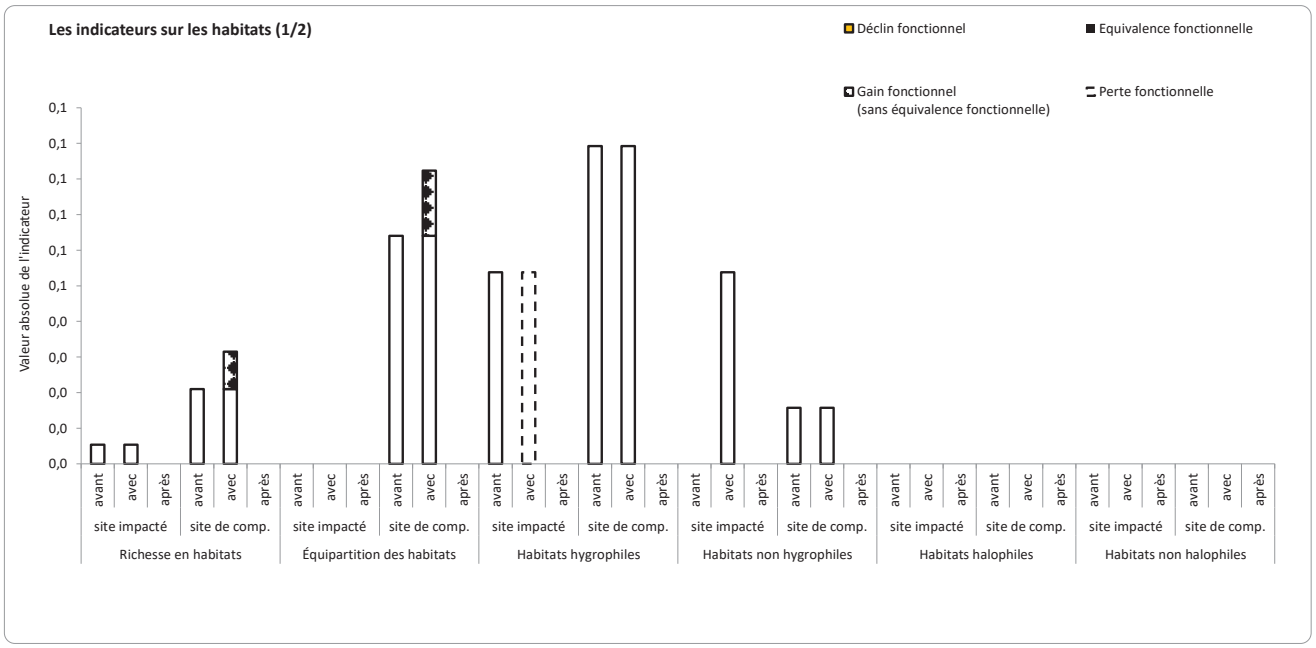


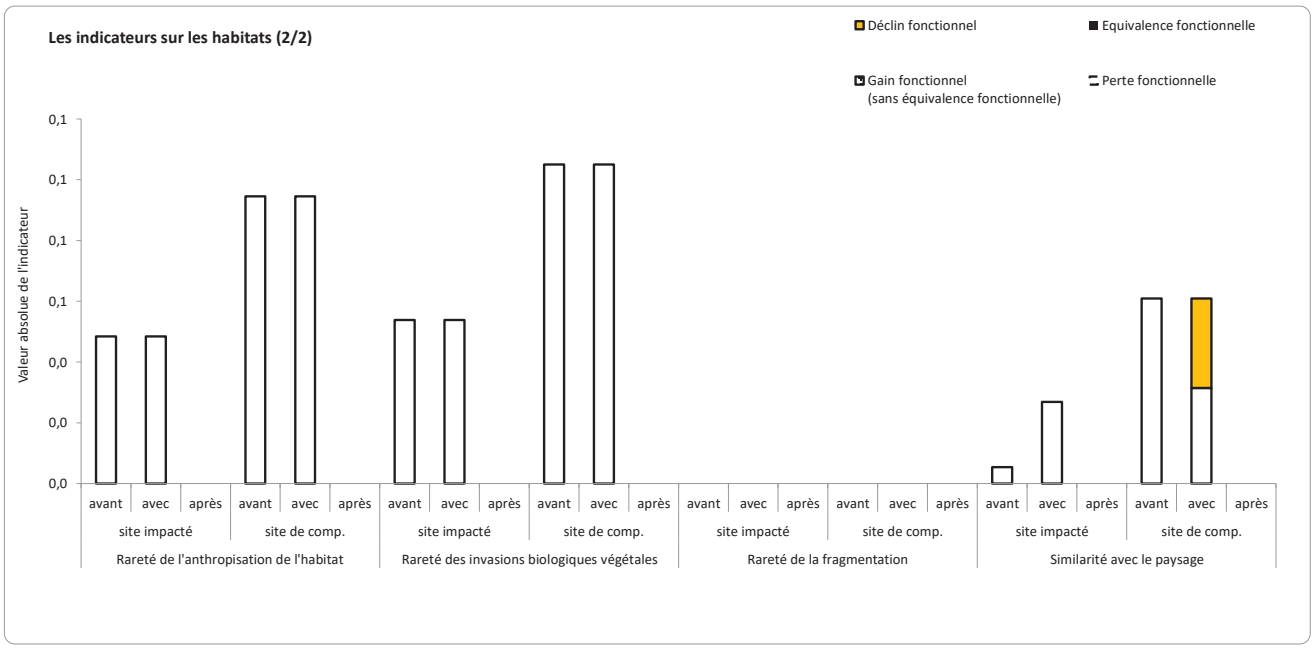


Note : la valeur absolue de l'indicateur "végétalisation des berges" est obtenue en multipliant sa valeur relative [0-1] par le linéaire de berges dans le site en km.


Les indicateurs sur le sol (1/2)
Déclin fonctionnel
Equivalence fonctionnelle
Gain fonctionnel (sans équivalence fonctionnelle)
Perte fonctionnelle
Valeur absolue de l'indicateur
avant
avec
après
site impacté
site de comp.
pH neutre
pH acide-alcalin
Matière organique incorporée en surface
Matière organique enfouie
Tourbe en surface
Tourbe enfouie


Les indicateurs sur le sol (2/2)
Déclin fonctionnel
Equivalence fonctionnelle
Gain fonctionnel (sans équivalence fonctionnelle)
Perte fonctionnelle
Valeur absolue de l'indicateur
avant
avec
après
site impacté
site de comp.
Texture en surface 1
Texture en surface 2
Texture en profondeur
Conductivité hydraulique en surface
Conductivité hydraulique en profondeur
Engorgement permanent
Engorgement temporaire


Les indicateurs sur les habitats (1/2)
Déclin fonctionnel
Equivalence fonctionnelle
Gain fonctionnel (sans équivalence fonctionnelle)
Perte fonctionnelle
Valeur absolue de l'indicateur
0,1
0,0
avant
avec
après
site impacté
site de comp.
Richesse en habitats
Équipartition des habitats
Habitats hygrophiles
Habitats non hygrophiles
Habitats halophiles
Habitats non halophiles


Les indicateurs sur les habitats (2/2)
Déclin fonctionnel
Equivalence fonctionnelle
Gain fonctionnel (sans équivalence fonctionnelle)
Perte fonctionnelle
Valeur absolue de l'indicateur
0,1
0,0
avant
avec
après
site impacté
site de comp.
Rareté de l'anthropisation de l'habitat
Rareté des invasions biologiques végétales
Rareté de la fragmentation
Similarité avec le paysage

4. Après l'évaluation des sites et l'octroi d'un ratio fonctionnel, il est possible de comprendre dans le détail le bilan fonctionnel avec les indicateurs détaillés

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date de révision : 05/01/2026.



Toute restitution du résultat d'une évaluation s'accompagne impérativement de l'onglet jaune (EVAL) et des 6 onglets bleus du présent tableur sous formats XLSX et PDF + les couches SIG des sites + les photos d'habitats et de profils pédologiques.

TABLEAU DE BORD DE LA VALEUR DES INDICATEURS DANS LE SITE



Indiquez par un "X", si vous affichez les indicateurs :

[X] dans le site impacté

[ ] dans le site de compensation

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur	Sous-fonctions associées											Dans le site impacté		
			Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire
		- Valeur faible de l'indicateur *fonction réduite* ; + Valeur élevée de l'indicateur *fonction importante*														
Le couvert végétal																
Végétalisation du site	34	*Un couvert végétal permanent capte, stabilise les sédiments et réduit le lessivage des nutriments.* 				■		■	■	■	■				Avant impact Avec impact envisagé Après impact	■ ■	Couvert vég. permanent très important (100 %). Couvert vég. permanent très important (100 %).
Assimilation N et P	46	*Les couverts herbacés avec des pratiques agricoles, arbustifs ou arborés assimilent plus de nutriments que les couverts clairsemés, muscinaux ou herbacés sans pratique agricole.* 							■		■				Avant impact Avec impact envisagé Après impact	■ ■	Couvert surtout herbacé avec export de biomasse et/ou arbustif Couvert surtout herbacé avec export de biomasse et/ou arbustif
Séquestration C	46	*Un couvert ligneux et une biomasse végétale importante stockent plus de carbone. Les pratiques agricoles stimulent cette fonction dans un couvert herbacé.* 										■			Avant impact Avec impact envisagé Après impact	■ ■	Couvert surtout arbustif ou arboré. Couverts intermédiaires.
Surface terrière carbone	49	*Une surface de section des arbres (m²/ha) importante indique une meilleure séquestration du carbone.* 										■			Avant impact Avec impact envisagé Après impact	■	Surface de section des arbres faible. Surface de section des arbres très faible.
Surface terrière étiage	49	*Une surface de section des arbres (m²/ha) faible en plateau, source et suintement et dépression limite l'évapotranspiration, ce qui favorise le soutien du débit d'étiage en aval.* 					■								Avant impact Avec impact envisagé Après impact		Non renseigné. Site ni en plateau, dépression ou source et Non renseigné. Site ni en plateau, dépression ou source et
Rugosité du couvert végétal	46	*Un couvert arboré ralentit plus les écoulements, retient plus de sédiments et de nutriments que les couverts arbustifs ; herbacés, clairsemés ou les zones à nu.*  *spécifique aux sites alluviaux ou estuariens*	■	■		■		■	■	■	■				Avant impact Avec impact envisagé Après impact	■ ■	Couvert surtout arboré. Couvert végétal majoritairement bas.

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur	Sous-fonctions associées											Dans le site impacté	
		- → +	Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire
		Valeur faible de l'indicateur (*fonction réduite*) … Valeur élevée de l'indicateur (*fonction importante*)														

Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur	Sous-fonctions associées: Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Dans le site impacté: Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire
		- → + (Valeur faible de l'indicateur — fonction réduite ; Valeur élevée de l'indicateur — fonction importante)														
Les systèmes de drainage																
Rareté des rigoles	52	*L'absence de rigoles, de fossés et de fossés profonds accroît le temps de séjour des eaux, réduit les flux hydrosédimentaires et de nutriments vers l'aval et la décharge des nappes.* 	■	■	■	■	■								Avant impact: ■	Absence de rigoles.
															Avec impact envisagé: ■	Absence de rigoles.
															Après impact:	
Rareté des fossés	52	*L'absence de fossés accroît le temps de séjour des eaux, réduit les flux hydrosédimentaires et de nutriments vers l'aval et la décharge des nappes.* 	■	■	■	■	■								Avant impact:	Densité de fossés très importante (15149 m/ha).
															Avec impact envisagé:	Densité de fossés très importante (15149 m/ha).
															Après impact:	
Rareté des fossés profonds	52	*L'absence de fossés profonds accroît le temps de séjour des eaux, réduit les flux hydrosédimentaires et de nutriments vers l'aval et la décharge des nappes.* 	■	■	■	■	■								Avant impact: ■	Absence de fossés profonds.
															Avec impact envisagé: ■	Absence de fossés profonds.
															Après impact:	
Rareté des drains souterrains	53	*L'absence de drains souterrains accroît le temps de séjour des eaux, réduit le lessivage de nutriments et la décharge des nappes.* 	■		■		■	■	■	■	■				Avant impact: ■	Site et zone tampon très peu ou pas drainés (0 %).
															Avec impact envisagé: ■	Site et zone tampon très peu ou pas drainés (0 %).
															Après impact:	
L'érosion																
Rareté du ravinement	54	*L'absence de ravines réduit l'évacuation des sédiments et le lessivage de nutriments vers l'aval.* 				■		■	■	■	■				Avant impact: ■	Absence de ravinement.
															Avec impact envisagé: ■	Absence de ravinement.
															Après impact:	
Végétalisation des berges	58	*La stabilisation des berges par un couvert végétal limite l'évacuation des sédiments et le lessivage de nutriments vers l'aval.*  *spécifique aux sites alluviaux ou estuariens*				■		■	■	■	■				Avant impact: ■	Berges nues très réduites (0 %).
															Avec impact envisagé: ■	Berges nues très réduites (0 %).
															Après impact:	

Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur - Valeur faible de l'indicateur (*fonction réduite*) + Valeur élevée de l'indicateur (*fonction importante*)	Sous-fonctions associées Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Dans le site impacté Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire
Le sol																
pH neutre	44	*Un pH [6-7] favorise l'assimilation végétale du phosphore, car cet élément est alors plus disponible pour la végétation dans le sol.* 									X				Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Sol généralement assez acide ou assez basique. Sol généralement assez acide ou assez basique.
pH acide-alcalin	44	*Un pH acide ou basique favorise la fixation du phosphore dans le sol.* 								X						Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Sol généralement assez acide ou assez basique. Sol généralement assez acide ou assez basique.
Matière organique incorporée en surface	44	*Un épisolum humifère épais (matière organique) fixe les sédiments, favorise la rétention de l'eau, fournit du carbone pour dénitrifier et indique la séquestration de carbone.* 	X			X	X	X	X			X				Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Episolum humifère très mince (moy.=6 cm). Episolum humifère très mince (moy.=2 cm).
Matière organique enfouie	44	*Un épisolum humifère enfoui épais (matière organique) favorise la rétention de l'eau, fournit du carbone pour dénitrifier et indique la séquestration de carbone.* 	X				X	X				X				Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Horizon humifère enfoui non renseigné dans tout le site. Horizon humifère enfoui non renseigné dans tout le site.

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur	Sous-fonctions associées												Dans le site impacté		
			Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats		Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire
Tourbe en surface	44	*Une tourbe (horizon histique) épaisse et peu décomposée indique une décomposition faible de la matière organique, favorable à la séquestration du carbone.* 													Avant impact		Absence d'horizon histique (tourbe).
															Avec impact envisagé		Absence d'horizon histique (tourbe).
															Après impact		
Tourbe enfouie	44	*Une tourbe enfouie (horizon histique) épaisse et peu décomposée indique une décomposition faible de la matière organique, favorable à la séquestration du carbone.* 													Avant impact		Horizon histique enfoui (tourbe) non renseigné dans tout le site.
															Avec impact envisagé		Horizon histique enfoui (tourbe) non renseigné dans tout le site.
															Après impact		
Texture en surface 1	44	*En surface [0-30 cm], les textures fines (argileuses) ou grossières (sableuses) sont plus cohésives ou plus lourdes que les limons ; et donc moins sensibles à l'érosion.* 													Avant impact		Granulométrie intermédiaire.
															Avec impact envisagé		Granulométrie intermédiaire.
															Après impact		
Texture en surface 2	44	*En surface [0-30 cm], une texture fine (argileuse) offre plus de surfaces de contact entre particules pour les organismes qui dénitrifient, ce qui favorise cette fonction.* 													Avant impact		Granulomètrie intermédiaire.
															Avec impact envisagé		Granulomètrie intermédiaire.
															Après impact		

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur	Sous-fonctions associées											Dans le site impacté		
		- → + Valeur faible de l'indicateur (*fonction réduite*) Valeur élevée de l'indicateur (*fonction importante*)	Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire
Texture en profondeur	44	*En profondeur]30-120 cm], une texture fine (argileuse) offre plus de surfaces de contact entre particules pour les organismes qui dénitrifient, ce qui favorise cette fonction.* 													Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Texture en profondeur non renseignée dans tout le site. Texture en profondeur non renseignée dans tout le site.
Conductivité hydraulique en surface	44	*En surface [0-30 cm], une texture grossière (sableuse) favorise une infiltration plus efficace des écoulements.* 													Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Faible conductivité hydraulique en surface. Faible conductivité hydraulique en surface.
Conductivité hydraulique en profondeur	44	*En profondeur]30-120 cm], une texture grossière (sableuse) favorise une infiltration plus efficace des écoulements.* 													Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Type de matériau en profondeur non renseigné dans tout le site. Type de matériau en profondeur non renseigné dans tout le site.
Engorgement permanent	44	*Un engorgement permanent en surface défavorise la dénitrification mais favorise la séquestration du carbone.* 													Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Engorgement permanent rare ou absent. Indicateur non calculé pour ce sol.
Engorgement temporaire	44	*Un engorgement temporaire en surface favorise la dénitrification.* 													Avant impact Avec impact envisagé Après impact	Engorgement temporaire très fréquent. Indicateur non calculé pour ce sol.

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur	Sous-fonctions associées											Dans le site impacté		
			Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]		Commentaire
		- → + Valeur faible de l'indicateur *fonction réduite* Valeur élevée de l'indicateur *fonction importante*															
Les habitats																	
Richesse en habitats	25, 27, 29, 47, 48	*Un grand nombre d'habitats indique des conditions favorables à l'accueil d'une faune et d'une flore variée.* 											■		Avant impact		Faible nomb. d'habitats nat.
															Avec impact envisagé		Faible nomb. d'habitats nat.
															Après impact		
Équipartition des habitats	25, 27, 29, 47, 48	*Une répartition équilibrée des habitats indique des conditions favorables à l'accueil de la faune et de la flore inféodées à chacun.* 											■		Avant impact		Répartition des habitats nat. très déséquilibrée.
															Avec impact envisagé		Répartition des habitats nat. très déséquilibrée.
															Après impact		
Habitats hygrophiles	25, 27, 29, 48	*Une forte emprise d'habitats hygrophiles indique des conditions favorables à la faune et à la flore inféodées aux zones humides engorgées pendant de longues périodes.* 											■		Avant impact	■	Emprise d'habitats hygrophiles très importante (100 %).
															Avec impact envisagé		Absence d'habitats hygrophiles.
															Après impact		
Habitats non hygrophiles	25, 27, 29, 48	*Une forte emprise d'habitats non hygrophiles indique des conditions favorables à la faune et à la flore inféodées aux zones humides engorgées pendant de courtes périodes.* 											■		Avant impact		Absence d'habitats non hygrophiles.
															Avec impact envisagé	■	Emprise d'habitats non hygrophiles très importante (100
															Après impact		
Habitats halophiles	25, 27, 29	*Une forte emprise d'habitats halophiles indique des conditions favorables à la faune et à la flore inféodées aux zones humides salées ou saumâtres.*  *spécifique aux sites est., côtiers, de pannes dunaires ou péri-lag.*											■		Avant impact		Hors littoral marin, non renseigné.
															Avec impact envisagé		Hors littoral marin, non renseigné.
															Après impact		
Habitats non halophiles	25, 27, 29	*Une faible emprise d'habitats halophiles indique des conditions favorables à l'assimilation végétale de l'azote, à la rétention des sédiments et à la faune et la flore inféodées aux zones humides ni salées ni saumâtres.*  *spécifique aux sites est., côtiers, de pannes dunaires ou péri-lag.*				■			■					■		Avant impact		Hors littoral marin, non renseigné.
															Avec impact envisagé		Hors littoral marin, non renseigné.
															Après impact		

Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur	Sous-fonctions associées												Dans le site impacté		
			Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]		Commentaire
Rareté de l'anthropisation de l'habitat	25, 27, 29, 47, 48	*L'absence d' activités anthropiques intensives favorise l'accueil de la faune et de la flore.* - → + Valeur faible de l'indicateur (*fonction réduite*) — Valeur élevée de l'indicateur (*fonction importante*) 											■		Avant impact		Emprise d'hab. nat. très forte.
															Avec impact envisagé		Emprise d'hab. nat. très forte.
															Après impact		
Rareté des invasions biologiques végétales	25, 27, 29	*Une faible emprise d'espèces végétales associées à des invasions biologiques favorise l'accueil de la faune et de la flore autochtones.* 											■		Avant impact		Absence d'esp. vég. inv.
															Avec impact envisagé		Absence d'esp. vég. inv.
															Après impact		
Rareté de la fragmentation	59	*La faible fragmentation d'un habitat indique des conditions favorables à l'accueil de la faune et de la flore inféodées à celui-ci.* 											■		Avant impact		Très forte fragmentation (3568,8 m/ha).
															Avec impact envisagé		Très forte fragmentation (7769,5 m/ha).
															Après impact		
Similarité avec le paysage	17, 25, 27, 29	*Une forte ressemblance entre les milieux dans le site et dans le paysage favorise les connexions entre habitats.* 												■	Avant impact		Sans habitats 'naturels' ou très différents du paysage.
															Avec impact envisagé		Habitats assez similaires du paysage.
															Après impact		

Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

* : évaluée qu'en système alluvial, riverain d'étendue d'eau, estuarien, péri-lagunaire, panne dunaire et/ou côtier.
** : évaluée qu'en système de plateau, source et suintement et dépression.

4. Après l'évaluation des sites et l'octroi d'un ratio fonctionnel, il est possible de comprendre dans le détail le bilan fonctionnel avec les indicateurs détaillés

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date de révision : 05/01/2026.

IMPORTANT

Toute restitution du résultat d'une évaluation s'accompagne impérativement de l'onglet jaune (EVAL) et des 6 onglets bleus du présent tableur sous formats XLSX et PDF + les couches SIG des sites + les photos d'habitats et de profils pédologiques.

TABLEAU DE BORD DE LA VALEUR DES INDICATEURS DANS L'ENVIRONNEMENT DU SITE

Indiquez par un "X", si vous affichez les indicateurs :

	dans l'environnement du site impacté
X	dans l'environnement du site de compensation

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur : - Valeur faible de l'indicateur (fonction réduite) / + Valeur élevée de l'indicateur (fonction importante)	Sous-fonctions associées : Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Dans l'environnement du site de compensation : Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire
Dans la zone contributive																
Surfaces cultivées	13	*De grandes surfaces cultivées favorisent les apports de sédiments et de nutriments ; soulignant l'intérêt du site pour retenir les sédiments, dénitrifier, assimiler l'azote, le phosphore…* 				■		■	■	■	■				■	Part cultivée très réduite (8,8 %).
Surfaces enherbées	13	*De grandes surfaces enherbées favorisent les apport de nutriments ; soulignant l'intérêt du site pour retenir les sédiments, dénitrifier, assimiler l'azote, le phosphore…* 						■	■	■	■				■	Part enherbée assez réduite (33 %).
Surfaces construites	13	*De grandes surfaces construites favorisent l'apport de sédiments, de nutriments ; soulignant l'intérêt du site pour retenir les sédiments, dénitrifier, assimiler l'azote, le phosphore…* 				■		■	■	■	■				■	Part construite très importante (5,2 %).
Infrastructures de transport	13	*Une grande densité d'infrastructures favorise l'apport de sédiments ; soulignant l'intérêt du site pour retenir les sédiments.* 				■									■	Densité d'infrastructures de transport très importante (8,2 km/100ha).
Écoulement retardé	13	*Moins le réseau hydrographique est dense, plus les écoulements vers l'aval sont lents ; soulignant l'intérêt du site pour réaliser les fonctions hydrologiques.* 		■	■		■									Réseau hydrographique très développé.
Exposition aux crues	12	*Plus la zone contributive a une forme sphérique, plus la concentration des écoulements vers l'aval est rapide ; soulignant l'intérêt du site pour réaliser les fonctions hydrologiques.*  *spécifique aux sites alluviaux et riverains d'étendues d'eau*	■	■	■										■	Zone contributive avec une forme intermédiaire.

Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur	Sous-fonctions associées												Dans l'environnement du site de compensation	
		- → + Valeur faible de l'indicateur *fonction réduite* Valeur élevée de l'indicateur *fonction importante*	Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire
Sur le cours d'eau éventuellement associé																
Sinuosité du cours d'eau	36	*Plus le cours d'eau est sinueux, plus le site est exposé à des écoulements lents dans la plaine durant les submersions, ce qui favorise les fonctions hydrologiques dans le site.*  *spécifique aux sites alluviaux*	■	■		■										Cours d'eau rectiligne (coef. sin.=1,04).
Proximité au lit mineur	35	*Plus le site est proche du cours d'eau, plus il est exposé aux submersions ; favorisant les fonctions hydrologiques.*  *spécifique aux sites alluviaux*	■			■										Site très proche du cours d'eau (distance moy.=27 m).
Incision du lit mineur	56	*Moins le cours d'eau est incisé, moins il contribue à décharger les nappes adjacentes et plus le site est exposé aux submersions ; favorisant les fonctions hydrologiques.*  *spécifique aux sites alluviaux et estuariens*	■	■	■	■										Cours d'eau très fortement incisé (haut. pleins bords >1,5 m).

Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur - Valeur faible de l'indicateur (*fonction réduite*) + Valeur élevée de l'indicateur (*fonction importante*)	Sous-fonctions associées Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Dans l'environnement du site de compensation Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire
Dans le paysage																
Richesse en milieux	17	*Un grand nombre de milieux naturels dans le paysage favorise la présence de communautés variées ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.* 											■		■	Assez faible nombre de milieux naturels et/ou avec une emprise assez faible.
Équipartition des milieux	17	*Une grande diversité de milieux naturels dans le paysage favorise la présence de communautés variées ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.* 											■		■	Répartition des milieux naturels déséquilibrée.
Corridors boisés	18	*Une forte densité de corridors boisés dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.* 												■	■	Densité de corr. boisés assez importante.
Corridors aquatiques permanents	19	*Une forte densité de corridors aquatiques permanents dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.* 												■	■	Densité de corr. aq. perm. très importante (1,3km/100ha).
Corridors aquatiques temporaires	19	*Une forte densité de corridors aquatiques temporaires dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.* 												■	■	Densité de corr. aq. temp. assez réduite (0,7 km/100ha).

Nom de l'indicateur	N° de question	Propriétés de l'indicateur - → + Valeur faible de l'indicateur (*fonction réduite*) Valeur élevée de l'indicateur (*fonction importante*)	Sous-fonctions associées Atténuation du débit de crue*	Ralentissement des ruissellements	Recharge des nappes	Rétention des sédiments	Soutien au débit d'étiage**	Dénitrification des nitrates	Assimilation végétale de l'azote	Adsorption, précipitation du phosphore	Assimilation végétale des orthophosphates	Séquestration du carbone	Support des habitats	Connexion des habitats	Dans l'environnement du site de compensation Valeur de l'indicateur [0-1]	Commentaire
Rareté des grandes infrastructures de transport	19	*Une faible densité de grandes infrastructures de transport dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.* 												■		Densité de grandes infrast. de transp. très importante (1,3 km/100ha).
Rareté des petites infrastructures de transport	19	*Une faible densité de petites infrastructures de transport dans le paysage favorise les connexions entre habitats et les déplacements des individus ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.* 												■		Densité de petites infrast. de transp. très importante (6,9 km/100ha).
Rareté de l'anthropisation des milieux	18	*De faibles perturbations anthropiques dans le paysage favorisent l'accueil de la biodiversité ; soulignant l'intérêt du site pour accueillir la faune et la flore.* 											■	■	[redacted]	Anthropisation assez importante (cultures et urbanisations).

Les rectangles bleus, rouges ou verts indiquent les sous-fonctions renseignées par l'indicateur.

* : évaluée qu'en système alluvial, riverain d'étendue d'eau, estuarien, péri-lagunaire, panne dunaire et/ou côtier.
** : évaluée qu'en système de plateau, source et suintement et dépression.

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date de révision : 05/01/2026.



Cet onglet permet à l'utilisateur d'extraire simplement toutes les données brutes et traitées des 7 onglets jaune et bleus du tableur.

	Partie 1- Date	Partie 1 observateur 1 -Nom	Partie 1 observateur 1 -Prénom	Partie 1 observateur 1 -Fonction	Partie 1 observateur 1 - Organisme	Partie 1 observateur 2 -Nom	Partie 1 observateur 2 -Prénom	Partie 1 observateur 2 -Fonction	Partie 1 observateur 2 - Organisme	Partie 1 observateur 3 -Nom	Partie 1 observateur 3 -Prénom	Partie 1 observateur 3 -Fonction	Partie 1 observateur 3 - Organisme	Partie 1 observateur 4 -Nom	Partie 1 observateur 4 -Prénom	Partie 1 observateur 4 -Fonction	Partie 1 observateur 4 - Organisme	Documents mobilisés pour répondre aux questions	Départements)	Commune(s)	Lieu-dit	Q1 - Superficie du site en ha	Q2 - Superficie moyenne des polygones du site de compensation	Q3 - Engagements dans le cadre d'un autre projet d'aménagement	Q3 - Engagements dans le cadre d'un autre projet d'aménagement commentaire	Q4 - mesures de compensation écologique déjà en cours	Q4 - mesures de compensation écologique déjà en cours commentaire	Q5 - masse d'eau de surface du site code	Q5 - masse d'eau de surface du site nom	Q6* Objectifs de préservation de la ressource en eau, des zones humides ou de la biodiversité sur le territoire	Q7 - système hydrogéomorphologique du site alluvial	Q7 - système hydrogéomorphologique du site riverain	Q7 - système hydrogéomorphologique du site dépression	Q7 - système hydrogéomorphologique du site source et suintement	Q7 - système hydrogéomorphologique du site plateau	Q7 - système hydrogéomorphologique du site estuarien	Q7 - système hydrogéomorphologique du site périlagunaire	Q7 - système hydrogéomorphologique du site côtier
Site impacté avant impact (état initial)	26/02/2026	GOURRAUD	Marie	Hydropédologue	Naturalia Environnement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31 Haute-Garonne	Saint-Gaudens, Labouthe	0	0,0538						FRFRR251_6	Le Soumès	Zones humides en partie	X	0	0	0	0	0	0	0	0
Site impacté avec impact envisagé (simulation)	01/09/2026	GOURRAUD	Marie	Hydropédologue	Naturalia Environnement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31 Haute-Garonne	Saint-Gaudens, Labouthe	0	0,0538						FRFRR251_6	Le Soumès	Zones humides en partie	X	0	0	0	0	0	0	0	0
Site impacté après impact																																						
Site de compensation avant action écologique (état initial)	26/02/2026	GOURRAUD	Marie	Hydropédologue	Naturalia Environnement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31 Haute-Garonne	Saint-Gaudens	0	0,105	0,105					FRFRR251_6	Le Soumès	0	X	0	0	0	0	0	0	0
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	01/02/2036	GOURRAUD	Marie	Hydropédologue	Naturalia Environnement	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31 Haute-Garonne	Saint-Gaudens	0	0,105	0,105	Non	0	Non	0	FRFRR251_6	Le Soumès	0	X	0	0	0	0	0	0	0
Site de compensation après action écologique																																						

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Q7 - système hydrogéomorphologique du site panne	Q8 - nom du cours d'eau, de l'étendue d'eau, de la baie ou de l'estuaire associé	Q9* - rang de Strahler du cours d'eau auquel il est associé	Q10* - Année BD ORTHO® utilisée pour réaliser l'évaluation	Q10* - Année BD TOPO® utilisée pour réaliser l'évaluation	Q10* - Année Registre parcellaire graphique utilisé pour réaliser l'évaluation	Q12 – superficie de la zone contributive	Q12 – périmètre de la zone contributive	Q13 – occupation du sol dans la zone contributive Surf. Enherb.	Q13 – occupation du sol dans la zone contributive Surf. Cultivées	Q13 – occupation du sol dans la zone contributive Surf. Construites	Q13 – occupation du sol dans la zone contributive Linéaire infr. De transp.	Q13 – occupation du sol dans la zone contributive Linéaire cours d'eau	Q16 - superficie du paysage	Q17 - Milieux EUNIS A dans le paysage	Q17 - Milieux EUNIS B dans le paysage	Q17 - Milieux EUNIS C dans le paysage	Q17 - Milieux EUNIS D dans le paysage	Q17 - Milieux EUNIS E dans le paysage	Q17 - Milieux EUNIS F dans le paysage	Q17 - Milieux EUNIS G dans le paysage	Q17 - Milieux EUNIS H dans le paysage	Q17 - Milieux EUNIS I dans le paysage	Q17 - Milieux EUNIS J dans le paysage	Q18 - superficie de corridors boisés dans le paysage	Q18 - linéaire de corridors boisés dans le paysage	Q19 - linéaire de corridors aquatiques temporaires dans le paysage	Q19 - linéaire de corridors aquatiques permanents dans le paysage	Q19 - grandes infrast. De transport dans le paysage	Q19 - petites infrast. De transport dans le paysage	Q20* - ligne à haute tension dans le paysage	Q20* - parc éolien dans le paysage	Q20* - puits de captage dans le paysage	Q21* - liste(s) de référence pour distinguer les espèces végétales et animales associées à des invasions biologiques	Q22* - espèces animales et végétales associées à des invasions biologiques détectée dans le site	Q23* - Pouvez-vous renseigner la proportion totale du site occupée par des espèces végétales associées à des invasions biologiques	Q24* - surface minimale pour détecter la présence d'un habitat EUNIS niveau 3 dans le site	Q25 – Sur le site impacté, habitat pourcentage t
Site impacté avant impact (état initial)	0	Le Soumès	3	2023	2024	2023	1208,8	15,448	439,377	143,17	50,163	92,699	22,201	781,775	0	0	0	0	50	3	10	0	14	23	22,182	0	7,077	6,197	11,494	57,671	Non	Non	Je ne sais pas	0	0	Oui	156	100
Site impacté avec impact envisagé (simulation)	0	Le Soumès	3				1208,8	15,448	439,377	143,17	50,163	92,699	22,201	781,775	0	0	0	0	50	3	10	0	14	23	22,182	0	7,077	6,197	11,494	57,671	Non	Non	Je ne sais pas	0	0	Oui	156	100
Site impacté après impact																																								
Site de compensation avant action écologique (état initial)	0	Le Soumès	3	2023	2024	2023	734,044	12,195	242,101	64,283	37,85	60,181	13,668	327,929	0	0	0	0	55	3	9	0	10	23	13,658	0	2,322	4,248	4,139	22,49	Non	Non	Je ne sais pas	0	0	Oui	156	
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	0	Le Soumès	3				734,044	12,195	242,101	64,283	37,85	60,181	13,668	327,929	0	0	0	0	55	3	9	0	10	23	13,658	0	2,322	4,248	4,139	22,49	Non	Non	Je ne sais pas	0	0	Oui	156	
Site de compensation après action écologique																																								

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 1	Q25 – Sur le site impacté, habitat pourcentage 2	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 2	Q25 – Sur le site impacté, habitat pourcentage 3	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 3	Q25 – Sur le site impacté, habitat pourcentage 4	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 4	Q25 – Sur le site impacté, habitat pourcentage 5	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 5	Q25 – Sur le site impacté, habitat pourcentage 6	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 6	Q25 – Sur le site impacté, habitat pourcentage 7	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 7	Q25 – Sur le site impacté, habitat pourcentage 8	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 8	Q25 – Sur le site impacté, habitat pourcentage 9	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 9	Q25 – Sur le site impacté, habitat pourcentage 10	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 10	Q25 – Sur le site impacté, habitat pourcentage 11	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 11	Q25 – Sur le site impacté, habitat pourcentage 12	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 12	Q25 – Sur le site impacté, habitat pourcentage 13	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 13	Q25 – Sur le site impacté, habitat pourcentage 14	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 14	Q25 – Sur le site impacté, habitat pourcentage 15	Q25 – Sur le site impacté, habitat nom 15	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté code 1	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté nom 1	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté code 2	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté nom 2	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté code 3	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté nom 3	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté code 4	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté nom 4	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté code 5
Site impacté avant impact (état initial)	G1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
Site impacté avec impact envisagé (simulation)	E5.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	E2-1-b. Limitation / positionnem	0	R1-1-a. Limitation / adaptation	0	R2-1-d. Dispositif préventif de	0	R2-1-g. Dispositif finissant les	0	0
Site impacté après impact																																							
Site de compensation avant action écologique (état initial)																																							
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)																																							
Site de compensation après action écologique																																							

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté nom 5	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté code 6	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté nom 6	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté code 7	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté nom 7	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté code 8	Q26* – mesures d'évitement et de réduction sur le site impacté nom 8	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 1	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat initial pourcent 1	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 1 1	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 2 1	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 3 1	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 4 1	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 5 1	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 2	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat initial pourcent 2	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 1 2	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 2 2	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 3 2	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 4 2	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 5 2	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 3	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat initial pourcent 3	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 1 3	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 2 3	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 3 3	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 4 3	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 5 3	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 4	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat initial pourcent 4	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 1 4	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 2 4	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 3 4	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 4 4	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 5 4	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 5	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat initial pourcent 5	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 1 5
Site impacté avant impact (état initial)																																							
Site impacté avec impact envisagé (simulation)	0	0	0	0	0	0	0																																
Site impacté après impact																																							
Site de compensation avant action écologique (état initial)								F3.1	15	Plantation d'arbustes et d'autres	Préparation du sol	Débroussaillage	0	0	E3.4	67	Plantation d'arbustes et d'autres	Préparation du sol	0	0	0	E3.4	18	Fauche avec export	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)								F3.1	15	Taille de haies, arbustes et	0	0	0	0	G1.2	67	Taille de haies, arbustes et	Non intervention	0	0	0	E3.4	18	Fauche sans export	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Site de compensation après action écologique																																							

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 2 5	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 3 5	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 4 5	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 5 5	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 6	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat initial pourcent 6	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 1 6	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 2 6	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 3 6	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 4 6	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 5 6	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 7	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat initial pourcent 7	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 1 7	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 2 7	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 3 7	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 4 7	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 5 7	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 8	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat initial pourcent 8	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 1 8	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 2 8	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 3 8	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 4 8	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 5 8	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 9	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat initial pourcent 9	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 1 9	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 2 9	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 3 9	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 4 9	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 5 9	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 10	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat initial pourcent 10	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 1 10	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 2 10	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 3 10	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 4 10
Site impacté avant impact (état initial)																																							
Site impacté avec impact envisagé (simulation)																																							
Site impacté après impact																																							
Site de compensation avant action écologique (état initial)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Site de compensation après action écologique																																							

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 5 10	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 11	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat initial pourcent 11	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 1 11	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 2 11	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 3 11	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 4 11	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 5 11	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 12	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat initial pourcent 12	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 1 12	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 2 12	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 3 12	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 4 12	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 5 12	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 13	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat initial pourcent 13	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 1 13	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 2 13	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 3 13	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 4 13	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 5 13	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 14	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat initial pourcent 14	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 1 14	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 2 14	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 3 14	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 4 14	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 5 14	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 15	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat initial pourcent 15	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 1 15	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 2 15	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 3 15	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 4 15	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques Action 5 15	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 1 pourcentage corrigé	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 2 pourcentage corrigé
Site impacté avant impact (état initial)																																						
Site impacté avec impact envisagé (simulation)																																						
Site impacté après impact																																						
Site de compensation avant action écologique (état initial)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	67
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	67
Site de compensation après action écologique																																						

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 3 pourcentage corrigé	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 4 pourcentage corrigé	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 5 pourcentage corrigé	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 6 pourcentage corrigé	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 7 pourcentage corrigé	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 8 pourcentage corrigé	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 9 pourcentage corrigé	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 10 pourcentage corrigé	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 11 pourcentage corrigé	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 12 pourcentage corrigé	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 13 pourcentage corrigé	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 14 pourcentage corrigé	Q27 – Évolution envisagée des habitats du fait des actions écologiques habitat 15 pourcentage corrigé	Q28* – modalités techniques pour mettre en œuvre chaque action écologique sur le site de compensation	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat pourcentage 1	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 1	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat pourcentage 2	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 2	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat pourcentage 3	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 3	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat pourcentage 4	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 4	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat pourcentage 5	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 5	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat pourcentage 6	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 6	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat pourcentage 7	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 7	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat pourcentage 8	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 8	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat pourcentage 9	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 9	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat pourcentage 10	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 10	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat pourcentage 11	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 11	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat pourcentage 12	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 12
Site impacté avant impact (état initial)																																						
Site impacté avec impact envisagé (simulation)																																						
Site impacté après impact																																						
Site de compensation avant action écologique (état initial)	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																								
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																								
Site de compensation après action écologique																																						

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat pourcentage 13	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 13	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat pourcentage 14	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 14	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat pourcentage 15	Q29 – Sur le site impacté ou de compensation après impact ou action habitat nom 15	Q30" – état de conservation des habitats Habitat 1	Q30" – état de conservation des habitats État 1	Q30" – état de conservation des habitats Habitat 2	Q30" – état de conservation des habitats État 2	Q30" – état de conservation des habitats Habitat 3	Q30" – état de conservation des habitats État 3	Q30" – état de conservation des habitats Habitat 4	Q30" – état de conservation des habitats État 4	Q30" – état de conservation des habitats Habitat 5	Q30" – état de conservation des habitats État 5	Q30" – état de conservation des habitats Habitat 6	Q30" – état de conservation des habitats État 6	Q30" – état de conservation des habitats Habitat 7	Q30" – état de conservation des habitats État 7	Q30" – état de conservation des habitats Habitat 8	Q30" – état de conservation des habitats État 8	Q30" – état de conservation des habitats Habitat 9	Q30" – état de conservation des habitats État 9	Q30" – état de conservation des habitats Habitat 10	Q30" – état de conservation des habitats État 10	Q30" – état de conservation des habitats Habitat 11	Q30" – état de conservation des habitats État 11	Q30" – état de conservation des habitats Habitat 12	Q30" – état de conservation des habitats État 12	Q30" – état de conservation des habitats Habitat 13	Q30" – état de conservation des habitats État 13	Q30" – état de conservation des habitats Habitat 14	Q30" – état de conservation des habitats État 14	Q30" – état de conservation des habitats Habitat 15	Q30" – état de conservation des habitats État 15	Q31" - habitats naturels menacés	Q32" - espèces végétales protégées ou menacées
Site impacté avant impact (état initial)							G1.2	bon-correct	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91E0* - Forêts alluviales à	0
Site impacté avec impact envisagé (simulation)							E5.2	altéré	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	91E0* - Forêts alluviales à	0
Site impacté après impact																																						
Site de compensation avant action écologique (état initial)							F3.1	bon-correct	E3.4	altéré	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)							F3.1	bon-correct	G1.2	bon-correct	E3.4	bon-correct	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Site de compensation après action écologique																																						

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Q33* - espèces animales protégées ou menacées	Q34 - proportion du site est occupée par un couvert végétal permanent	Q35 - distance la plus courte entre le centre du site et le lit mineur du cours d'eau	Q36 - longueur développée du cours d'eau	Q36 - longueur de l'enveloppe de méandre du cours d'eau	Q37* - endiguement entre le site et le cours d'eau	Q38* - endiguement entre le site et la mer	Q39* - ouvrages hydrauliques modulant les entrées d'eau d'origine marine	Q40* - matériaux parentaux dans le site	Q41 - pollution répertoriée sur la base de données nationale Basol	Q41 - pollution répertoriée sur la base de données nationale Basol commentaire	Q42 - étage altitudinal	Q43 - hydro écorégion de niveau 2 1	Q43 - hydro écorégion de niveau 2 2	Q43 - hydro écorégion de niveau 2 3	Partie 2- Date	Partie 2 observateur 1 -Nom	Partie 2 observateur 1 -Prénom	Partie 2 observateur 1 -Fonction	Partie 2 observateur 1 - Organisme	Partie 2 observateur 2 -Nom	Partie 2 observateur 2 -Prénom	Partie 2 observateur 2 -Fonction	Partie 2 observateur 2 - Organisme	Partie 2 observateur 3 -Nom	Partie 2 observateur 3 -Prénom	Partie 2 observateur 3 -Fonction	Partie 2 observateur 3 - Organisme	Partie 2 observateur 4 -Nom	Partie 2 observateur 4 -Prénom	Partie 2 observateur 4 -Fonction	Partie 2 observateur 4 - Organisme	Q44 - pourcentage du site sans sondage pédologique	Q44 - habitats dans le site sans sondage pédologique	Q44 - Sondage 1 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 1 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 1 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 1 - coord. Géog.
Site impacté avant impact (état initial)	0	100	0,001	2,125	2,076	Non	0	0	A : Formations de versants	Non	0	Collinéen	Coteaux molassiques Centre	0	0	24/05/2023	GOURRAUD	Marie	Hydropédologue	Naturalia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			1	100	G1.2	43.1220102, 0.73874686
Site impacté avec impact envisagé (simulation)	0	100	0,001	2,125	2,076	Non	0	0	A : Formations de versants			Collinéen	Coteaux molassiques Centre	0	0	01/09/2026	GOURRAUD	Marie	Hydropédologue	Naturalia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			1	100	E5.2	
Site impacté après impact																																							
Site de compensation avant action écologique (état initial)	0	100	0,027	2,214	2,127	Non	0	0	A : Formations de versants	Non	0	Collinéen	Coteaux molassiques Centre	0	0	11/12/2024	GOURRAUD	Marie	Hydropédologue	Naturalia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			1	80	E3.4	43.12321032 718542, 0.73998307
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	0	100	0,027	2,214	2,127	Non	0	0	A : Formations de versants			Collinéen	Coteaux molassiques Centre	0	0	01/02/2036	GOURRAUD	Marie	Hydropédologue	Naturalia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			1	20	F3.1	
Site de compensation après action écologique																																							

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Q44 - Sondage 1 - pH	Q44 - Sondage 1 - Épaisseur de l'épisolum humifère en surface	Q44 - Sondage 1 - Épaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 1 - texture ou horizons histiques - [0-10 cm]	Q44 - Sondage 1 - texture ou horizons histiques -]10-20 cm]	Q44 - Sondage 1 - texture ou horizons histiques -]20-30 cm]	Q44 - Sondage 1 - texture ou horizons histiques -]30-40 cm]	Q44 - Sondage 1 - texture ou horizons histiques -]40-50 cm]	Q44 - Sondage 1 - texture ou horizons histiques -]50-60 cm]	Q44 - Sondage 1 - texture ou horizons histiques -]60-70 cm]	Q44 - Sondage 1 - texture ou horizons histiques -]70-80 cm]	Q44 - Sondage 1 - texture ou horizons histiques -]80-90 cm]	Q44 - Sondage 1 - texture ou horizons histiques -]90-100 cm]	Q44 - Sondage 1 - texture ou horizons histiques -]100-110 cm]	Q44 - Sondage 1 - texture ou horizons histiques -]110-120 cm]	Q44 - Sondage 1 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 1 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 1 - Rédoxiques (g ou r--gi qui débutent à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 1 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Q44 - Sondage 2 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 2 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 2 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 2 - coord. Géog.	Q44 - Sondage 2 - pH	Q44 - Sondage 2 - Épaisseur de l'épisolum humifère en surface	Q44 - Sondage 2 - Épaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 2 - texture ou horizons histiques - [0-10 cm]	Q44 - Sondage 2 - texture ou horizons histiques -]10-20 cm]	Q44 - Sondage 2 - texture ou horizons histiques -]20-30 cm]	Q44 - Sondage 2 - texture ou horizons histiques -]30-40 cm]	Q44 - Sondage 2 - texture ou horizons histiques -]40-50 cm]	Q44 - Sondage 2 - texture ou horizons histiques -]50-60 cm]	Q44 - Sondage 2 - texture ou horizons histiques -]60-70 cm]	Q44 - Sondage 2 - texture ou horizons histiques -]70-80 cm]	Q44 - Sondage 2 - texture ou horizons histiques -]80-90 cm]	Q44 - Sondage 2 - texture ou horizons histiques -]90-100 cm]	Q44 - Sondage 2 - texture ou horizons histiques -]100-110 cm]	Q44 - Sondage 2 - texture ou horizons histiques -]110-120 cm]
Site impacté avant impact (état initial)	6,5	5	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL								X		1	100	G1.2	43.1224273, 0.74085282	7,2	10	0	L	AL	AL	AL	AL	AL							
Site impacté avec impact envisagé (simulation)	6,5	2	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL										1	100	E5.2		7,2	4	0	L	AL	AL	AL	AL								
Site impacté après impact																																							
Site de compensation avant action écologique (état initial)	6,5	3	0	AL	AL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			X		1	80	E3.4	43.12325372 443058,	6,8	2	0	AL	AL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	6,4	12	0	AL	AL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			X		2	65	G1.2		6,7	17	0	AL	AL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Site de compensation après action écologique																																							

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Q44 - Sondage 2 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 2 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 2 - Rédoxiques (g ou –g) qui débutent à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 2 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Q44 - Sondage 3 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 3 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 3 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 3 - coord. Géog.	Q44 - Sondage 3 - pH	Q44 - Sondage 3 - Épaisseur de l'épisolum humifère en surface	Q44 - Sondage 3 - Épaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 3 - texture ou horizons histiques - [0 10 cm]	Q44 - Sondage 3 - texture ou horizons histiques -]10-20 cm]	Q44 - Sondage 3 - texture ou horizons histiques -]20-30 cm]	Q44 - Sondage 3 - texture ou horizons histiques -]30-40 cm]	Q44 - Sondage 3 - texture ou horizons histiques -]40-50 cm]	Q44 - Sondage 3 - texture ou horizons histiques -]50-60 cm]	Q44 - Sondage 3 - texture ou horizons histiques -]60-70 cm]	Q44 - Sondage 3 - texture ou horizons histiques -]70-80 cm]	Q44 - Sondage 3 - texture ou horizons histiques -]80-90 cm]	Q44 - Sondage 3 - texture ou horizons histiques -]90-100 cm]	Q44 - Sondage 3 - texture ou horizons histiques -]100-110 cm]	Q44 - Sondage 3 - texture ou horizons histiques -]110-120 cm]	Q44 - Sondage 3 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 3 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 3 - Rédoxiques (g ou –g) qui débutent à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 3 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Q44 - Sondage 4 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 4 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 4 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 4 - coord. Géog.	Q44 - Sondage 4 - pH	Q44 - Sondage 4 - Épaisseur de l'épisolum humifère en surface	Q44 - Sondage 4 - Épaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 4 - texture ou horizons histiques - [0 10 cm]	Q44 - Sondage 4 - texture ou horizons histiques -]10-20 cm]	Q44 - Sondage 4 - texture ou horizons histiques -]20-30 cm]	Q44 - Sondage 4 - texture ou horizons histiques -]30-40 cm]
Site impacté avant impact (état initial)					1	100	G1.2	43.1276739, 0.76088332	6,9	10	0	L	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL								1	100	G1.2	43.1238150, 0.75501896	6,9	7	0	L	L	AL	AL
Site impacté avec impact envisagé (simulation)					1	100	E5.2		6,9	4	0	L	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL									1	100	E5.2		6,9	3	0	L	L	AL	AL
Site impacté après impact																																							
Site de compensation avant action écologique (état initial)			X		1	80	E3.4	43.1232537 2443058,	7,2	4	0	AL	AL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			X		1	80	E3.4	43.1234548 6 19093,	7,1	4	0	AL	AL	A	A
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)			X		2	65	G1.2		7,1	18	0	AL	AL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			X		3	15	E3.4		7	5	0	AL	AL	A	A
Site de compensation après action écologique																																							

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Q44 - Sondage 4 - texture ou horizons histiques -]40-50 cm]	Q44 - Sondage 4 - texture ou horizons histiques -]50-60 cm]	Q44 - Sondage 4 - texture ou horizons histiques -]60-70 cm]	Q44 - Sondage 4 - texture ou horizons histiques -]70-80 cm]	Q44 - Sondage 4 - texture ou horizons histiques -]80-90 cm]	Q44 - Sondage 4 - texture ou horizons histiques -]90-100 cm]	Q44 - Sondage 4 - texture ou horizons histiques -]100-110 cm]	Q44 - Sondage 4 - texture ou horizons histiques -]110-120 cm]	Q44 - Sondage 4 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 4 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 4 - Rédoxiques (g ou –g) qui débutent à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 4 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Q44 - Sondage 5 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 5 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 5 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 5 - coord. Géog.	Q44 - Sondage 5 - pH	Q44 - Sondage 5 - Épaisseur de l'épisolum humifère en surface	Q44 - Sondage 5 - Épaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 5 - texture ou horizons histiques - [0-10 cm]	Q44 - Sondage 5 - texture ou horizons histiques -]10-20 cm]	Q44 - Sondage 5 - texture ou horizons histiques -]20-30 cm]	Q44 - Sondage 5 - texture ou horizons histiques -]30-40 cm]	Q44 - Sondage 5 - texture ou horizons histiques -]40-50 cm]	Q44 - Sondage 5 - texture ou horizons histiques -]50-60 cm]	Q44 - Sondage 5 - texture ou horizons histiques -]60-70 cm]	Q44 - Sondage 5 - texture ou horizons histiques -]70-80 cm]	Q44 - Sondage 5 - texture ou horizons histiques -]80-90 cm]	Q44 - Sondage 5 - texture ou horizons histiques -]90-100 cm]	Q44 - Sondage 5 - texture ou horizons histiques -]100-110 cm]	Q44 - Sondage 5 - texture ou horizons histiques -]110-120 cm]	Q44 - Sondage 5 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 5 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 5 - Rédoxiques (g ou –g) qui débutent à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 5 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Q44 - Sondage 6 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 6 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 6 - habitat EUNIS 3 associé
Site impacté avant impact (état initial)	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL			X		1	100	G1.2	43.1242126, 0.75359176	7,1	4	0	L	L	L	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL				X		1	100	G1.2
Site impacté avec impact envisagé (simulation)	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL					1	100	E5.2		7,1	1	0	L	L	L	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL						1	100	E5.2
Site impacté après impact																																						
Site de compensation avant action écologique (état initial)	A	A	A	A	A	A	A	A			X		1	80	E3.4	43.12333549 039135,	7,1	3	0	AL	AL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			X		2	20	F3.1
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	A	A	A	A	A	A	A	A			X		1	20	F3.1		7	13	0	AL	AL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A			X		1	20	F3.1
Site de compensation après action écologique																																						

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Q44 - Sondage 6 - coord. Géog.	Q44 - Sondage 6 - pH	Q44 - Sondage 6 - Épaisseur de l'épisolum humifère en surface	Q44 - Sondage 6 - Épaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 6 - texture ou horizons histiques - [0-10 cm]	Q44 - Sondage 6 - texture ou horizons histiques -]10-20 cm]	Q44 - Sondage 6 - texture ou horizons histiques -]20-30 cm]	Q44 - Sondage 6 - texture ou horizons histiques -]30-40 cm]	Q44 - Sondage 6 - texture ou horizons histiques -]40-50 cm]	Q44 - Sondage 6 - texture ou horizons histiques -]50-60 cm]	Q44 - Sondage 6 - texture ou horizons histiques -]60-70 cm]	Q44 - Sondage 6 - texture ou horizons histiques -]70-80 cm]	Q44 - Sondage 6 - texture ou horizons histiques -]80-90 cm]	Q44 - Sondage 6 - texture ou horizons histiques -]90-100 cm]	Q44 - Sondage 6 - texture ou horizons histiques -]100-110 cm]	Q44 - Sondage 6 - texture ou horizons histiques -]110-120 cm]	Q44 - Sondage 6 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 6 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 6 - Rédoxiques (g ou –g) qui débutent à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 6 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Q44 - Sondage 7 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 7 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 7 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 7 - coord. Géog.	Q44 - Sondage 7 - pH	Q44 - Sondage 7 - Épaisseur de l'épisolum humifère en surface	Q44 - Sondage 7 - Épaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 7 - texture ou horizons histiques - [0-10 cm]	Q44 - Sondage 7 - texture ou horizons histiques -]10-20 cm]	Q44 - Sondage 7 - texture ou horizons histiques -]20-30 cm]	Q44 - Sondage 7 - texture ou horizons histiques -]30-40 cm]	Q44 - Sondage 7 - texture ou horizons histiques -]40-50 cm]	Q44 - Sondage 7 - texture ou horizons histiques -]50-60 cm]	Q44 - Sondage 7 - texture ou horizons histiques -]60-70 cm]	Q44 - Sondage 7 - texture ou horizons histiques -]70-80 cm]	Q44 - Sondage 7 - texture ou horizons histiques -]80-90 cm]	Q44 - Sondage 7 - texture ou horizons histiques -]90-100 cm]	Q44 - Sondage 7 - texture ou horizons histiques -]100-110 cm]
Site impacté avant impact (état initial)	43.1237116, 0.74960646	7,4	5	0	L	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL				X		1	100	G1.2	43.1201162, 0.73595567	6,2	4	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL					
Site impacté avec impact envisagé (simulation)		7,4	2	0	L	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL	AL						1	100	E5.2		6,2	1	0	AL	AL	AL	AL	AL	AL					
Site impacté après impact																																							
Site de compensation avant action écologique (état initial)	43.12345336 123031, 0.73135666	6,9	3	0	AL	AL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A				X																			
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)		6,8	11	0	AL	AL	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A				X																			
Site de compensation après action écologique																																							

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Q44 - Sondage 7 - texture ou horizons histiques -]110-120 cm]	Q44 - Sondage 7 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 7 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 7 - Rédoxiques (g ou –g) qui débutent à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 7 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Q44 - Sondage 8 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 8 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 8 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 8 - coord. Géog.	Q44 - Sondage 8 - pH	Q44 - Sondage 8 - Épaisseur de l'épisolum humifère en surface	Q44 - Sondage 8 - Épaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 8 - texture ou horizons histiques - [0-10 cm]	Q44 - Sondage 8 - texture ou horizons histiques -]10-20 cm]	Q44 - Sondage 8 - texture ou horizons histiques -]20-30 cm]	Q44 - Sondage 8 - texture ou horizons histiques -]30-40 cm]	Q44 - Sondage 8 - texture ou horizons histiques -]40-50 cm]	Q44 - Sondage 8 - texture ou horizons histiques -]50-60 cm]	Q44 - Sondage 8 - texture ou horizons histiques -]60-70 cm]	Q44 - Sondage 8 - texture ou horizons histiques -]70-80 cm]	Q44 - Sondage 8 - texture ou horizons histiques -]80-90 cm]	Q44 - Sondage 8 - texture ou horizons histiques -]90-100 cm]	Q44 - Sondage 8 - texture ou horizons histiques -]100-110 cm]	Q44 - Sondage 8 - texture ou horizons histiques -]110-120 cm]	Q44 - Sondage 8 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 8 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 8 - Rédoxiques (g ou –g) qui débutent à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 8 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Q44 - Sondage 9 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 9 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 9 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 9 - coord. Géog.	Q44 - Sondage 9 - pH	Q44 - Sondage 9 - Épaisseur de l'épisolum humifère en surface	Q44 - Sondage 9 - Épaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 9 - texture ou horizons histiques - [0-10 cm]	Q44 - Sondage 9 - texture ou horizons histiques -]10-20 cm]	Q44 - Sondage 9 - texture ou horizons histiques -]20-30 cm]
Site impacté avant impact (état initial)						1	100	G1.2	43.1197435, 0.73640651	6,8	8	0	L	L	AL	AL	AL	AL	AL									1	100	G1.2	43.1191552, 0.73710389	6,8	5	0	L	L	AL
Site impacté avec impact envisagé (simulation)						1	100	E5.2		6,8	3	0	L	L	AL	AL	AL	AL	AL									1	100	E5.2		6,6	2	0	L	L	AL
Site impacté après impact																																							
Site de compensation avant action écologique (état initial)																																							
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)																																							
Site de compensation après action écologique																																							

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Q44 - Sondage 9 - texture ou horizons histiques -]30-40 cm]	Q44 - Sondage 9 - texture ou horizons histiques -]40-50 cm]	Q44 - Sondage 9 - texture ou horizons histiques -]50-60 cm]	Q44 - Sondage 9 - texture ou horizons histiques -]60-70 cm]	Q44 - Sondage 9 - texture ou horizons histiques -]70-80 cm]	Q44 - Sondage 9 - texture ou horizons histiques -]80-90 cm]	Q44 - Sondage 9 - texture ou horizons histiques -]90-100 cm]	Q44 - Sondage 9 - texture ou horizons histiques -]100-110 cm]	Q44 - Sondage 9 - texture ou horizons histiques -]110-120 cm]	Q44 - Sondage 9 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 9 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 9 - Rédoxiques (g ou –g) qui débutent à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 9 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Q44 - Sondage 10 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 10 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 10 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 10 - coord. Géog.	Q44 - Sondage 10 - pH	Q44 - Sondage 10 - Épaisseur de l'épisolum humifère en surface	Q44 - Sondage 10 - Épaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 10 - texture ou horizons histiques - [0 10 cm]	Q44 - Sondage 10 - texture ou horizons histiques -]10-20 cm]	Q44 - Sondage 10 - texture ou horizons histiques -]20-30 cm]	Q44 - Sondage 10 - texture ou horizons histiques -]30-40 cm]	Q44 - Sondage 10 - texture ou horizons histiques -]40-50 cm]	Q44 - Sondage 10 - texture ou horizons histiques -]50-60 cm]	Q44 - Sondage 10 - texture ou horizons histiques -]60-70 cm]	Q44 - Sondage 10 - texture ou horizons histiques -]70-80 cm]	Q44 - Sondage 10 - texture ou horizons histiques -]80-90 cm]	Q44 - Sondage 10 - texture ou horizons histiques -]90-100 cm]	Q44 - Sondage 10 - texture ou horizons histiques -]100-110 cm]	Q44 - Sondage 10 - texture ou horizons histiques -]110-120 cm]	Q44 - Sondage 10 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 10 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 10 - Rédoxiques (g ou –g) qui débutent à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 10 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Q44 - Sondage 11 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 11 - sous-ens. Homog. Pourcentage
Site impacté avant impact (état initial)	AL	AL	AL	AL																																				
Site impacté avec impact envisagé (simulation)	AL	AL	AL	AL																																				
Site impacté après impact																																							
Site de compensation avant action écologique (état initial)																																							
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)																																							
Site de compensation après action écologique																																							

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Q44 - Sondage 11 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 11 - coord. Géog.	Q44 - Sondage 11 - pH	Q44 - Sondage 11 - Épaisseur de l'épisolum humifère en surface	Q44 - Sondage 11 - Épaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 11 - texture ou horizons histiques - [0-10 cm]	Q44 - Sondage 11 - texture ou horizons histiques -]10-20 cm]	Q44 - Sondage 11 - texture ou horizons histiques -]20-30 cm]	Q44 - Sondage 11 - texture ou horizons histiques -]30-40 cm]	Q44 - Sondage 11 - texture ou horizons histiques -]40-50 cm]	Q44 - Sondage 11 - texture ou horizons histiques -]50-60 cm]	Q44 - Sondage 11 - texture ou horizons histiques -]60-70 cm]	Q44 - Sondage 11 - texture ou horizons histiques -]70-80 cm]	Q44 - Sondage 11 - texture ou horizons histiques -]80-90 cm]	Q44 - Sondage 11 - texture ou horizons histiques -]90-100 cm]	Q44 - Sondage 11 - texture ou horizons histiques -]100-110 cm]	Q44 - Sondage 11 - texture ou horizons histiques -]110-120 cm]	Q44 - Sondage 11 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 11 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 11 - Rédoxiques (g ou –g) qui débutent à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 11 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Q44 - Sondage 12 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 12 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 12 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 12 - coord. Géog.	Q44 - Sondage 12 - pH	Q44 - Sondage 12 - Épaisseur de l'épisolum humifère en surface	Q44 - Sondage 12 - Épaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 12 - texture ou horizons histiques - [0-10 cm]	Q44 - Sondage 12 - texture ou horizons histiques -]10-20 cm]	Q44 - Sondage 12 - texture ou horizons histiques -]20-30 cm]	Q44 - Sondage 12 - texture ou horizons histiques -]30-40 cm]	Q44 - Sondage 12 - texture ou horizons histiques -]40-50 cm]	Q44 - Sondage 12 - texture ou horizons histiques -]50-60 cm]	Q44 - Sondage 12 - texture ou horizons histiques -]60-70 cm]	Q44 - Sondage 12 - texture ou horizons histiques -]70-80 cm]	Q44 - Sondage 12 - texture ou horizons histiques -]80-90 cm]	Q44 - Sondage 12 - texture ou horizons histiques -]90-100 cm]
Site impacté avant impact (état initial)																																							
Site impacté avec impact envisagé (simulation)																																							
Site impacté après impact																																							
Site de compensation avant action écologique (état initial)																																							
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)																																							
Site de compensation après action écologique																																							

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Q44 - Sondage 12 - texture ou horizons histiques -]100-110 cm]	Q44 - Sondage 12 - texture ou horizons histiques -]110-120 cm]	Q44 - Sondage 12 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 12 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 12 - Rédoxiques (g ou –g) qui débutent à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 12 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Q44 - Sondage 13 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 13 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 13 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 13 - coord. Géog.	Q44 - Sondage 13 - pH	Q44 - Sondage 13 - Épaisseur de l'épisolum humifère en surface	Q44 - Sondage 13 - Épaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 13 - texture ou horizons histiques - [0-10 cm]	Q44 - Sondage 13 - texture ou horizons histiques -]10-20 cm]	Q44 - Sondage 13 - texture ou horizons histiques -]20-30 cm]	Q44 - Sondage 13 - texture ou horizons histiques -]30-40 cm]	Q44 - Sondage 13 - texture ou horizons histiques -]40-50 cm]	Q44 - Sondage 13 - texture ou horizons histiques -]50-60 cm]	Q44 - Sondage 13 - texture ou horizons histiques -]60-70 cm]	Q44 - Sondage 13 - texture ou horizons histiques -]70-80 cm]	Q44 - Sondage 13 - texture ou horizons histiques -]80-90 cm]	Q44 - Sondage 13 - texture ou horizons histiques -]90-100 cm]	Q44 - Sondage 13 - texture ou horizons histiques -]100-110 cm]	Q44 - Sondage 13 - texture ou horizons histiques -]110-120 cm]	Q44 - Sondage 13 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 13 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 13 - Rédoxiques (g ou –g) qui débutent à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 13 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Q44 - Sondage 14 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 14 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 14 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 14 - coord. Géog.	Q44 - Sondage 14 - pH	Q44 - Sondage 14 - Épaisseur de l'épisolum humifère en surface	Q44 - Sondage 14 - Épaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 14 - texture ou horizons histiques - [0-10 cm]	Q44 - Sondage 14 - texture ou horizons histiques -]10-20 cm]
Site impacté avant impact (état initial)																																						
Site impacté avec impact envisagé (simulation)																																						
Site impacté après impact																																						
Site de compensation avant action écologique (état initial)																																						
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)																																						
Site de compensation après action écologique																																						

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Q44 - Sondage 14 - texture ou horizons histiques -]20-30 cm]	Q44 - Sondage 14 - texture ou horizons histiques -]30-40 cm]	Q44 - Sondage 14 - texture ou horizons histiques -]40-50 cm]	Q44 - Sondage 14 - texture ou horizons histiques -]50-60 cm]	Q44 - Sondage 14 - texture ou horizons histiques -]60-70 cm]	Q44 - Sondage 14 - texture ou horizons histiques -]70-80 cm]	Q44 - Sondage 14 - texture ou horizons histiques -]80-90 cm]	Q44 - Sondage 14 - texture ou horizons histiques -]90-100 cm]	Q44 - Sondage 14 - texture ou horizons histiques -]100-110 cm]	Q44 - Sondage 14 - texture ou horizons histiques -]110-120 cm]	Q44 - Sondage 14 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 14 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 14 - Rédoxiques (g ou -g) qui débutent à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 14 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Q44 - Sondage 15 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 15 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 15 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 15 - coord. Géog.	Q44 - Sondage 15 - pH	Q44 - Sondage 15 - Épaisseur de l'épisolum humifère en surface	Q44 - Sondage 15 - Épaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 15 - texture ou horizons histiques - [0-10 cm]	Q44 - Sondage 15 - texture ou horizons histiques -]10-20 cm]	Q44 - Sondage 15 - texture ou horizons histiques -]20-30 cm]	Q44 - Sondage 15 - texture ou horizons histiques -]30-40 cm]	Q44 - Sondage 15 - texture ou horizons histiques -]40-50 cm]	Q44 - Sondage 15 - texture ou horizons histiques -]50-60 cm]	Q44 - Sondage 15 - texture ou horizons histiques -]60-70 cm]	Q44 - Sondage 15 - texture ou horizons histiques -]70-80 cm]	Q44 - Sondage 15 - texture ou horizons histiques -]80-90 cm]	Q44 - Sondage 15 - texture ou horizons histiques -]90-100 cm]	Q44 - Sondage 15 - texture ou horizons histiques -]100-110 cm]	Q44 - Sondage 15 - texture ou horizons histiques -]110-120 cm]	Q44 - Sondage 15 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 15 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 15 - Rédoxiques (g ou -g) qui débutent à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 15 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Q44 - Sondage 16 - sous-ens. Homog.
Site impacté avant impact (état initial)																																					
Site impacté avec impact envisagé (simulation)																																					
Site impacté après impact																																					
Site de compensation avant action écologique (état initial)																																					
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)																																					
Site de compensation après action écologique																																					

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Q44 - Sondage 16 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 16 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 16 - coord. Géog.	Q44 - Sondage 16 - pH	Q44 - Sondage 16 - Épaisseur de l'épisolum humifère en surface	Q44 - Sondage 16 - Épaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 16 - texture ou horizons histiques - [0 10 cm]	Q44 - Sondage 16 - texture ou horizons histiques -]10-20 cm]	Q44 - Sondage 16 - texture ou horizons histiques -]20-30 cm]	Q44 - Sondage 16 - texture ou horizons histiques -]30-40 cm]	Q44 - Sondage 16 - texture ou horizons histiques -]40-50 cm]	Q44 - Sondage 16 - texture ou horizons histiques -]50-60 cm]	Q44 - Sondage 16 - texture ou horizons histiques -]60-70 cm]	Q44 - Sondage 16 - texture ou horizons histiques -]70-80 cm]	Q44 - Sondage 16 - texture ou horizons histiques -]80-90 cm]	Q44 - Sondage 16 - texture ou horizons histiques -]90-100 cm]	Q44 - Sondage 16 - texture ou horizons histiques -]100-110 cm]	Q44 - Sondage 16 - texture ou horizons histiques -]110-120 cm]	Q44 - Sondage 16 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 16 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 16 - Rédoxiques (g ou –gi qui débutent à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 16 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Q44 - Sondage 17 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 17 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 17 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 17 - coord. Géog.	Q44 - Sondage 17 - pH	Q44 - Sondage 17 - Épaisseur de l'épisolum humifère en surface	Q44 - Sondage 17 - Épaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 17 - texture ou horizons histiques - [0 10 cm]	Q44 - Sondage 17 - texture ou horizons histiques -]10-20 cm]	Q44 - Sondage 17 - texture ou horizons histiques -]20-30 cm]	Q44 - Sondage 17 - texture ou horizons histiques -]30-40 cm]	Q44 - Sondage 17 - texture ou horizons histiques -]40-50 cm]	Q44 - Sondage 17 - texture ou horizons histiques -]50-60 cm]	Q44 - Sondage 17 - texture ou horizons histiques -]60-70 cm]	Q44 - Sondage 17 - texture ou horizons histiques -]70-80 cm]	Q44 - Sondage 17 - texture ou horizons histiques -]80-90 cm]
Site impacté avant impact (état initial)																																							
Site impacté avec impact envisagé (simulation)																																							
Site impacté après impact																																							
Site de compensation avant action écologique (état initial)																																							
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)																																							
Site de compensation après action écologique																																							

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Q44 - Sondage 17 - texture ou horizons histiques -]90-100 cm]	Q44 - Sondage 17 - texture ou horizons histiques -]100-110 cm]	Q44 - Sondage 17 - texture ou horizons histiques -]110-120 cm]	Q44 - Sondage 17 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 17 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 17 - Rédoxiques (g ou –g) qui débutent à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 17 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Q44 - Sondage 18 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 18 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 18 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 18 - coord. Géog.	Q44 - Sondage 18 - pH	Q44 - Sondage 18 - Épaisseur de l'épisolum humifère en surface	Q44 - Sondage 18 - Épaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 18 - texture ou horizons histiques - [0-10 cm]	Q44 - Sondage 18 - texture ou horizons histiques -]10-20 cm]	Q44 - Sondage 18 - texture ou horizons histiques -]20-30 cm]	Q44 - Sondage 18 - texture ou horizons histiques -]30-40 cm]	Q44 - Sondage 18 - texture ou horizons histiques -]40-50 cm]	Q44 - Sondage 18 - texture ou horizons histiques -]50-60 cm]	Q44 - Sondage 18 - texture ou horizons histiques -]60-70 cm]	Q44 - Sondage 18 - texture ou horizons histiques -]70-80 cm]	Q44 - Sondage 18 - texture ou horizons histiques -]80-90 cm]	Q44 - Sondage 18 - texture ou horizons histiques -]90-100 cm]	Q44 - Sondage 18 - texture ou horizons histiques -]100-110 cm]	Q44 - Sondage 18 - texture ou horizons histiques -]110-120 cm]	Q44 - Sondage 18 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 18 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 18 - Rédoxiques (g ou –g) qui débutent à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 18 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Q44 - Sondage 19 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 19 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 19 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 19 - coord. Géog.	Q44 - Sondage 19 - pH	Q44 - Sondage 19 - Épaisseur de l'épisolum humifère en surface	Q44 - Sondage 19 - Épaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 19 - texture ou horizons histiques - [0-10 cm]
Site impacté avant impact (état initial)																																					
Site impacté avec impact envisagé (simulation)																																					
Site impacté après impact																																					
Site de compensation avant action écologique (état initial)																																					
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)																																					
Site de compensation après action écologique																																					

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Q44 - Sondage 19 - texture ou horizons histiques -]10-20 cm]	Q44 - Sondage 19 - texture ou horizons histiques -]20-30 cm]	Q44 - Sondage 19 - texture ou horizons histiques -]30-40 cm]	Q44 - Sondage 19 - texture ou horizons histiques -]40-50 cm]	Q44 - Sondage 19 - texture ou horizons histiques -]50-60 cm]	Q44 - Sondage 19 - texture ou horizons histiques -]60-70 cm]	Q44 - Sondage 19 - texture ou horizons histiques -]70-80 cm]	Q44 - Sondage 19 - texture ou horizons histiques -]80-90 cm]	Q44 - Sondage 19 - texture ou horizons histiques -]90-100 cm]	Q44 - Sondage 19 - texture ou horizons histiques -]100-110 cm]	Q44 - Sondage 19 - texture ou horizons histiques -]110-120 cm]	Q44 - Sondage 19 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 19 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 19 - Rédoxiques (g ou –gj qui débutent à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 19 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur	Q44 - Sondage 20 - sous-ens. Homog.	Q44 - Sondage 20 - sous-ens. Homog. Pourcentage	Q44 - Sondage 20 - habitat EUNIS 3 associé	Q44 - Sondage 20 - coord. Géog.	Q44 - Sondage 20 - pH	Q44 - Sondage 20 - Épaisseur de l'épisolum humifère en surface	Q44 - Sondage 20 - Épaisseur de l'horizon Ab	Q44 - Sondage 20 - texture ou horizons histiques - [0-10 cm]	Q44 - Sondage 20 - texture ou horizons histiques -]10-20 cm]	Q44 - Sondage 20 - texture ou horizons histiques -]20-30 cm]	Q44 - Sondage 20 - texture ou horizons histiques -]30-40 cm]	Q44 - Sondage 20 - texture ou horizons histiques -]40-50 cm]	Q44 - Sondage 20 - texture ou horizons histiques -]50-60 cm]	Q44 - Sondage 20 - texture ou horizons histiques -]60-70 cm]	Q44 - Sondage 20 - texture ou horizons histiques -]70-80 cm]	Q44 - Sondage 20 - texture ou horizons histiques -]80-90 cm]	Q44 - Sondage 20 - texture ou horizons histiques -]90-100 cm]	Q44 - Sondage 20 - texture ou horizons histiques -]100-110 cm]	Q44 - Sondage 20 - texture ou horizons histiques -]110-120 cm]	Q44 - Sondage 20 - Histiques (H)	Q44 - Sondage 20 - Réductiques (G)	Q44 - Sondage 20 - Rédoxiques (g ou –gj qui débutent à moins de 0,25 m	Q44 - Sondage 20 - Rédoxiques à moins de 0,5 m de profondeur
Site impacté avant impact (état initial)																																							
Site impacté avec impact envisagé (simulation)																																							
Site impacté après impact																																							
Site de compensation avant action écologique (état initial)																																							
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)																																							
Site de compensation après action écologique																																							

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Système de coordonnées géographiques pour localiser les sondages pédologiques	Q45* - proportion du site est occupée par un remblai	Q46 - proportion du site ans couvert végétal, Couverts principalement arborescents	Q46 - proportion du site ans couvert végétal, Couverts principalement arbustifs	Q46 - proportion du site ans couvert végétal, couverts principalement clairsemés ou principalement	Q46 - proportion du site ans couvert végétal, Couverts principalement herbacés bas Absence de pratique	Q46 - proportion du site ans couvert végétal, Couverts principalement herbacés bas Export annuel de biomasse	Q46 - proportion du site ans couvert végétal, Couverts principalement herbacés bas Présence de pratique	Q46 - proportion du site ans couvert végétal, Couverts principalement herbacés hauts Absence de pratique	Q46 - proportion du site ans couvert végétal, Couverts principalement herbacés hauts Export annuel de biomasse	Q46 - proportion du site ans couvert végétal, Couverts principalement herbacés hauts Présence de pratique	Q47 - habitats FB.1, FB.2, FB.3, FB.4 Couvert herbacé < 30%en phase de croissance végétative	Q47 - habitats FB.1, FB.2, FB.3, FB.4 Couvert herbacé ≥ 30%en phase de croissance végétative Monospécifique ou ouasi	Q47 - habitats FB.1, FB.2, FB.3, FB.4 Couvert herbacé ≥ 30%en phase de croissance végétative Ni monospécifique, ni ouasi-	Q48 - habitats G1.C, G1.D, G2.8, G2.9, G3.7, G3.F, G5.2, G5.3, G5.4, G5.5 avec couvert hygrophile arbustif	Q48 - habitats G1.C, G1.D, G2.8, G2.9, G3.7, G3.F, G5.2, G5.3, G5.4, G5.5 avec couvert hygrophile herbacé	Q48 - habitats G1.C, G1.D, G2.8, G2.9, G3.7, G3.F, G5.2, G5.3, G5.4, G5.5 avec couvert non hygrophile arbustif Couvert	Q48 - habitats G1.C, G1.D, G2.8, G2.9, G3.7, G3.F, G5.2, G5.3, G5.4, G5.5 avec couvert non hygrophile arbustif Couvert	Q48 - habitats G1.C, G1.D, G2.8, G2.9, G3.7, G3.F, G5.2, G5.3, G5.4, G5.5 avec couvert non hygrophile herbacé Couvert	Q48 - habitats G1.C, G1.D, G2.8, G2.9, G3.7, G3.F, G5.2, G5.3, G5.4, G5.5 avec couvert non hygrophile herbacé Couvert	Q48 - habitats G1.C, G1.D, G2.8, G2.9, G3.7, G3.F, G5.2, G5.3, G5.4, G5.5 avec couvert non hygrophile herbacé Couvert	Q49 – somme de la section transversale des arbres à 1,3 m pourcentage 1	Q49 – somme de la section transversale des arbres à 1,3 m type peuplement 1	Q49 – somme de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure1 1	Q49 – somme de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure2 1	Q49 – somme de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure3 1	Q49 – somme de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure4 1	Q49 – somme de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure5 1	Q49 – somme de la section transversale des arbres à 1,3 m pourcentage 2	Q49 – somme de la section transversale des arbres à 1,3 m type peuplement 2	Q49 – somme de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure1 2	Q49 – somme de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure2 2	Q49 – somme de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure3 2	Q49 – somme de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure4 2	Q49 – somme de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure5 2	Q49 – somme de la section transversale des arbres à 1,3 m pourcentage 3	Q49 – somme de la section transversale des arbres à 1,3 m type peuplement 3	Q49 – somme de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure1 3
Site impacté avant impact (état initial)	WGS 84	0	70	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	dense	11	17	14	15	15	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0
Site impacté avec impact envisagé (simulation)	WGS 84	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	peu dense	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0
Site impacté après impact																																							
Site de compensation avant action écologique (état initial)	WGS 84	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	peu dense	0	0	0	0	0	20	peu dense	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	WGS 84	0	50	35	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	peu dense	0	0	0	0	0	65	dense	27	34	32	29	36	15	peu dense	0
Site de compensation après action écologique																																							

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure2 3	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure3 3	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure4 3	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure5 3	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m pourcentage 4	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m type peuplement 4	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure1 4	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure2 4	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure3 4	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure4 4	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure5 4	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m pourcentage 5	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m type peuplement 5	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure1 5	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure2 5	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure3 5	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure4 5	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure5 5	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m pourcentage 6	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m type peuplement 6	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure1 6	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure2 6	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure3 6	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure4 6	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure5 6	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m pourcentage 7	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m type peuplement 7	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure1 7	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure2 7	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure3 7	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure4 7	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure5 7	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m pourcentage 8	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m type peuplement 8	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure1 8	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure2 8	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure3 8	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure4 8
Site impacté avant impact (état initial)	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0
Site impacté avec impact envisagé (simulation)	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0
Site impacté après impact																																								
Site de compensation avant action écologique (état initial)	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0
Site de compensation après action écologique																																								

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure5 8	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m pourcentage 9	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m type peuplement 9	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure1 9	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure2 9	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure3 9	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure4 9	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure5 9	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m pourcentage 10	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m type peuplement 10	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure1 10	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure2 10	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure3 10	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure4 10	Q49 – somme de la surface de la section transversale des arbres à 1,3 m mesure5 10	Q50 - Dans la zone tampon, présence d'espèces végétales associées à des invasions biologiques	Q51* - présence de sources dans le site ou dans sa zone tampon	Q52 - linéaire total de fossés non végétalisés dans le site et dans sa zone tampon	Q52 - linéaire total de fossés profonds non végétalisés dans le site et dans sa zone tampon	Q52 - linéaire total de fossés profonds végétalisés dans le site et dans sa zone tampon	Q52 - linéaire total de fossés végétalisés dans le site et dans sa zone tampon	Q52 - linéaire total de rigoles non végétalisées dans le site et dans sa zone tampon	Q52 - linéaire total de rigoles végétalisées dans le site et dans sa zone tampon	Q53 - proportion du site et de sa zone tampon drainée par des drains souterrains	Q54 - proportion du site ravinée sans végétation	Q55* - cours d'eau associé au site s'écoule-t-il complètement dans son talweg	Q56 - hauteur maximale du niveau à pleins bords du cours d'eau	Q57* - ouvrages en aval du site affectant le niveau d'eau dans le cours d'eau	Q58 – longueur des berges de cours d'eau en enrochements, gabions…	Q58 – longueur des berges de cours d'eau en matériaux artificiels	Q58 – longueur des berges de cours d'eau en matériaux naturels	Q58 – longueur des berges de cours d'eau sans couvert végétal permanent	Q59 - longueur totale des limites entre les unités d'habitats ELNIS niveau 3 dans le site	Q60* – début des travaux	Q61* – modalités de suivi et leur durée	Q62* – modalités de sécurisation foncière et financière des mesures de compensation écologique	Q63* – mesures d'accompagnement sur le site impacté code 1	Q63* – mesures d'accompagnement sur le site impacté code 2
Site impacté avant impact (état initial)	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	Oui	Non	815	0	0	0	0	0	0	0	Oui	[1,5 - 2]	Non	0	0	0,003	0	0,192		Suivi des zones humides			
Site impacté avec impact envisagé (simulation)	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	Oui	Non	815	0	0	0	0	0	0	0	Oui	[1,5 - 2]	Non	0	0	0,003	0	0,418	01/09/2026	Suivi des zones humides		0	0
Site impacté après impact																																						
Site de compensation avant action écologique (état initial)	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	Oui	Non	16	0	0	0	0	45	0	0	Oui	[1,5 - 2]	Non	0	0	0	0	0,108		Suivi des zones humides du	Parcelle appartenant à TEREGA		
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	0	très dense ou rien	0	0	0	0	0	Oui	Non	16	0	0	0	0	45	0	0	Oui	[1,5 - 2]	Non	0	0	0	0	0,198	01/09/2026	Suivi des zones humides du	Parcelle appartenant à TEREGA		
Site de compensation après action écologique																																						

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Q63* – mesures d'accompagnement sur le site impacté code 3	Q63* – mesures d'accompagnement sur le site impacté code 4	Q63* – mesures d'accompagnement sur le site impacté code 5	Q63* – mesures d'accompagnement sur le site impacté code 6	Q63* – mesures d'accompagnement sur le site impacté code 7	Q63* – mesures d'accompagnement sur le site impacté code 8	Q63* – mesures d'accompagnement sur le site impacté nom 1	Q63* – mesures d'accompagnement sur le site impacté nom 2	Q63* – mesures d'accompagnement sur le site impacté nom 3	Q63* – mesures d'accompagnement sur le site impacté nom 4	Q63* – mesures d'accompagnement sur le site impacté nom 5	Q63* – mesures d'accompagnement sur le site impacté nom 6	Q63* – mesures d'accompagnement sur le site impacté nom 7	Q63* – mesures d'accompagnement sur le site impacté nom 8	Q64* – commentaire ou information à ajouter à l'évaluation	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Ratio fonctionnel minimum	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Ratio fonctionnel maximum	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif auto - impossible ou imorobable	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif auto - très aléatoire	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif auto - assez aléatoire	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif auto - autres	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif auto traj - impossible ou	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif auto traj - très aléatoire	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif auto traj - assez aléatoire	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif auto traj - autres	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif observateur - impossible ou	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif observateur - très aléatoire	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif observateur - assez aléatoire	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif observateur - autres	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - explication auto	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - commentaire observateur	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après les actions écologiques prévues dans le site de compensati	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après les actions écologiques prévues dans le site de compensati	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après les actions écologiques prévues dans le site de compensati	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après les actions écologiques prévues dans le site de compensati	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après les actions écologiques prévues dans le site de compensati	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après les actions écologiques prévues dans le site de compensati	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après les actions écologiques prévues dans le site de compensati
Site impacté avant impact (état initial)															0																					
Site impacté avec impact envisagé (simulation)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																					
Site impacté après impact																																				
Site de compensation avant action écologique (état initial)													0		0																					
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)													0		0	1	2				X				F3.1 Fourrés tempérés	0	0	0	0		0			X			Actions écologiques
Site de compensation après action écologique																																				

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après les actions écologiques prévues dans le site de compensati	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après les actions écologiques prévues dans le site de compensati	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après les actions écologiques prévues dans le site de compensati	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après les actions écologiques prévues dans le site de compensati	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après les actions écologiques prévues dans le site de compensati	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après les actions écologiques prévues dans le site de compensati	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après le niveau de dégradation du site de compensati on en état initial - Qualif	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après le niveau de dégradation du site de compensati on en état initial - Qualif	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après le niveau de dégradation du site de compensati on en état initial - Qualif	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après le niveau de dégradation du site de compensati on en état initial - Qualif	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après le niveau de dégradation du site de compensati on en état initial - Qualif	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après le niveau de dégradation du site de compensati on en état initial - Qualif	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après le niveau de dégradation du site de compensati on en état initial - Qualif	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après le niveau de dégradation du site de compensati on en état initial - Qualif	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après le niveau de dégradation du site de compensati on en état initial - Qualif	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après le niveau de dégradation du site de compensati on en état initial -	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après la superficie du site de compensati on* - Qualif auto - très dégradé	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après la superficie du site de compensati on* - Qualif auto - dégradé	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après la superficie du site de compensati on* - Qualif auto - peu ou pas dégradé	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après la superficie du site de compensati on* - Qualif auto traj - très dégradé	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après la superficie du site de compensati on* - Qualif auto traj - dégradé	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après la superficie du site de compensati on* - Qualif auto traj - peu ou pas	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après la superficie du site de compensati on* - Qualif observateur - très dégradé	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après la superficie du site de compensati on* - Qualif observateur - dégradé	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après la superficie du site de compensati on* - Qualif observateur - peu ou pas	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Faisabilité d'après la superficie du site de compensati on* - commentair e	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Conclusion faisabilité auto	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Conclusion observateur	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Délai d'après les trajectoires écologiques prévues entre habitats dans le site de	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Délai d'après les trajectoires écologiques prévues entre habitats dans le site de	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Délai d'après les trajectoires écologiques prévues entre habitats dans le site de	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Délai d'après les trajectoires écologiques prévues entre habitats dans le site de	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Délai d'après les trajectoires écologiques prévues entre habitats dans le site de	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Délai d'après les trajectoires écologiques prévues entre habitats dans le site de	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Délai d'après les trajectoires écologiques prévues entre habitats dans le site de	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Délai d'après les trajectoires écologiques prévues entre habitats dans le site de	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Délai d'après les trajectoires écologiques prévues entre habitats dans le site de	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Délai d'après les trajectoires écologiques prévues entre habitats dans le site de	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Délai d'après les trajectoires écologiques prévues entre habitats dans le site de	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Délai d'après les trajectoires écologiques prévues entre habitats dans le site de
Site impacté avant impact (état initial)																																							
Site impacté avec impact envisagé (simulation)																																							
Site impacté après impact																																							
Site de compensation avant action écologique (état initial)																																							
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	Actions écologiques d'ouverture -	0	0	0	0	0			X			Densité de fossés	0	0	0	0	X			Superficie du site < 0,5 ha			0	0	0	0	Assez probable			X				E3.4 Prairies eutrophes et mésotrophe		F3.1 Fourrés tempérés	0	0
Site de compensation après action écologique																																							

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Délai d'après les trajectoires écologiques prévues entre habitats dans le site de	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Délai d'après les trajectoires écologiques prévues entre habitats dans le site de	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Délai d'après les trajectoires écologiques prévues entre habitats dans le site de	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Délai d'après l'étage altitudinal - Qualif auto - alpin ou nival	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Délai d'après l'étage altitudinal - Qualif auto - subalpin	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Délai d'après l'étage altitudinal - Qualif auto - collinéen ou montagnard	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Délai d'après l'étage altitudinal - Qualif auto traj - alpin ou nival	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Délai d'après l'étage altitudinal - Qualif auto traj - subalpin	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Délai d'après l'étage altitudinal - Qualif auto traj - collinéen ou montagnard	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Délai d'après l'étage altitudinal - Qualif observateur - alpin ou nival	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Délai d'après l'étage altitudinal - Qualif observateur - subalpin	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Délai d'après l'étage altitudinal - Qualif observateur - collinéen ou montagnard	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Délai d'après l'étage altitudinal - commentaire observateur	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif auto - très altéré	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif auto - assez altéré	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif auto - peu altéré	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif auto traj - très altéré	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif auto traj - assez altéré	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif auto traj - peu altéré	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif observateur - très altéré	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif observateur - assez altéré	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - Qualif observateur - peu altéré	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Qualification de l'environnement du site - commentaire observateur	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario I auto	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario II auto	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario III auto	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario IV auto	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario V auto	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario VI auto	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario VII auto	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario I observateur	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario II observateur	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario III observateur	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario IV observateur	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario V observateur	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario VI observateur	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT Scénario VII observateur	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT ratio fonctionnel issu de l'interface
Site impacté avant impact (état initial)																																								
Site impacté avec impact envisagé (simulation)																																								
Site impacté après impact																																								
Site de compensation avant action écologique (état initial)																																								
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	0	0	0			X			Action écologique sur l'étage	0	0	0	0	X			Part construite tès	Présence d'espèces végétales	Part cultivée très réduite (8 à 5) - Part	0	0	0	0											X			Résultat impossible au	
Site de compensation après action écologique																																								

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	INTERFACE DE DIMENSIONNEMENT ratio fonctionnel issu de la qualification par les parties prenantes	Infrastructures de transport valeur relative	Surfaces construites valeur relative	Surfaces cultivées valeur relative	Surfaces enherbées valeur relative	Écoulement retardé valeur relative	Exposition aux crues valeur relative	Incision du lit mineur valeur relative	Proximité au lit mineur valeur relative	Sinuosité du cours d'eau valeur relative	Corridors aquatiques permanents valeur relative	Corridors aquatiques temporaires valeur relative	Corridors boisés valeur relative	Équipartition des milieux valeur relative	Rareté des grandes infrastructures de transport valeur relative	Rareté des petites infrastructures de transport valeur relative	Richesse en milieux valeur relative	Rareté de l'anthropisation des milieux valeur relative	Végétalisation du site valeur relative	Végétalisation du site valeur absolue	Assimilation N et P valeur relative	Assimilation N et P valeur absolue	Séquestration C valeur relative	Séquestration C valeur absolue	Surface terrière carbone valeur relative	Surface terrière carbone valeur absolue	Surface terrière étiage valeur relative	Surface terrière étiage valeur absolue	Rugosité du couvert végétal valeur relative	Rugosité du couvert végétal valeur absolue	Rareté des rigoles valeur relative	Rareté des rigoles valeur absolue	Rareté des fossés valeur relative	Rareté des fossés valeur absolue	Rareté des fossés profonds valeur relative	Rareté des fossés profonds valeur absolue	Rareté des drains souterrains valeur relative	Rareté des drains souterrains valeur absolue
Site impacté avant impact (état initial)		1	1	0,11843977	0,36348197	0	0,5826174	0,28	0,995	0,51180154	0,64068	0,39402166	0,34325317	0,35585484	0	0	0,315	0,63	1	0,0538	1	0,0538	0,955	0,051379	0,21818182	0,01173818			0,82501	0,04438554	1	0,0538	0	0	1	0,0538	1	0,0538
Site impacté avec impact envisagé (simulation)																			1	0,0538	1	0,0538	0,4	0,02152	0	0			0,2333	0,01255154	1	0,0538	0	0	1	0,0538	1	0,0538
Site impacté après impact																																						
Site de compensation avant action écologique (état initial)		1	1	0,08757377	0,3298181	0	0,57717558	0,28	0,865	0,52045134	1	0,30820173	0,50385192	0,3480775	0	0	0,335	0,67	1	0,105	1	0,105	0,49	0,05145	0	0			0,26998	0,0283479	0	0	0,45647543	0,04792992	1	0,105	1	0,105
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	1,8																		1	0,105	1	0,105	0,8575	0,0900375	0,31121212	0,03267727			0,68084	0,0714882	0	0	0,45647543	0,04792992	1	0,105	1	0,105
Site de compensation après action écologique																																						

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Rareté du ravinement valeur relative	Rareté du ravinement valeur absolue	Végétalisation des berges valeur relative	Végétalisation des berges valeur absolue	pH neutre valeur relative	pH neutre valeur absolue	pH acide-alcalin valeur relative	pH acide-alcalin valeur absolue	Matière organique incorporée en surface valeur relative	Matière organique incorporée en surface valeur absolue	Matière organique enfouie valeur relative	Matière organique enfouie valeur absolue	Tourbe en surface valeur relative	Tourbe en surface valeur absolue	Tourbe enfouie valeur relative	Tourbe enfouie valeur absolue	Texture en surface 1 valeur relative	Texture en surface 1 valeur absolue	Texture en surface 2 valeur relative	Texture en surface 2 valeur absolue	Texture en profondeur valeur relative	Texture en profondeur valeur absolue	Conductivité hydraulique en surface valeur relative	Conductivité hydraulique en surface valeur absolue	Conductivité hydraulique en profondeur valeur relative	Conductivité hydraulique en profondeur valeur absolue	Engorgement permanent valeur relative	Engorgement permanent valeur absolue	Engorgement temporaire valeur relative	Engorgement temporaire valeur absolue	Richesse en habitats valeur relative	Richesse en habitats valeur absolue	Équipartition des habitats valeur relative	Équipartition des habitats valeur absolue	Habitats hygrophiles valeur relative	Habitats hygrophiles valeur absolue	Habitats non hygrophiles valeur relative	Habitats non hygrophiles valeur absolue
Site impacté avant impact (état initial)	1	0,0538	1	0,003	0,85	0,04573	0,25	0,01345	0,06251111	0,0033631			0	0			0,43333333	0,02331333	0,71666667	0,03855667			0,23333333	0,01255333			0,1	0,00538	1	0,0538	0,1	0,00538	0	0	1	0,0538	0	0
Site impacté avec impact envisagé (simulation)	1	0,0538	1	0,003	0,85	0,04573	0,25	0,01345	0,02371111	0,00127566			0	0			0,43333333	0,02331333	0,71666667	0,03855667			0,23333333	0,01255333							0,1	0,00538	0	0	0	0	1	0,0538
Site impacté après impact																																							
Site de compensation avant action écologique (état initial)	1	0,105			0,784	0,08232	0,316	0,03318	0,030652	0,00321846	0	0	0	0	0	0	0,8	0,084	0,9	0,0945	1	0,105	0,1	0,0105	0,1	0,0105	0,1	0,0105	1	0,105	0,2	0,021	0,6098403	0,06403323	0,85	0,08925	0,15	0,01575
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	1	0,105			0,85375	0,08964375	0,24625	0,02585625	0,1408925	0,01479371	0	0	0	0	0	0	0,8	0,084	0,9	0,0945	1	0,105	0,1	0,0105	0,1	0,0105	0,1	0,0105	1	0,105	0,3	0,0315	0,78421814	0,0823429	0,85	0,08925	0,15	0,01575
Site de compensation après action écologique																																							

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Habitats halophiles valeur relative	Habitats halophiles valeur absolue	Habitats non halophiles valeur relative	Habitats non halophiles valeur absolue	Rareté de l'anthropisation de l'habitat valeur relative	Rareté de l'anthropisation de l'habitat valeur absolue	Rareté des invasions biologiques végétales valeur relative	Rareté des invasions biologiques végétales valeur absolue	Rareté de la fragmentation valeur relative	Rareté de la fragmentation valeur absolue	Similarité avec le paysage valeur relative	Similarité avec le paysage valeur absolue	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Atténuation du débit de crue* Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Atténuation du débit de crue* Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Atténuation du débit de crue* Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Atténuation du débit de crue* Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Ralentissement des ruisselleme	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Ralentissement des ruisselleme	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Ralentissement des ruisselleme	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Ralentissement des ruisselleme	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Recharge des nappes Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Recharge des nappes Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Recharge des nappes Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Recharge des nappes Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Rétention des sédiments Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Rétention des sédiments Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Rétention des sédiments Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Rétention des sédiments Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Soutien au débit d'étiage** Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Soutien au débit d'étiage** Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Soutien au débit d'étiage** Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Soutien au débit d'étiage** Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Dénitrification des nitrates	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Dénitrification des nitrates	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Dénitrification des nitrates	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Dénitrification des nitrates	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Assimilation végétale de l'azote Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Assimilation végétale de l'azote Nombre
Site impacté avant impact (état initial)					0,9	0,04842	1	0,0538	0	0	0,09993806	0,00537667																									
Site impacté avec impact envisagé (simulation)					0,9	0,04842	1	0,0538	0	0	0,49996559	0,02689815																									
Site impacté après impact																																				
Site de compensation avant action écologique (état initial)					0,9	0,0945	1	0,105	0	0	0,57986548	0,06088588																									
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)					0,9	0,0945	1	0,105	0	0	0,29977579	0,03147646	7	2	3	1	4	1	1	0	5	0	1	0	8	2	1	1	6	Non évaluée dans cet	Non évaluée dans cet	1	9	2	2	1	9	2
Site de compensation après action écologique																																				

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Assimilation végétale de l'azote Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Assimilation végétale de l'azote Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Adsorption et précipitation du	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Adsorption et précipitation du	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Adsorption et précipitation du	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Adsorption et précipitation du	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Assimilation végétale des orthophosphates Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Assimilation végétale des orthophosphates Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Assimilation végétale des orthophosphates Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Assimilation végétale des orthophosphates Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Séquestration du carbone	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Séquestration du carbone	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Séquestration du carbone	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Séquestration du carbone	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Support des habitats Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Support des habitats Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Support des habitats Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Connexion des habitats Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Connexion des habitats Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Connexion des habitats Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT Connexion des habitats Nombre	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT BILAN Nombre d'indicateurs renseignés	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT BILAN Nombre d'indicateurs avec une perte	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT BILAN Nombre d'indicateurs avec un gain	BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE SUR LE PROJET D'AMENAGEMENT BILAN Nombre d'indicateurs avec un gain ≥ la	Assimilation N et P Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Assimilation N et P Présence de gain fonctionnel	Assimilation N et P Présence de perte fonctionnelle	Conductivité hydraulique en profondeur Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Conductivité hydraulique en profondeur Présence de gain fonctionnel	Conductivité hydraulique en profondeur Présence de perte fonctionnelle	Conductivité hydraulique en surface Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Conductivité hydraulique en surface Présence de gain fonctionnel	Conductivité hydraulique en surface Présence de perte fonctionnelle	Engorgement permanent Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Engorgement permanent Présence de gain fonctionnel	Engorgement permanent Présence de perte fonctionnelle
Site impacté avant impact (état initial)																																					
Site impacté avec impact envisagé (simulation)																																					
Site impacté après impact																																					
Site de compensation avant action écologique (état initial)																																					
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	2	1	8	1	1	0	9	1	2	0	4	3	3	2	7	1	2	0	1	0	0	0	25	5	8	2	non	non	non	non renseigné	non	non renseigné	non	OUI	non	non renseigné	non	non renseigné
Site de compensation après action écologique																																					

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Engorgement temporaire Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Engorgement temporaire Présence de gain fonctionnel	Engorgement temporaire Présence de perte fonctionnelle	Équipartition des habitats Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Équipartition des habitats Présence de gain fonctionnel	Équipartition des habitats Présence de perte fonctionnelle	Habitats halophiles Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Habitats halophiles Présence de gain fonctionnel	Habitats halophiles Présence de perte fonctionnelle	Habitats hygrophiles Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Habitats hygrophiles Présence de gain fonctionnel	Habitats hygrophiles Présence de perte fonctionnelle	Habitats non halophiles Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Habitats non halophiles Présence de gain fonctionnel	Habitats non halophiles Présence de perte fonctionnelle	Habitats non hygrophiles Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Habitats non hygrophiles Présence de gain fonctionnel	Habitats non hygrophiles Présence de perte fonctionnelle	Matière organique enfouie Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Matière organique enfouie Présence de gain fonctionnel	Matière organique enfouie Présence de perte fonctionnelle	Matière organique incorporée en surface Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Matière organique incorporée en surface Présence de gain fonctionnel	Matière organique incorporée en surface Présence de perte fonctionnelle	pH acide-alcalin Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	pH acide-alcalin Présence de gain fonctionnel	pH acide-alcalin Présence de perte fonctionnelle	pH neutre Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	pH neutre Présence de gain fonctionnel	pH neutre Présence de perte fonctionnelle	Rareté de la fragmentation Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Rareté de la fragmentation Présence de gain fonctionnel	Rareté de la fragmentation Présence de perte fonctionnelle	Rareté de l'anthropisation de l'habitat Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Rareté de l'anthropisation de l'habitat Présence de gain fonctionnel	Rareté de l'anthropisation de l'habitat Présence de perte fonctionnelle	Rareté des drains souterrains Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Rareté des drains souterrains Présence de gain fonctionnel
Site impacté avant impact (état initial)																																							
Site impacté avec impact envisagé (simulation)																																							
Site impacté après impact																																							
Site de compensation avant action écologique (état initial)																																							
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	non renseigné	non	non renseigné	non	OUI	non	non renseigné	non renseigné	non renseigné	non	non	OUI	non renseigné	non renseigné	non renseigné	non	non	non renseigné	non	non renseigné	OUI	OUI (5,5 fois la perte)	OUI	non	non	non	non	OUI	non	non	non	non	non	non	non	non	non
Site de compensation après action écologique																																							

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

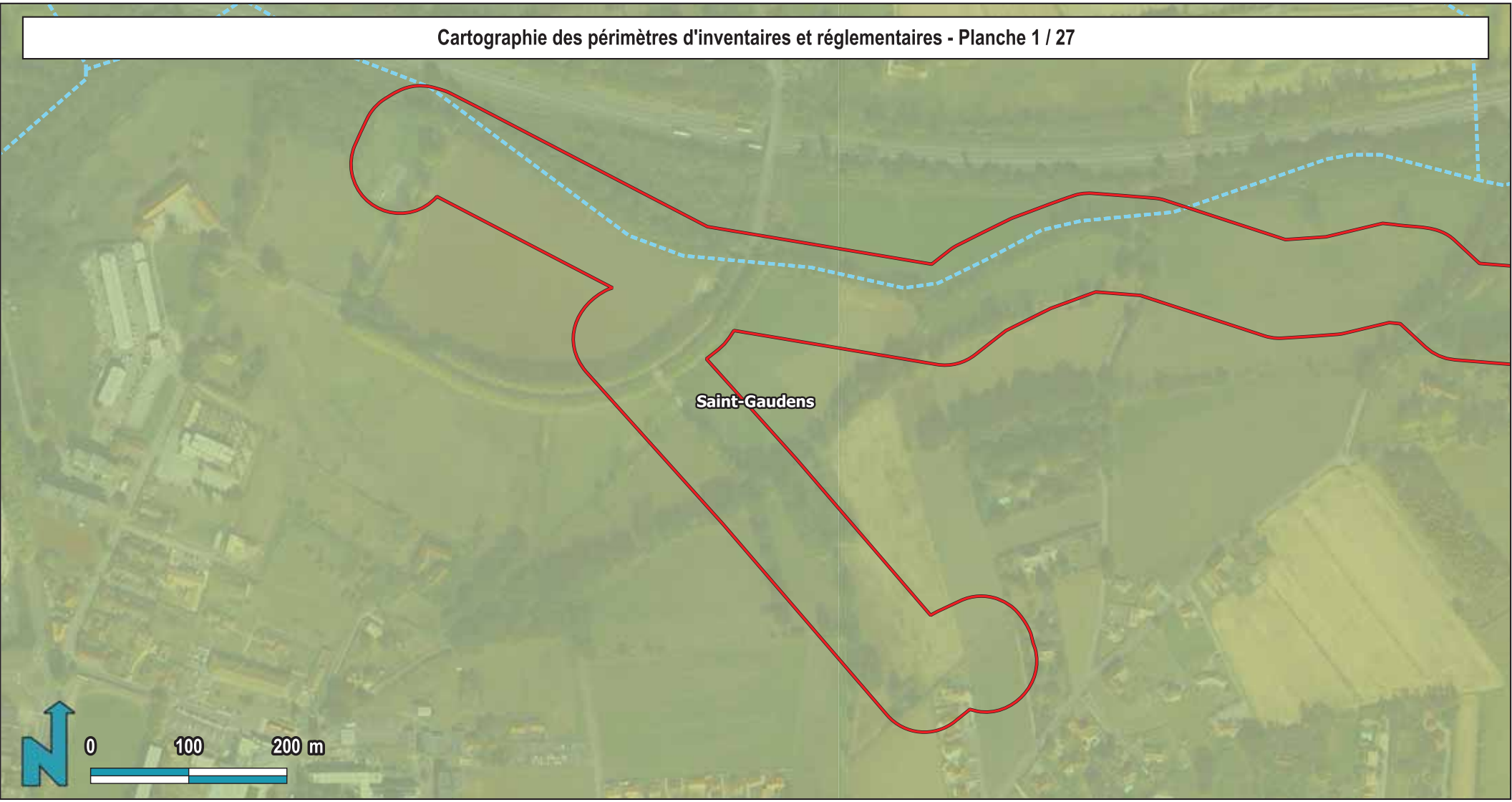
	Rareté des drains souterrains Présence de perte fonctionnelle	Rareté des fossés Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Rareté des fossés Présence de gain fonctionnel	Rareté des fossés Présence de perte fonctionnelle	Rareté des fossés profonds Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Rareté des fossés profonds Présence de gain fonctionnel	Rareté des fossés profonds Présence de perte fonctionnelle	Rareté des invasions biologiques végétales Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Rareté des invasions biologiques végétales Présence de gain fonctionnel	Rareté des invasions biologiques végétales Présence de perte fonctionnelle	Rareté des rigoles Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Rareté des rigoles Présence de gain fonctionnel	Rareté des rigoles Présence de perte fonctionnelle	Rareté du ravinement Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Rareté du ravinement Présence de gain fonctionnel	Rareté du ravinement Présence de perte fonctionnelle	Richesse en habitats Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Richesse en habitats Présence de gain fonctionnel	Richesse en habitats Présence de perte fonctionnelle	Rugosité du couvert végétal Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Rugosité du couvert végétal Présence de gain fonctionnel	Rugosité du couvert végétal Présence de perte fonctionnelle	Séquestration C Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Séquestration C Présence de gain fonctionnel	Séquestration C Présence de perte fonctionnelle	Similarité avec le paysage Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Similarité avec le paysage Présence de gain fonctionnel	Similarité avec le paysage Présence de perte fonctionnelle	Surface terrière carbone Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Surface terrière carbone Présence de gain fonctionnel	Surface terrière carbone Présence de perte fonctionnelle	Surface terrière étiage Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Surface terrière étiage Présence de gain fonctionnel	Surface terrière étiage Présence de perte fonctionnelle	Texture en profondeur Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Texture en profondeur Présence de gain fonctionnel	Texture en profondeur Présence de perte fonctionnelle	Texture en surface 1 Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel
Site impacté avant impact (état initial)																																									
Site impacté avec impact envisagé (simulation)																																									
Site impacté après impact																																									
Site de compensation avant action écologique (état initial)																																									
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	OUI	non	non	OUI (1,4 fois la perte)	OUI	non	OUI (1,3 fois la perte)	OUI	non	non	non	OUI	OUI (2,8 fois la perte)	OUI	non renseigné	non renseigné	non renseigné	non renseigné	non	non renseigné	non
Site de compensation après action écologique																																									

Date de création du tableur V2.0 : 30/09/2023. Date c

	Texture en surface 1 Présence de gain fonctionnel	Texture en surface 1 Présence de perte fonctionnelle	Texture en surface 2 Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Texture en surface 2 Présence de gain fonctionnel	Texture en surface 2 Présence de perte fonctionnelle	Tourbe en surface Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Tourbe en surface Présence de gain fonctionnel	Tourbe en surface Présence de perte fonctionnelle	Tourbe enfouie Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Tourbe enfouie Présence de gain fonctionnel	Tourbe enfouie Présence de perte fonctionnelle	Végétalisation des berges Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Végétalisation des berges Présence de gain fonctionnel	Végétalisation des berges Présence de perte fonctionnelle	Végétalisation du site Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel	Végétalisation du site Présence de gain fonctionnel	Végétalisation du site Présence de perte fonctionnelle
Site impacté avant impact (état initial)																	
Site impacté avec impact envisagé (simulation)																	
Site impacté après impact																	
Site de compensation avant action écologique (état initial)																	
Site de compensation avec action écologique envisagée (simulation)	non	non	non	non	non	non	non	non	non renseigné	non	non renseigné	non renseigné	non renseigné	non	non	non	non
Site de compensation après action écologique																	

Annexe 2bis : Atlas cartographiques présentant les enjeux environnementaux (habitats, faune/flore, zones humides, enjeu global)

Cartographie des périmètres d'inventaires et réglementaires - Planche 1 / 27



Aire d'étude
Limites communales

SRCE :
Cours d'eau

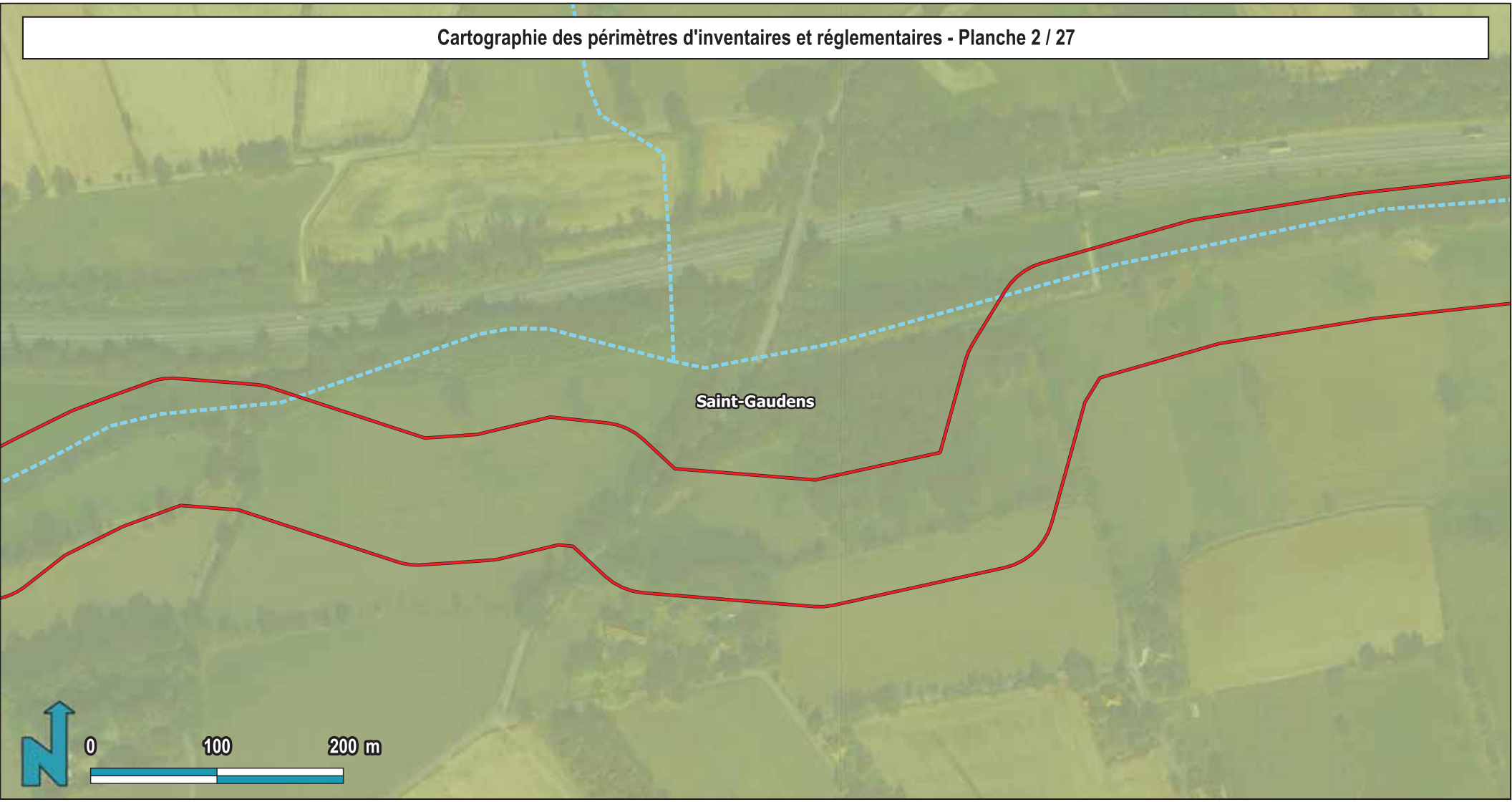
PNA :
Milan royal - Hivernage et domaine vital (2021)

NATURALIA

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mai 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des périmètres d'inventaires et réglementaires - Planche 2 / 27



Aire d'étude
Limites communales

SRCE :
Cours d'eau

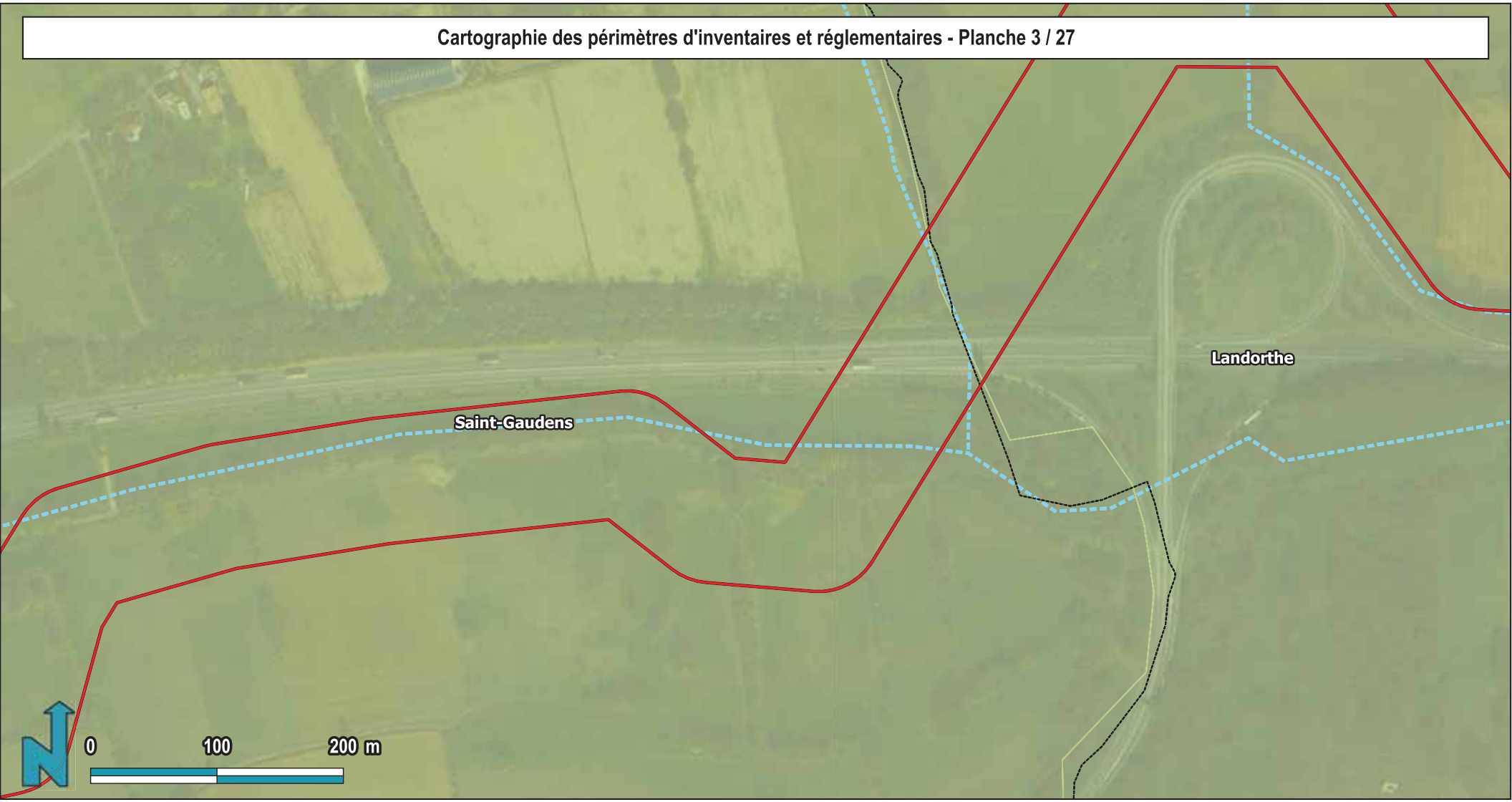
PNA :
Milan royal - Hivernage et domaine vital (2021)

NATURALIA

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mai 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des périmètres d'inventaires et réglementaires - Planche 3 / 27



Aire d'étude
Limites communales

SRCE :
Cours d'eau

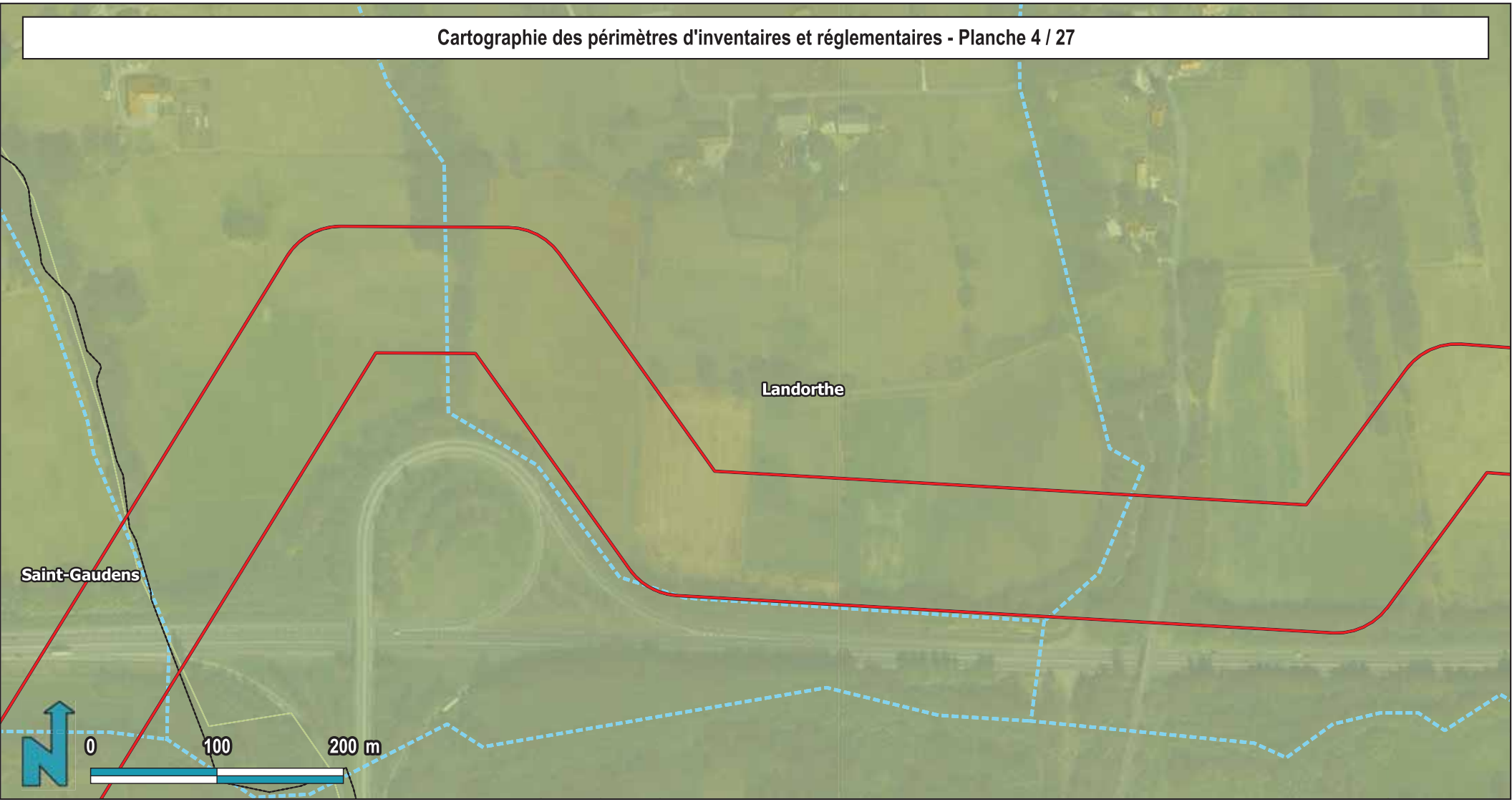
PNA :
Milan royal - Hivernage et domaine vital (2021)

NATURALIA

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mai 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des périmètres d'inventaires et réglementaires - Planche 4 / 27



Aire d'étude
Limites communales

SRCE :
Cours d'eau

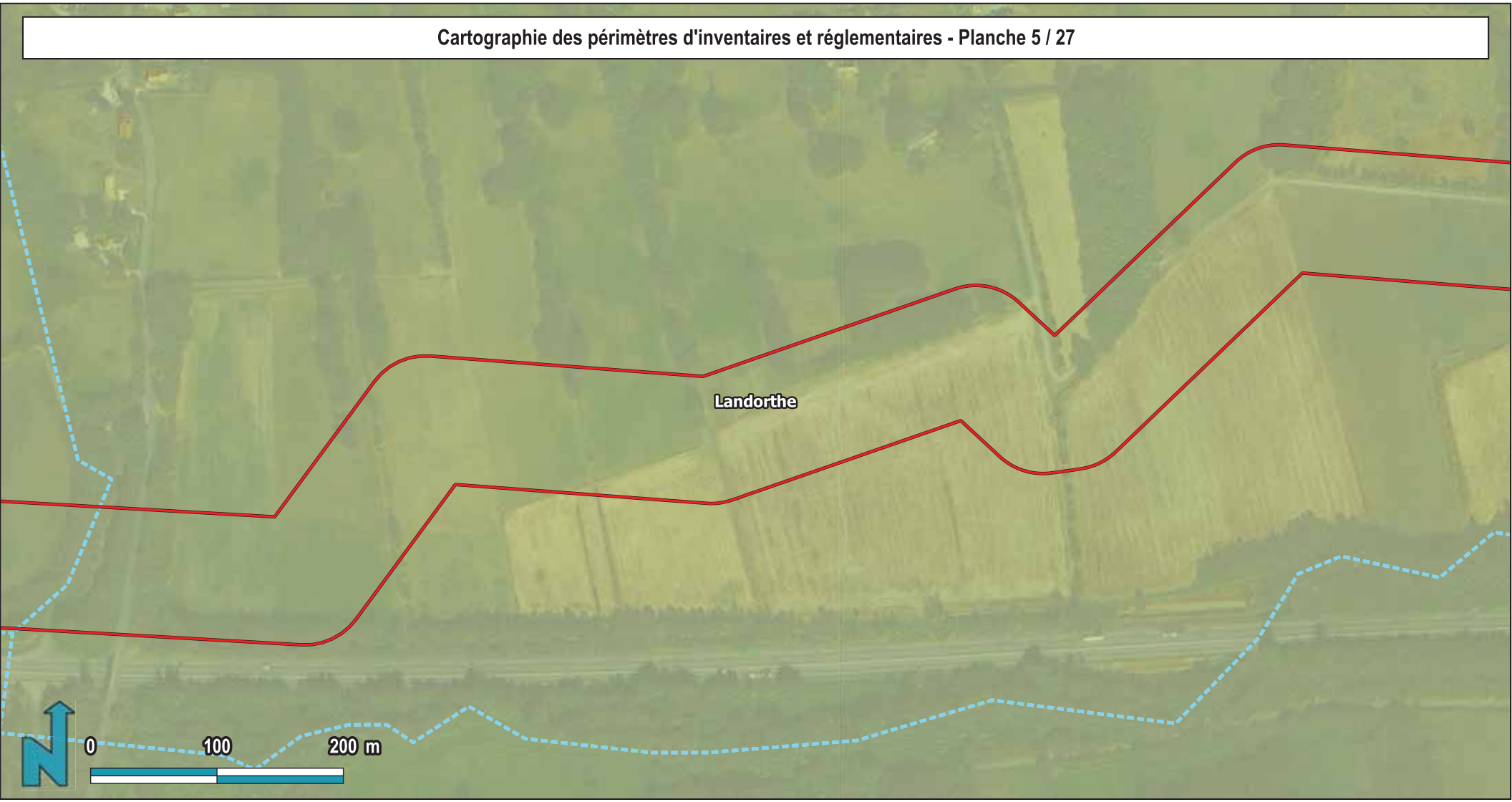
PNA :
Milan royal - Hivernage et domaine vital (2021)

NATURALIA

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mai 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des périmètres d'inventaires et réglementaires - Planche 5 / 27



Aire d'étude
Limites communales

SRCE :
Cours d'eau

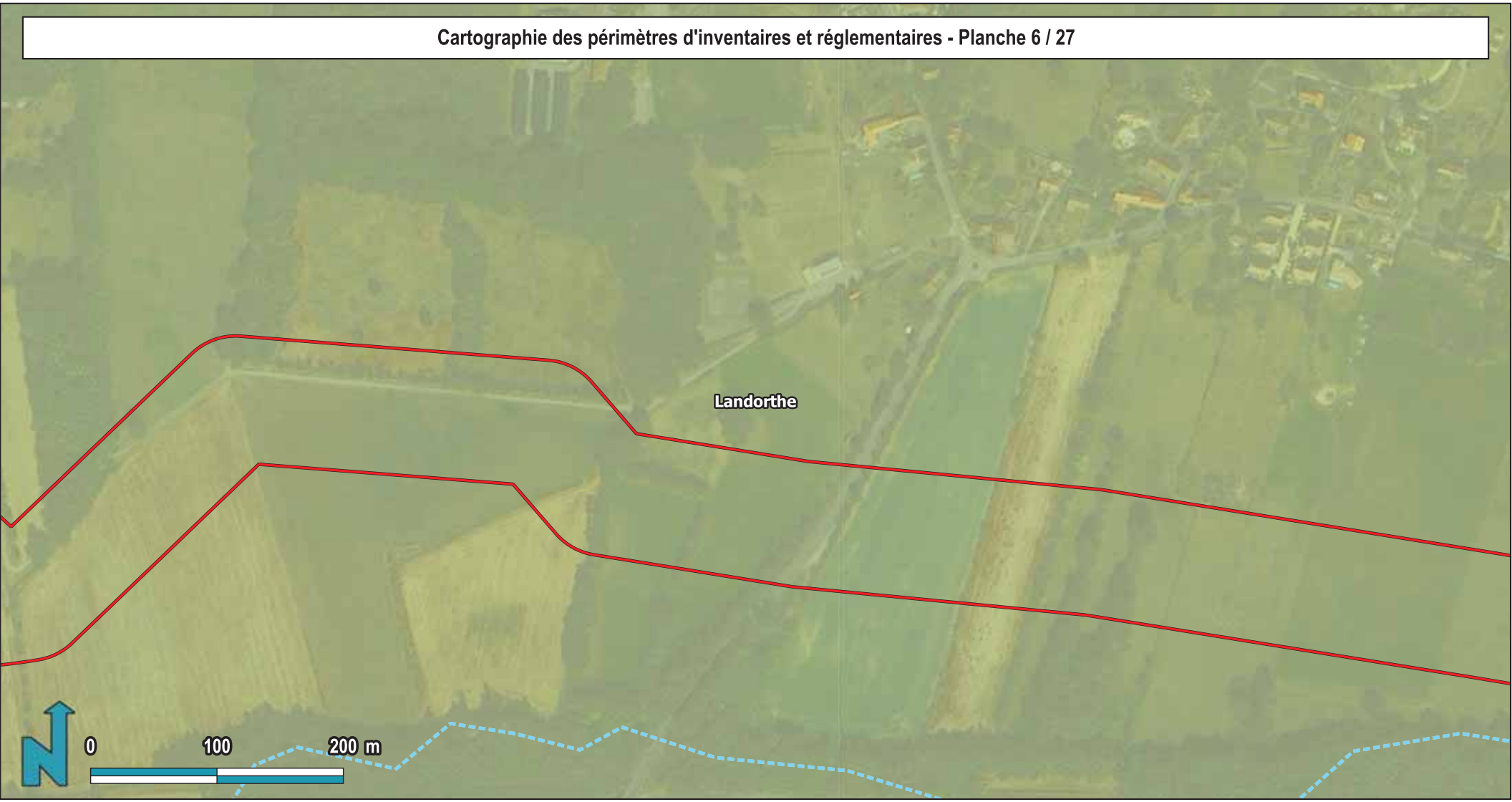
PNA :
Milan royal - Hivernage et domaine vital (2021)

NATURALIA

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mai 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des périmètres d'inventaires et réglementaires - Planche 6 / 27



Aire d'étude
Limites communales

SRCE :
Cours d'eau

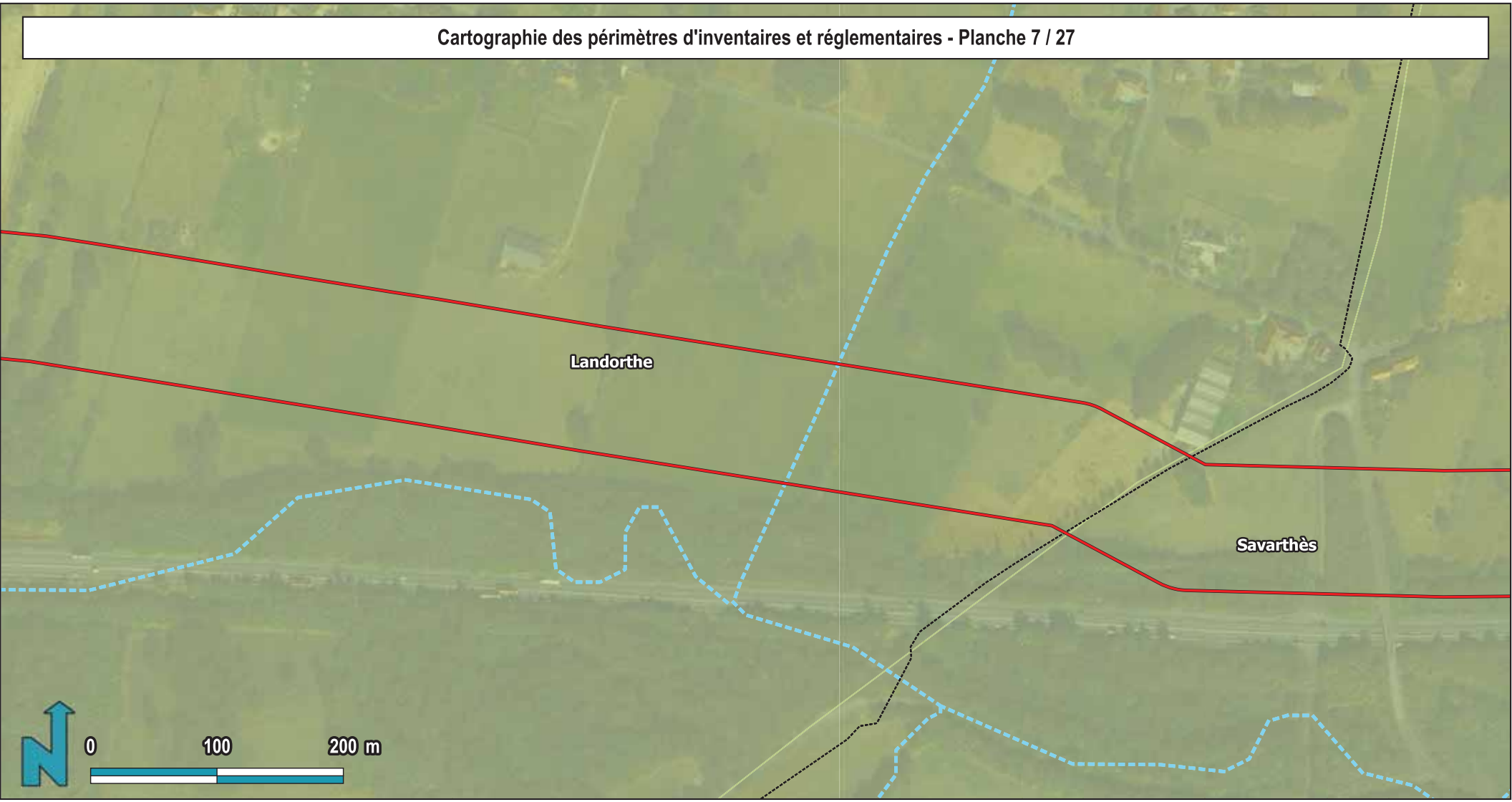
PNA :
Milan royal - Hivernage et domaine vital (2021)

NATURALIA

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mai 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des périmètres d'inventaires et réglementaires - Planche 7 / 27



Aire d'étude
Limites communales

SRCE :
Cours d'eau

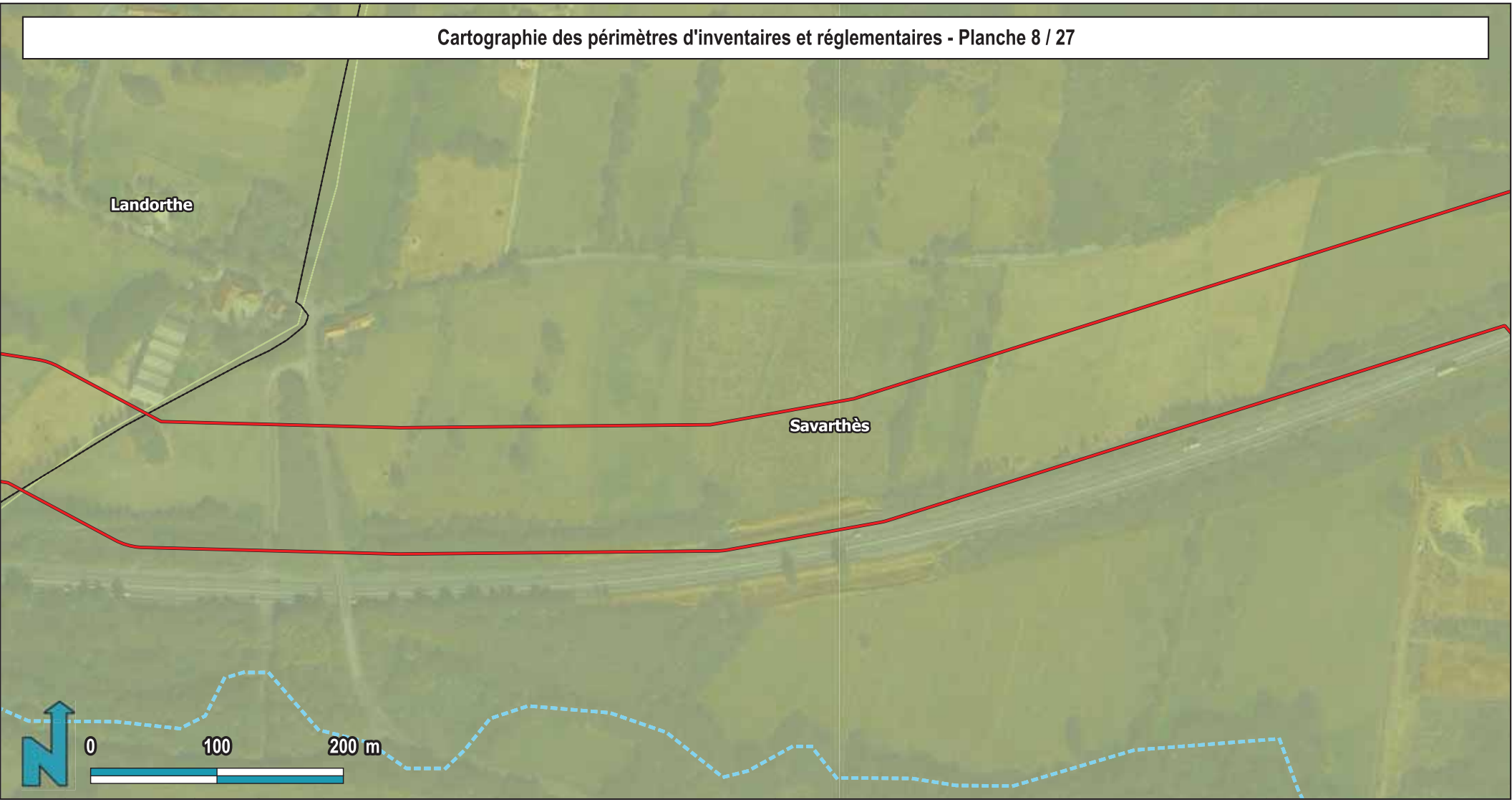
PNA :
Milan royal - Hivernage et domaine vital (2021)

NATURALIA

Terēga

Google satellite / Naturalia Mai 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des périmètres d'inventaires et réglementaires - Planche 8 / 27



Aire d'étude
Limites communales

SRCE :
Cours d'eau

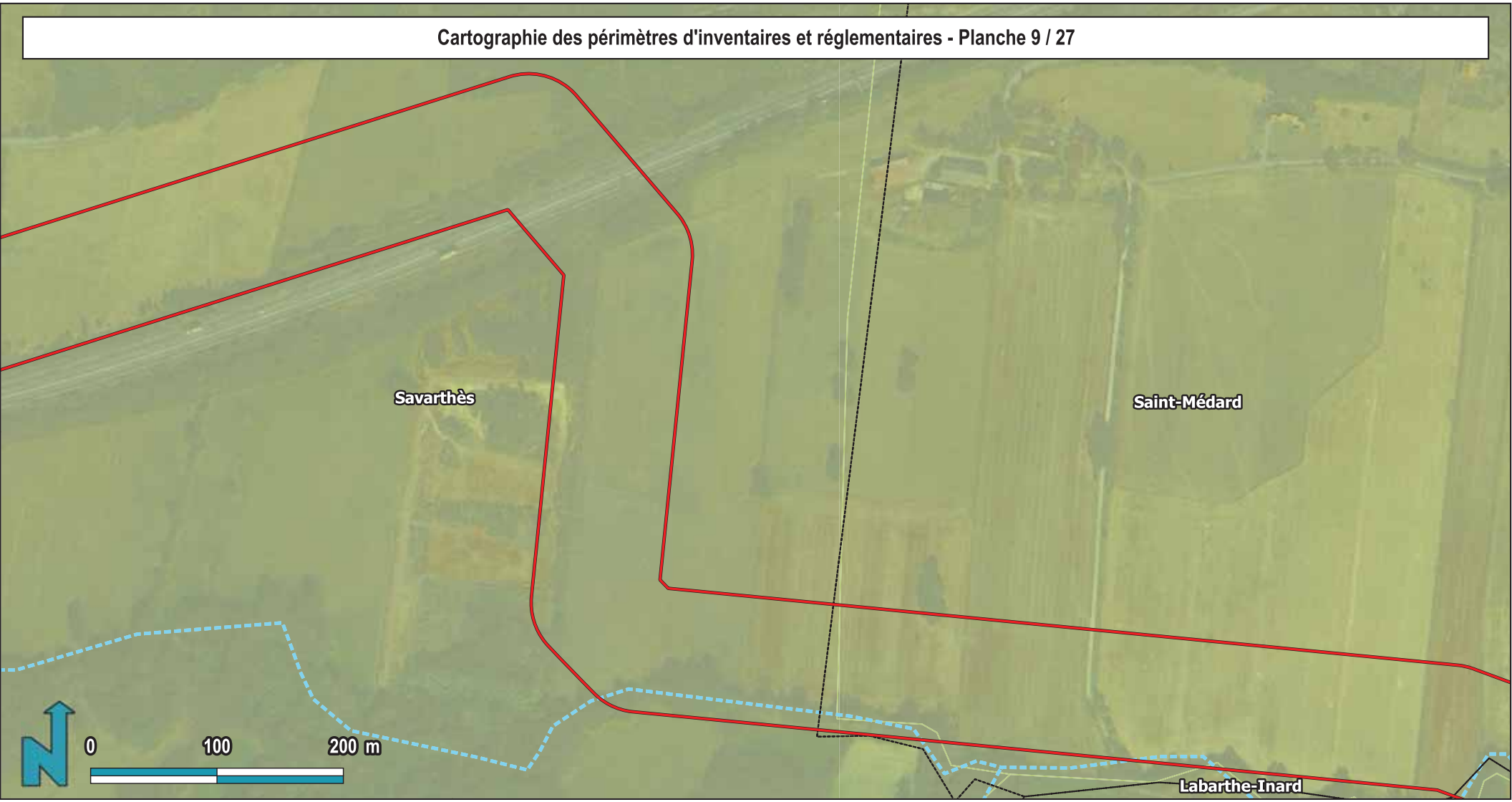
PNA :
Milan royal - Hivernage et domaine vital (2021)

NATURALIA

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mai 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des périmètres d'inventaires et réglementaires - Planche 9 / 27



Aire d'étude
Limites communales

SRCE :
Cours d'eau

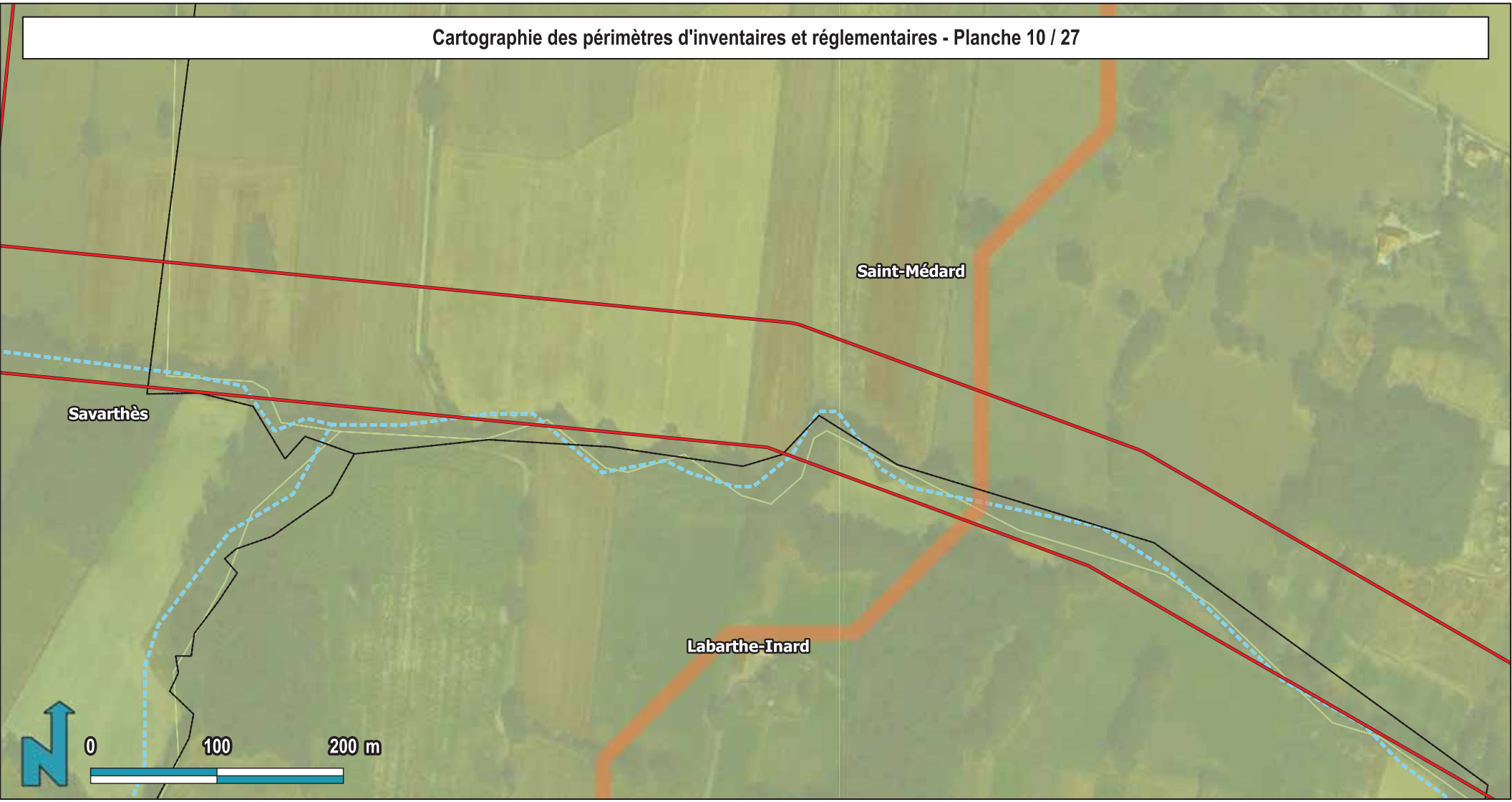
PNA :
Milan royal - Hivernage et domaine vital (2021)

NATURALIA

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mai 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des périmètres d'inventaires et réglementaires - Planche 10 / 27



Aire d'étude
Limites communales

SRCE :
Cours d'eau

Corridors écologiques linéiques
Milieux ouverts de plaine

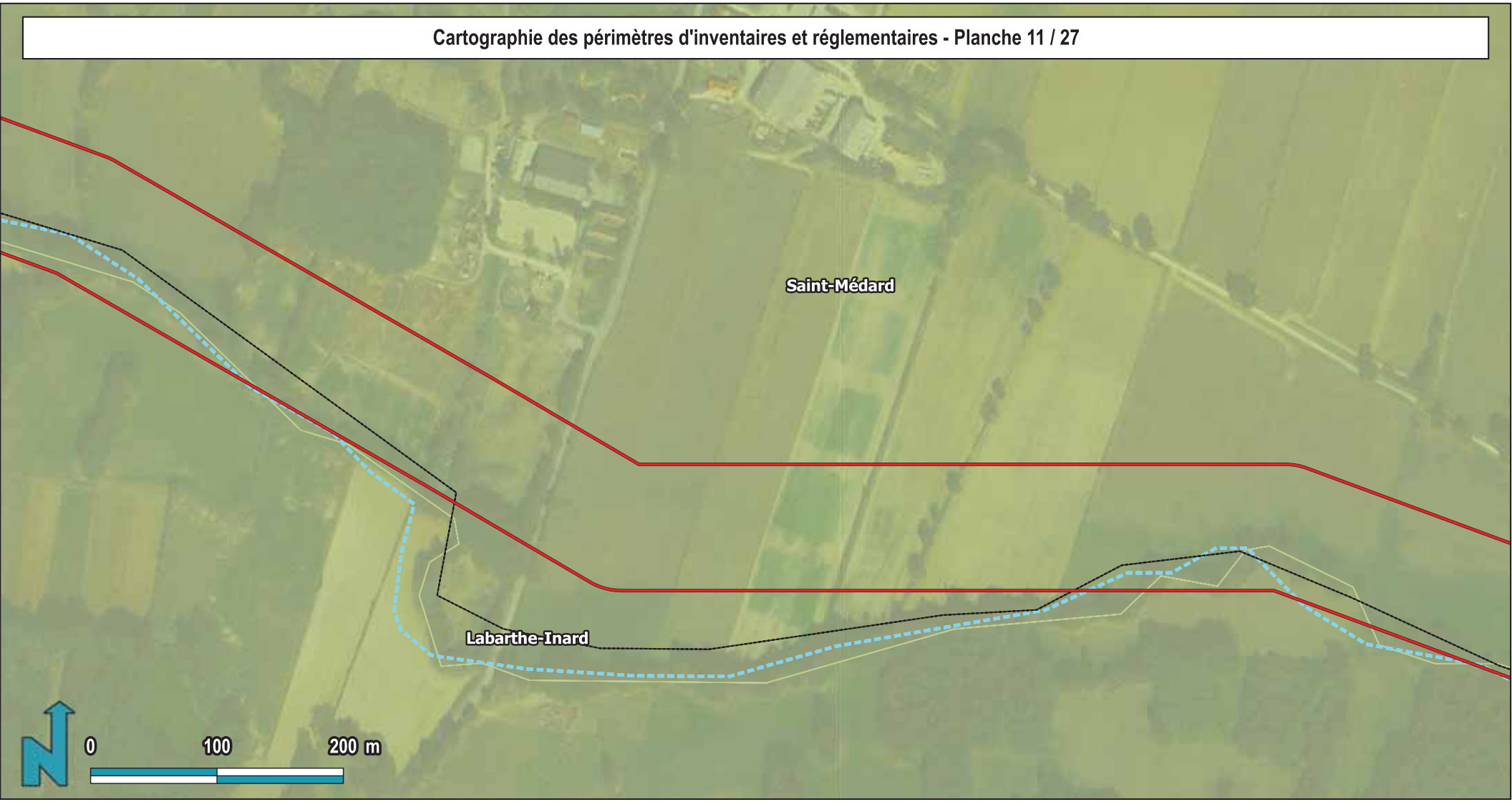
PNA :
Milan royal - Hivernage et domaine vital (2021)

NATURALIA

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mai 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des périmètres d'inventaires et réglementaires - Planche 11 / 27



Aire d'étude
Limites communales

SRCE :
Cours d'eau

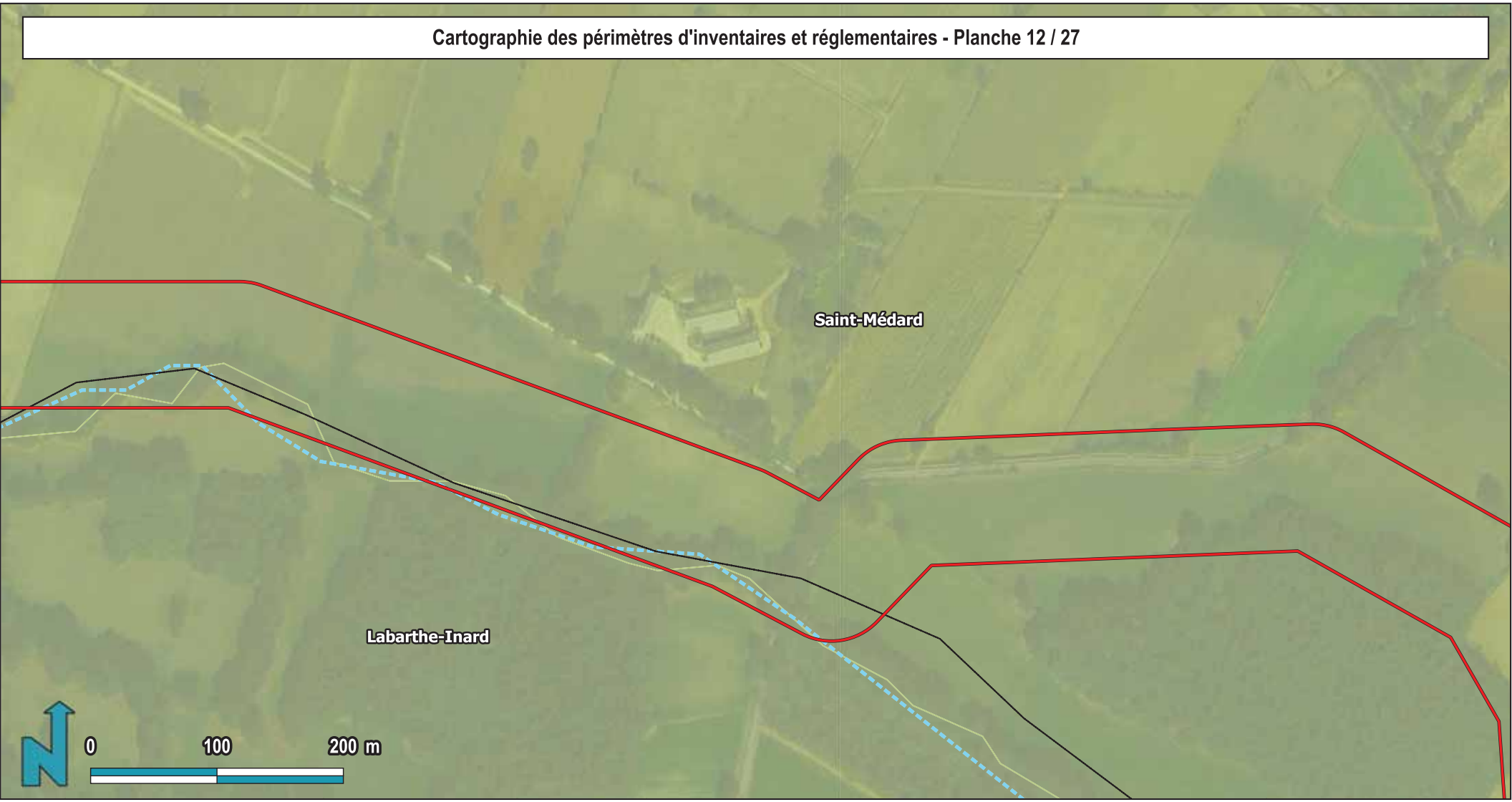
PNA :
Milan royal - Hivernage et domaine vital (2021)

NATURALIA

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mai 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des périmètres d'inventaires et réglementaires - Planche 12 / 27



Aire d'étude
Limites communales

SRCE :
Cours d'eau

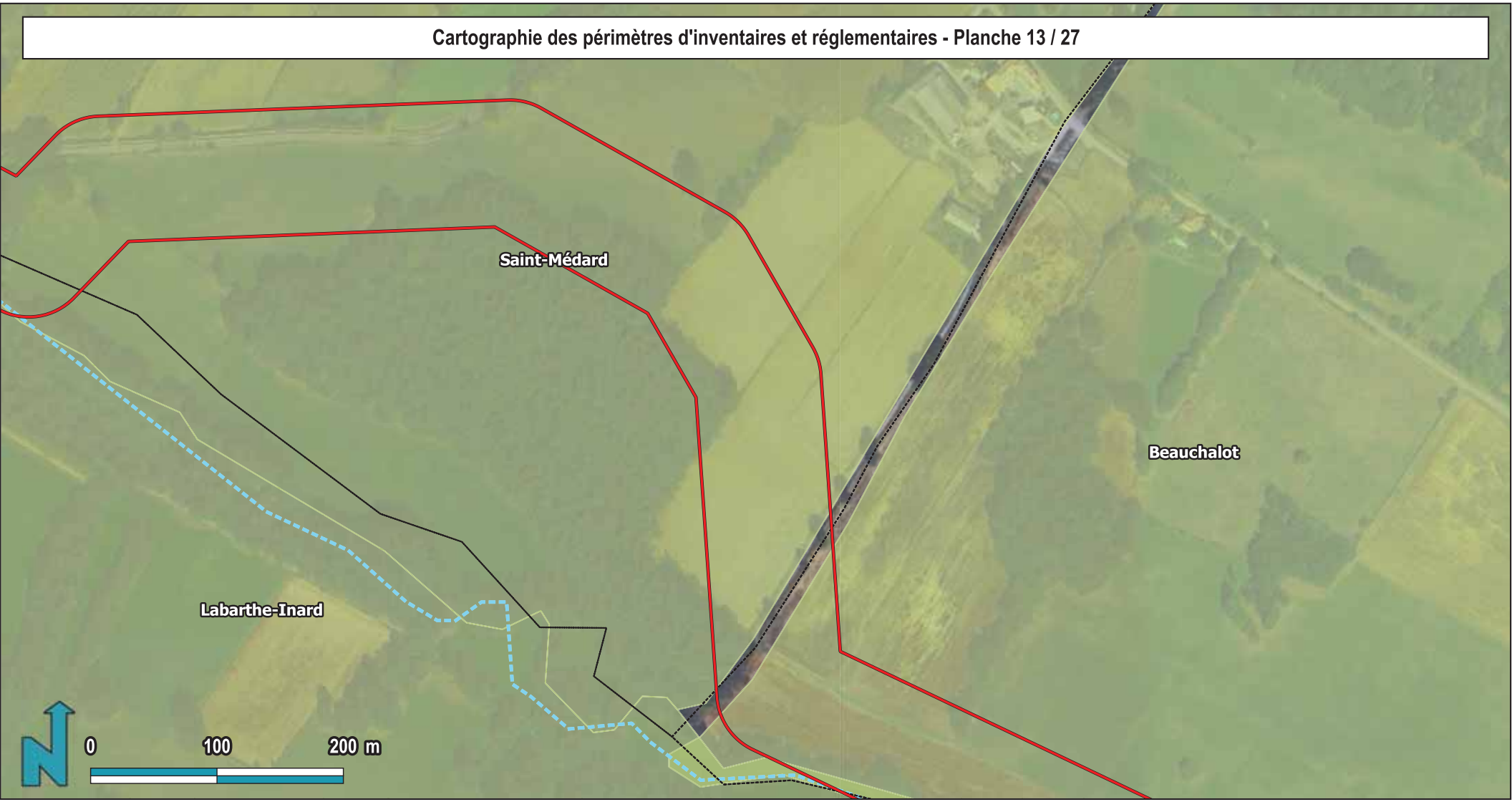
PNA :
Milan royal - Hivernage et domaine vital (2021)

NATURALIA

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mai 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des périmètres d'inventaires et réglementaires - Planche 13 / 27



Aire d'étude
Limites communales

SRCE :
Cours d'eau

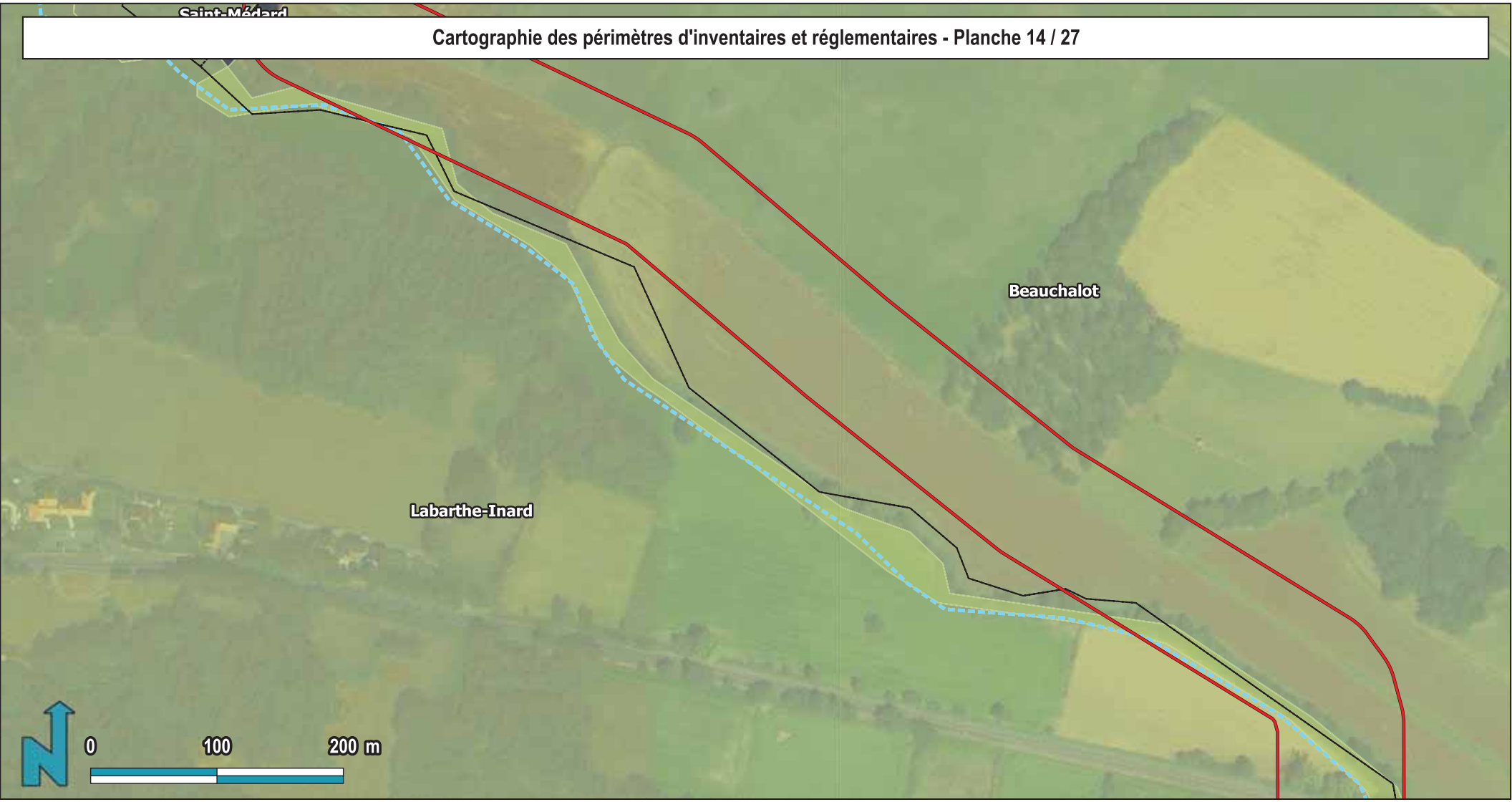
PNA :
Milan royal - Hivernage et domaine vital (2021)

NATURALIA

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mai 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des périmètres d'inventaires et réglementaires - Planche 14 / 27



Aire d'étude
Limites communales

SRCE :
Cours d'eau

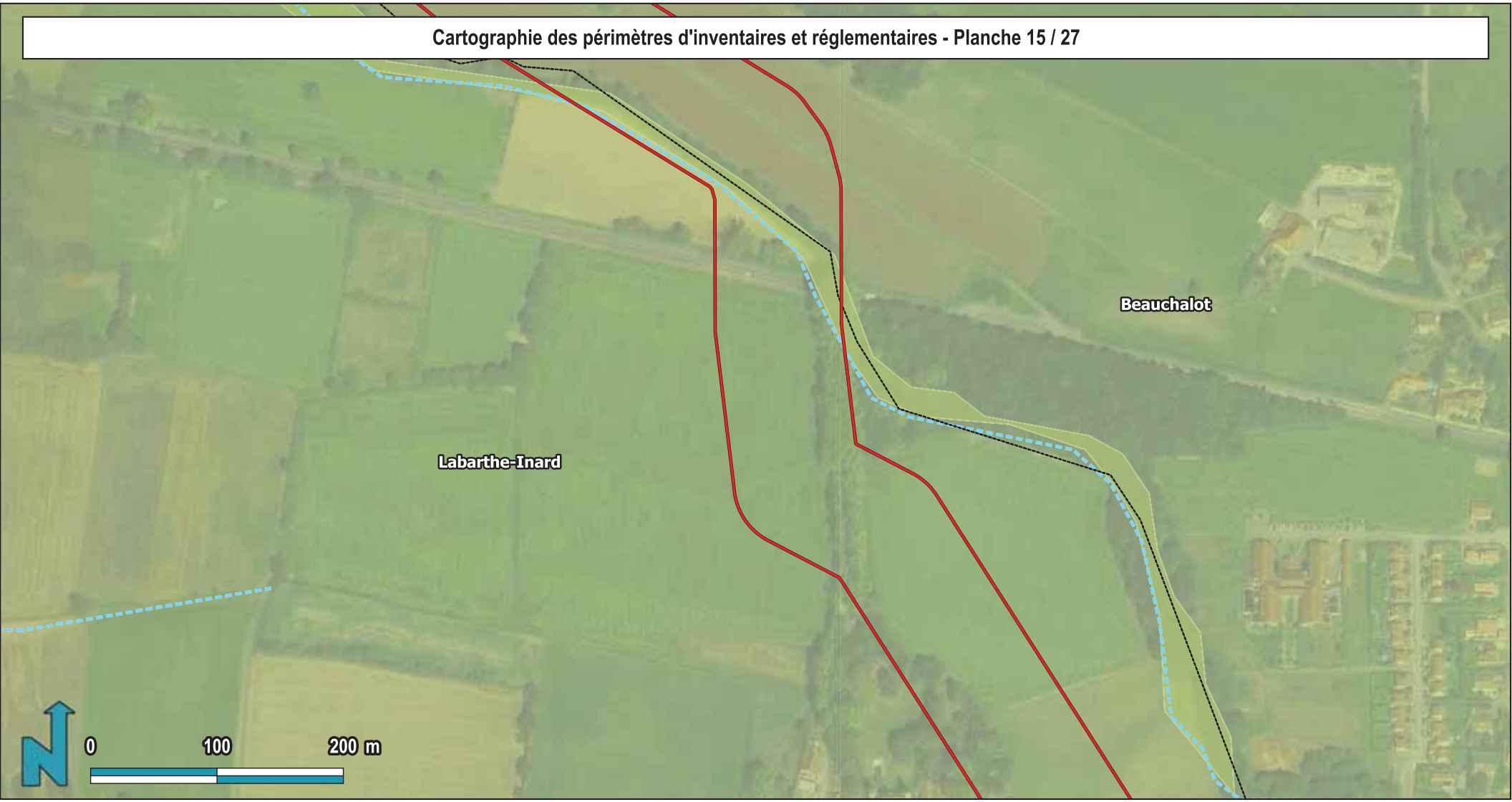
PNA :
Milan royal - Hivernage et domaine vital (2021)

NATURALIA

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mai 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des périmètres d'inventaires et réglementaires - Planche 15 / 27



Aire d'étude
Limites communales

SRCE :
Cours d'eau

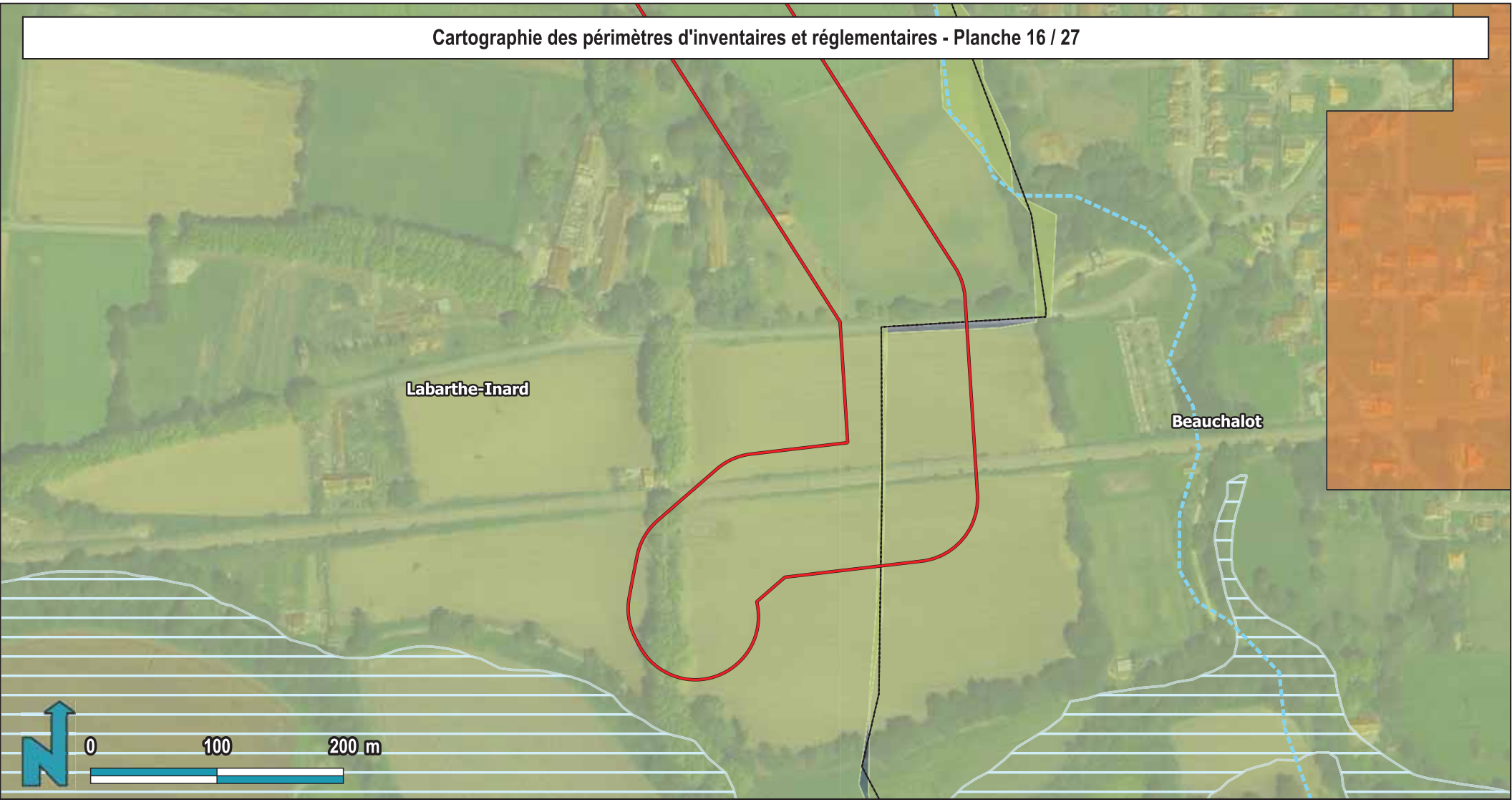
PNA :
Milan royal - Hivernage et domaine vital (2021)

NATURALIA

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mai 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des périmètres d'inventaires et réglementaires - Planche 16 / 27



Aire d'étude
Limites communales

SRCE :
Cours d'eau

Surfaces humides et plans d'eau
Obstacles surfaciques aux continuités

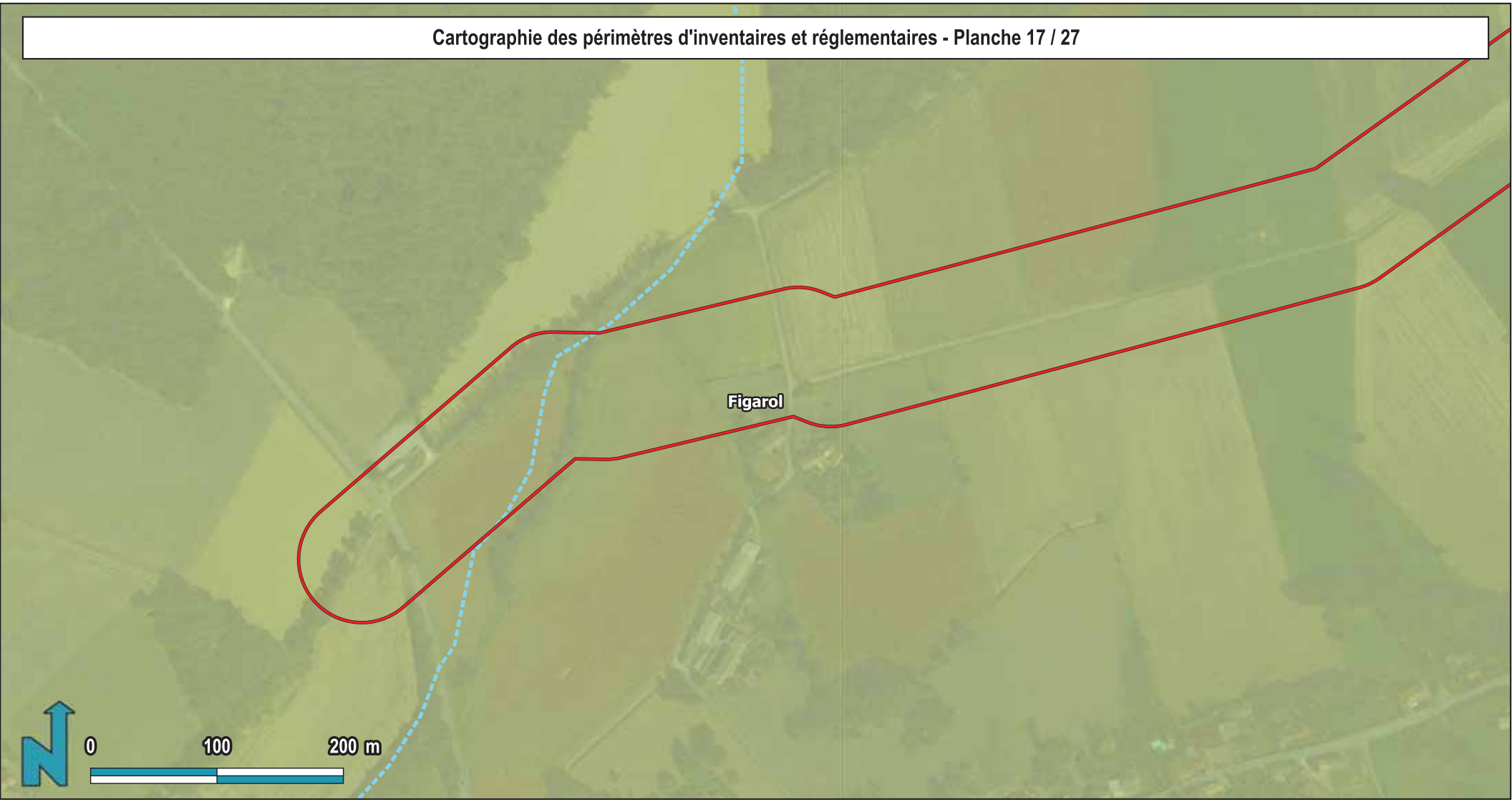
PNA :
Milan royal - Hivernage et domaine vital (2021)

NATURALIA

Terēga

Google satellite / Naturalia Mai 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des périmètres d'inventaires et réglementaires - Planche 17 / 27



Aire d'étude
Limites communales

SRCE :
Cours d'eau

PNA :
Milan royal - Hivernage et domaine vital (2021)

NATURALIA

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mai 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des périmètres d'inventaires et réglementaires - Planche 18 / 27



Aire d'étude

Limites communales

PNA :

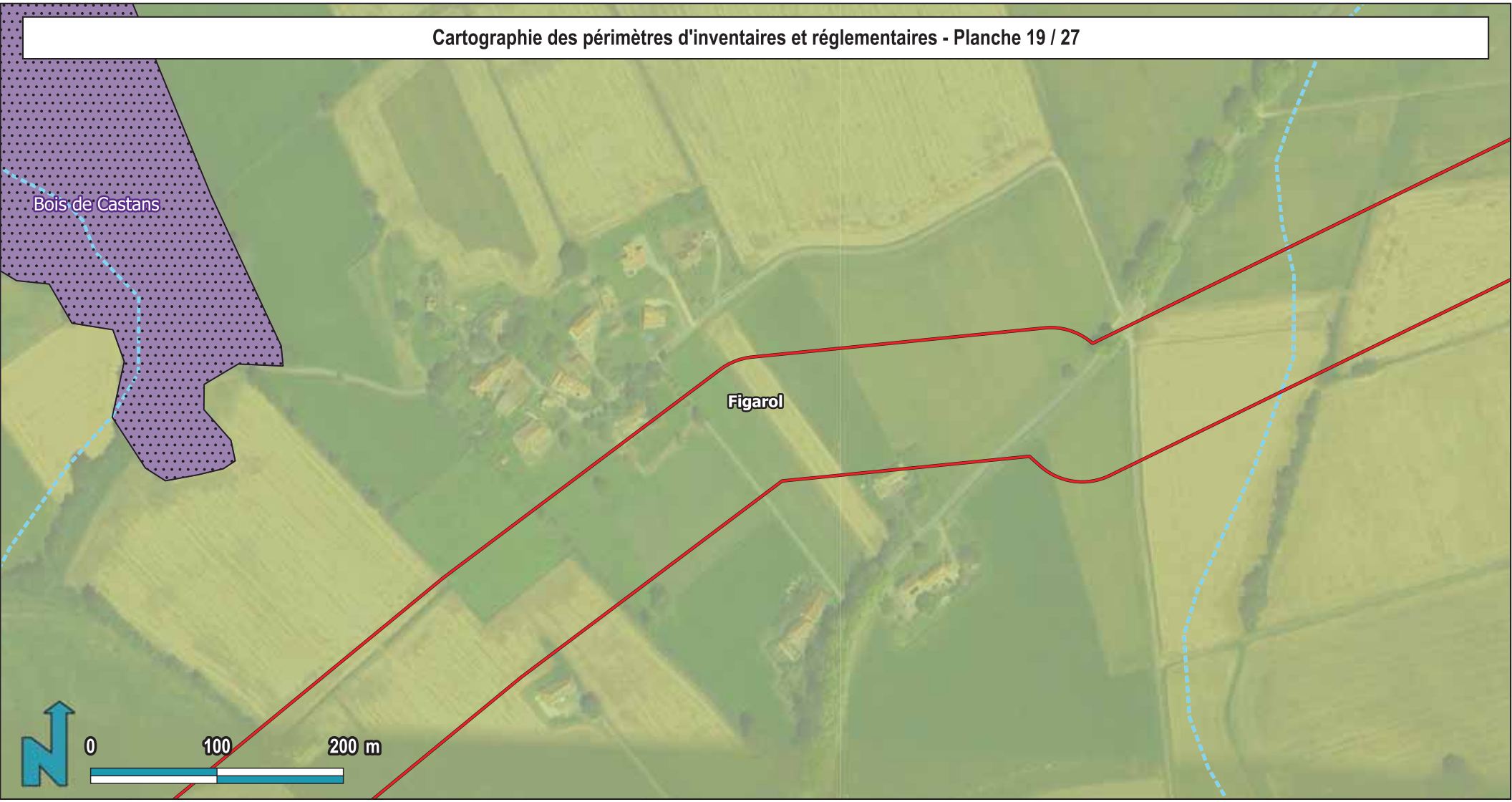
Milan royal - Hivernage et domaine vital (2021)

NATURALIA

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mai 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des périmètres d'inventaires et réglementaires - Planche 19 / 27



Aire d'étude
Limites communales

SRCE :
Cours d'eau

Reservoirs de biodiversité

ZNIEFF :
ZNIEFF de type I

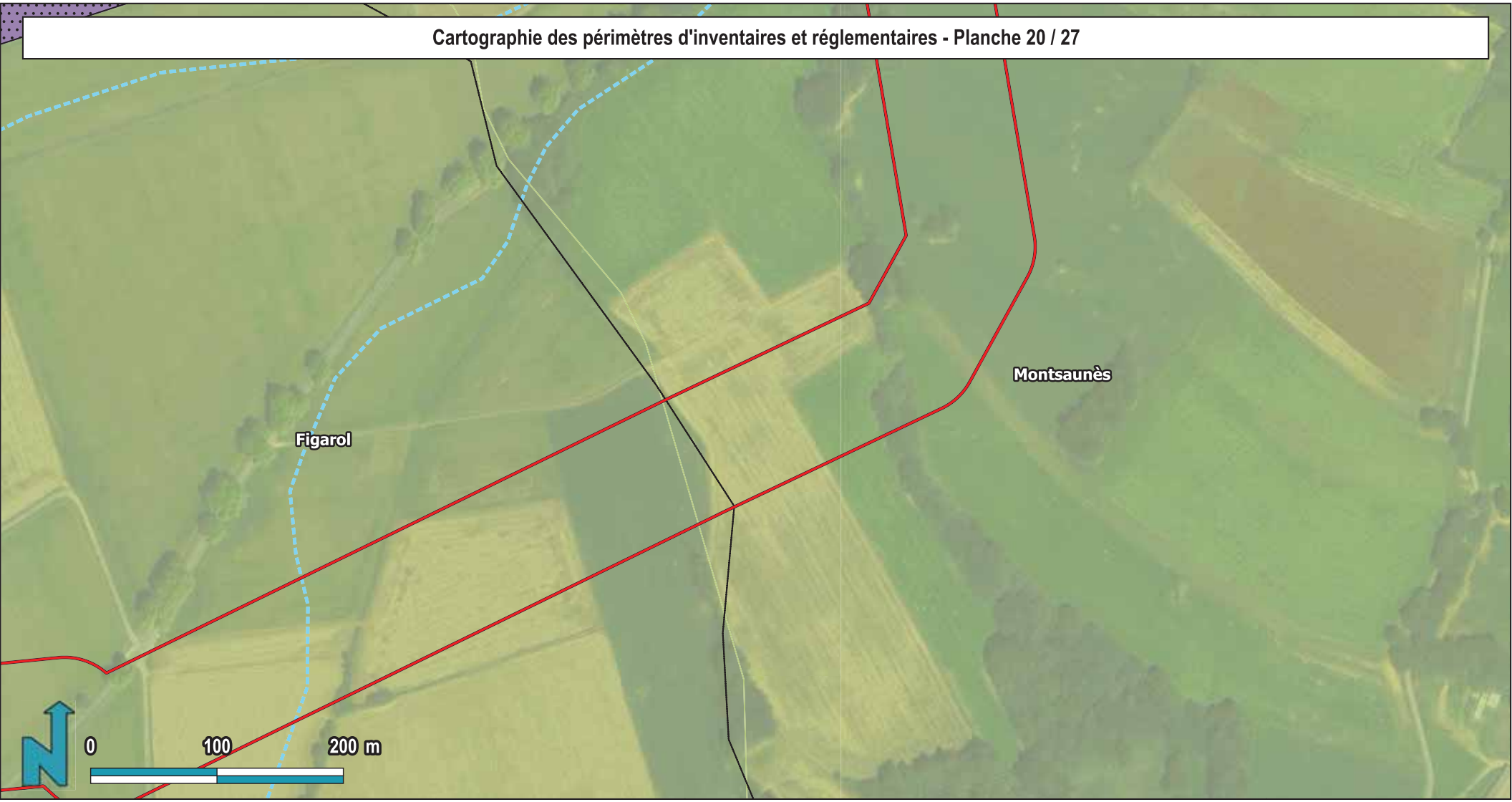
PNA :
Milan royal - Hivernage et domaine vital (2021)

NATURALIA

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mai 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des périmètres d'inventaires et réglementaires - Planche 20 / 27



Aire d'étude
Limites communales

SRCE :
Cours d'eau

Reservoirs de biodiversité

ZNIEFF :
ZNIEFF de type I

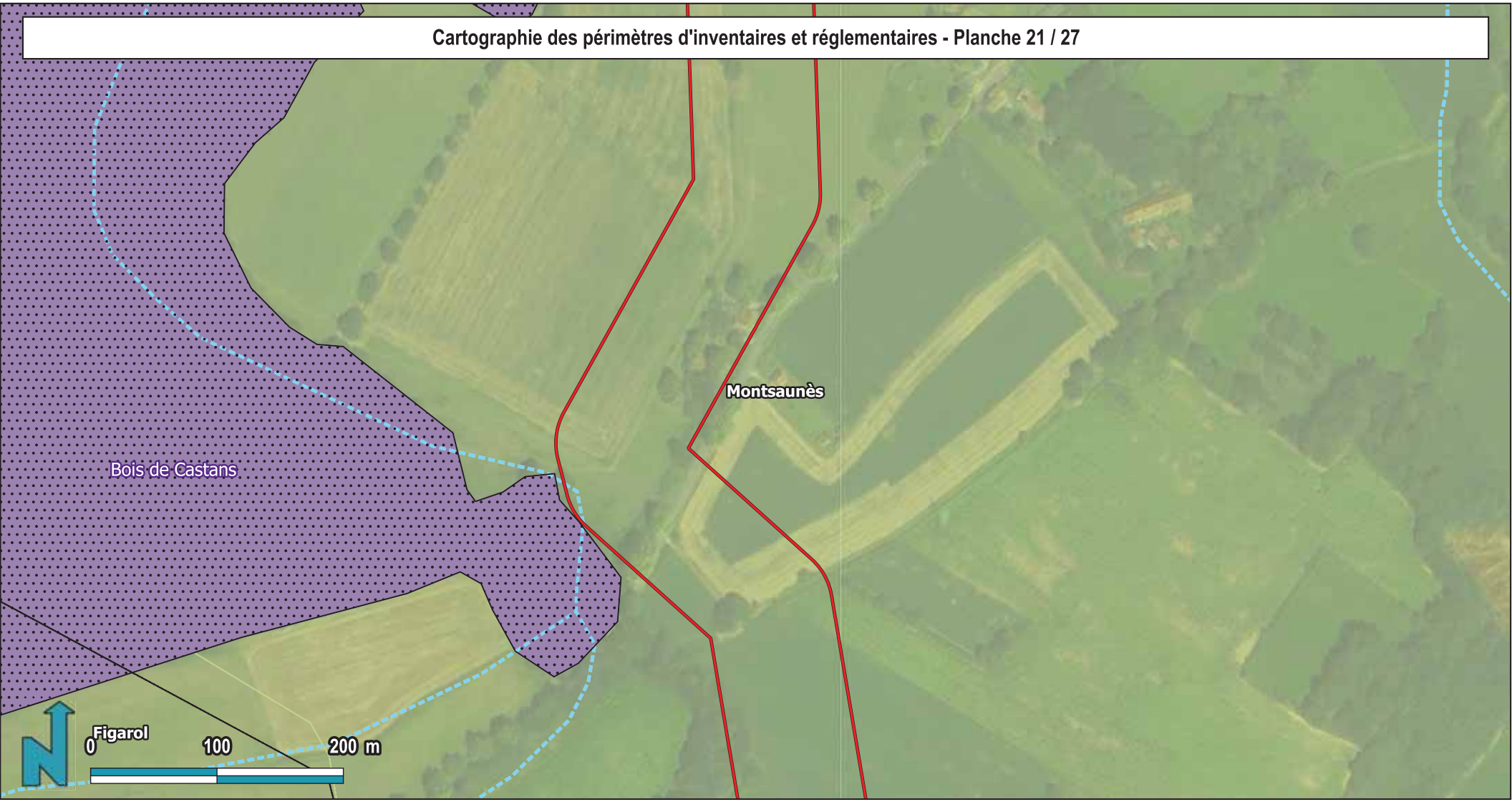
PNA :
Milan royal - Hivernage et domaine vital (2021)

NATURALIA

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mai 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des périmètres d'inventaires et réglementaires - Planche 21 / 27



Aire d'étude
Limites communales

SRCE :
Cours d'eau

Reservoirs de biodiversité

ZNIEFF :
ZNIEFF de type I

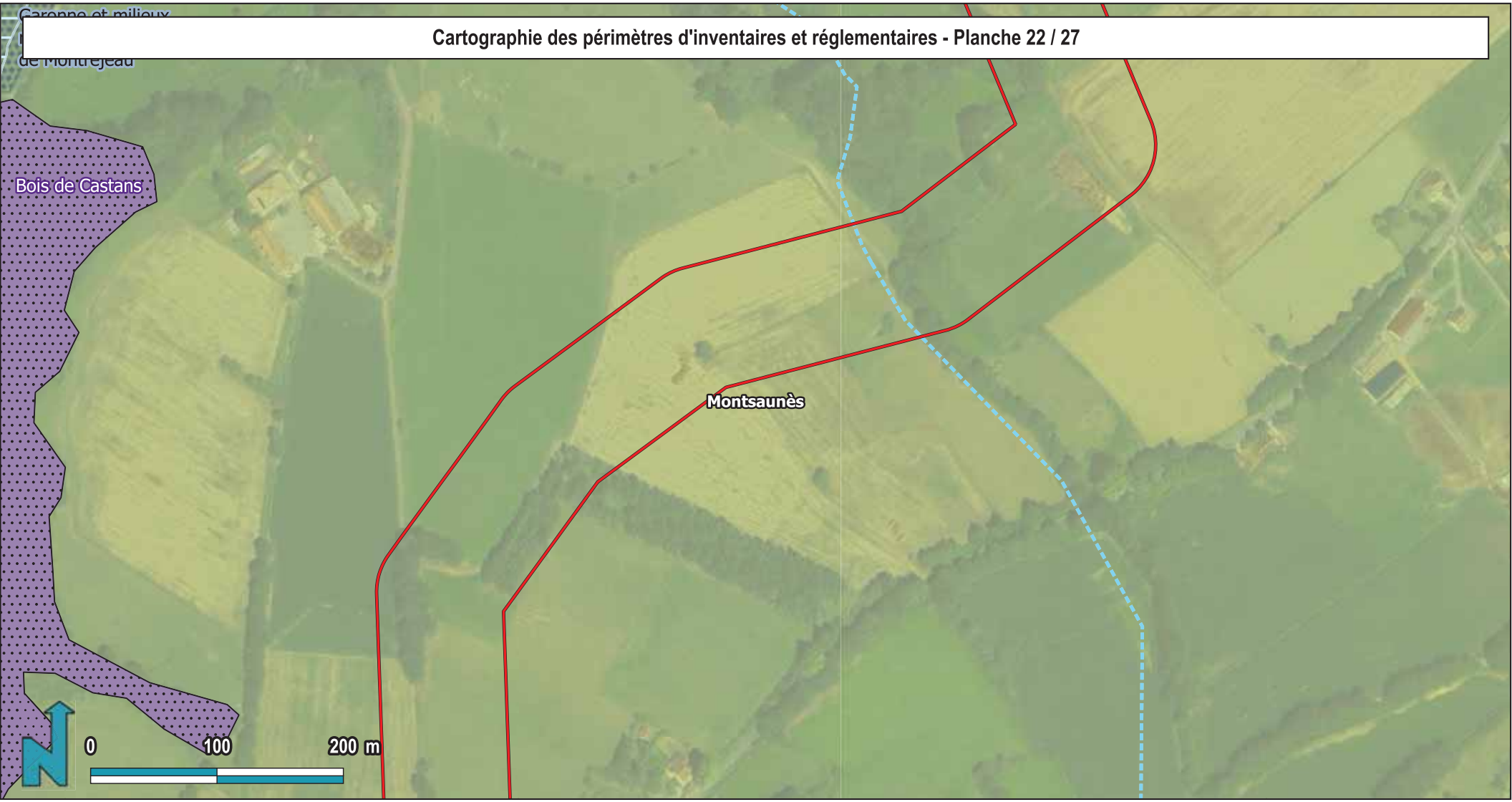
PNA :
Milan royal - Hivernage et domaine vital (2021)

NATURALIA

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mai 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des périmètres d'inventaires et réglementaires - Planche 22 / 27



Aire d'étude
Limites communales

SRCE :
Cours d'eau

Surfaces humides et plans d'eau
Reservoirs de biodiversité

ZNIEFF :
ZNIEFF de type I
ZNIEFF de type II

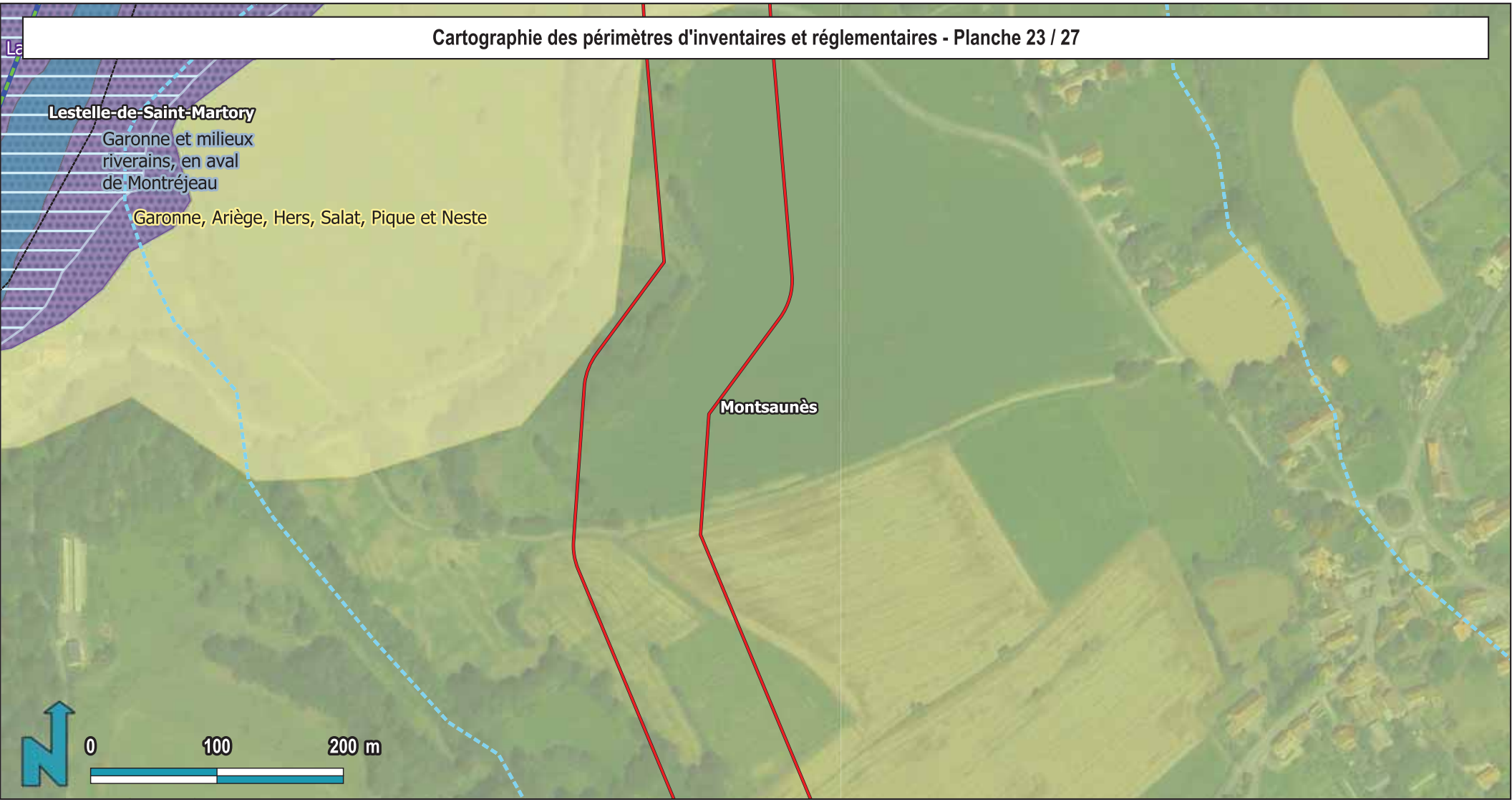
PNA :
Milan royal - Hivernage et domaine vital (2021)

NATURALIA

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mai 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des périmètres d'inventaires et réglementaires - Planche 23 / 27



Aire d'étude
Limites communales

SRCE :
Cours d'eau
Surfaces humides et plans d'eau

Cours d'eau classés :
Cours d'eau Liste 1
Cours d'eau Liste 2

ZNIEFF :
ZNIEFF de type I
ZNIEFF de type II

PNA :
Milan royal - Hivernage et domaine vital (2021)

Sites Natura 2000 :
Directive Habitats (SIC-ZSC)

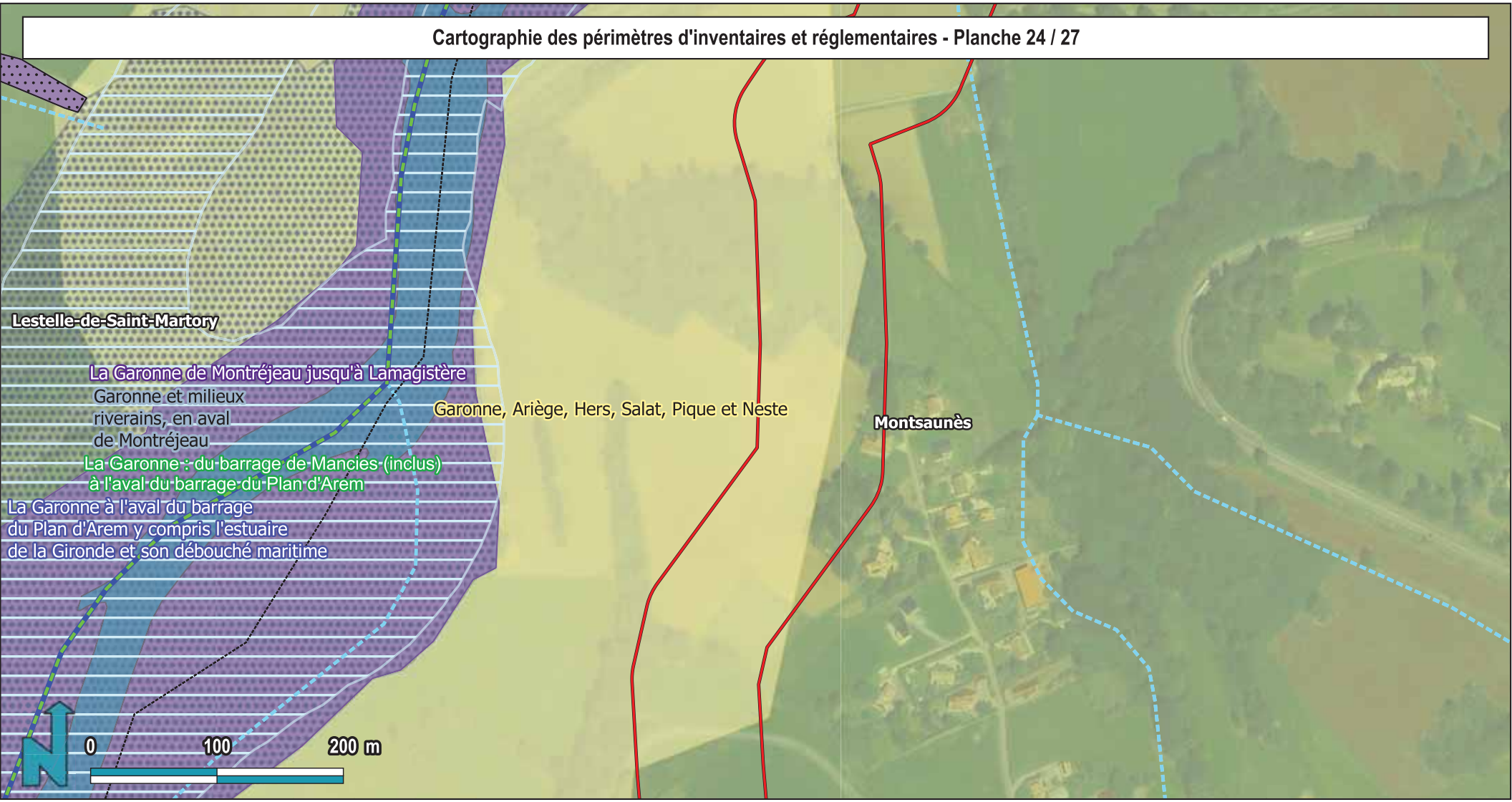
APPB :
Biotopes nécessaires à la reproduction, à l'alimentation, au repos et à la survie de poissons migrateurs sur la Garonne, l'Ariège, l'Hers Vif et le Salat

NATURALIA

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mai 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des périmètres d'inventaires et réglementaires - Planche 24 / 27



Aire d'étude
Limites communales

SRCE :
Cours d'eau
Surfaces humides et plans d'eau
Reservoirs de biodiversité

Cours d'eau classés :
Cours d'eau Liste 1
Cours d'eau Liste 2

ZNIEFF :
ZNIEFF de type I
ZNIEFF de type II

PNA :
Milan royal - Hivernage et domaine vital (2021)

Sites Natura 2000 :
Directive Habitats (SIC-ZSC)

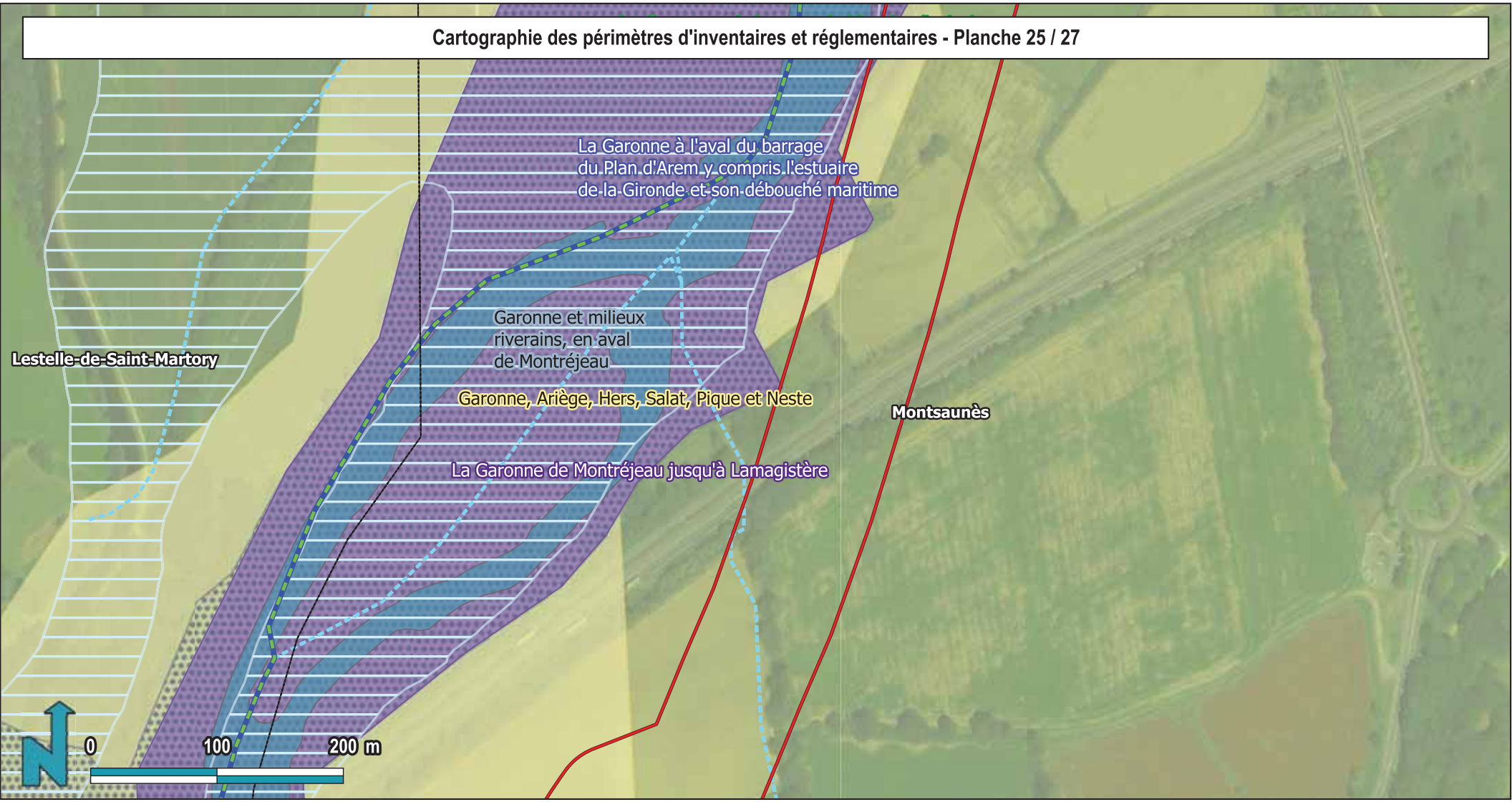
APPB :
Biotopes nécessaires à la reproduction, à l'alimentation, au repos et à la survie de poissons migrateurs sur la Garonne, l'Ariège, l'Hers Vif et le Salat

NATURALIA

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mai 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des périmètres d'inventaires et réglementaires - Planche 25 / 27



Aire d'étude
Limites communales

SRCE :
Cours d'eau
Surfaces humides et plans d'eau

Cours d'eau classés :
Cours d'eau Liste 1
Cours d'eau Liste 2

ZNIEFF :
ZNIEFF de type I
ZNIEFF de type II

PNA :
Milan royal - Hivernage et domaine vital (2021)

Sites Natura 2000 :
Directive Habitats (SIC-ZSC)

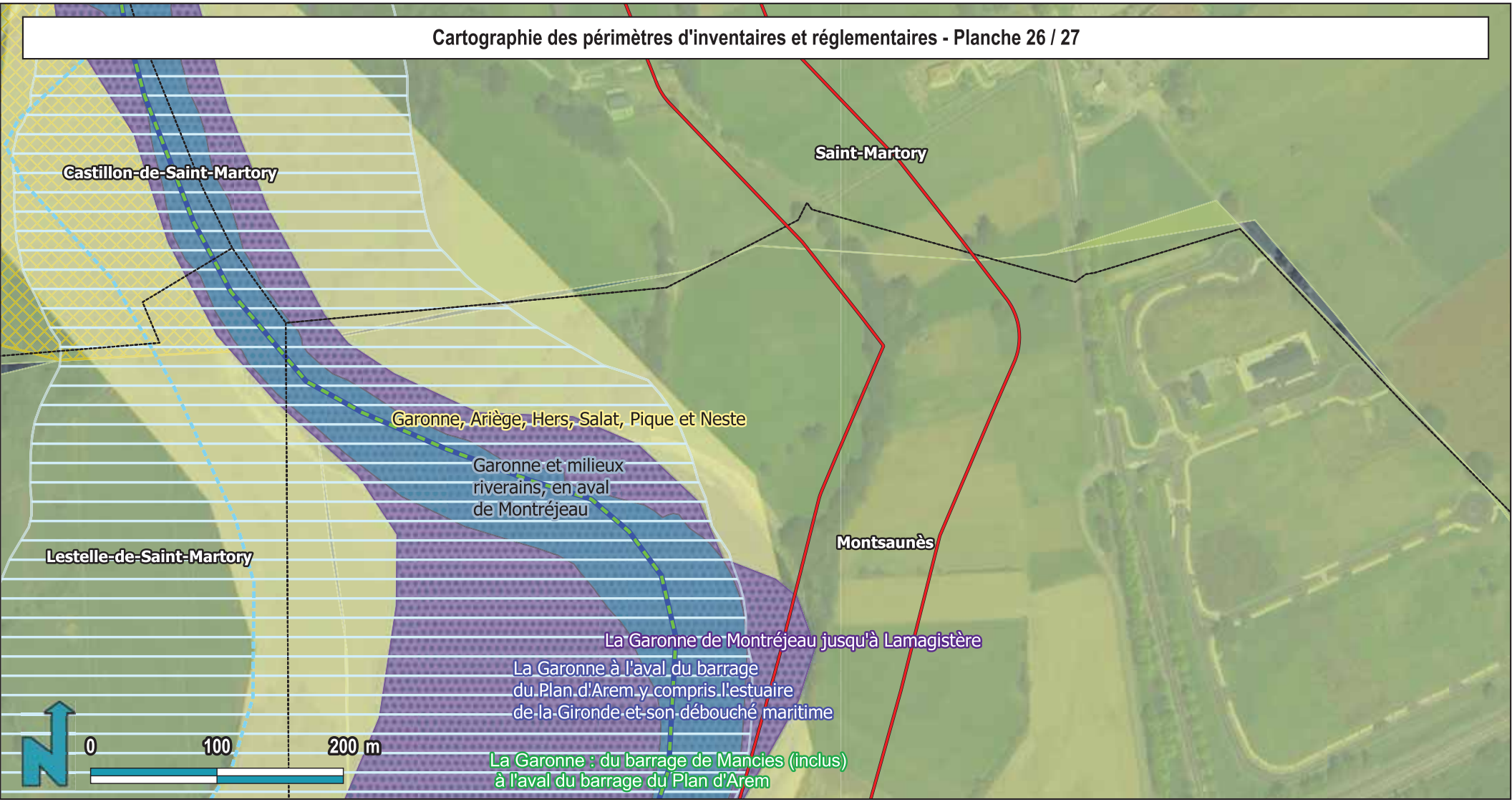
APPB :
Biotopes nécessaires à la reproduction, à l'alimentation, au repos et à la survie de poissons migrateurs sur la Garonne, l'Ariège, l'Hers Vif et le Salat

NATURALIA

TEREGA

Google satellite / Naturalia Mai 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des périmètres d'inventaires et réglementaires - Planche 26 / 27



Aire d'étude
Limites communales

SRCE :
Cours d'eau
Surfaces humides et plans d'eau

Cours d'eau classés :
Cours d'eau Liste 1
Cours d'eau Liste 2

ZNIEFF :
ZNIEFF de type I
ZNIEFF de type II

PNA :
Milan royal - Hivernage et domaine vital (2021)

Maculinea (2018)

Sites Natura 2000 :
Directive Habitats (SIC-ZSC)

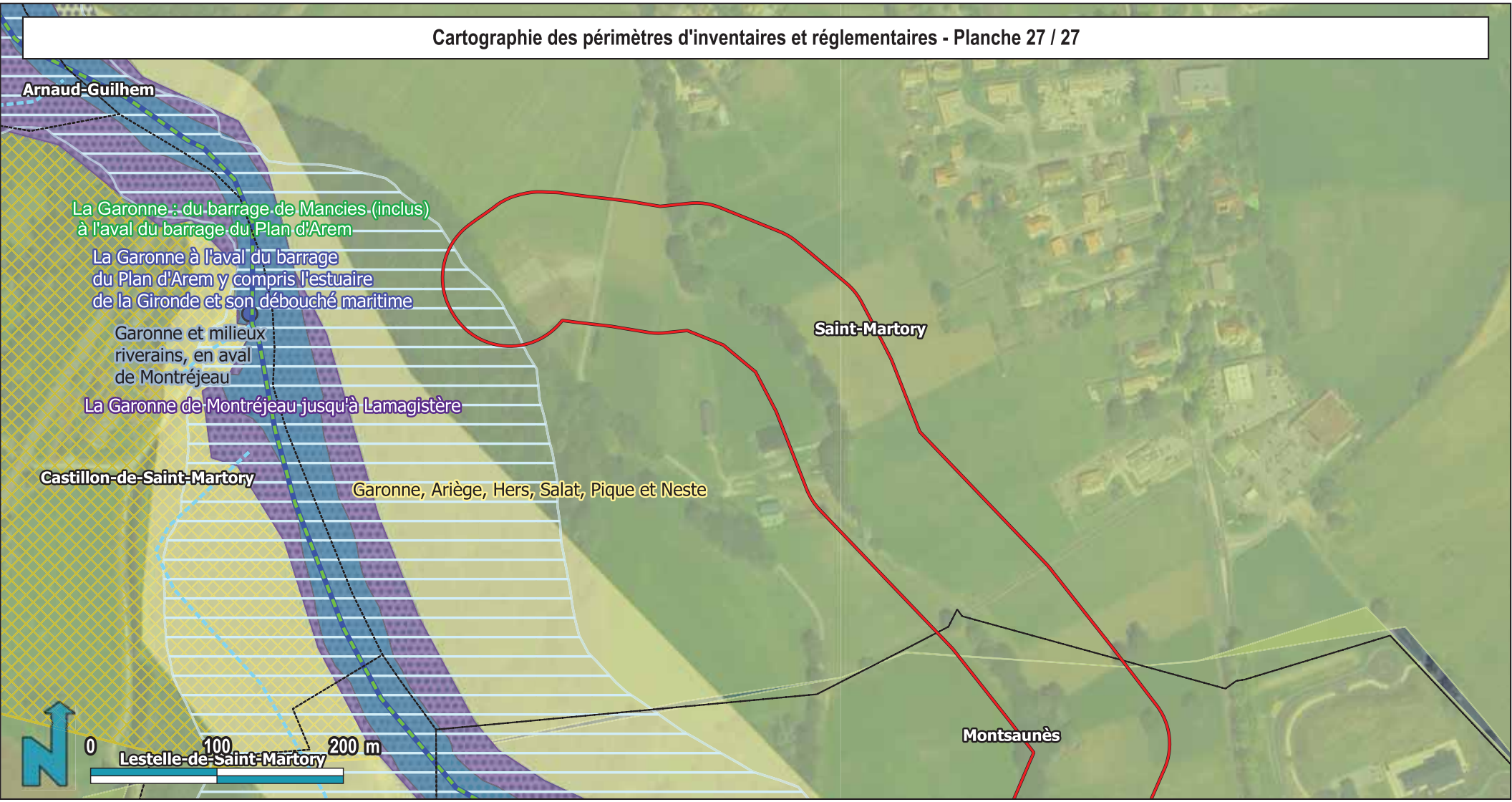
APPB :
Biotopes nécessaires à la reproduction, à l'alimentation, au repos et à la survie de poissons migrateurs sur la Garonne, l'Ariège, l'Hers Vif et le Salat

NATURALIA

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mai 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des périmètres d'inventaires et réglementaires - Planche 27 / 27



Aire d'étude
Limites communales

SRCE :
Cours d'eau
Surfaces humides et plans d'eau
Obstacles ponctuels aux continuités

Cours d'eau classés :
Cours d'eau Liste 1
Cours d'eau Liste 2

ZNIEFF :
ZNIEFF de type I
ZNIEFF de type II

PNA :
Milan royal - Hivernage et domaine vital (2021)

Maculinea (2018)

Sites Natura 2000 :
Directive Habitats (SIC-ZSC)

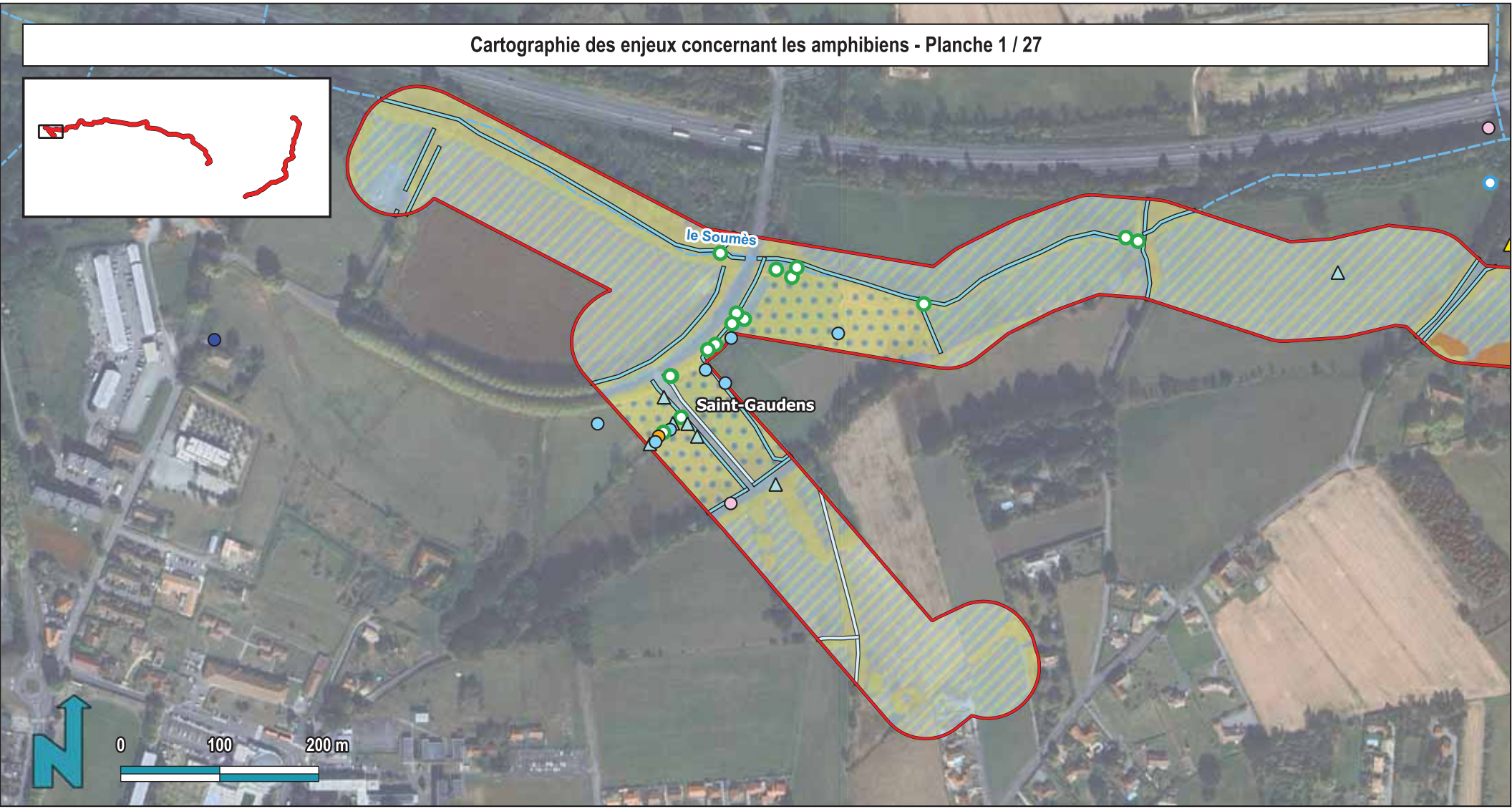
APPB :
Biotopes nécessaires à la reproduction, à l'alimentation, au repos et à la survie de poissons migrateurs sur la Garonne, l'Ariège, l'Hers Vif et le Salat

NATURALIA

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mai 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les amphibiens - Planche 1 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible
Négligeable

Enjeux
Modéré
Faible (milieux ouvert, Crapaud calamite)
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

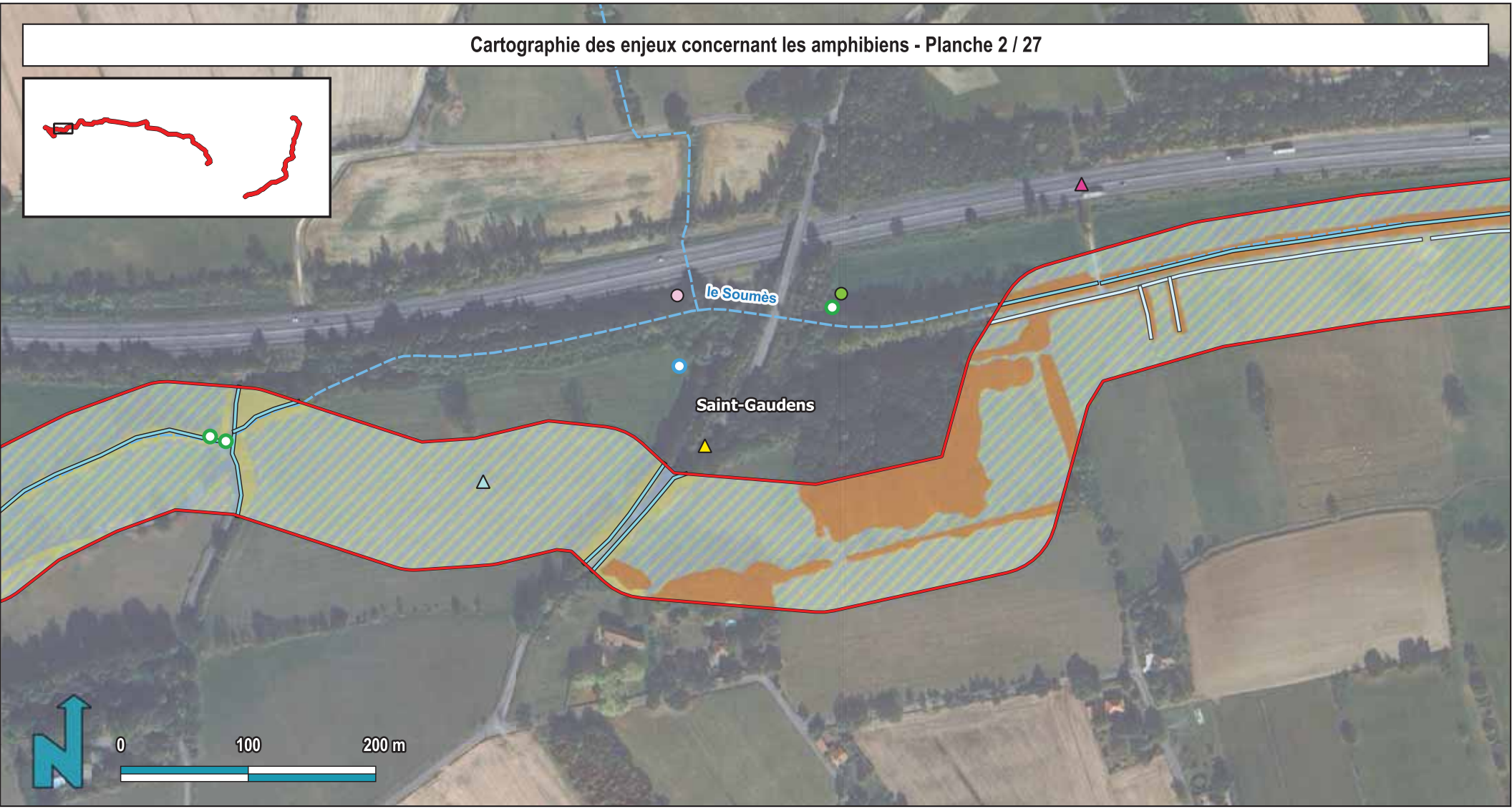
Observations ponctuelles
Alyte accoucheur
Crapaud calamite
Crapaud épineux
Grenouille rieuse
Grenouille "verte" indéterminée
Salamandre tachetée
Triton palmé

NATURALIA ingénierie en écologie

Teréga

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les amphibiens - Planche 2 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible
Négligeable

Enjeux
Modéré
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

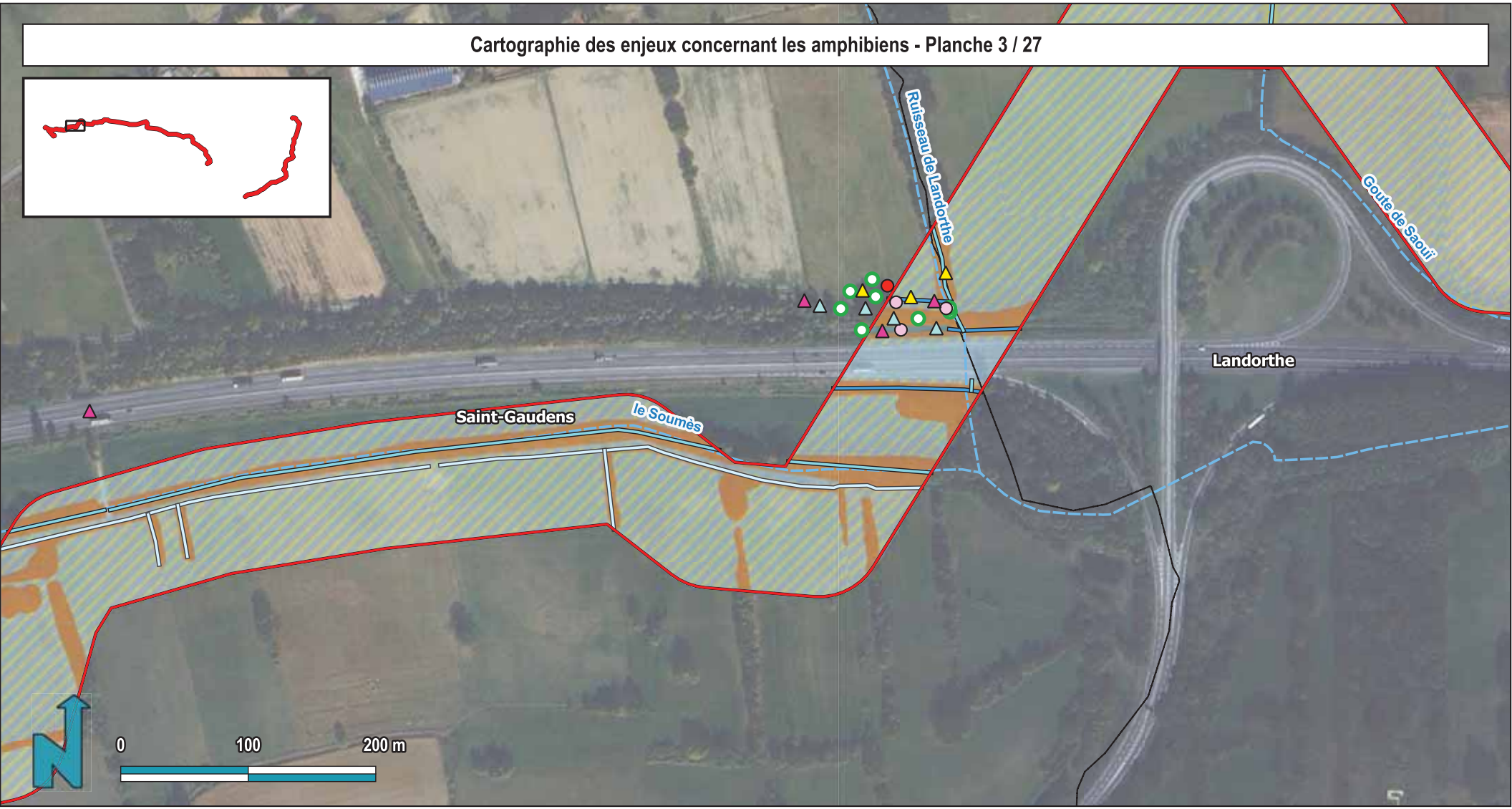
Observations ponctuelles
Grenouille rieuse
Rainette méridionale
Grenouille "verte" indéterminée
Salamandre tachetée
Triton marbré
Triton palmé

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les amphibiens - Planche 3 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Faible
Négligeable

Enjeux
Modéré
Modéré (milieux aquatiques
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

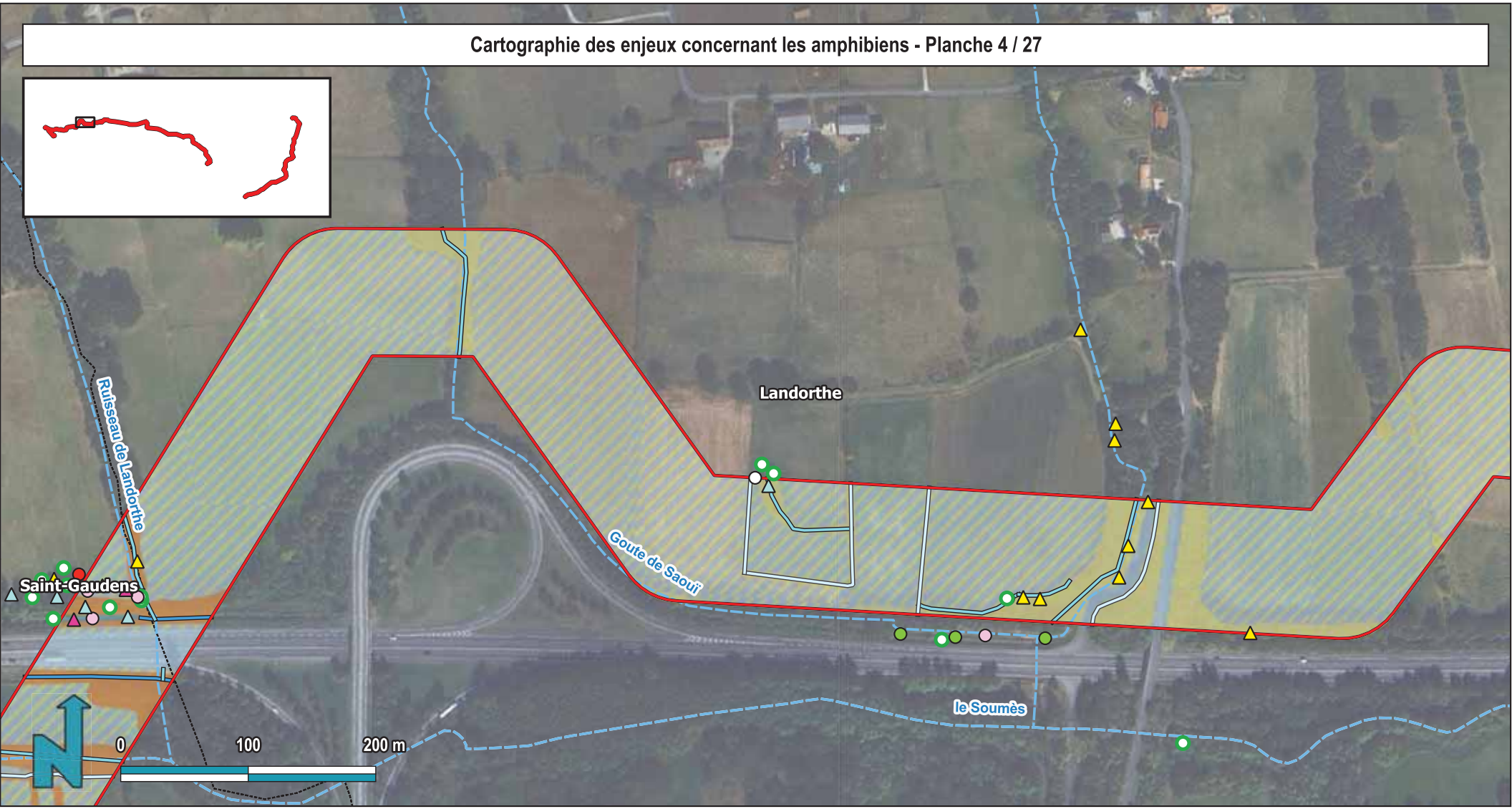
Observations ponctuelles
Alyte accoucheur
Grenouille rousse
Grenouille rieuse
Grenouille "verte" indéterminée
Salamandre tachetée
Triton marbré
Triton palmé

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les amphibiens - Planche 4 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Faible
Négligeable

Enjeux
Modéré
Modéré (milieux aquatiques)
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

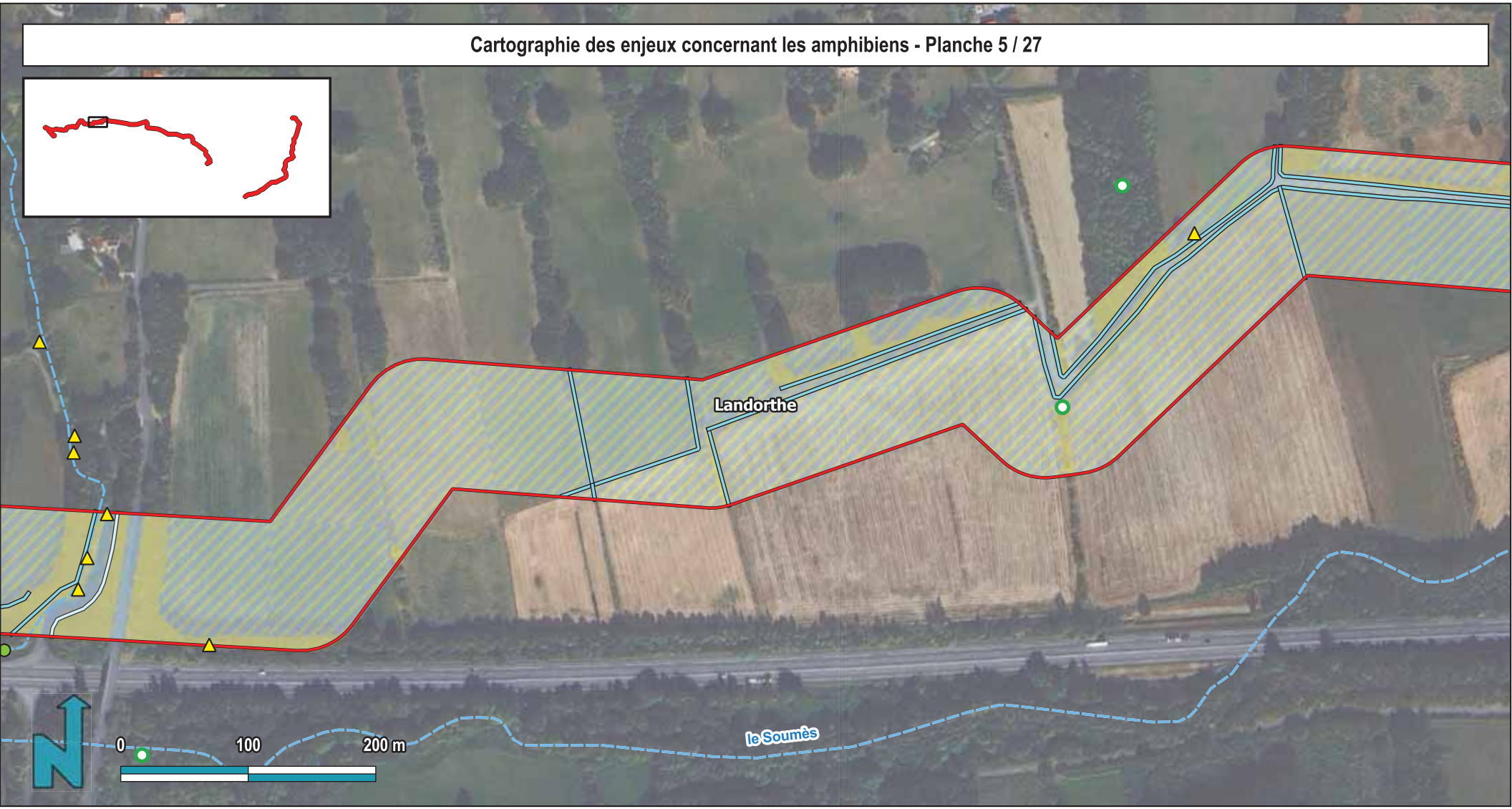
Observations ponctuelles
Grenouille rousse
Grenouille rieuse
Rainette méridionale
Grenouille "verte" indéterminée
Salamandre tachetée
Triton marbré
Triton palmé

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les amphibiens - Planche 5 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible
Négligeable

Enjeux
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

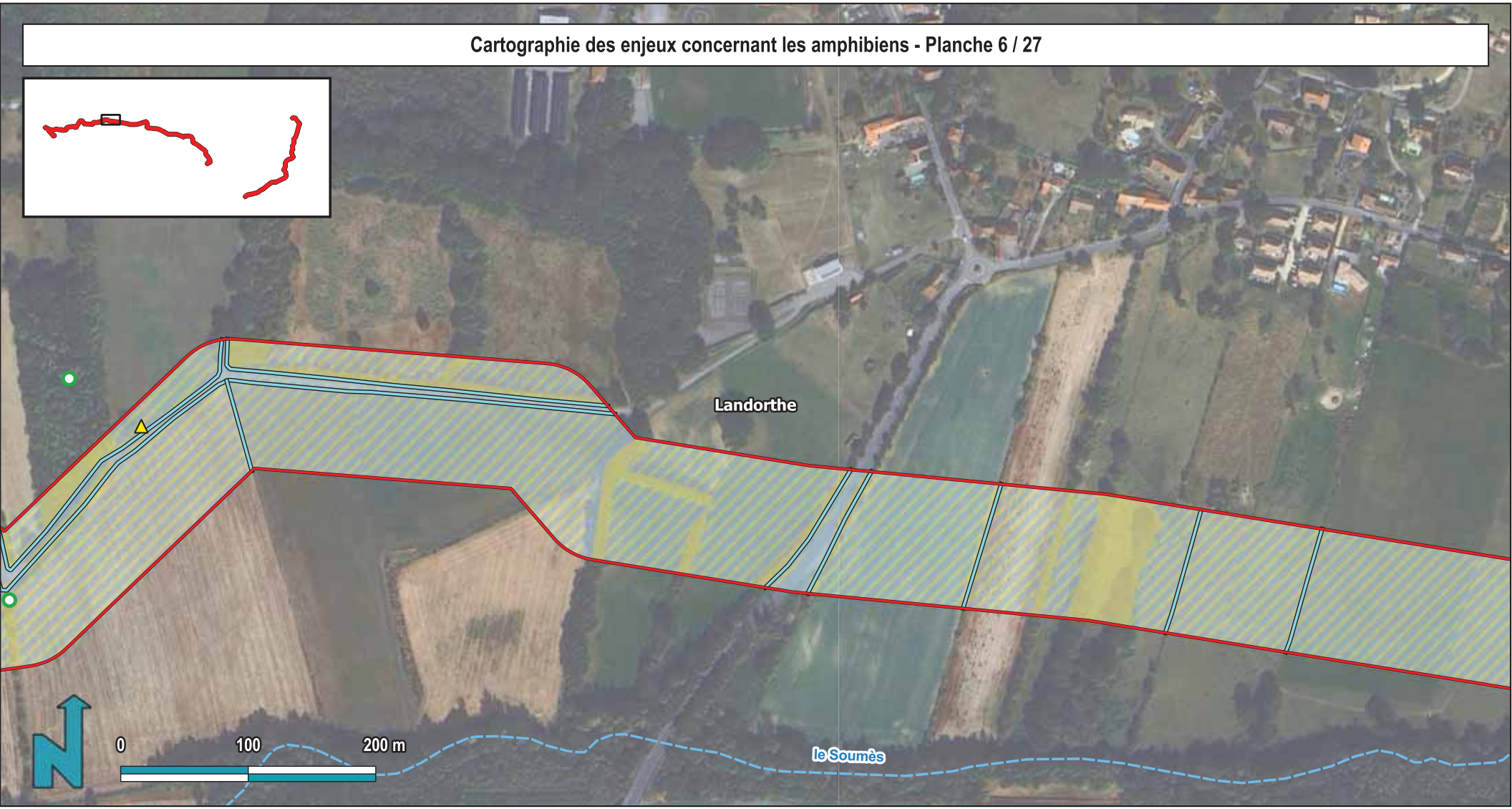
Observations ponctuelles
Rainette méridionale
Grenouille "verte" indéterminée
Salamandre tachetée

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les amphibiens - Planche 6 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

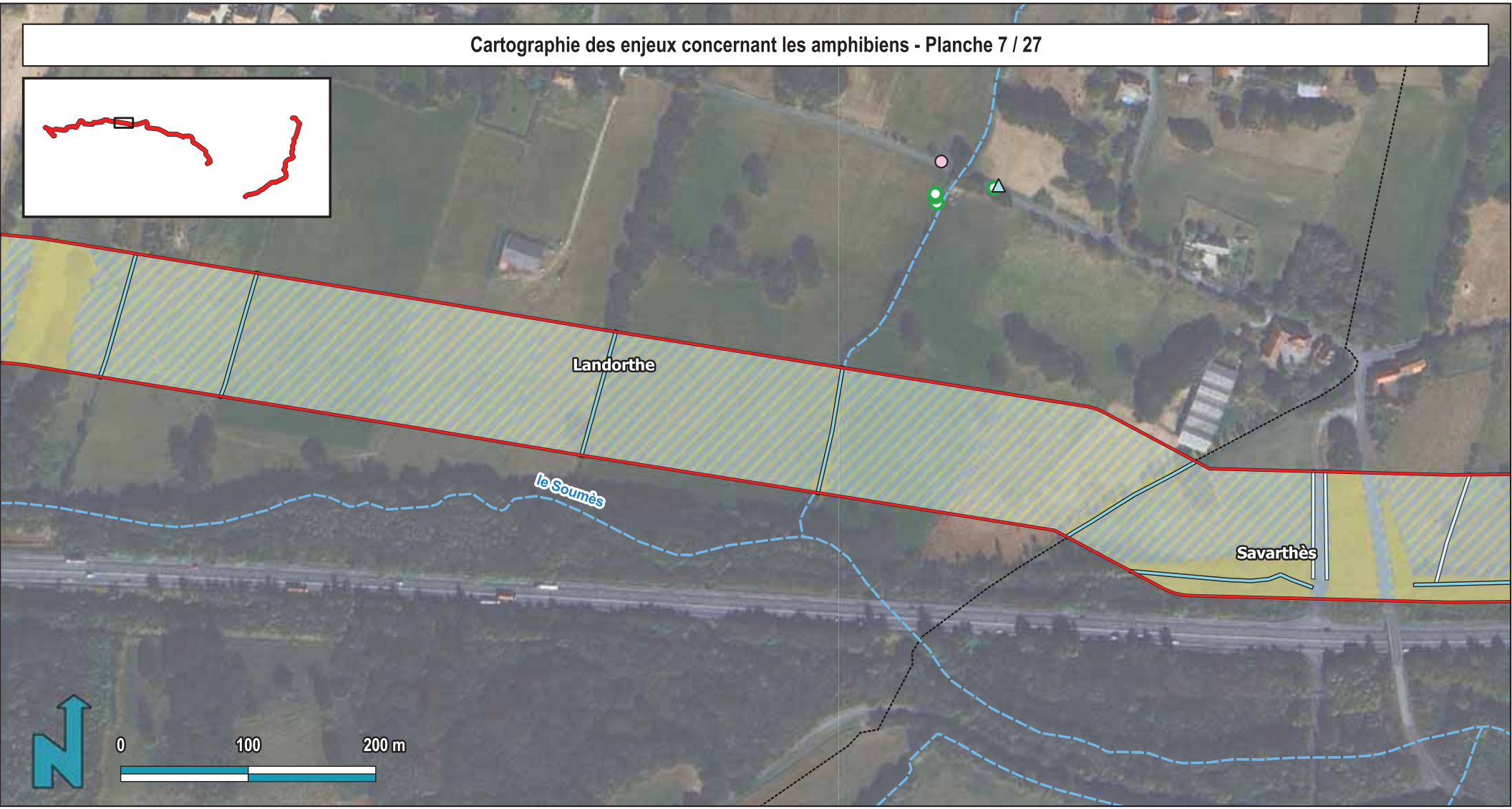
Observations ponctuelles
Grenouille "verte" indéterminée
Salamandre tachetée

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les amphibiens - Planche 7 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible
Négligeable

Enjeux
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

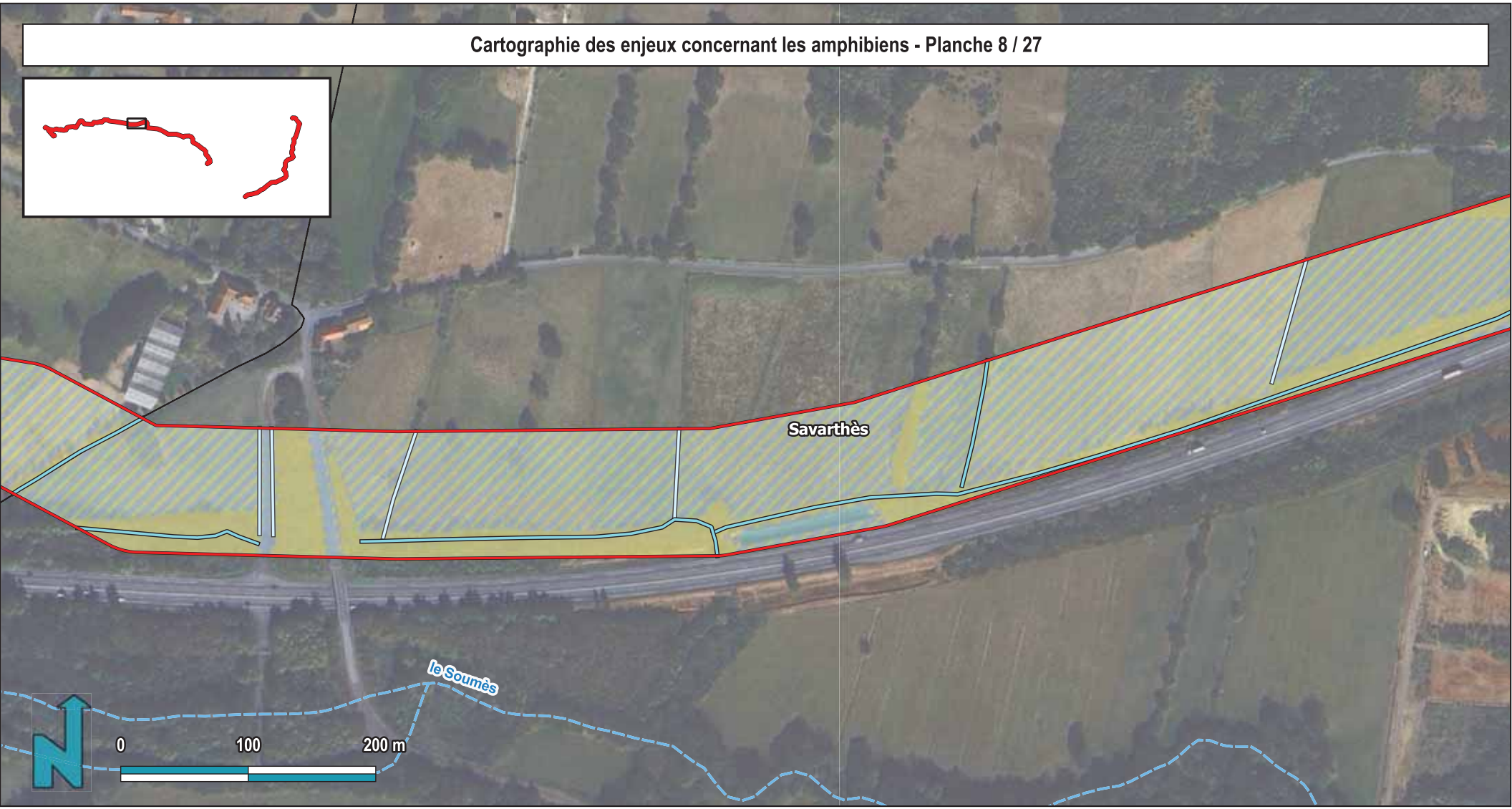
Observations ponctuelles
Grenouille rieuse
Grenouille "verte" indéterminée
Triton palmé

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les amphibiens - Planche 8 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible
Négligeable

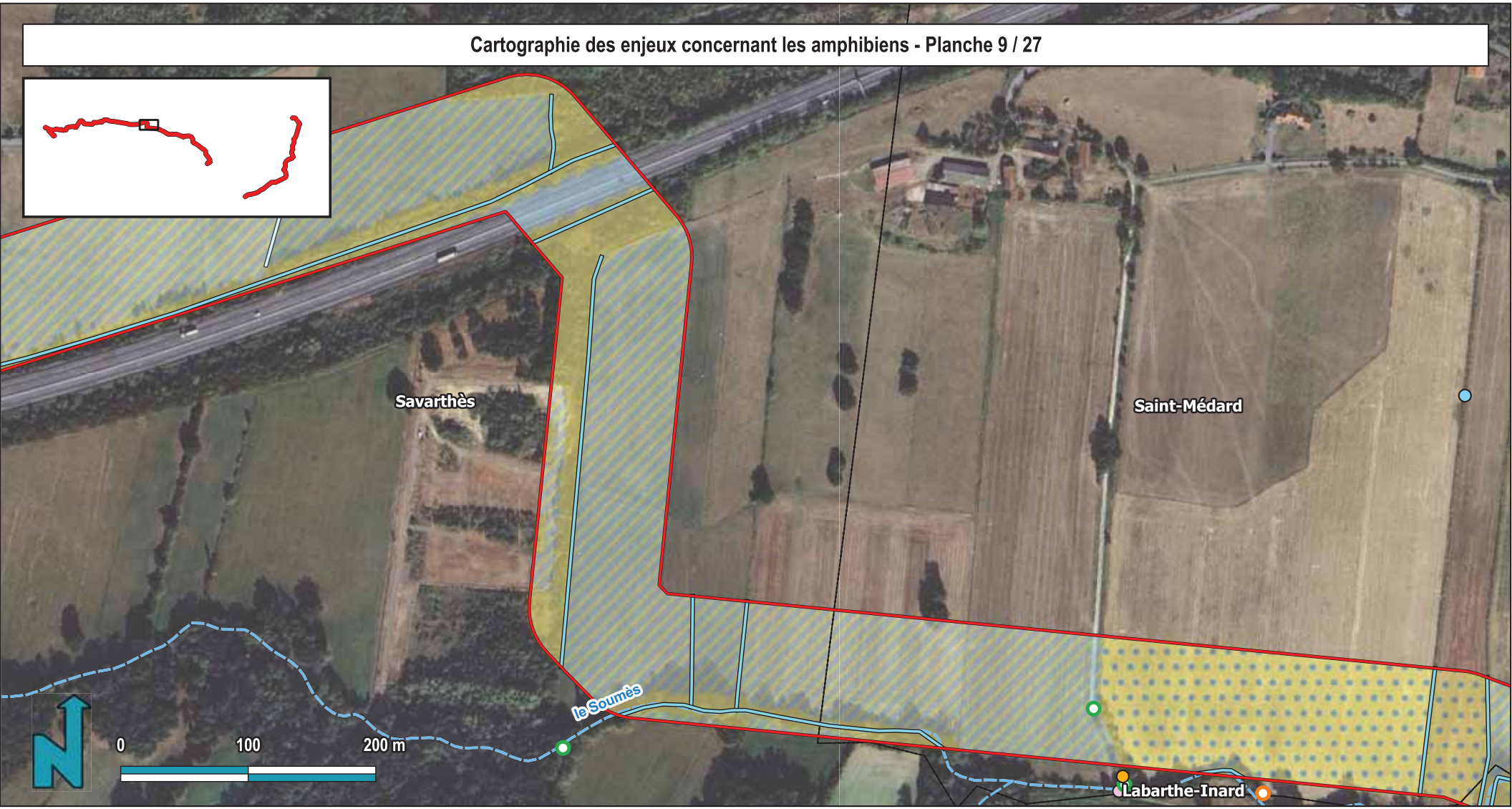
Enjeux
Faible
Faible à négligeable
Négligeable
Faible (milieux aquatiques)

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les amphibiens - Planche 9 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible
Négligeable

Enjeux
Faible (milieux ouvert, Crapaud calamite)
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

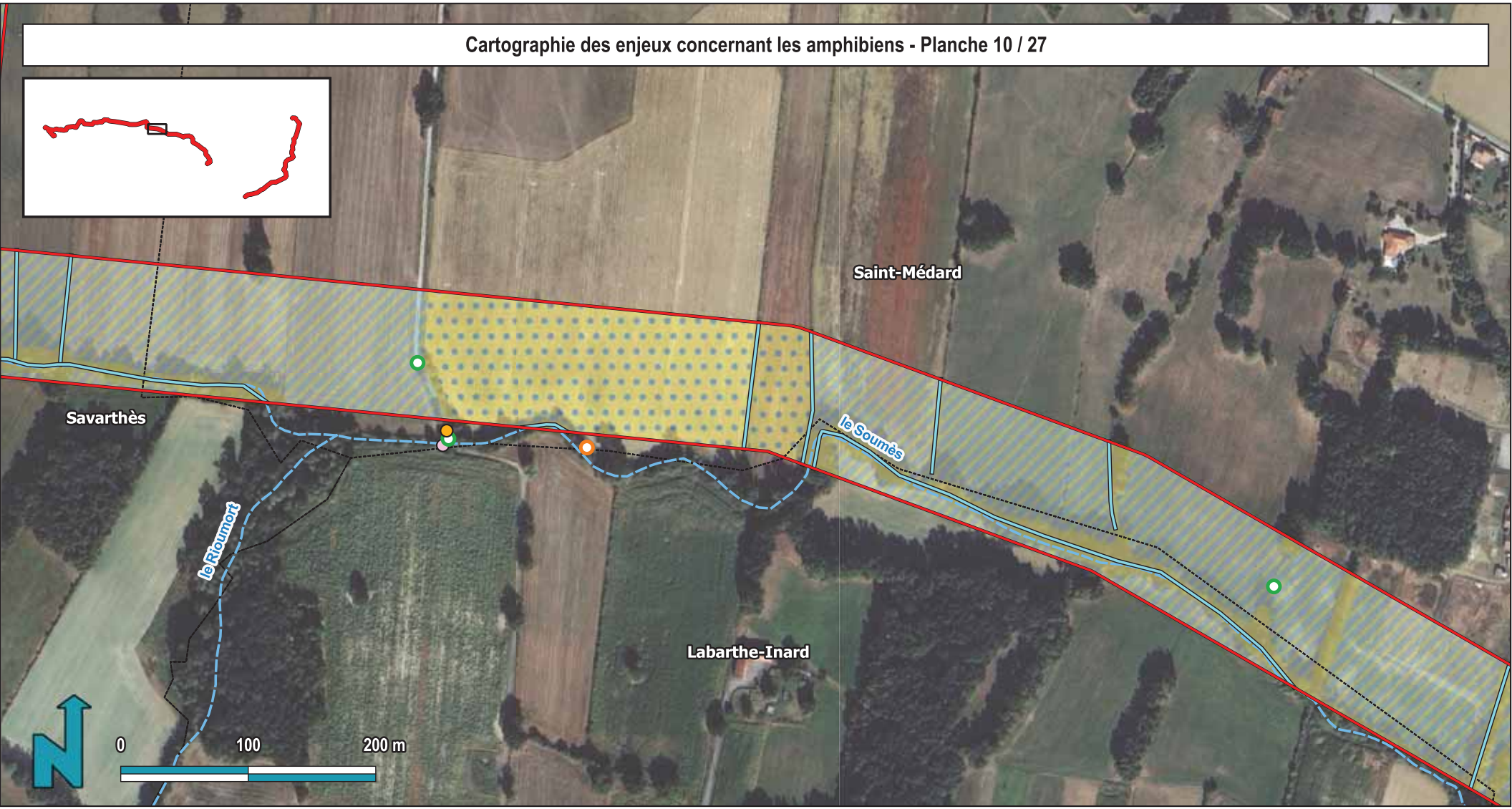
Observations ponctuelles
Crapaud calamite
Crapaud épineux
Grenouille rieuse
Grenouille agile
Grenouille "verte" indéterminée

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les amphibiens - Planche 10 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux
Faible (milieux ouvert, Crapaud calamite)
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

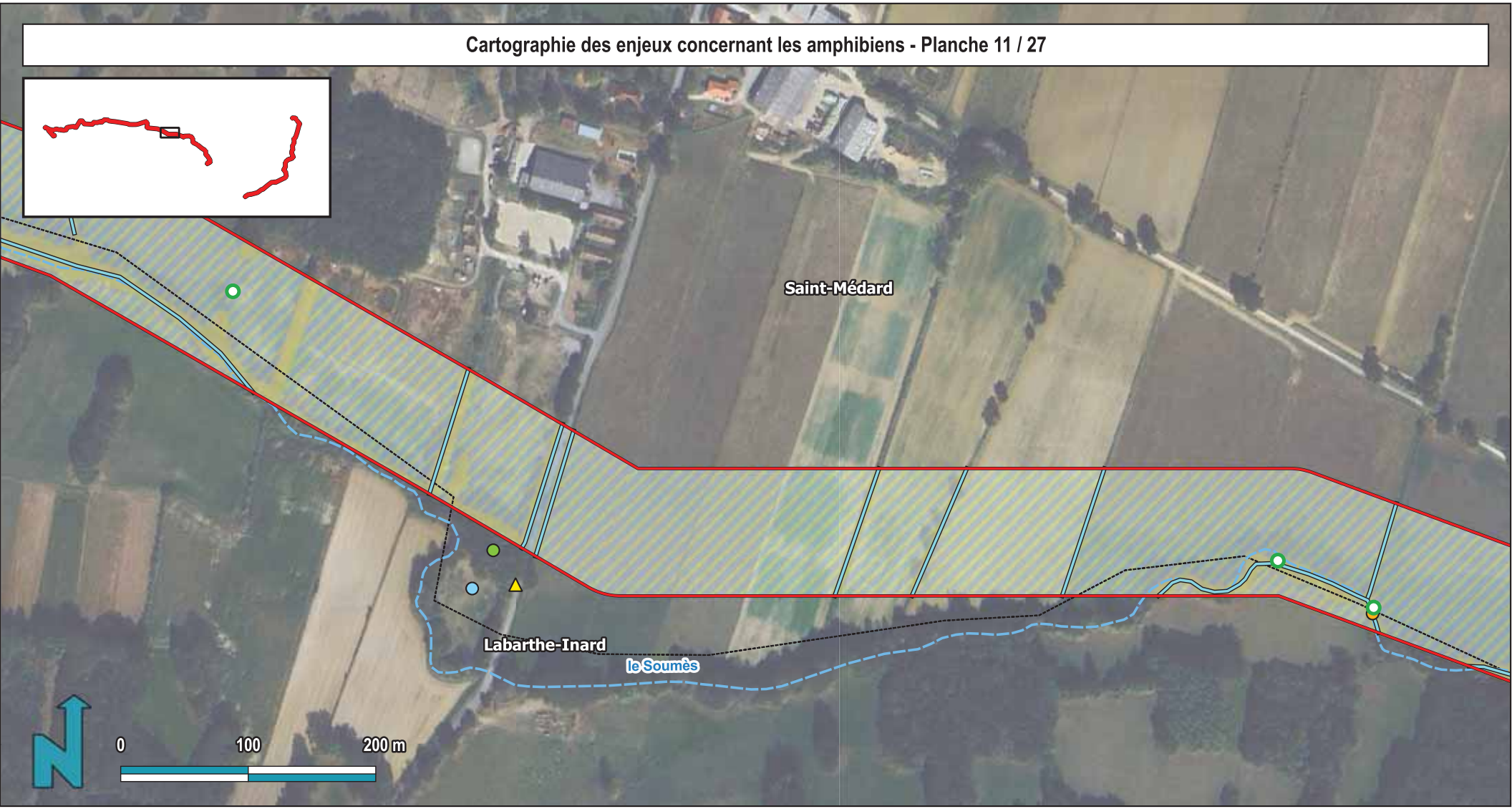
Observations ponctuelles
Crapaud calamite
Crapaud épineux
Grenouille rieuse
Grenouille agile
Grenouille "verte" indéterminée

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les amphibiens - Planche 11 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

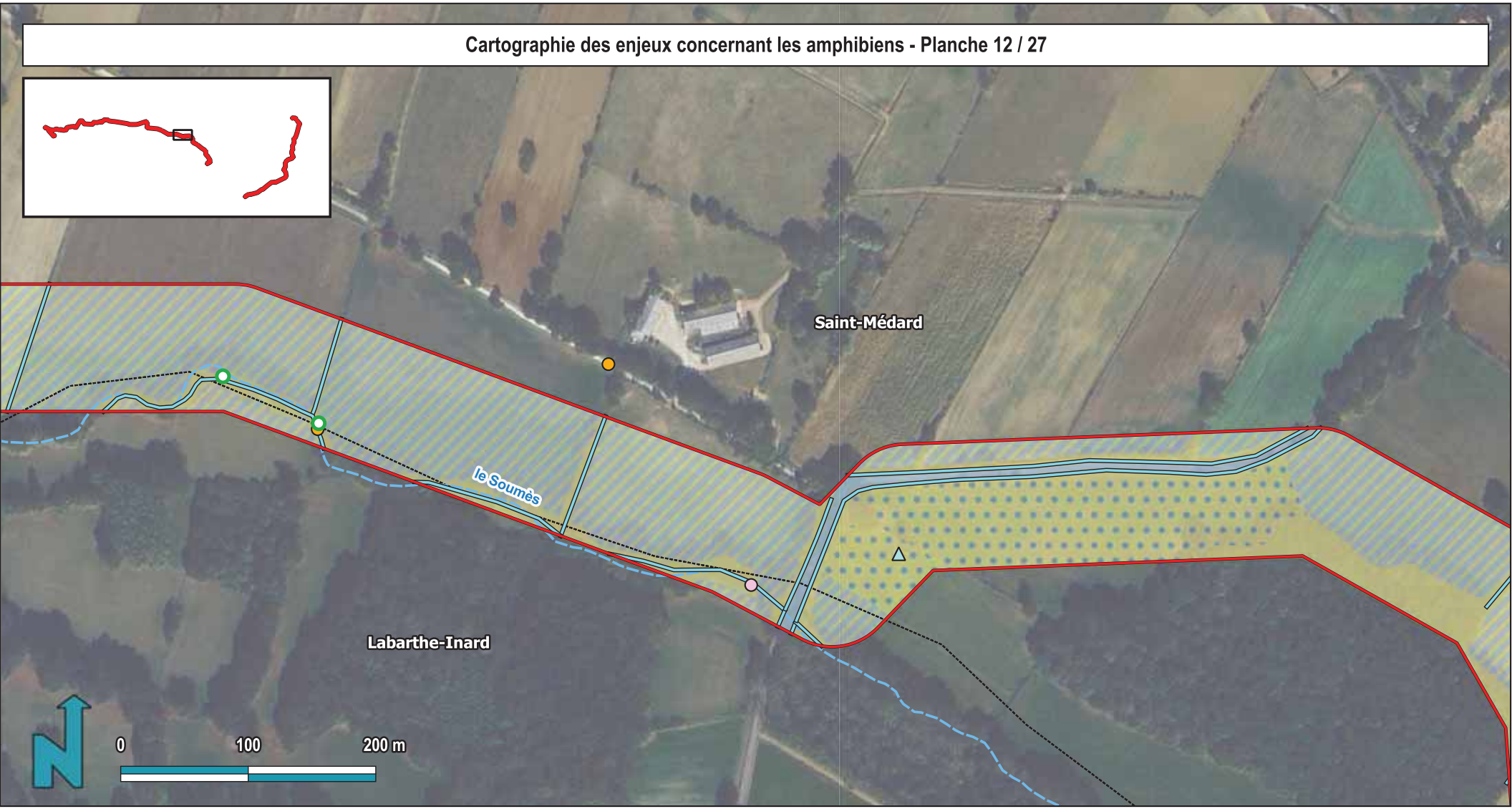
Observations ponctuelles
Crapaud calamite
Crapaud épineux
Rainette méridionale
Grenouille "verte" indéterminée
Salamandre tachetée

NATURALIA ingénierie en écologie

Teréga

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les amphibiens - Planche 12 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux
Faible (milieux ouvert, Crapaud calamite)
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

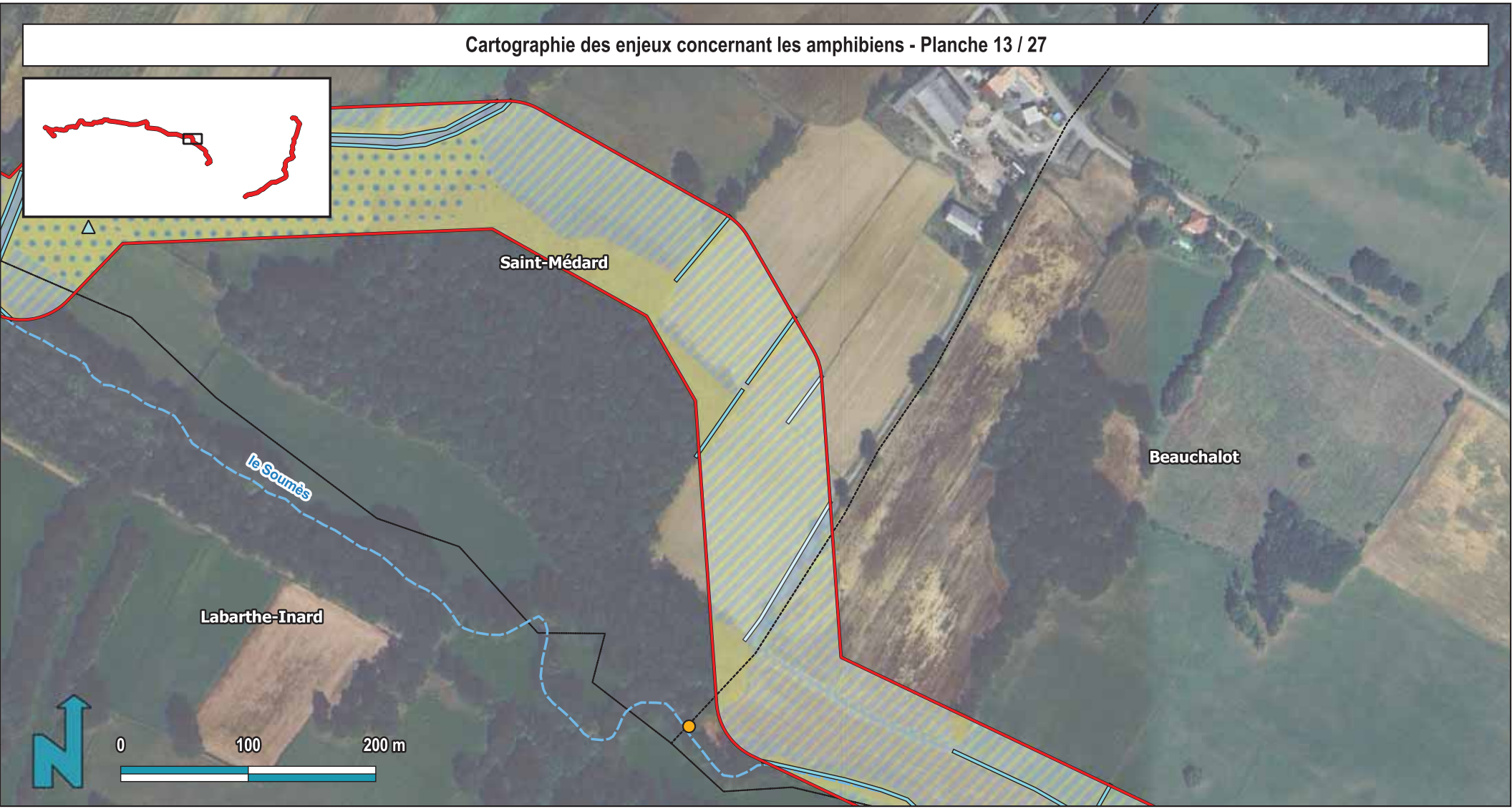
Observations ponctuelles
Crapaud épineux
Grenouille rieuse
Grenouille "verte" indéterminée
Triton palmé

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les amphibiens - Planche 13 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

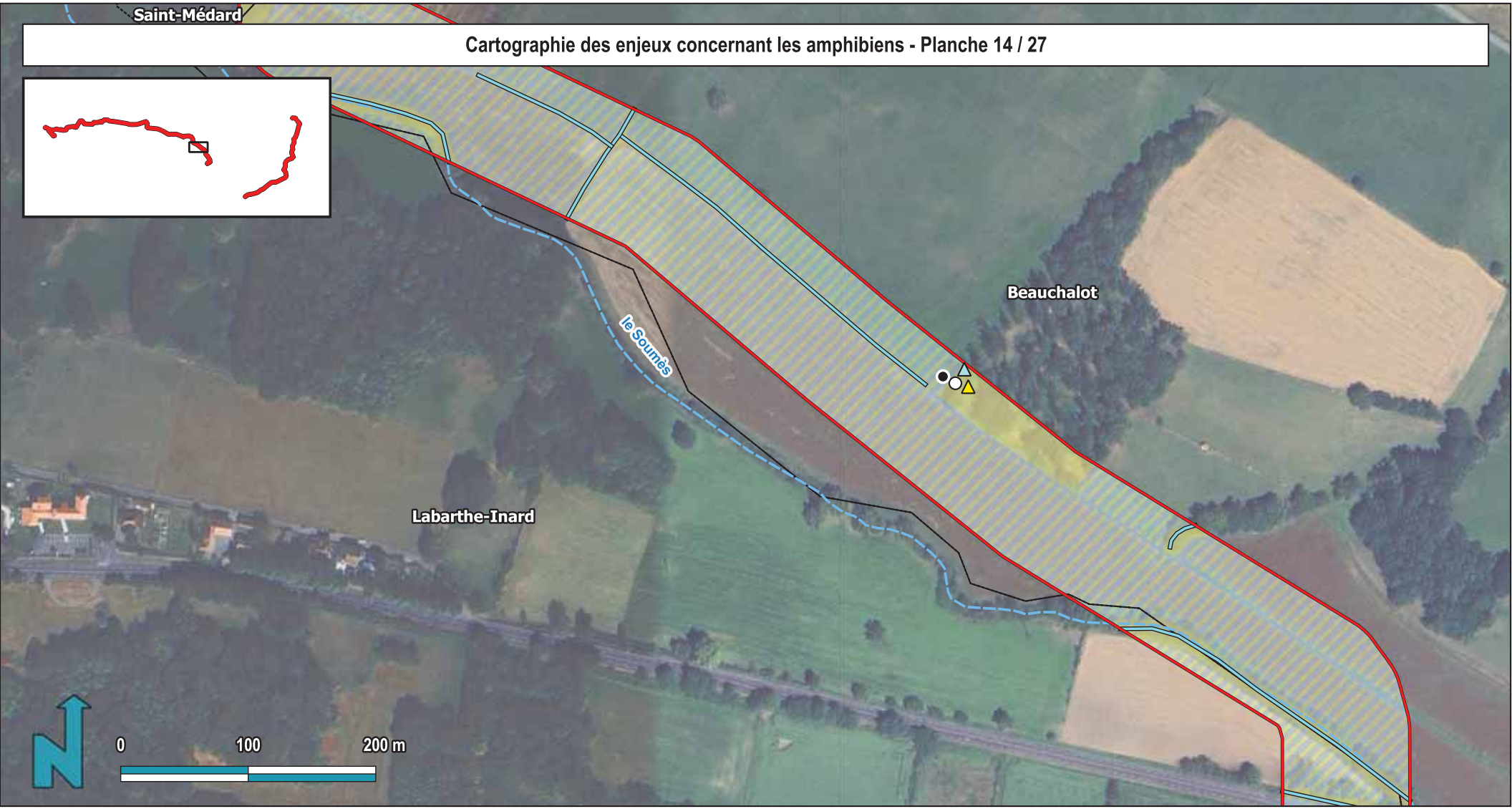
Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible
Négligeable

Enjeux
Faible (milieux ouvert, Crapaud calamite)
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

Observations ponctuelles
Crapaud épineux
Triton palmé

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les amphibiens - Planche 14 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

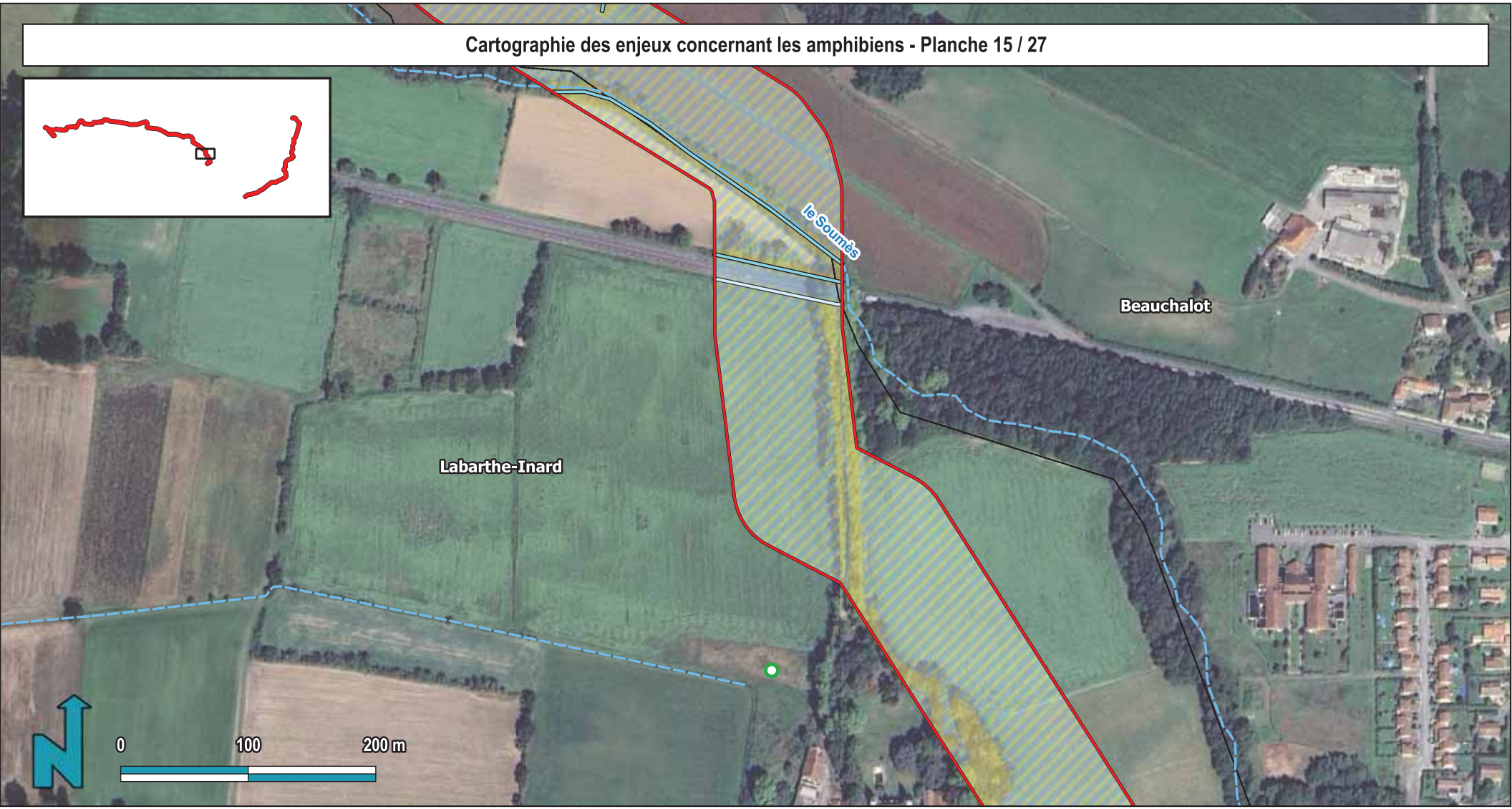
Observations ponctuelles
Crapaud épineux
Salamandre tachetée
Triton palmé
Source/abreuvoir

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les amphibiens - Planche 15 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible
Négligeable

Enjeux
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

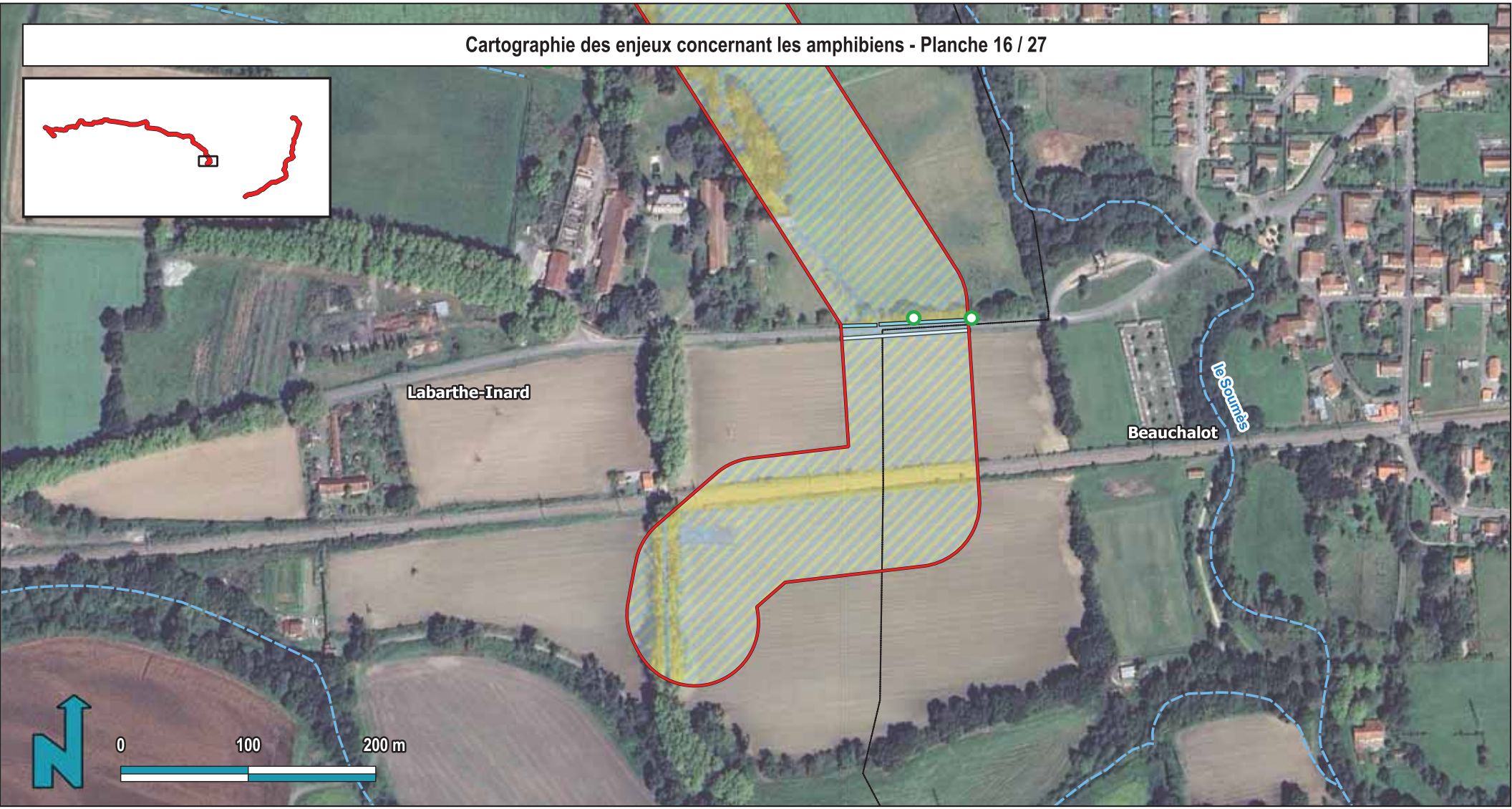
Observations ponctuelles
Grenouille "verte" indéterminée

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les amphibiens - Planche 16 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible
Négligeable

Enjeux
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

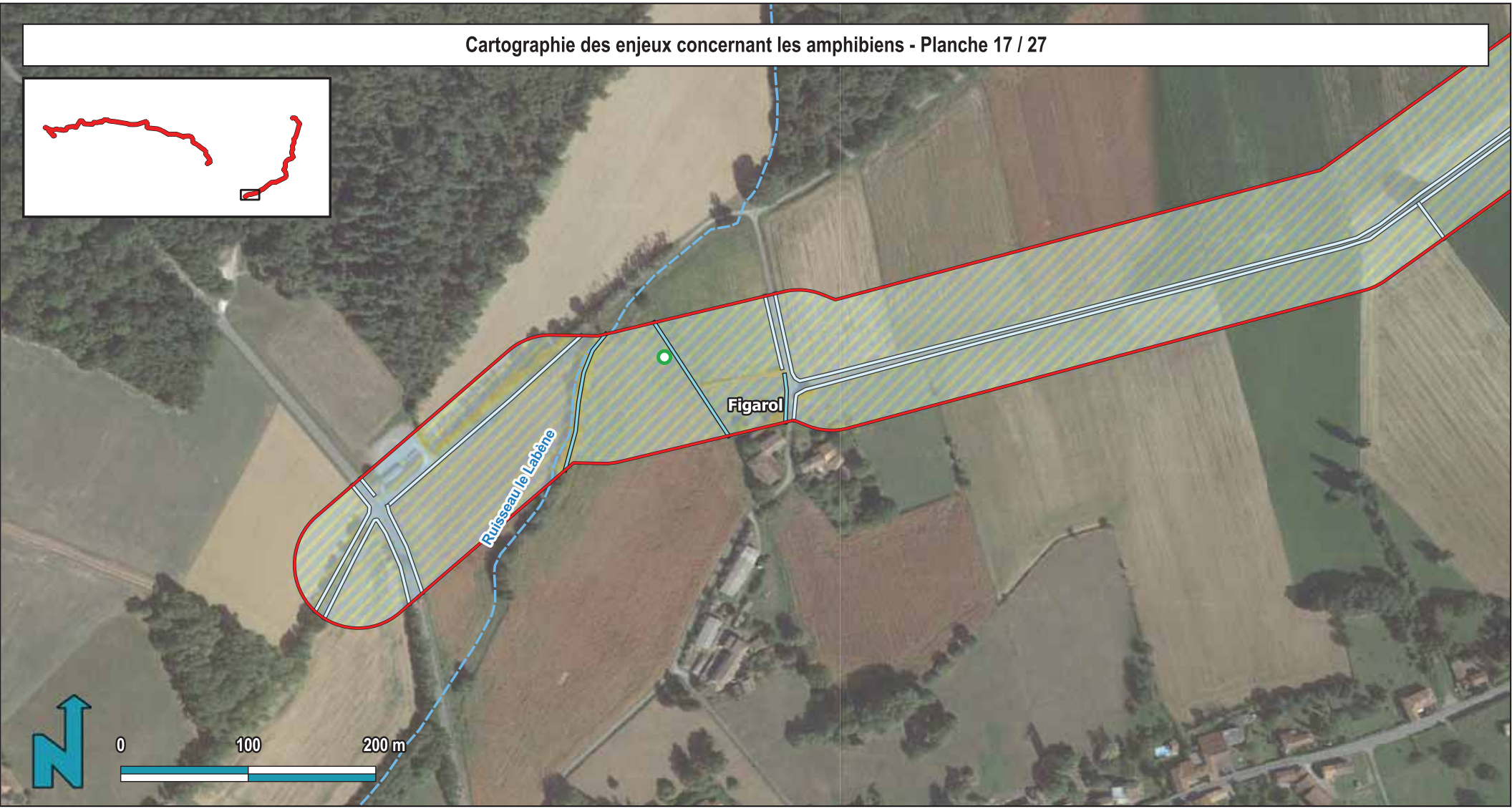
Observations ponctuelles
Grenouille "verte" indéterminée

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les amphibiens - Planche 17 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible
Négligeable

Enjeux
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

Observations ponctuelles
Grenouille "verte" indéterminée

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les amphibiens - Planche 18 / 27



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux (fossés / cours d'eau)

Négligeable

Enjeux

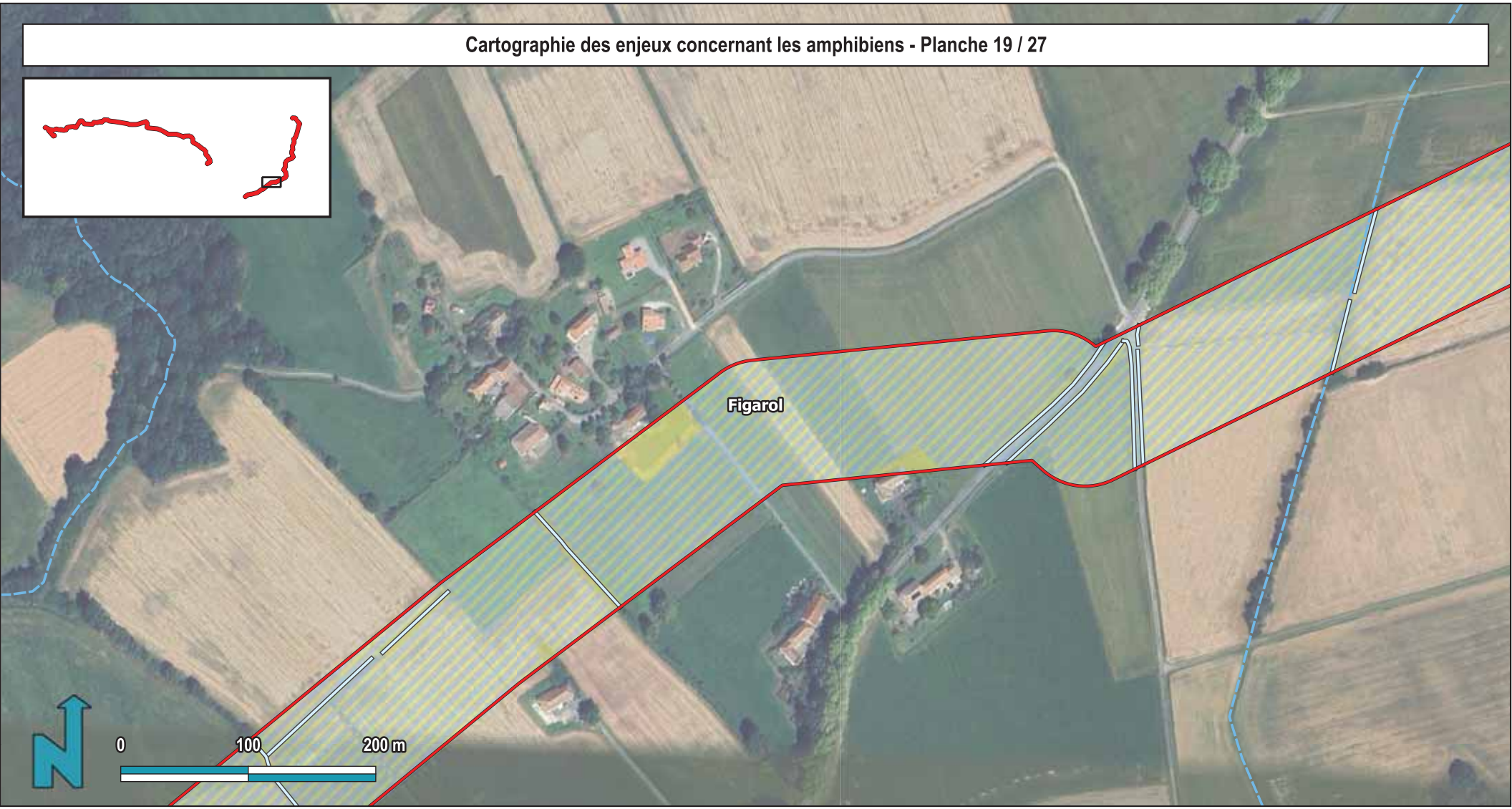
Faible

Faible à négligeable

Négligeable

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les amphibiens - Planche 19 / 27



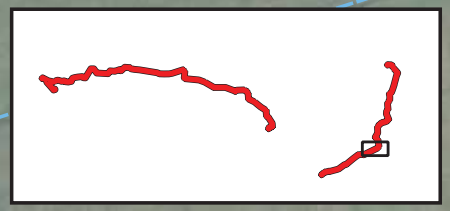
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les amphibiens - Planche 20 / 27



Figarol

Montsaunès

0 100 200 m

Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible
Négligeable

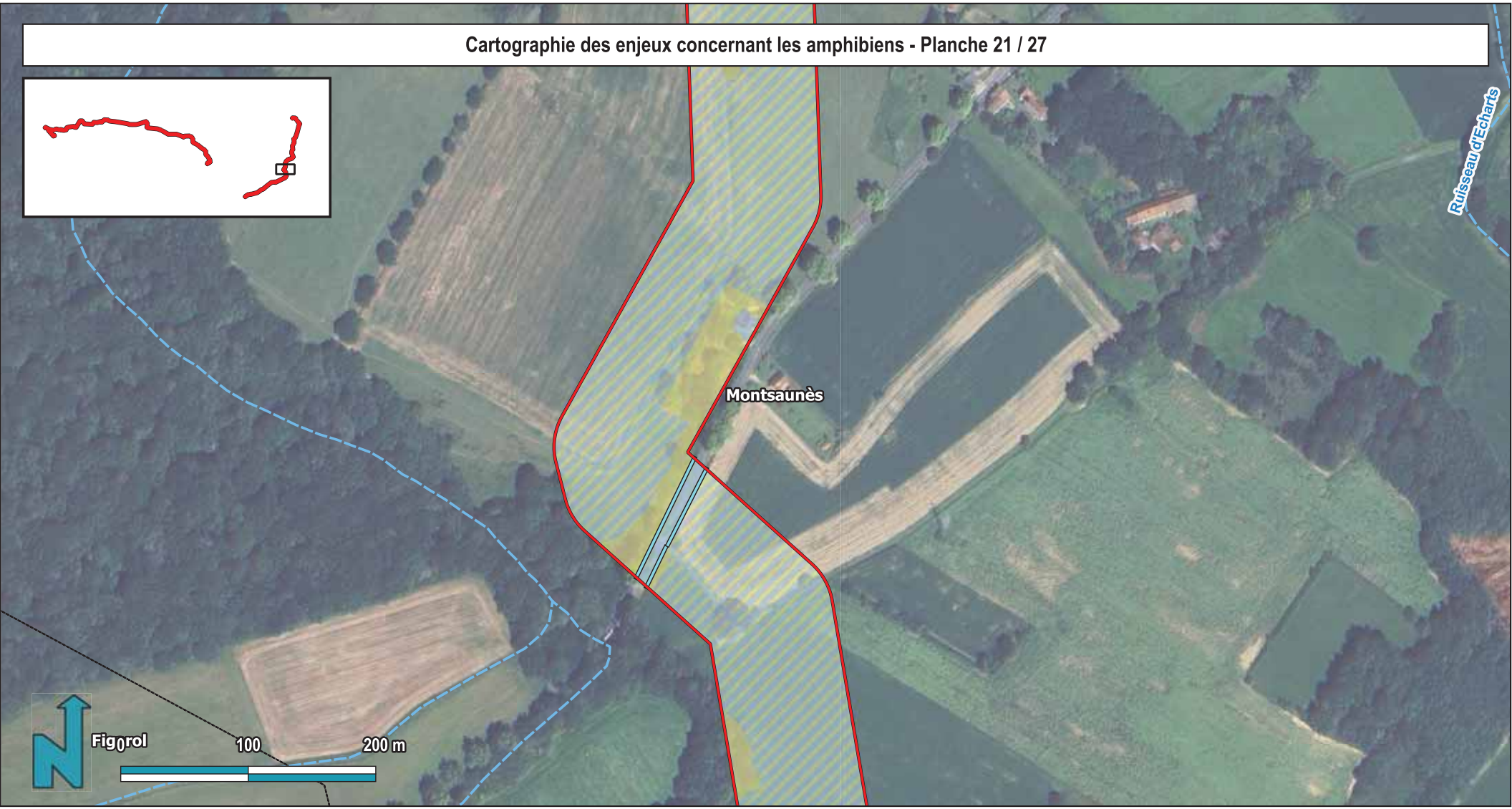
Enjeux
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les amphibiens - Planche 21 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

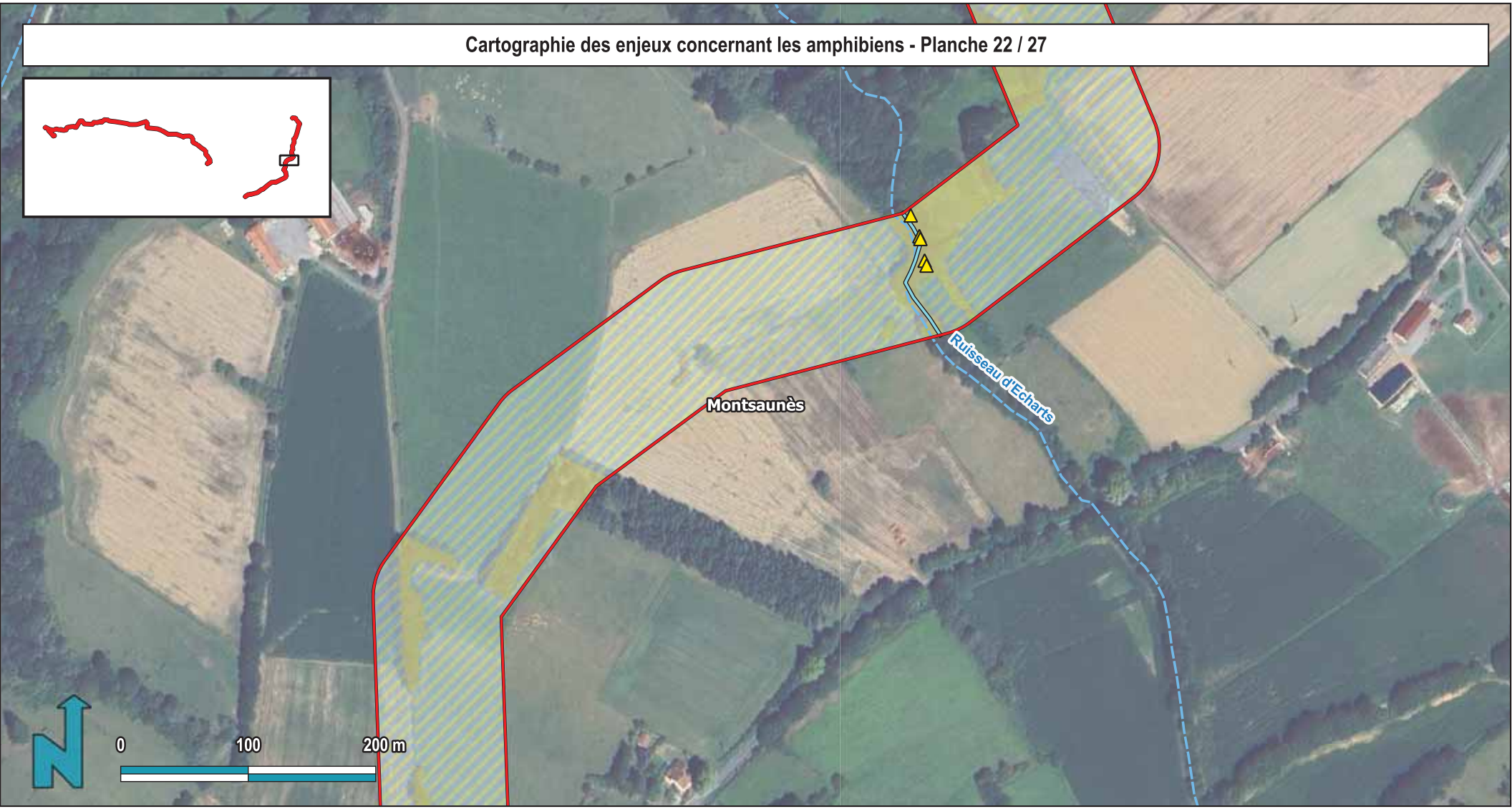
Enjeux
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les amphibiens - Planche 22 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

Observations ponctuelles
Salamandre tachetée

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les amphibiens - Planche 23 / 27



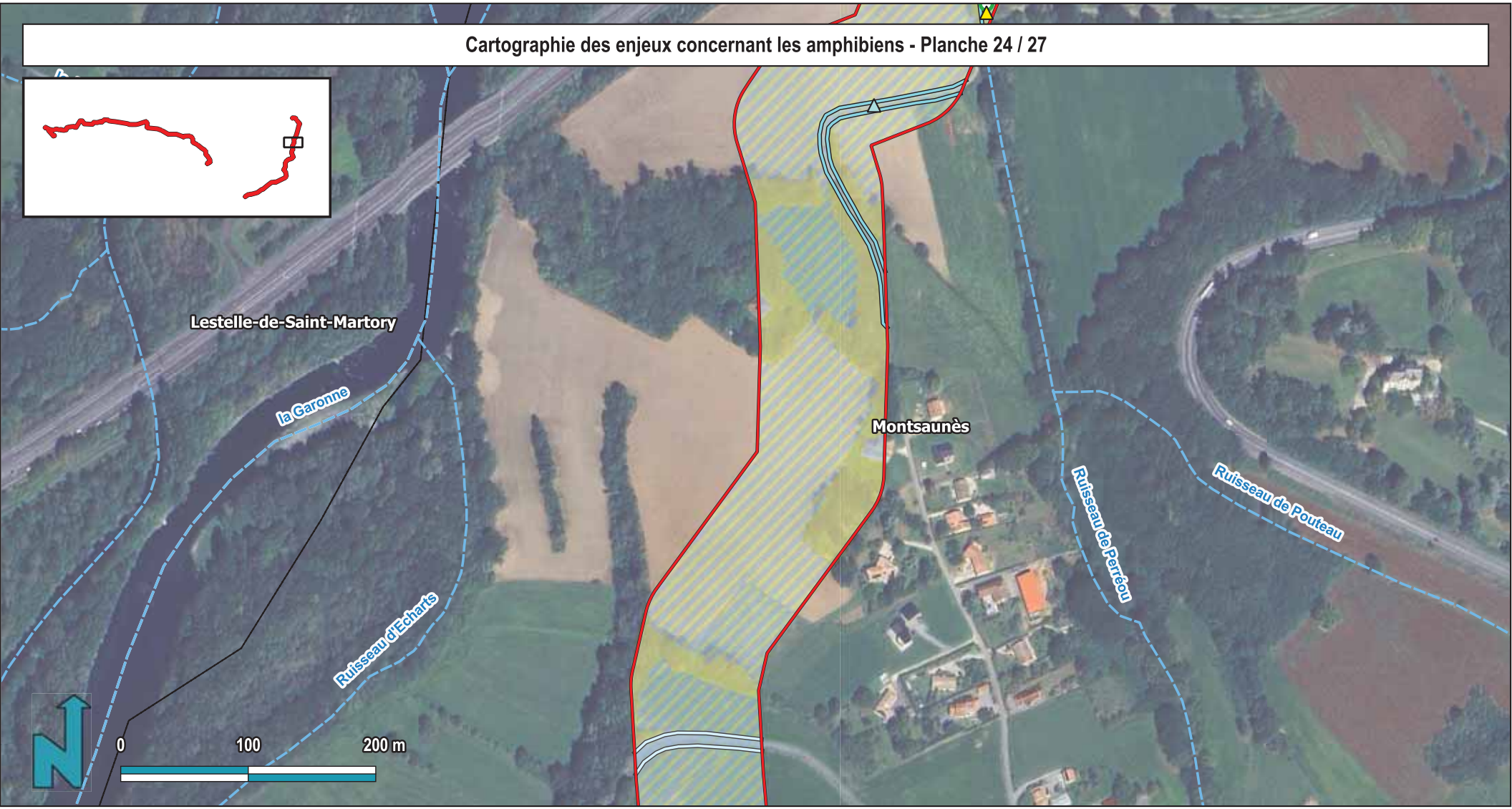
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les amphibiens - Planche 24 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible
Négligeable

Enjeux
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

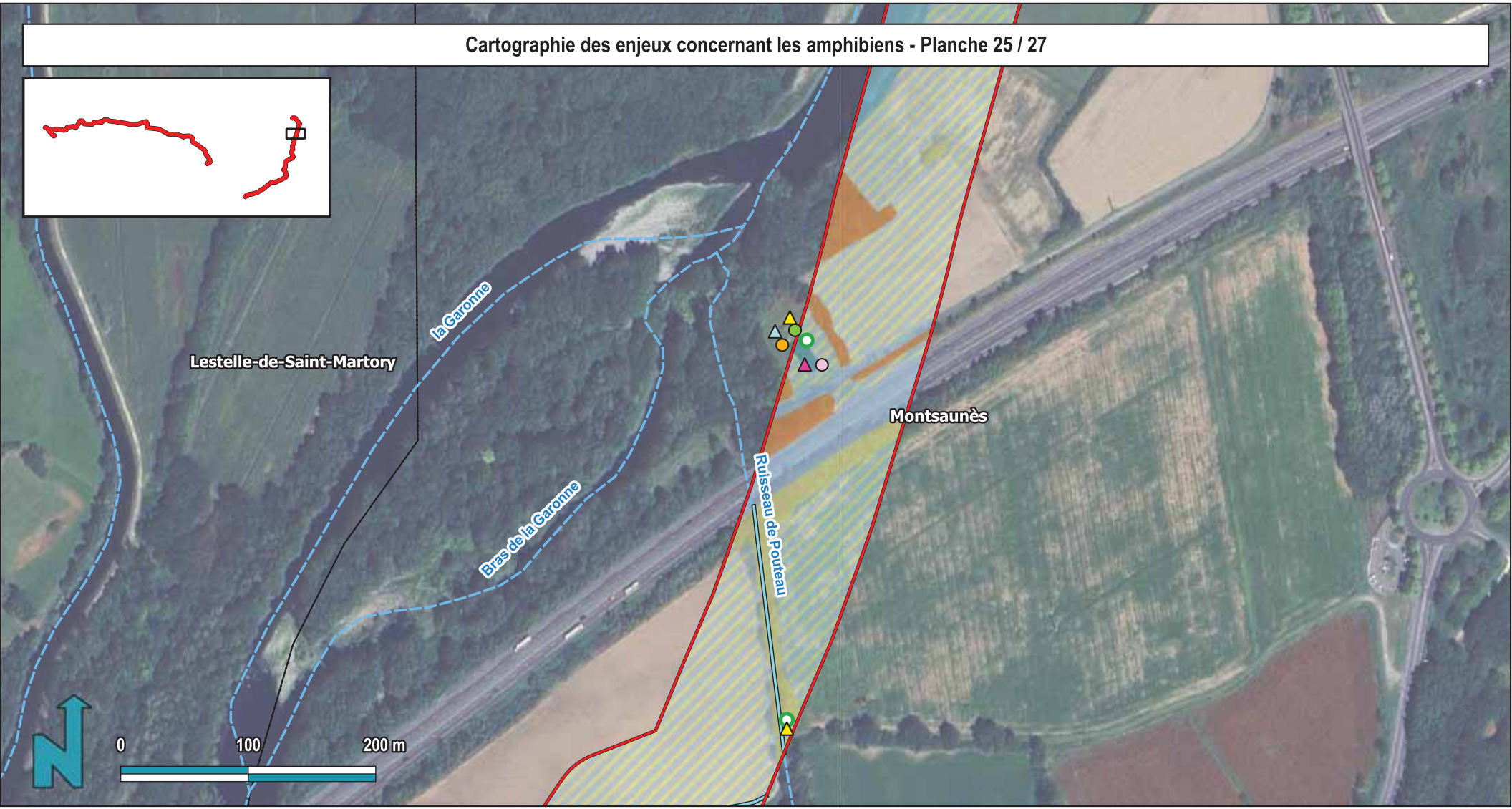
Observations ponctuelles
Grenouille "verte" indéterminée
Salamandre tachetée
Triton palmé

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les amphibiens - Planche 25 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux
Modéré
Modéré (milieux aquatiques)
Faible
Faible à négligeable
Négligeable
Faible (milieux aquatiques)

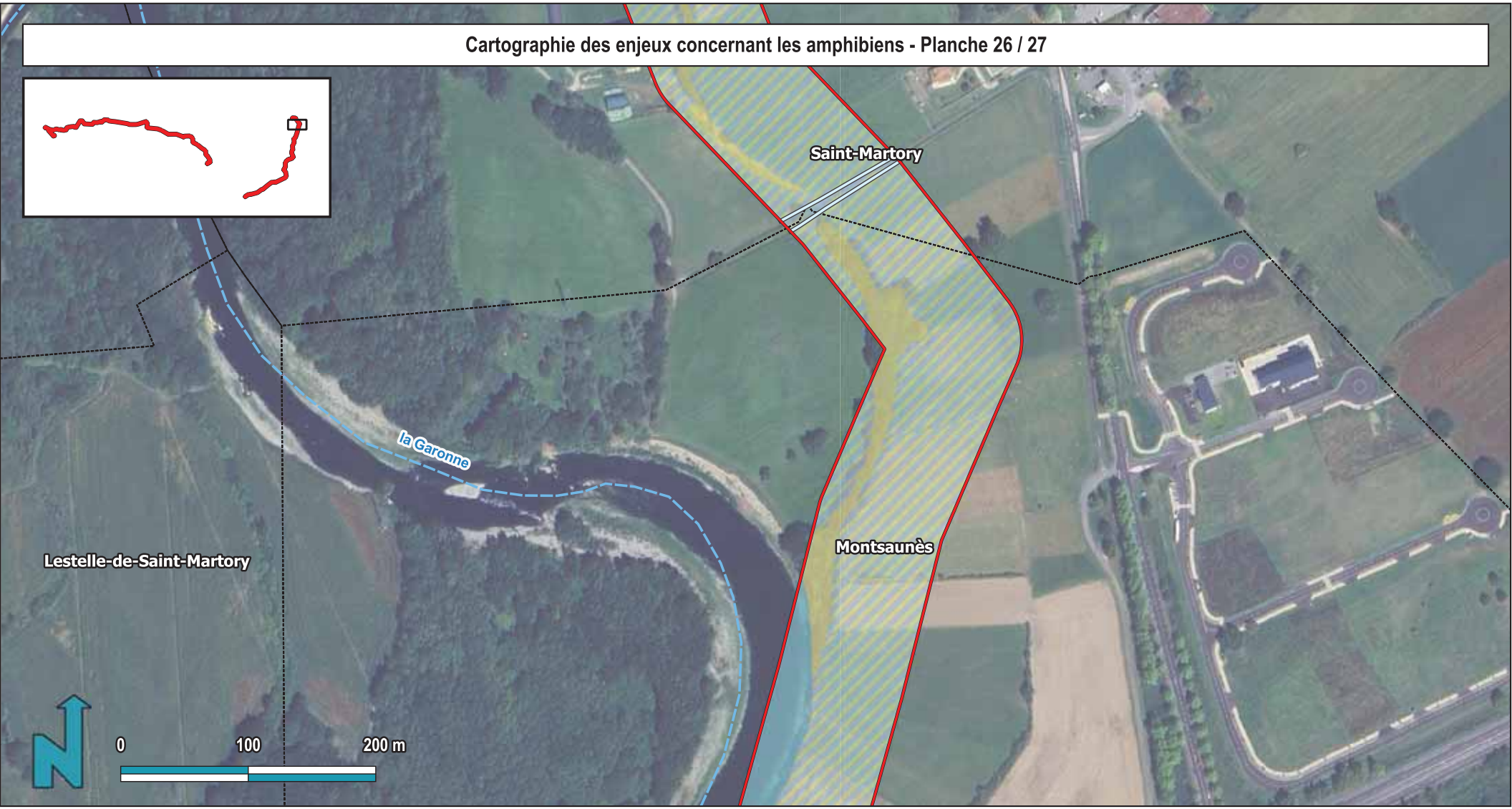
Observations ponctuelles
Crapaud épineux
Grenouille rieuse
Rainette méridionale
Grenouille "verte" indéterminée
Salamandre tachetée
Triton marbré
Triton palmé

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les amphibiens - Planche 26 / 27



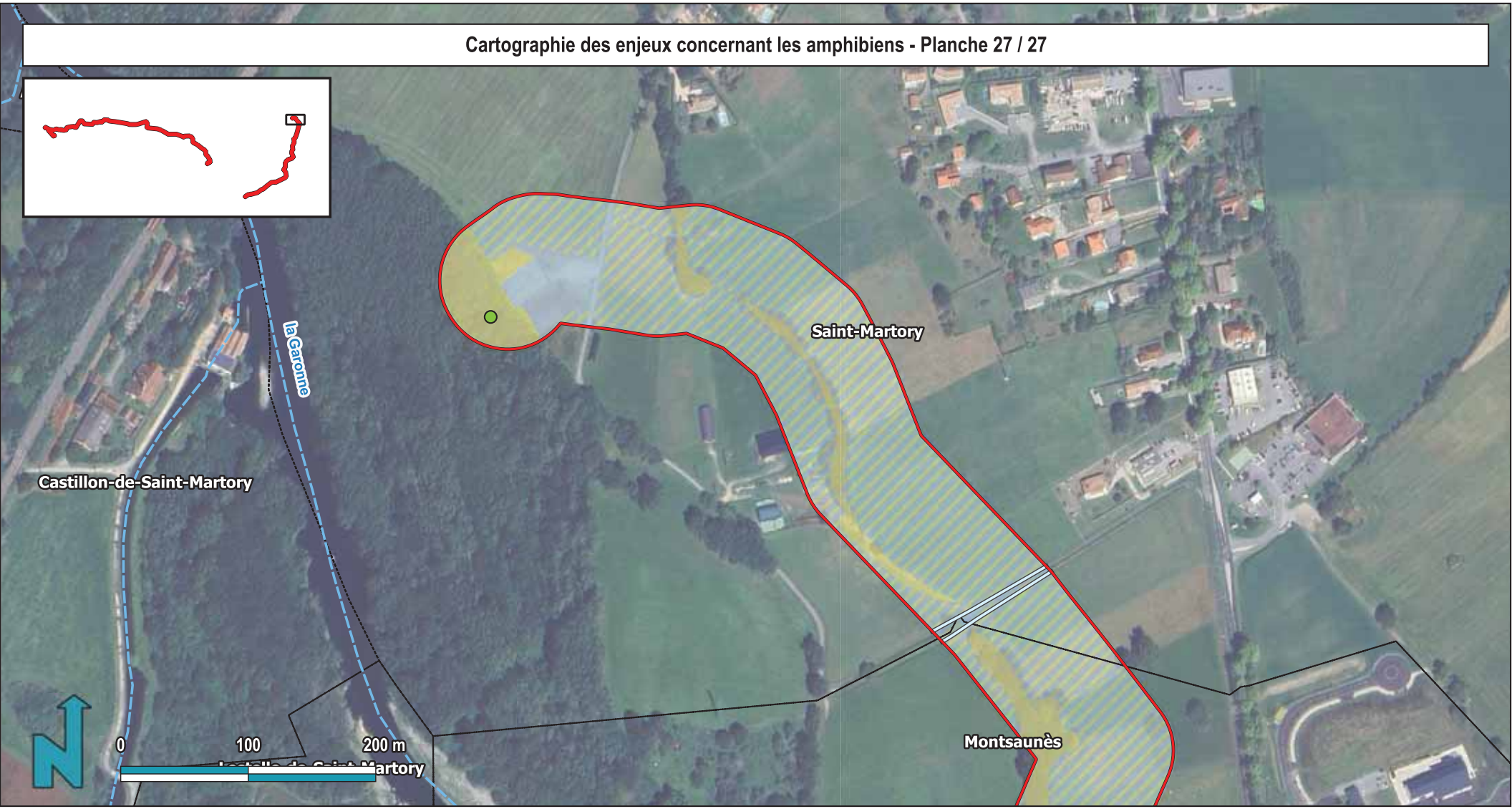
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux
Faible
Faible à négligeable
Négligeable
Faible (milieux aquatiques)

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les amphibiens - Planche 27 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

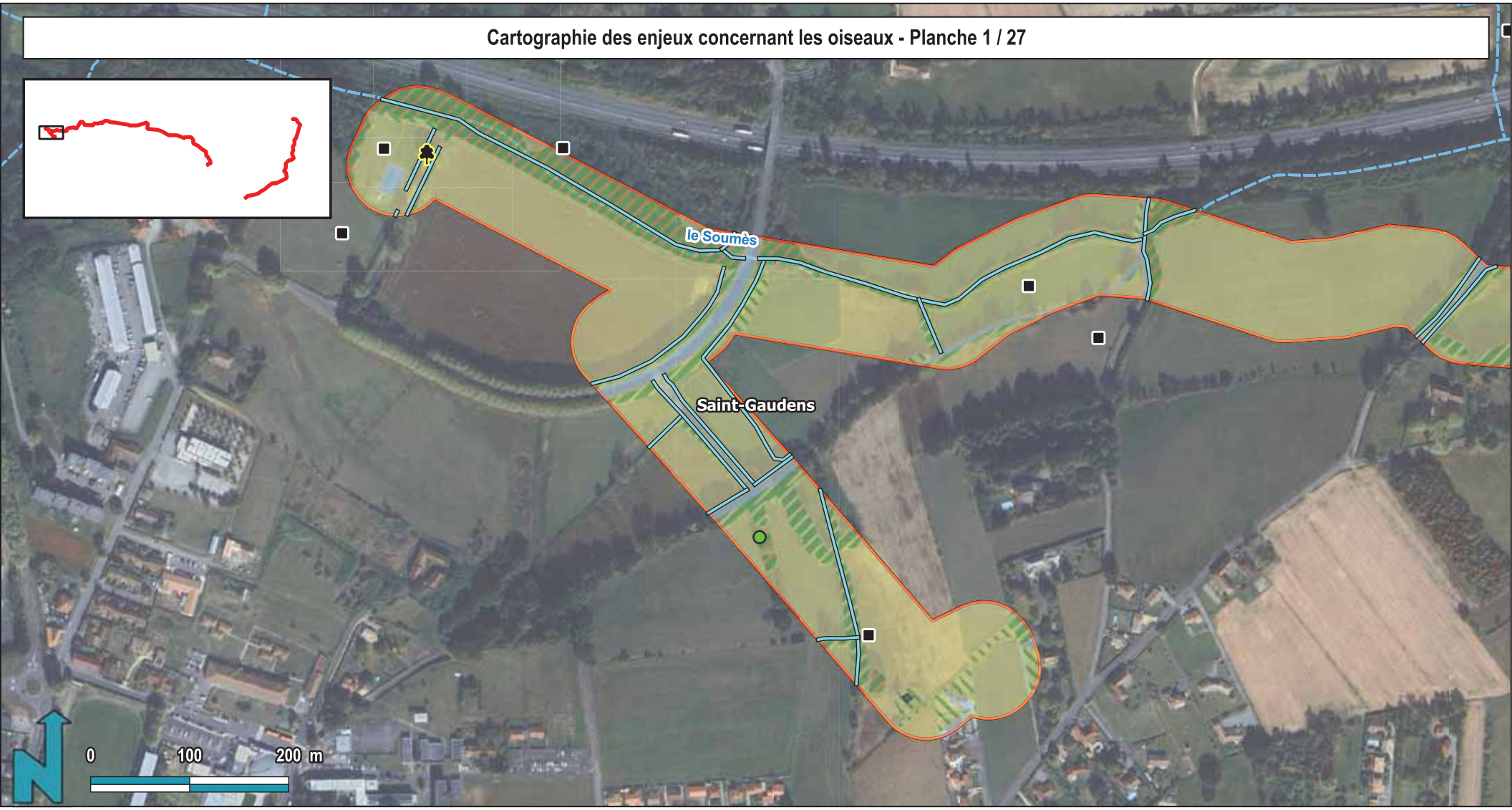
Observations ponctuelles
Rainette méridionale

NATURALIA ingénierie en écologie

Terēga

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les oiseaux - Planche 1 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux surfaciques
Modéré (arbres)
Faible (arbres)
Faible (fourrés)
Faible (ouvert)
Faible (bâti)
Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux ponctuels
Faible

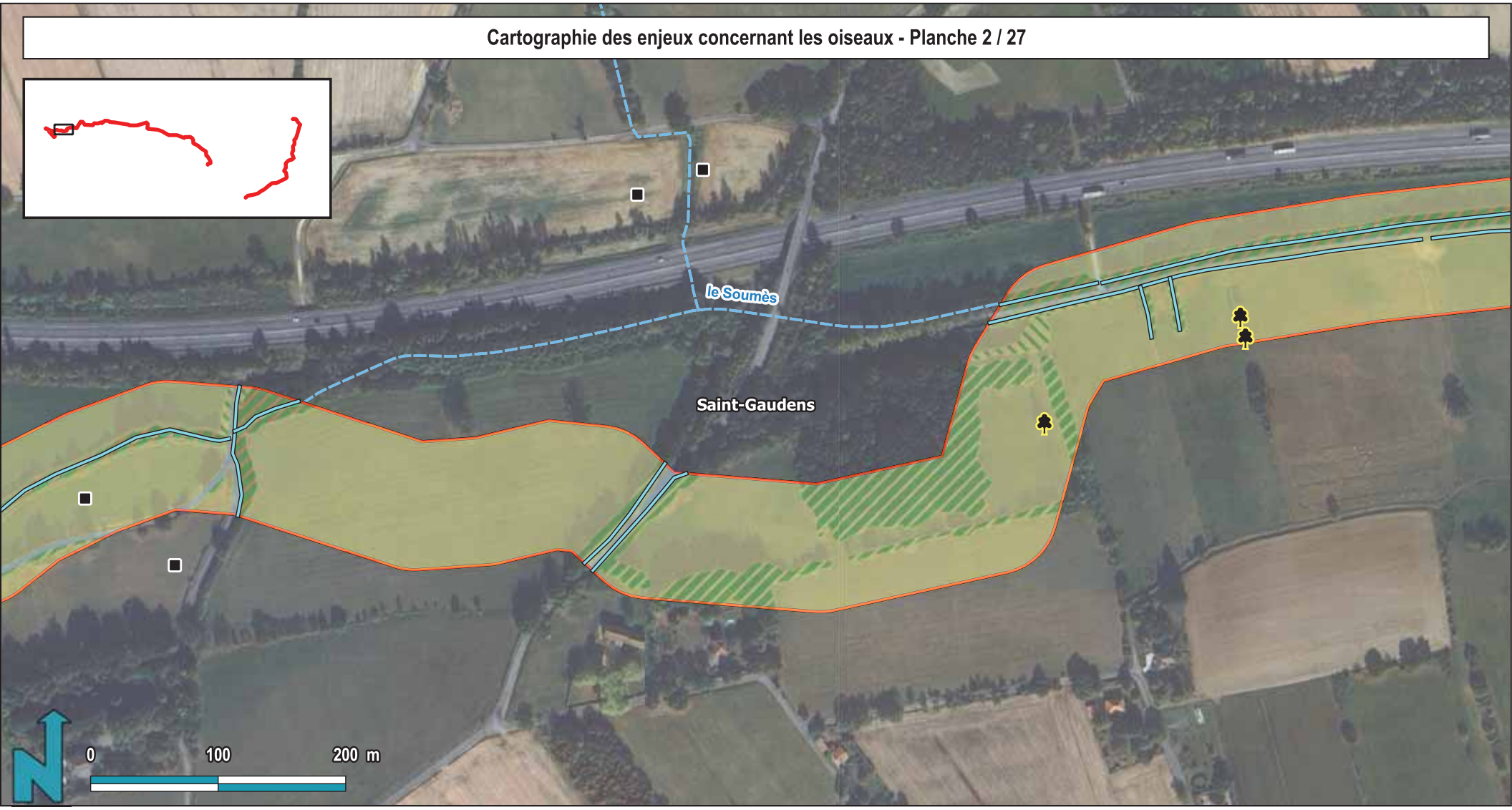
Observations ponctuelles
Milan noir
Verdier d'Europe

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : AS

Cartographie des enjeux concernant les oiseaux - Planche 2 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux surfaciques
Modéré (arbres)
Faible (arbres)
Faible (fourrés)
Faible (ouvert)
Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux ponctuels
Faible

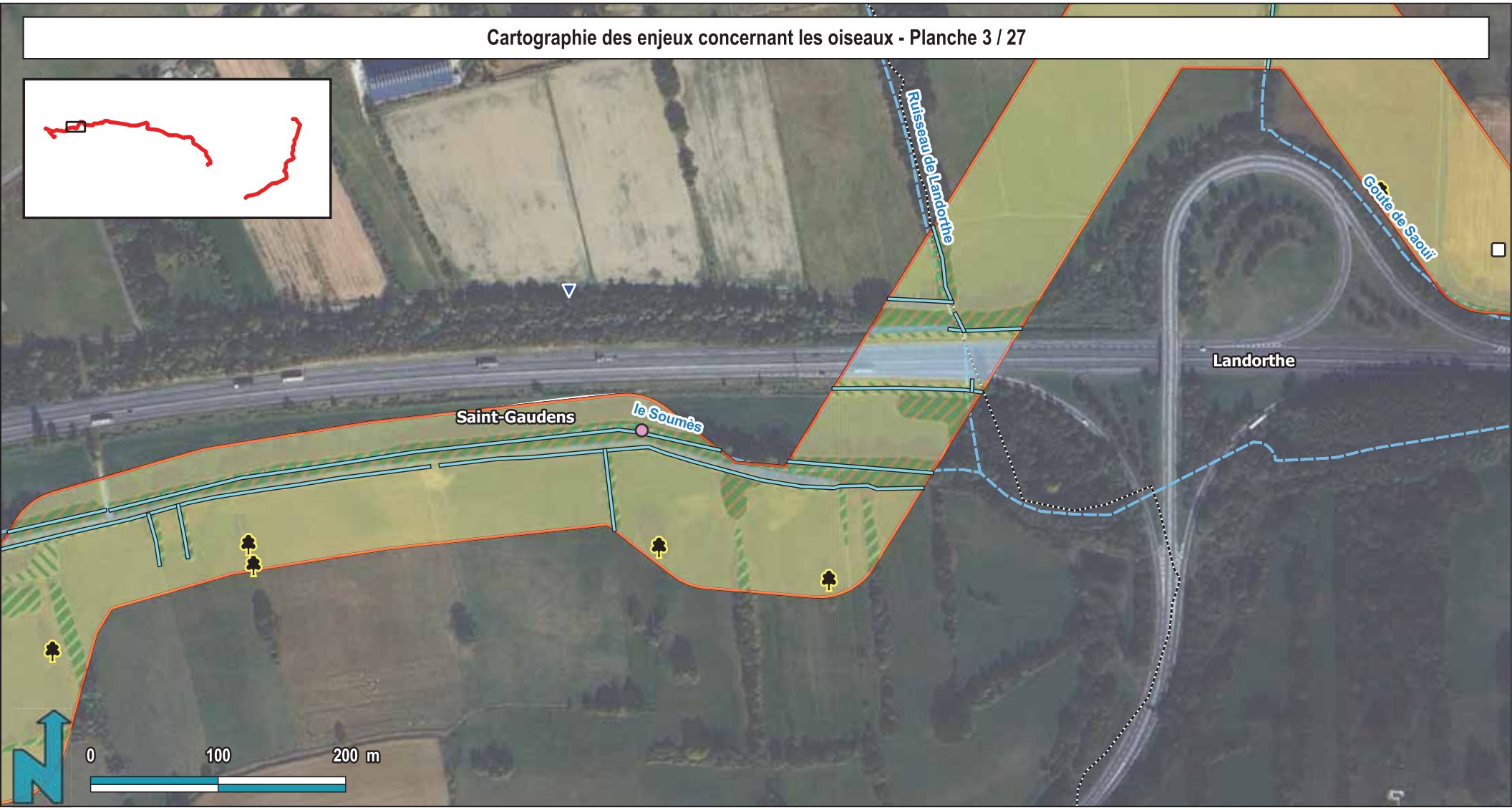
Observations ponctuelles
Milan noir

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : AS

Cartographie des enjeux concernant les oiseaux - Planche 3 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux surfaciques
Modéré (arbres)
Faible (arbres)
Faible (fourrés)
Faible (ouvert)
Faible (eau)
Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux ponctuels
Faible

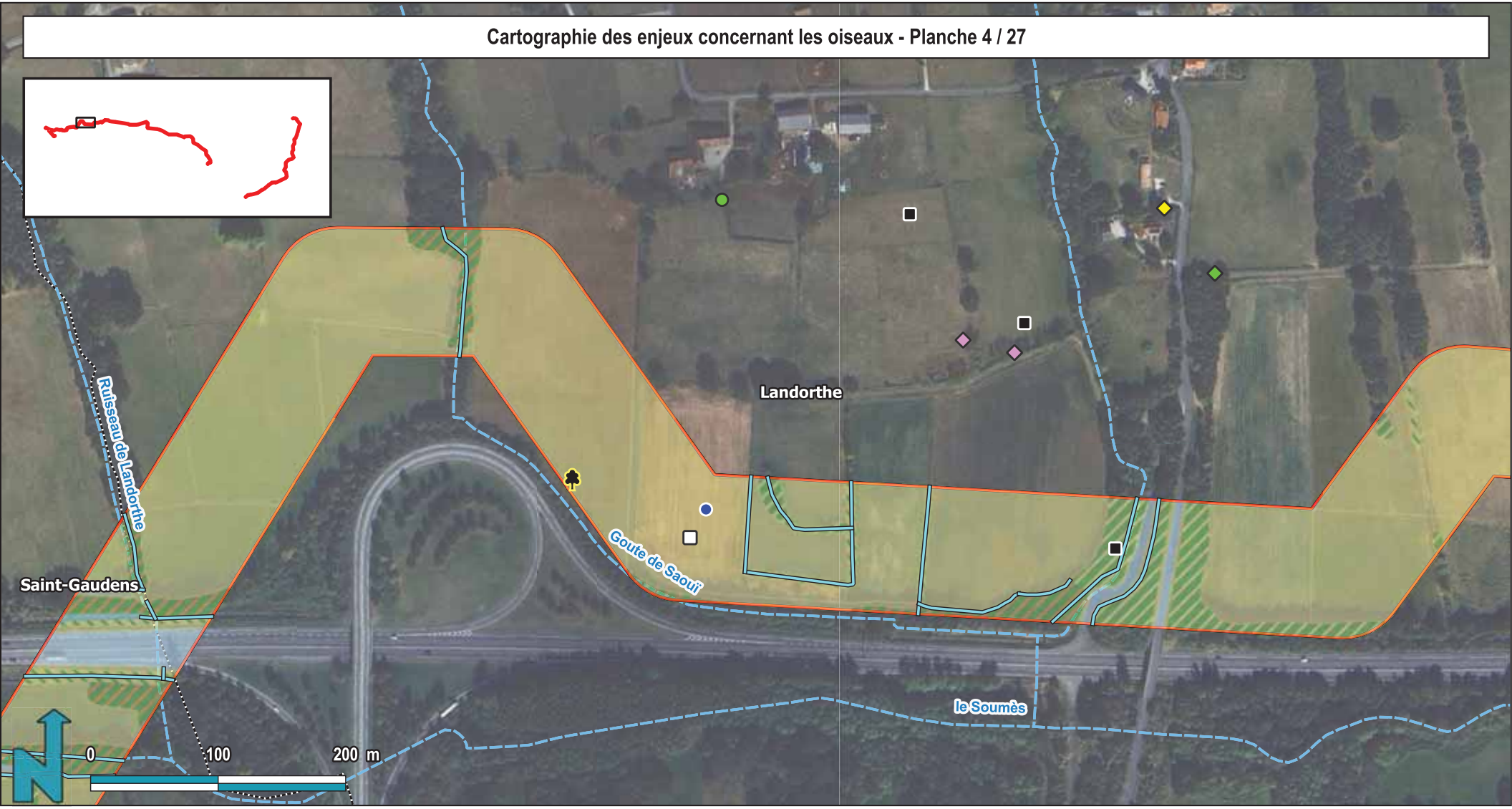
Observations ponctuelles
Chevêche d'Athéna
Cigogne blanche
Tarin des aulnes

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : AS

Cartographie des enjeux concernant les oiseaux - Planche 4 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux surfaciques
- Modéré (arbres)
- Faible (arbres)
- Faible (fourrés)
- Faible (ouvert)
- Faible (eau)
- Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
- Faible

Enjeux ponctuels
- Faible

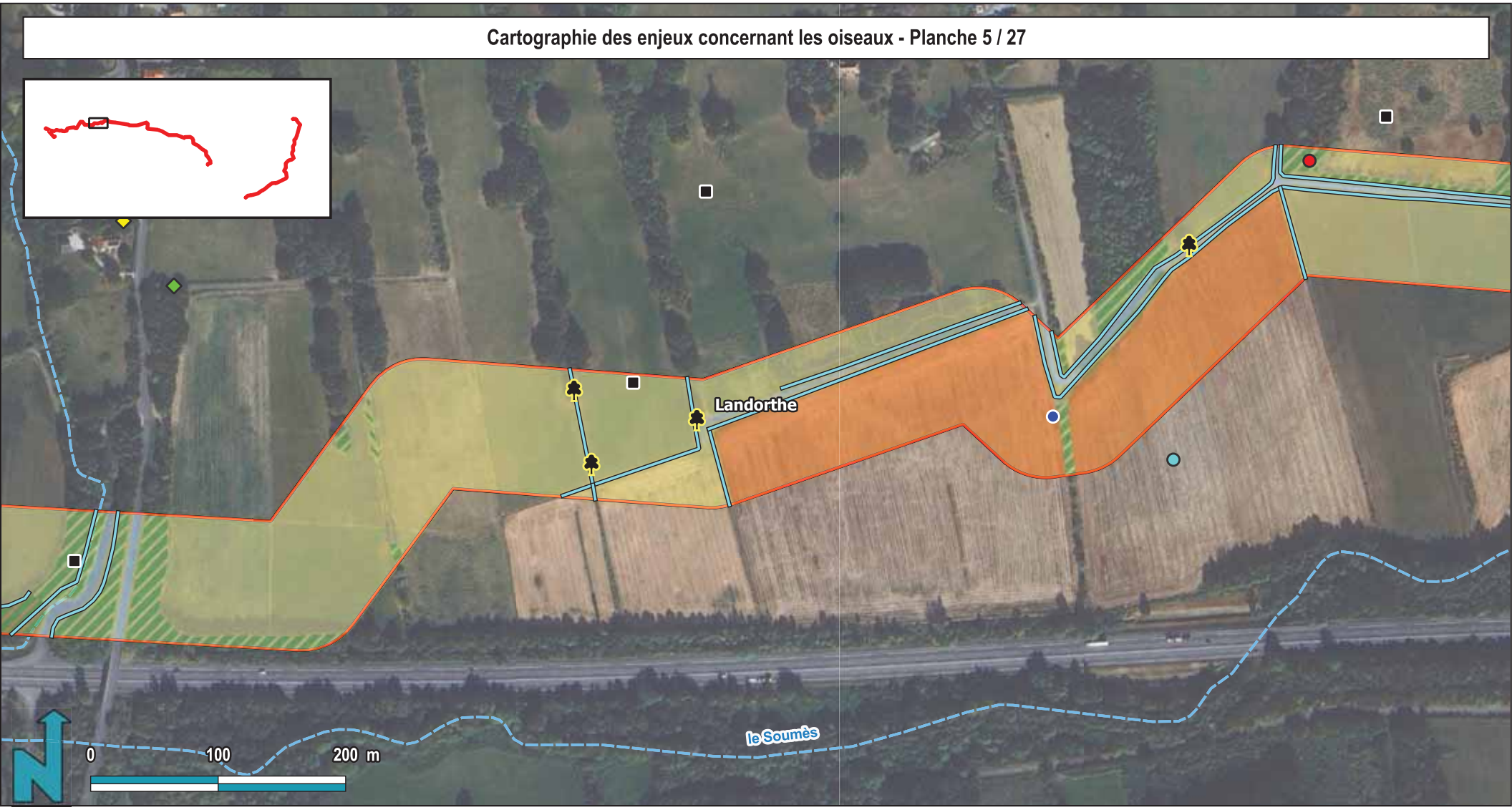
Observations ponctuelles
- Cigogne blanche
- Huppe fasciée
- Milan noir
- Pie-grièche écorcheur
- Pipit farlouse
- Serin cini
- Verdier d'Europe

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : AS

Cartographie des enjeux concernant les oiseaux - Planche 5 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux surfaciques
Modéré (arbres)
Modéré (ouvert)
Faible (arbres)
Faible (fourrés)
Faible (ouvert)
Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux ponctuels
Faible

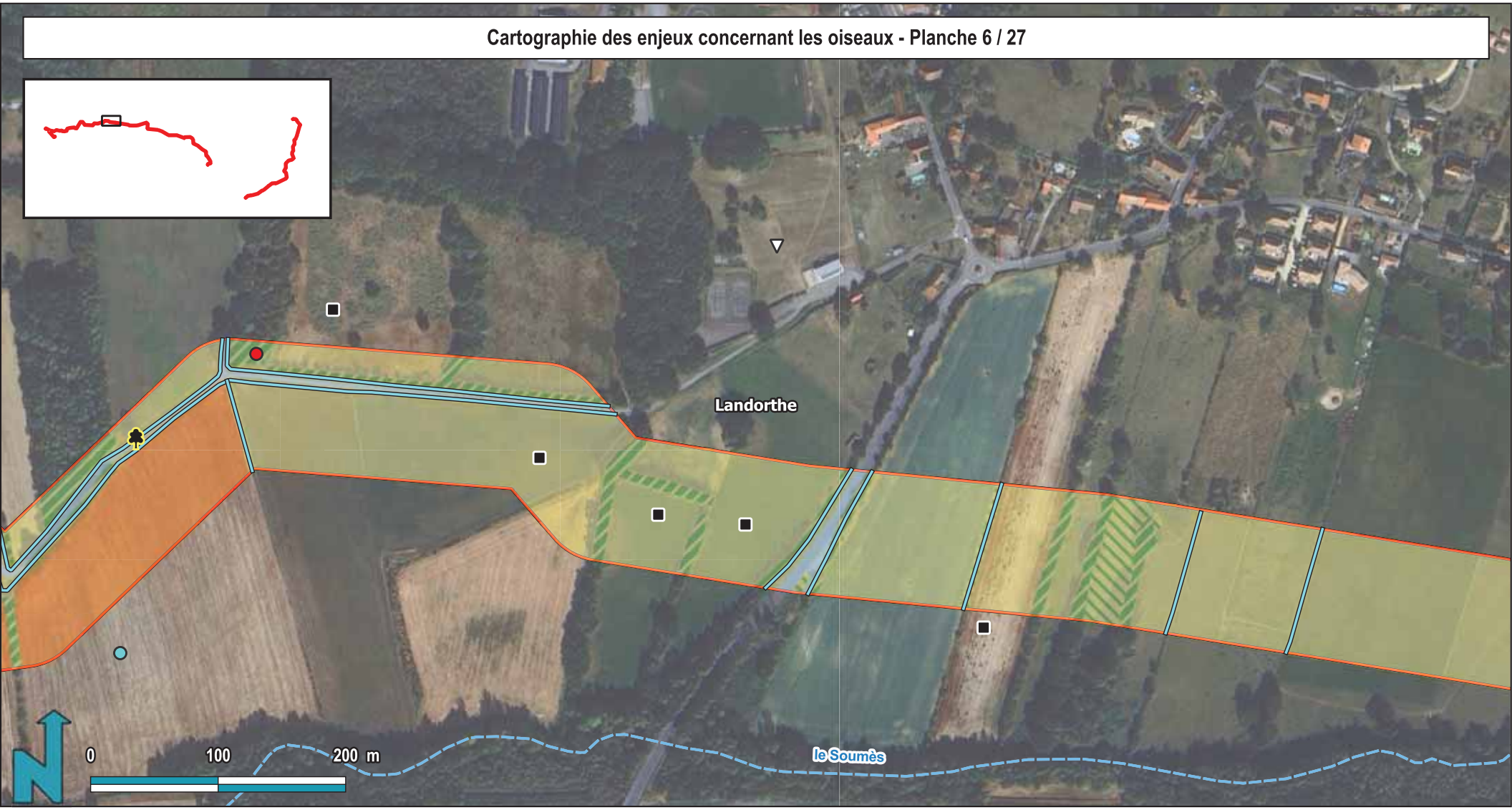
Observations ponctuelles
Cisticole des joncs
Fauvette mélanocéphale
Huppe fasciée
Milan noir
Pipit farlouse
Serin cini

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : AS

Cartographie des enjeux concernant les oiseaux - Planche 6 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux surfaciques
Modéré (ouvert)
Faible (arbres)
Faible (fourrés)
Faible (ouvert)
Négligeable

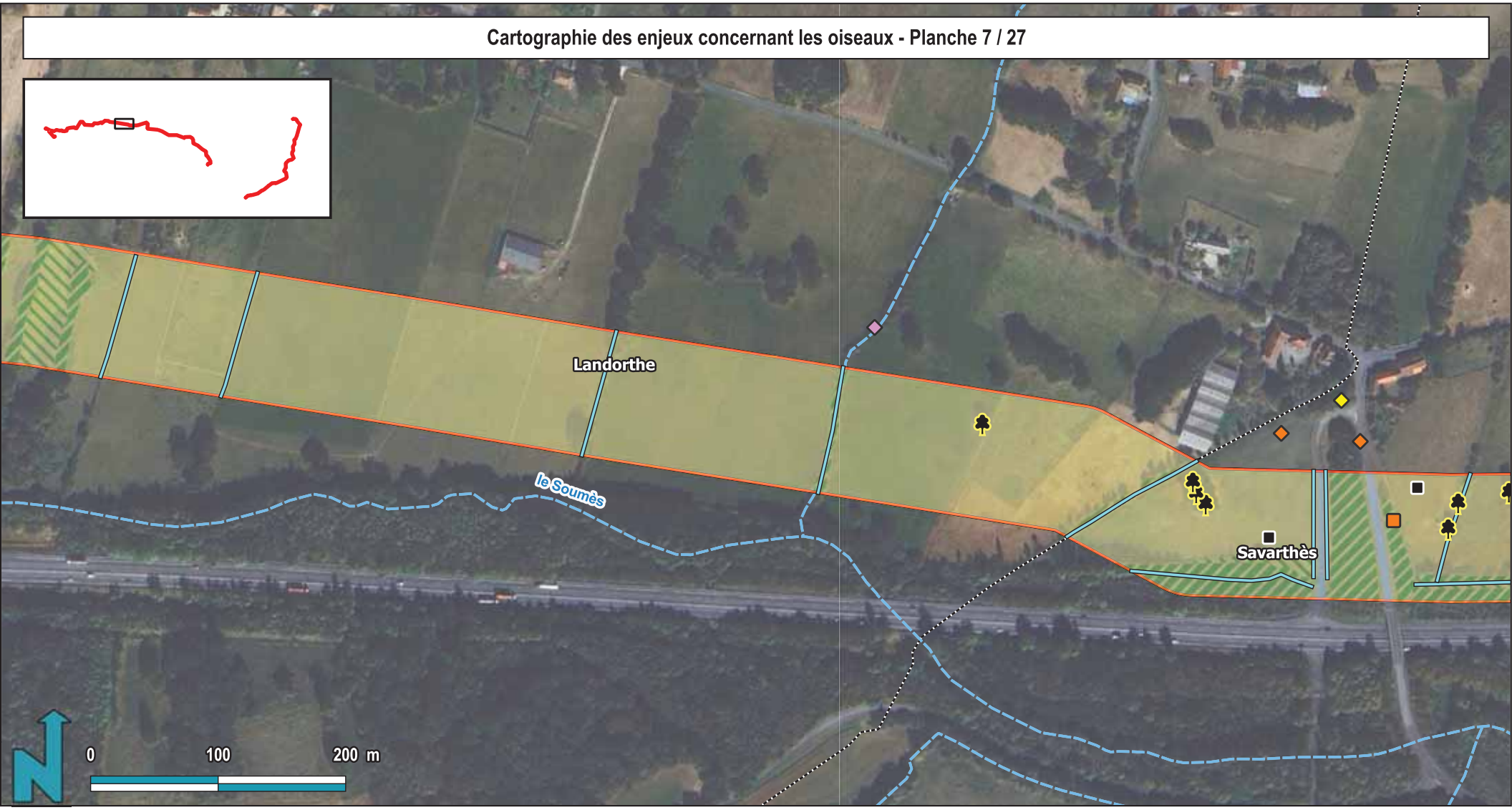
Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux ponctuels
Faible

Observations ponctuelles
Cisticole des joncs
Effraie des clochers
Fauvette mélanocéphale
Milan noir

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : AS

Cartographie des enjeux concernant les oiseaux - Planche 7 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux surfaciques
Faible (arbres)
Faible (fourrés)
Faible (ouvert)
Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux ponctuels
Faible

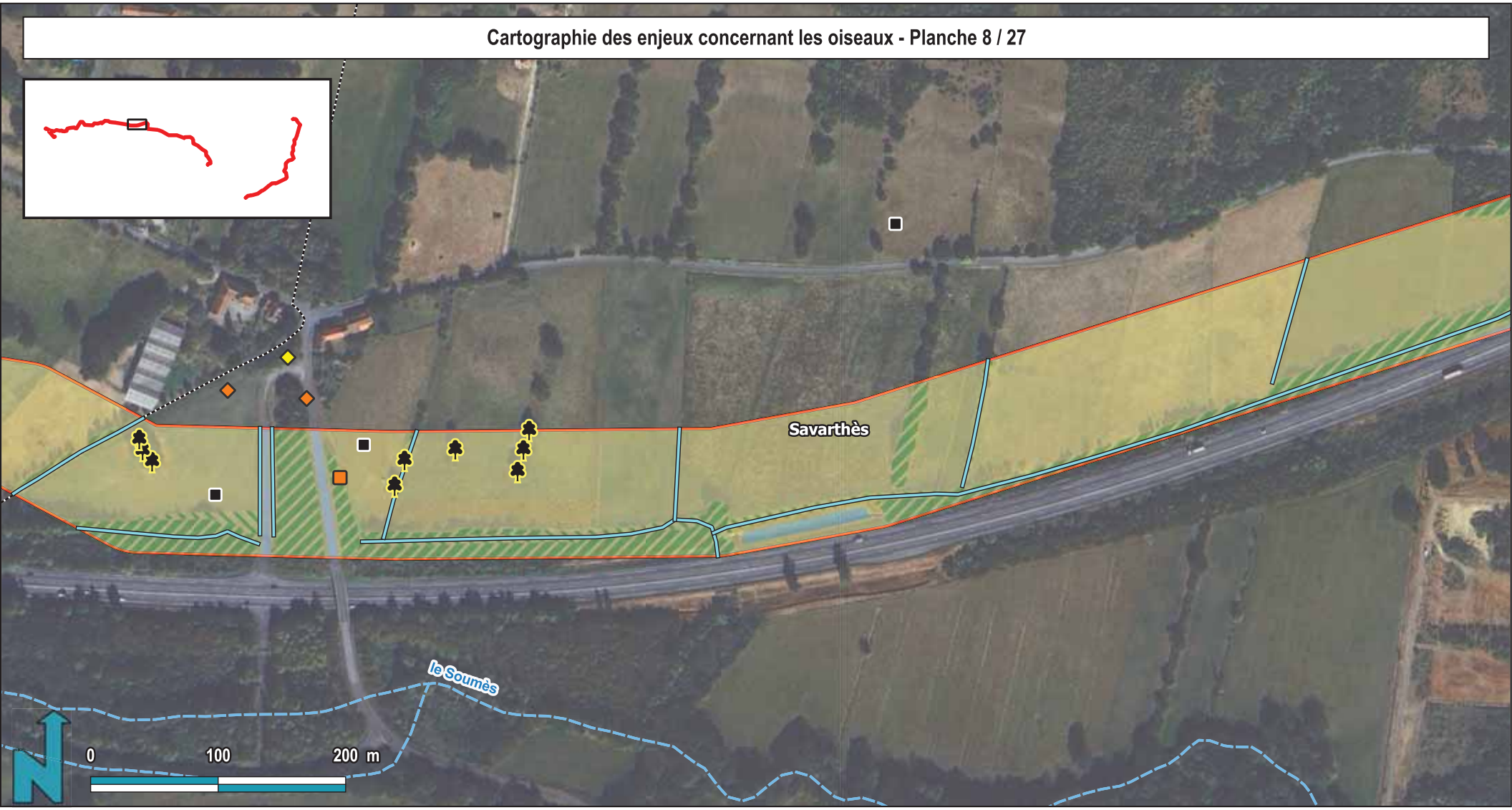
Observations ponctuelles
Hirondelle rustique
Milan noir
Milan royal
Pie-grièche écorcheur
Serin cini

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : AS

Cartographie des enjeux concernant les oiseaux - Planche 8 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux surfaciques
Faible (arbres)
Faible (fourrés)
Faible (ouvert)
Faible (eau)
Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux ponctuels
Faible

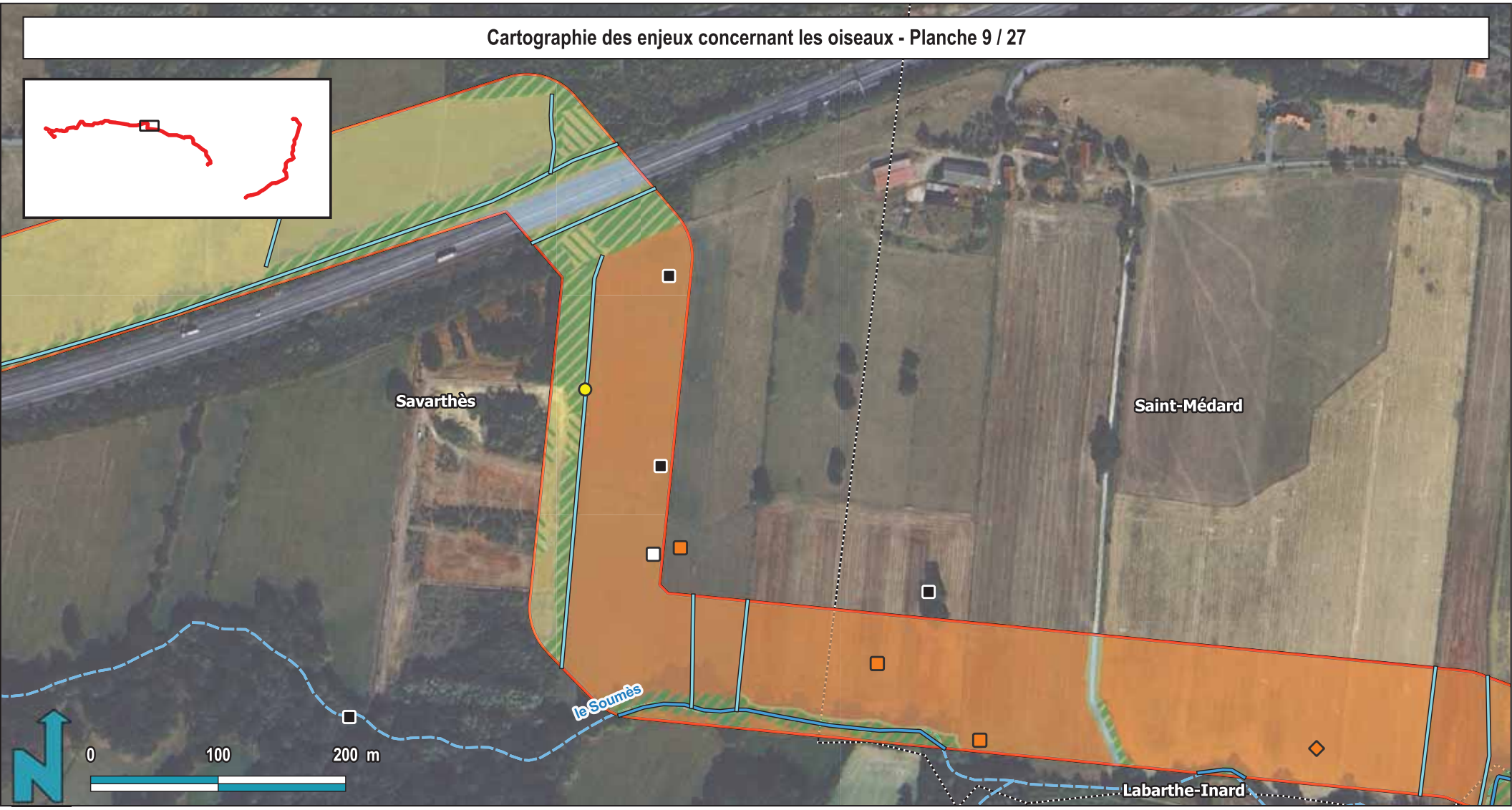
Observations ponctuelles
Hirondelle rustique
Milan noir
Milan royal
Serin cini

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : AS

Cartographie des enjeux concernant les oiseaux - Planche 9 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux surfaciques
Modéré (arbres)
Modéré (ouvert)
Faible (arbres)
Faible (fourrés)
Faible (ouvert)
Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible
Modéré

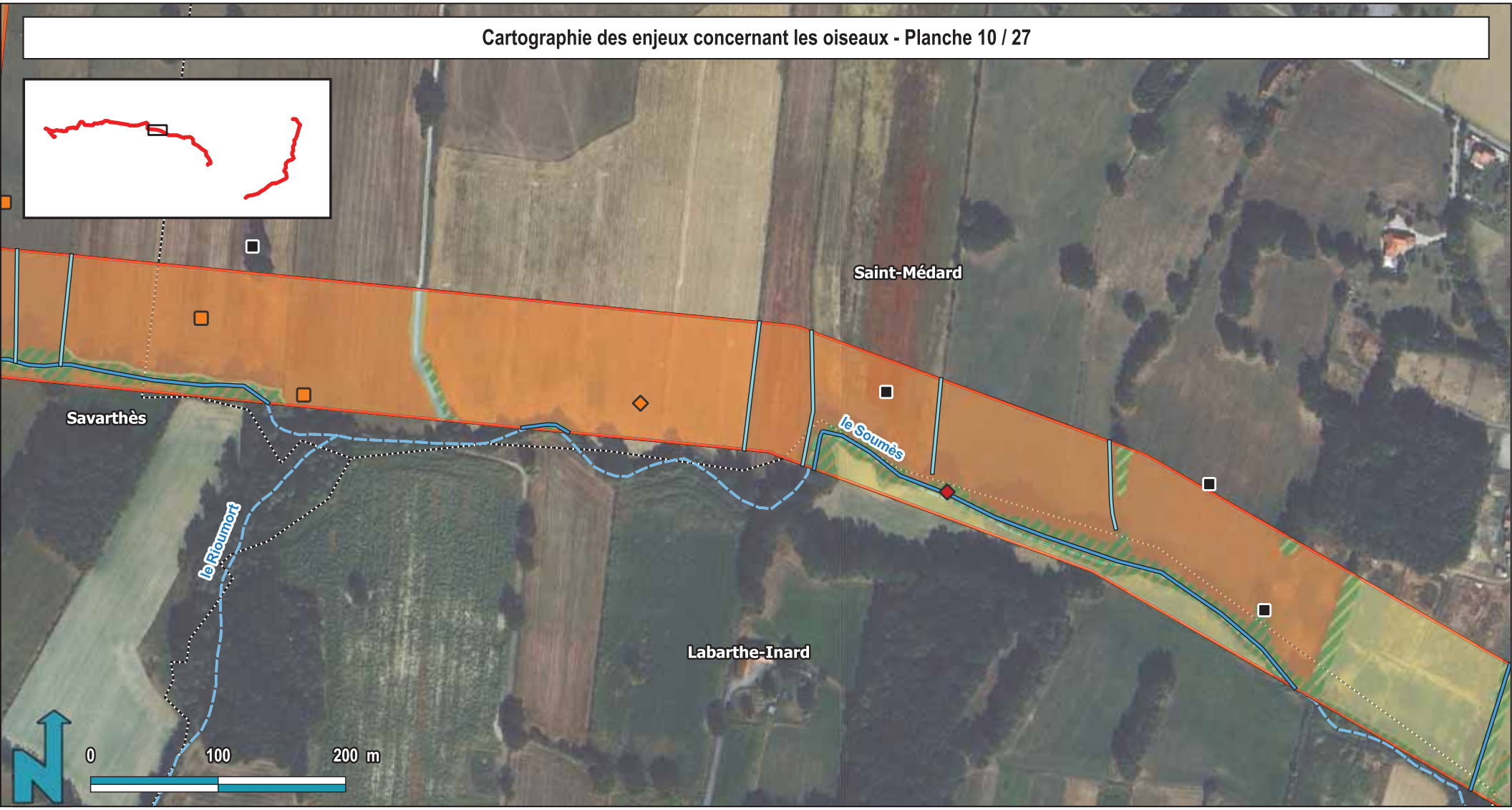
Observations ponctuelles
Bruant jaune
Cigogne blanche
Hirondelle rustique
Milan noir
Milan royal

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : AS

Cartographie des enjeux concernant les oiseaux - Planche 10 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

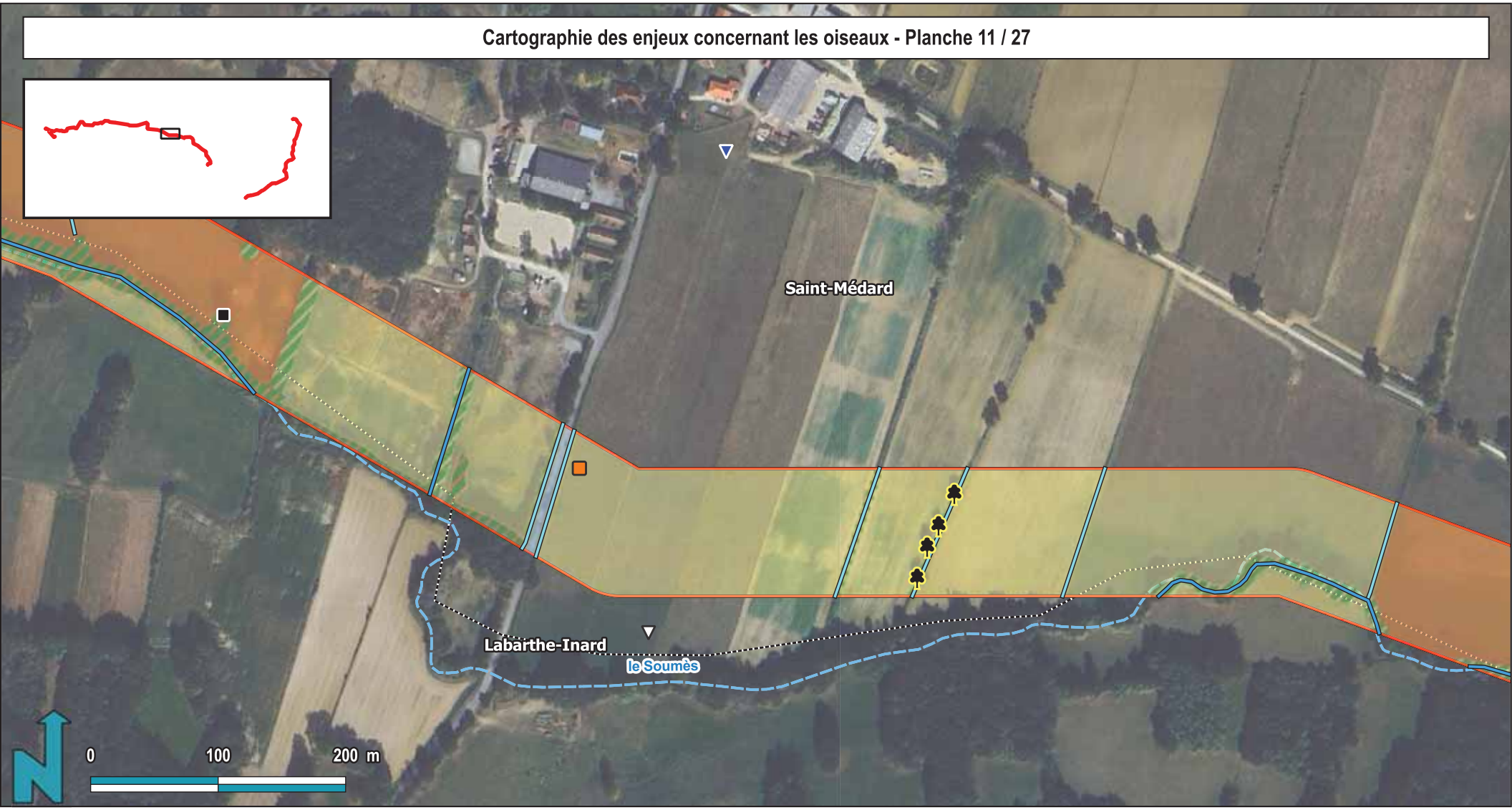
Enjeux surfaciques
Modéré (arbres)
Modéré (ouvert)
Faible (arbres)
Faible (ouvert)
Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible
Modéré

Observations ponctuelles
Hirondelle rustique
Milan noir
Milan royal
Pic épeichette

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : AS

Cartographie des enjeux concernant les oiseaux - Planche 11 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux surfaciques
- Modéré (arbres)
- Modéré (ouvert)
- Faible (arbres)
- Faible (fourrés)
- Faible (ouvert)
- Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
- Faible
- Modéré

Enjeux ponctuels
- Faible

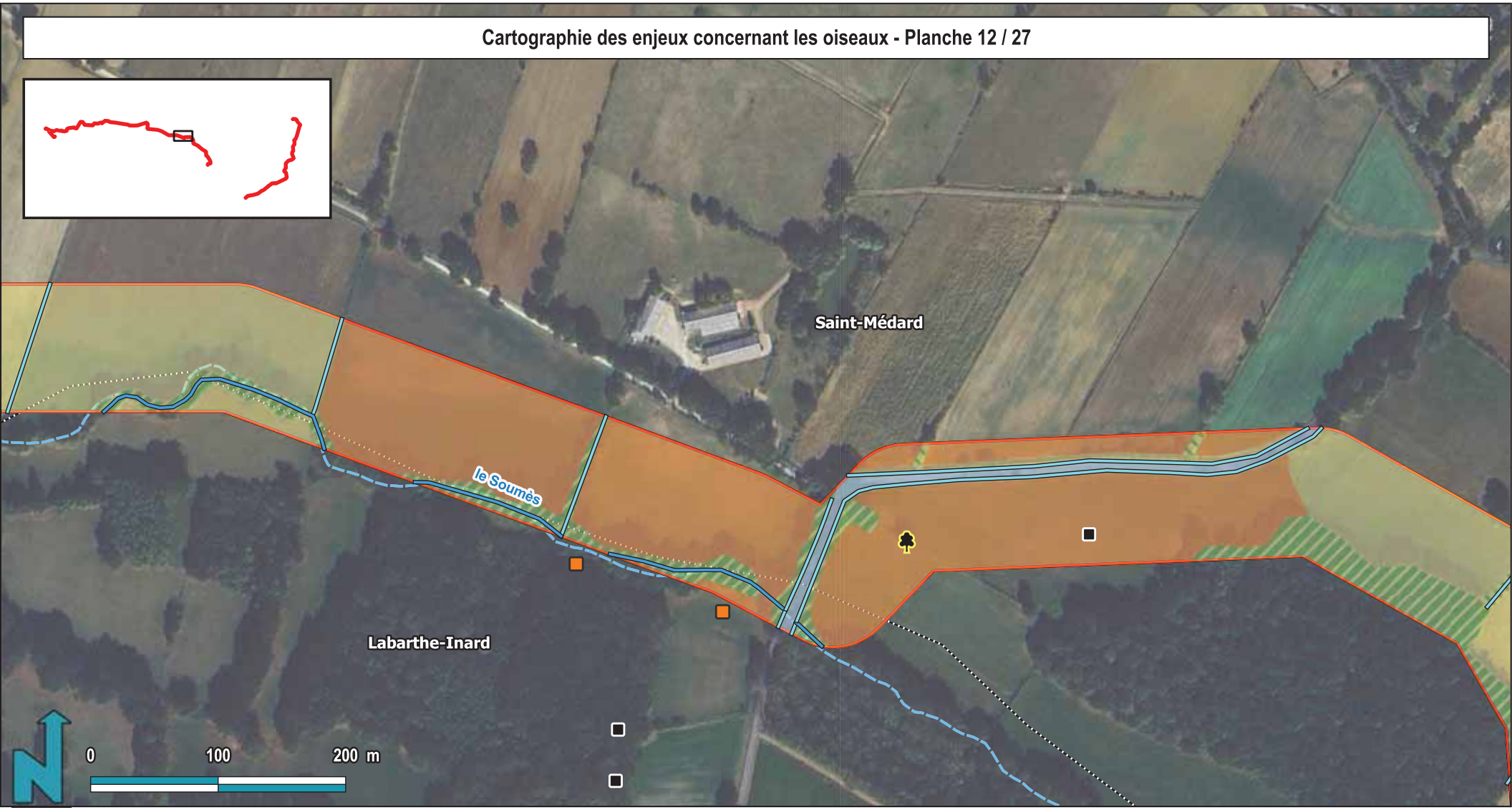
Observations ponctuelles
- Chevêche d'Athéna
- Effraie des clochers
- Milan noir
- Milan royal

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : AS

Cartographie des enjeux concernant les oiseaux - Planche 12 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux surfaciques
Modéré (ouvert)
Faible (arbres)
Faible (fourrés)
Faible (ouvert)
Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible
Modéré

Enjeux ponctuels
Faible

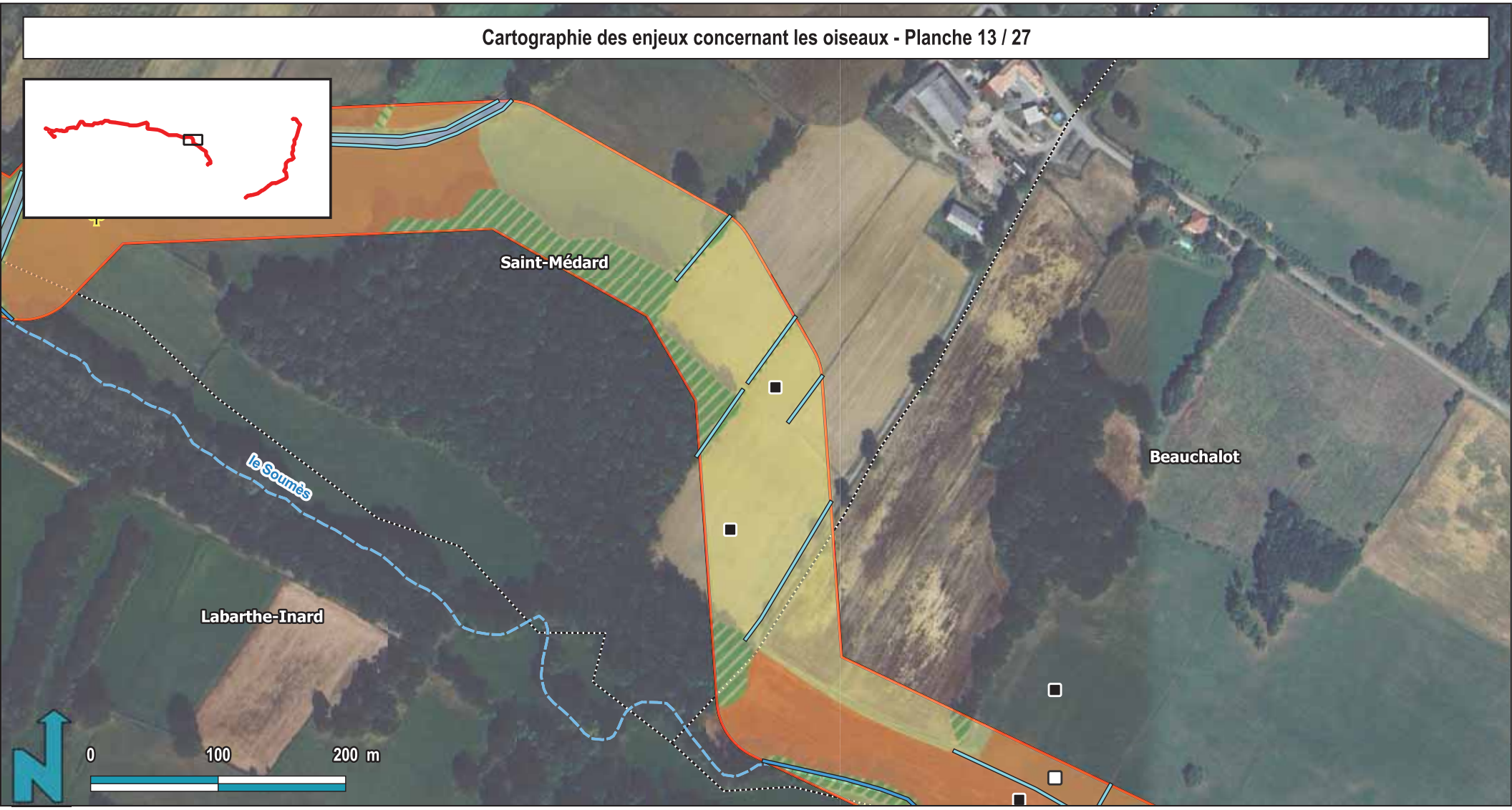
Observations ponctuelles
Milan noir
Milan royal

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : AS

Cartographie des enjeux concernant les oiseaux - Planche 13 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux surfaciques
Modéré (ouvert)
Faible (arbres)
Faible (fourrés)
Faible (ouvert)
Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible
Modéré

Enjeux ponctuels
Faible

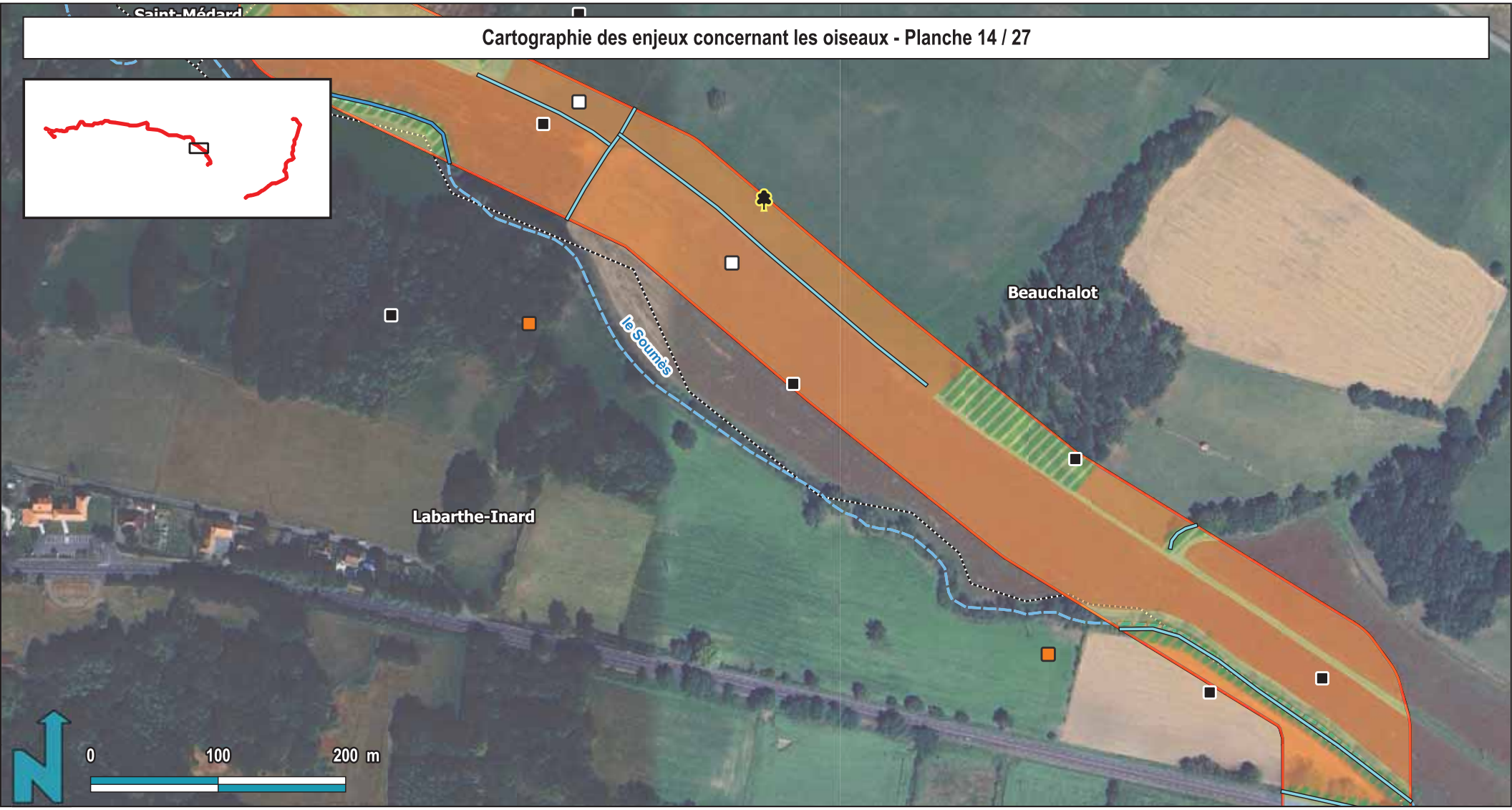
Observations ponctuelles
Cigogne blanche
Milan noir

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : AS

Cartographie des enjeux concernant les oiseaux - Planche 14 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux surfaciques
Modéré (arbres)
Modéré (ouvert)
Faible (arbres)
Faible (ouvert)
Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible
Modéré

Enjeux ponctuels
Faible

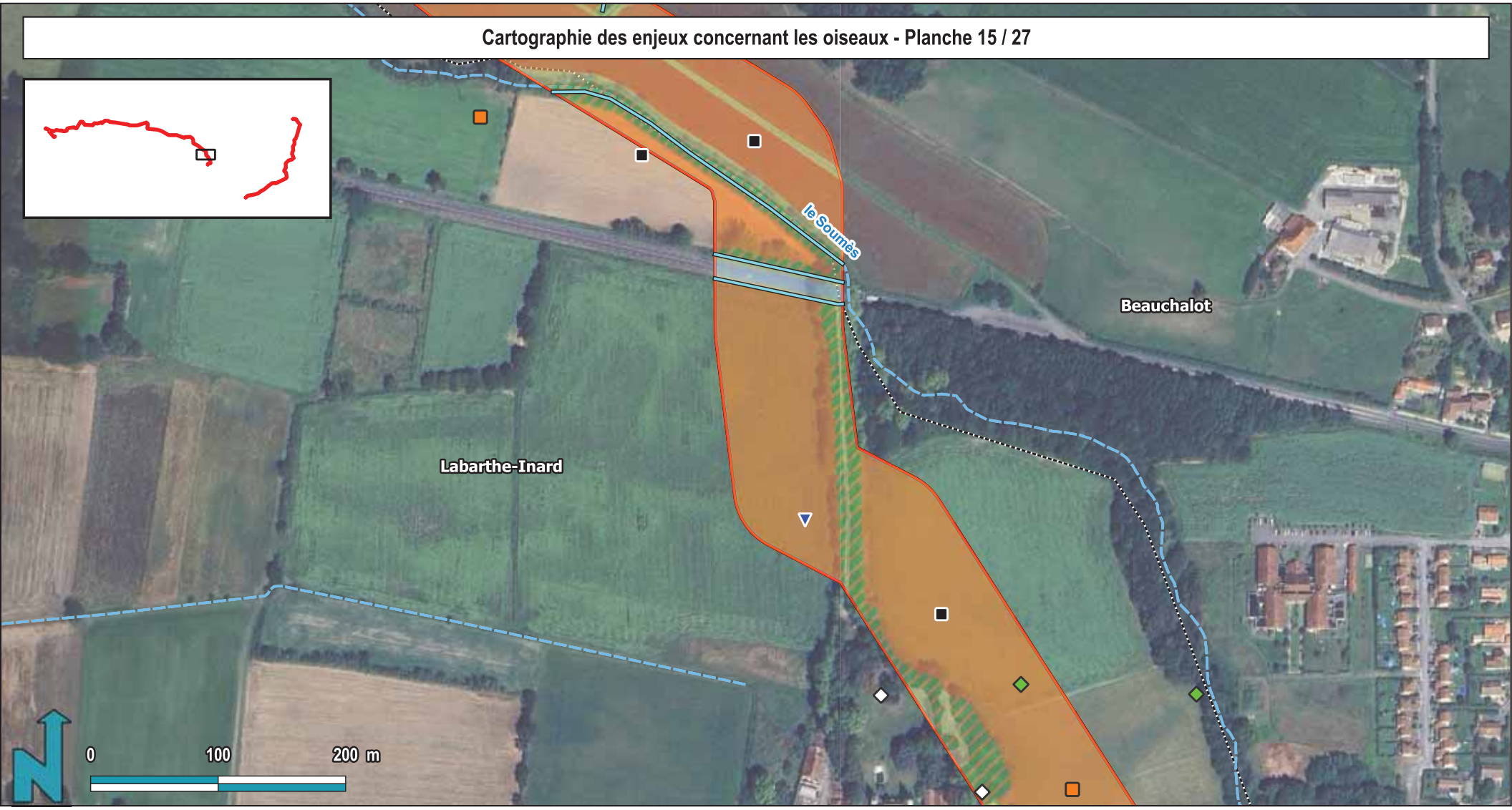
Observations ponctuelles
Cigogne blanche
Milan noir
Milan royal

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : AS

Cartographie des enjeux concernant les oiseaux - Planche 15 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux surfaciques
- Modéré (arbres)
- Modéré (ouvert)
- Faible (arbres)
- Faible (fourrés)
- Faible (ouvert)
- Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
- Faible

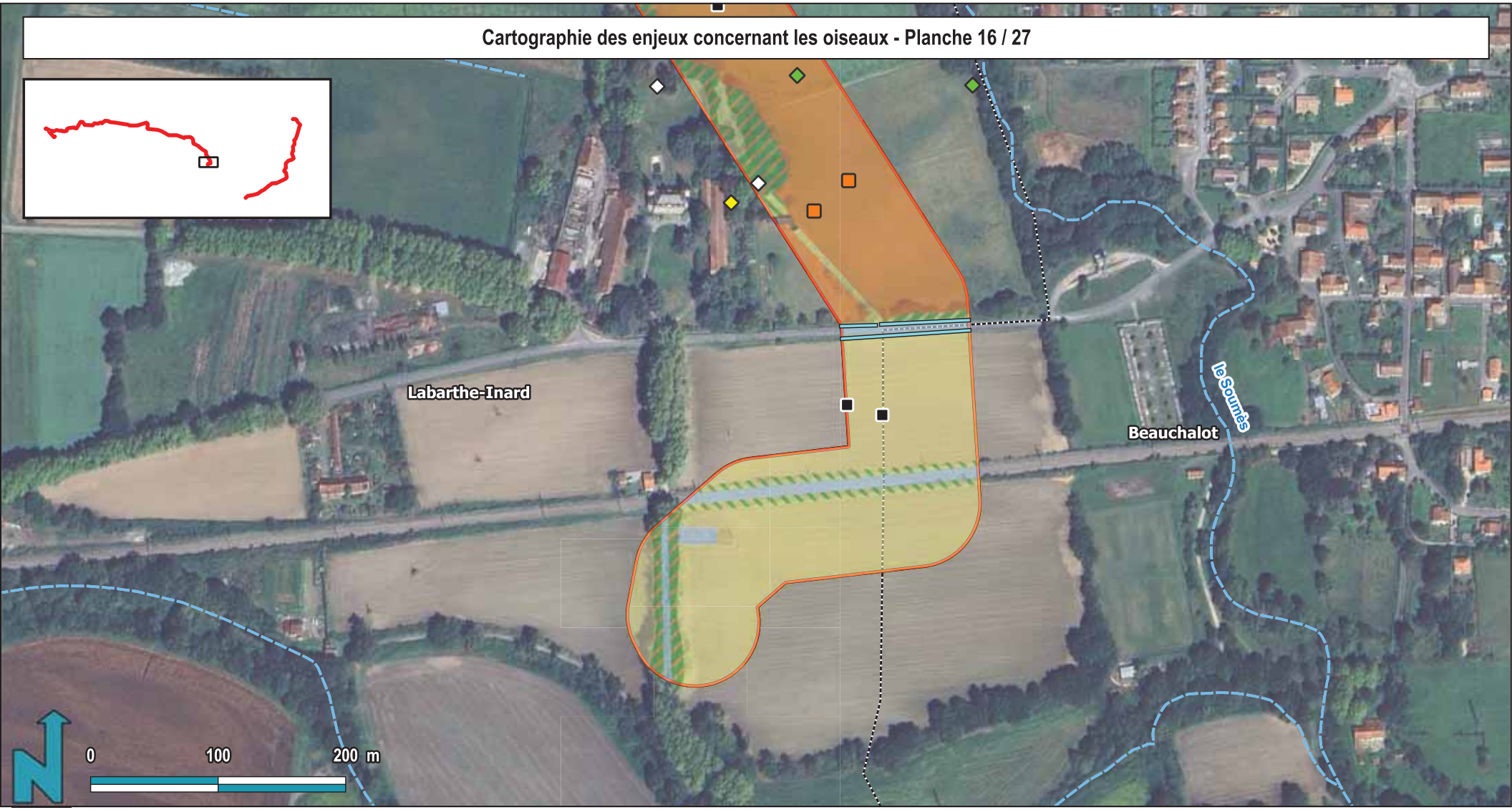
Observations ponctuelles
- Chevêche d'Athéna
- Huppe fasciée
- Milan noir
- Milan royal
- Tourterelle des bois

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : AS

Cartographie des enjeux concernant les oiseaux - Planche 16 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux surfaciques
- Modéré (arbres)
- Modéré (ouvert)
- Faible (arbres)
- Faible (fourrés)
- Faible (ouvert)
- Faible (bâti)
- Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
- Faible

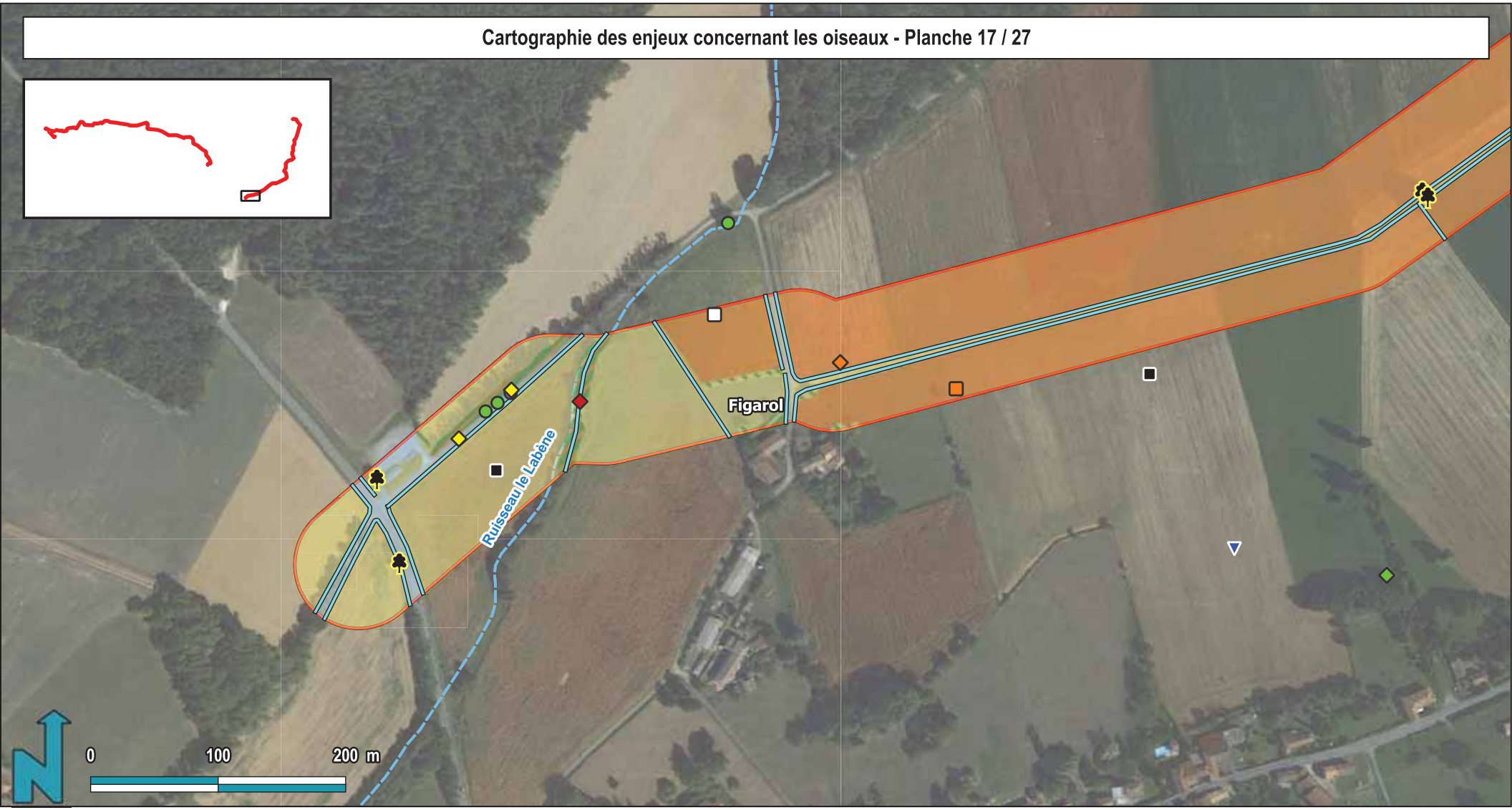
Observations ponctuelles
- Huppe fasciée
- Milan noir
- Milan royal
- Serin cini
- Tourterelle des bois

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : AS

Cartographie des enjeux concernant les oiseaux - Planche 17 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux surfaciques
Modéré (arbres)
Modéré (ouvert)
Faible (arbres)
Faible (fourrés)
Faible (ouvert)
Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux ponctuels
Faible

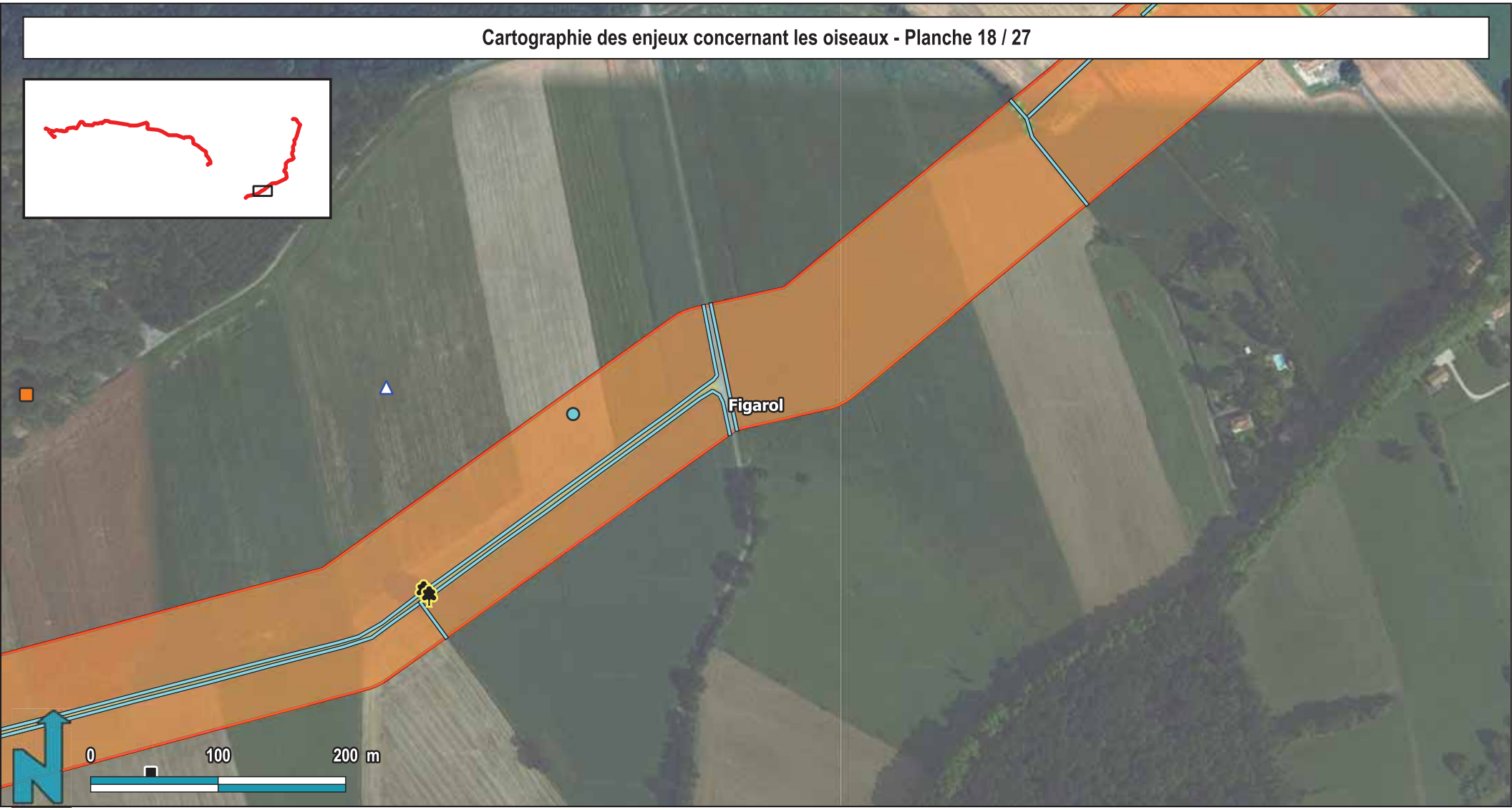
Observations ponctuelles
Chevêche d'Athéna
Cigogne blanche
Hirondelle rustique
Huppe fasciée
Locustelle tachetée
Milan noir
Milan royal
Pic épeichette
Serin cini
Verdier d'Europe

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : AS

Cartographie des enjeux concernant les oiseaux - Planche 18 / 27



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux surfaciques

- Modéré (ouvert)
- Faible (arbres)
- Faible (fourrés)
- Faible (ouvert)
- Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)

- Faible

Enjeux ponctuels

- Faible

Observations ponctuelles

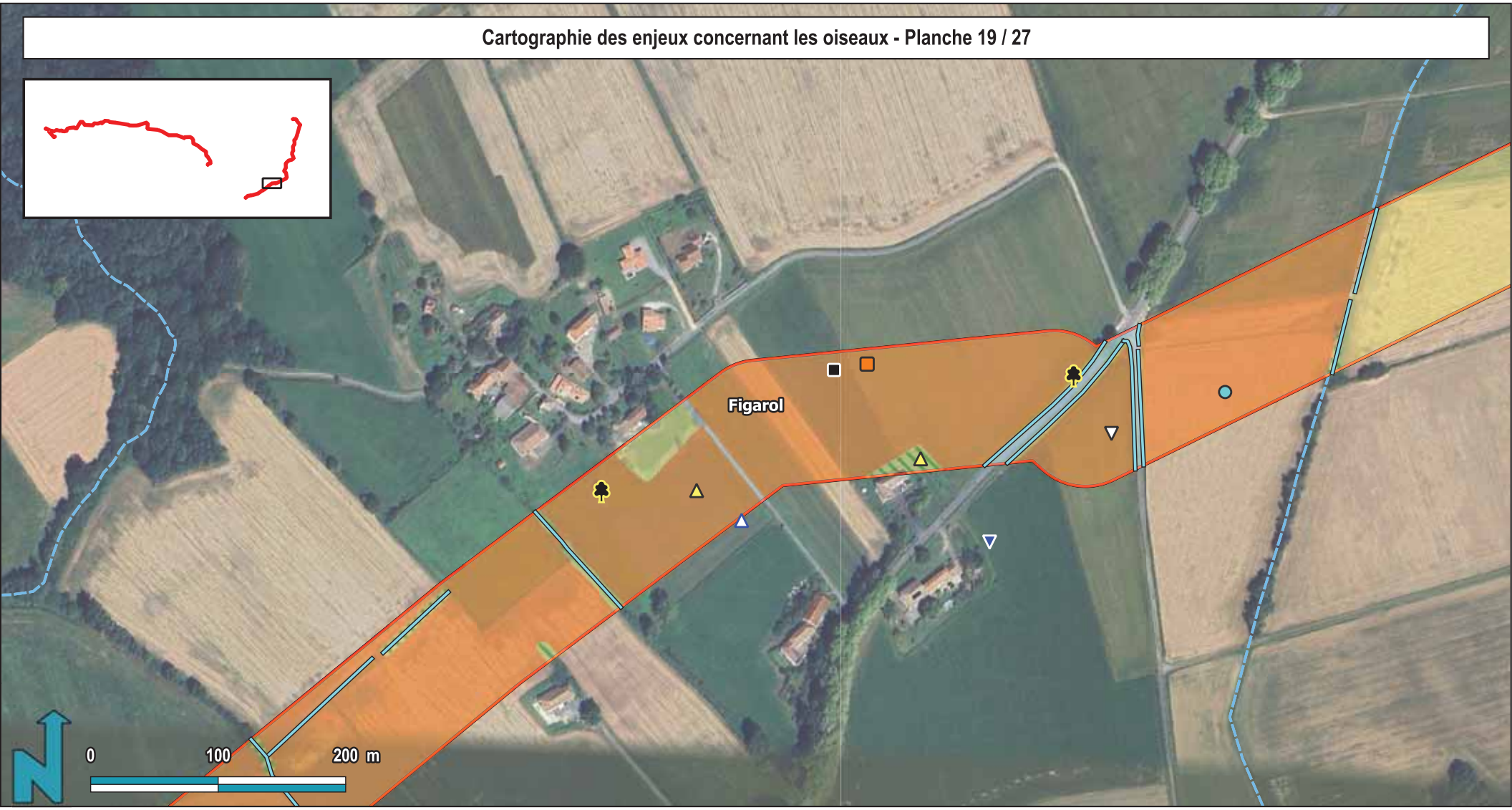
- Cisticole des joncs
- Grande Aigrette
- Milan noir
- Milan royal

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : AS

Cartographie des enjeux concernant les oiseaux - Planche 19 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux surfaciques
- Modéré (ouvert)
- Faible (arbres)
- Faible (fourrés)
- Faible (ouvert)
- Faible (bâti)
- Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
- Faible

Enjeux ponctuels
- Faible

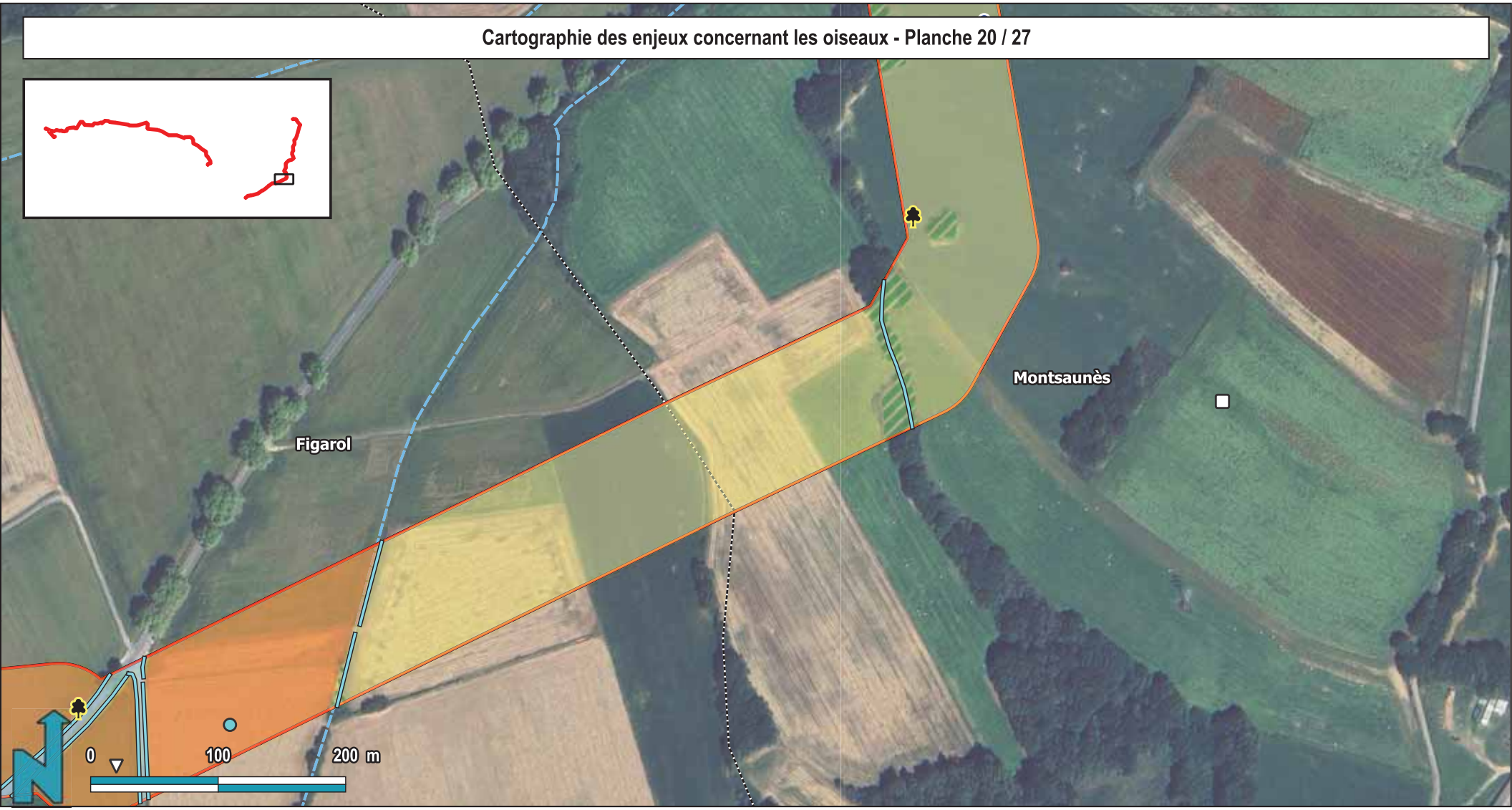
Observations ponctuelles
- Chevêche d'Athéna
- Cisticole des joncs
- Effraie des clochers
- Grande Aigrette
- Héron garde-boeufs
- Milan noir
- Milan royal

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : AS

Cartographie des enjeux concernant les oiseaux - Planche 20 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux surfaciques
Modéré (ouvert)
Faible (arbres)
Faible (fourrés)
Faible (ouvert)
Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux ponctuels
Faible

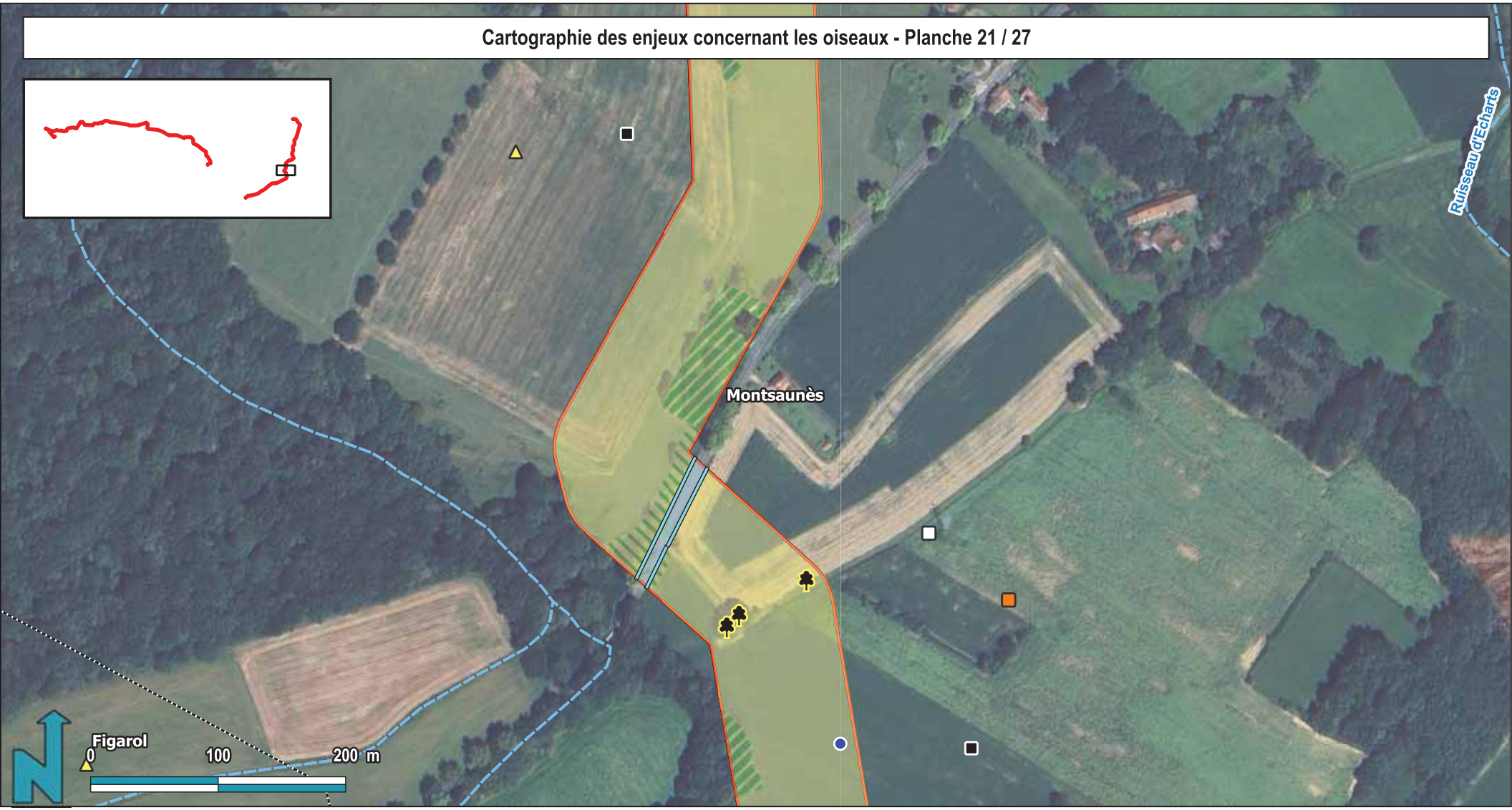
Observations ponctuelles
Cigogne blanche
Cisticole des joncs
Effraie des clochers
Héron garde-boeufs
Milan noir
Pipit farlouse

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : AS

Cartographie des enjeux concernant les oiseaux - Planche 21 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux surfaciques
- Faible (arbres)
- Faible (fourrés)
- Faible (ouvert)
- Faible (bâti)
- Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
- Faible

Enjeux ponctuels
- Faible

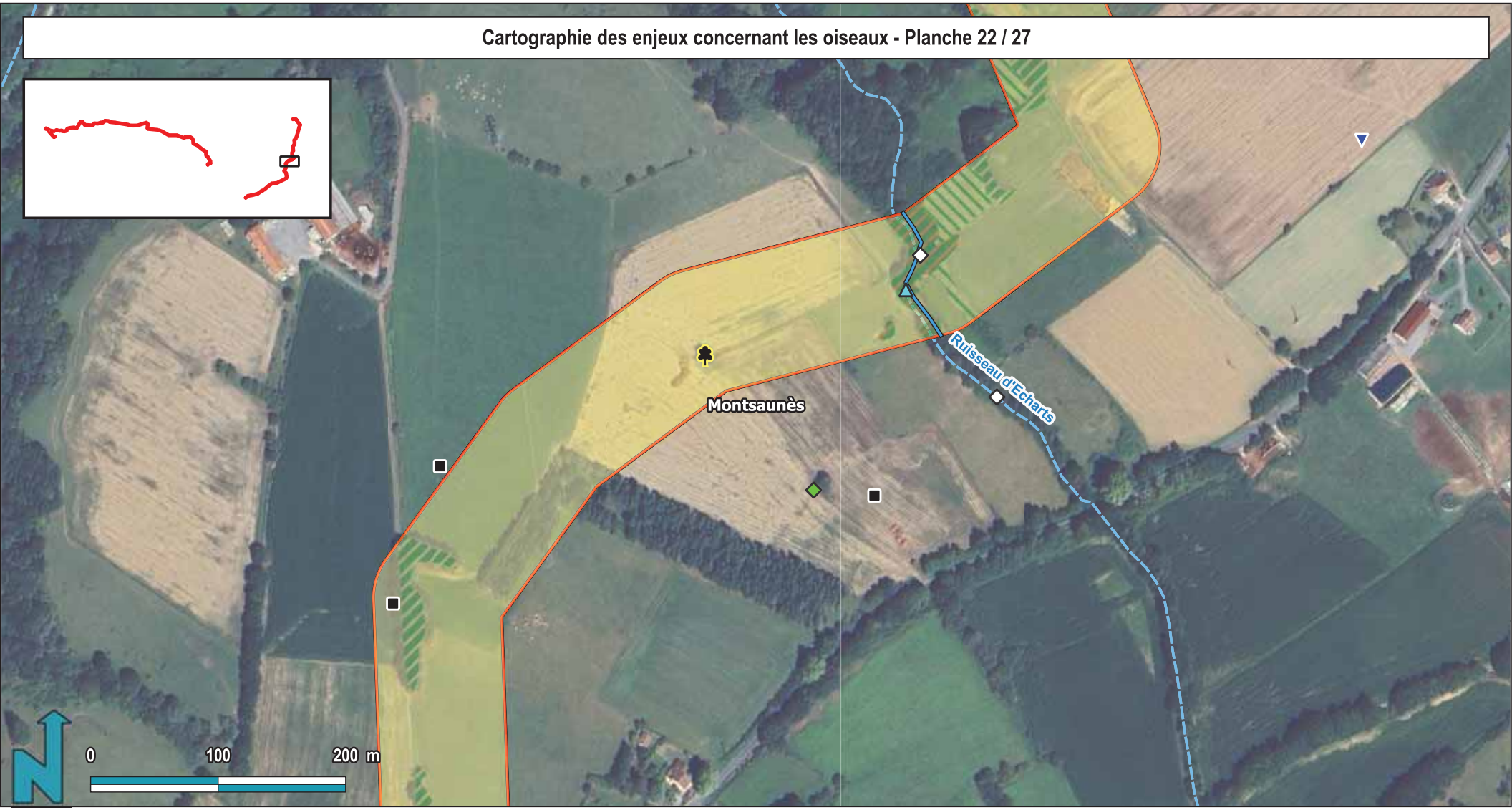
Observations ponctuelles
- Cigogne blanche
- Héron garde-boeufs
- Milan noir
- Milan royal
- Pipit farlouse

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : AS

Cartographie des enjeux concernant les oiseaux - Planche 22 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux surfaciques
Modéré (arbres)
Faible (arbres)
Faible (fourrés)
Faible (ouvert)

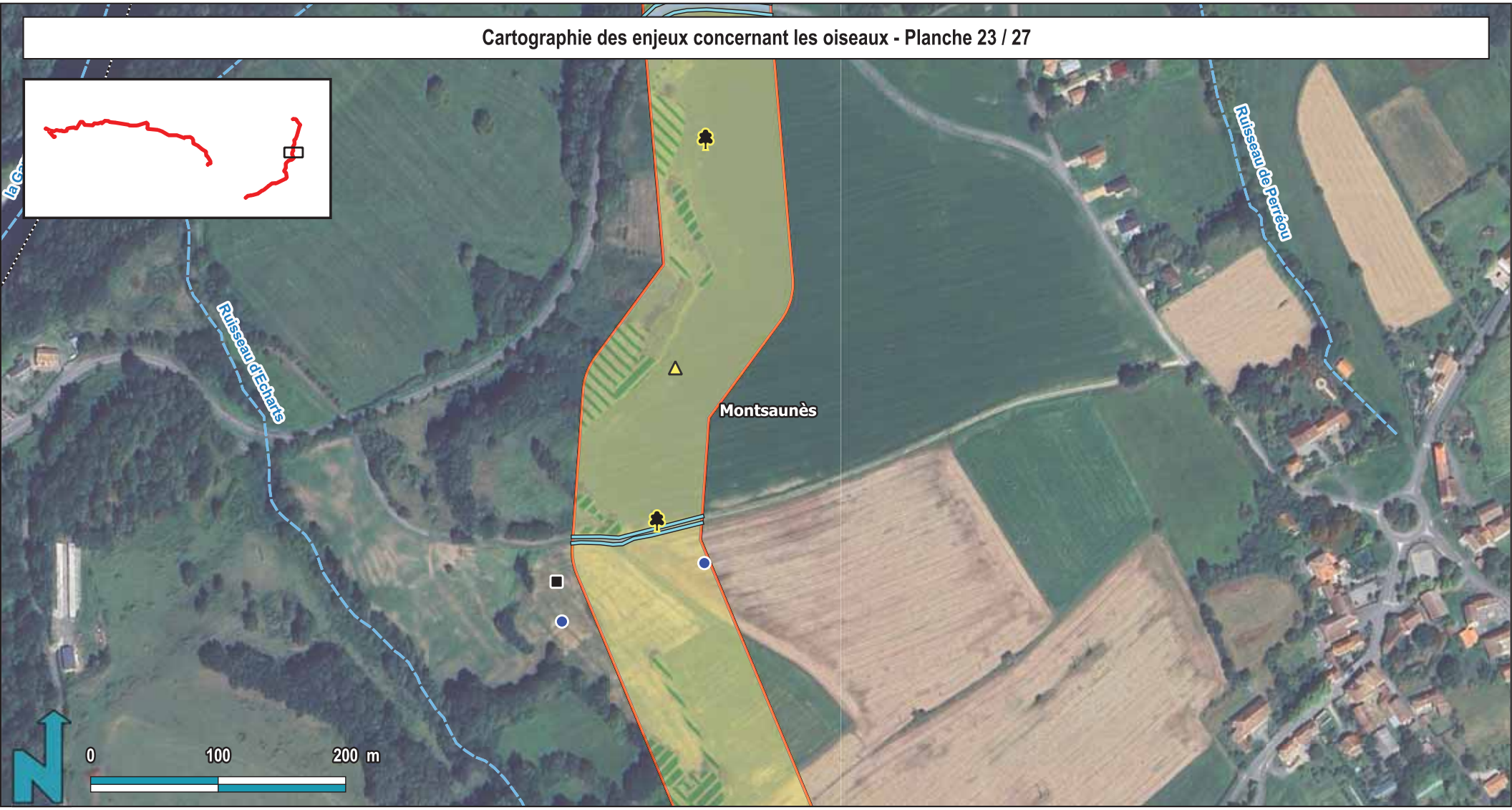
Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré

Enjeux ponctuels
Faible

Observations ponctuelles
Chevêche d'Athéna
Huppe fasciée
Martin-pêcheur d'Europe
Milan noir
Tourterelle des bois

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : AS

Cartographie des enjeux concernant les oiseaux - Planche 23 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux surfaciques
Faible (arbres)
Faible (fourrés)
Faible (ouvert)
Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux ponctuels
Faible

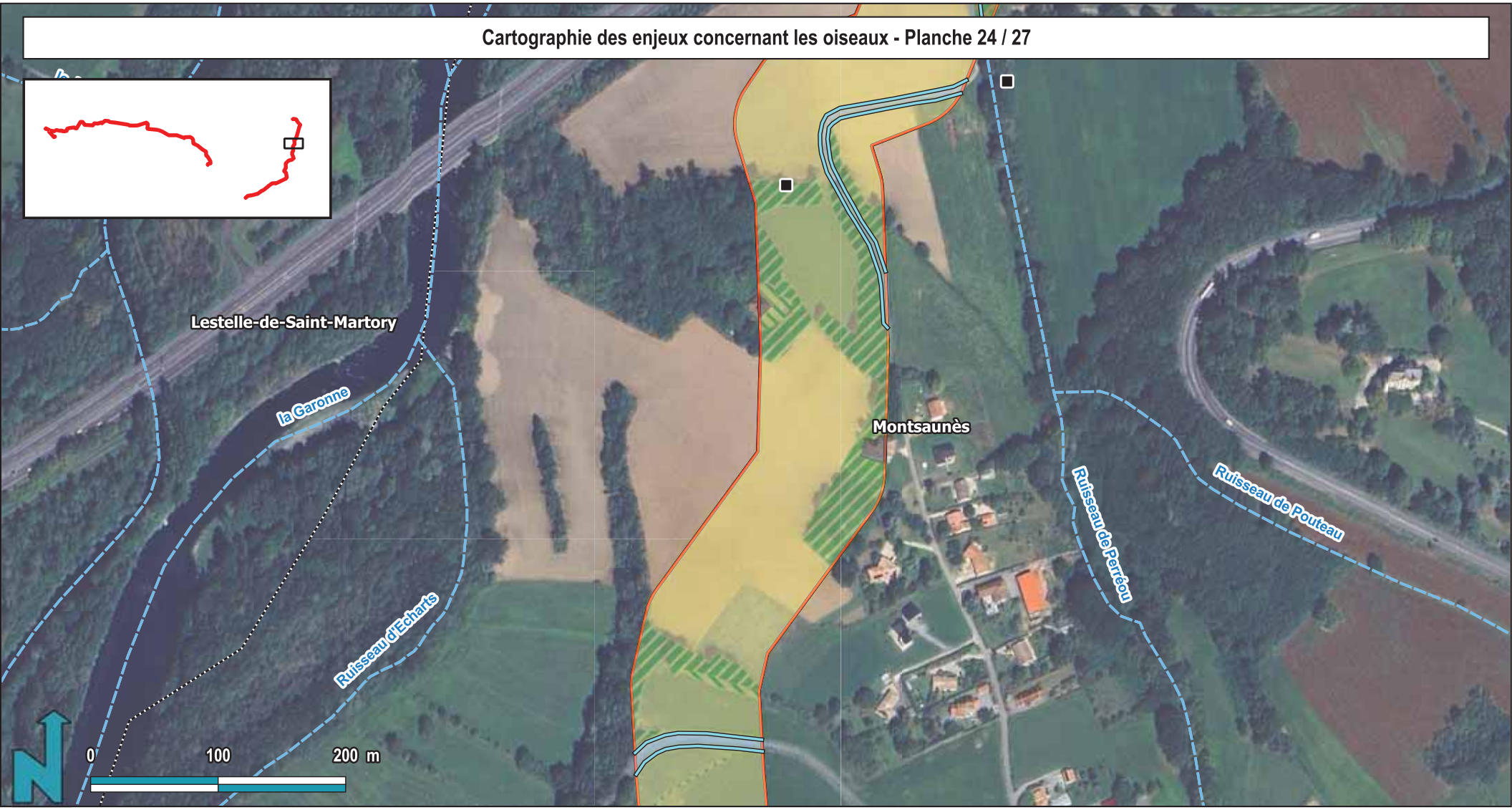
Observations ponctuelles
Héron garde-boeufs
Milan noir
Pipit farlouse

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : AS

Cartographie des enjeux concernant les oiseaux - Planche 24 / 27



Aire d'étude

Limites communales

Réseau hydrographique

Enjeux surfaciques

- Modéré (arbres)
- Faible (arbres)
- Faible (fourrés)
- Faible (ouvert)
- Faible (bâti)
- Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)

- Faible

Observations ponctuelles

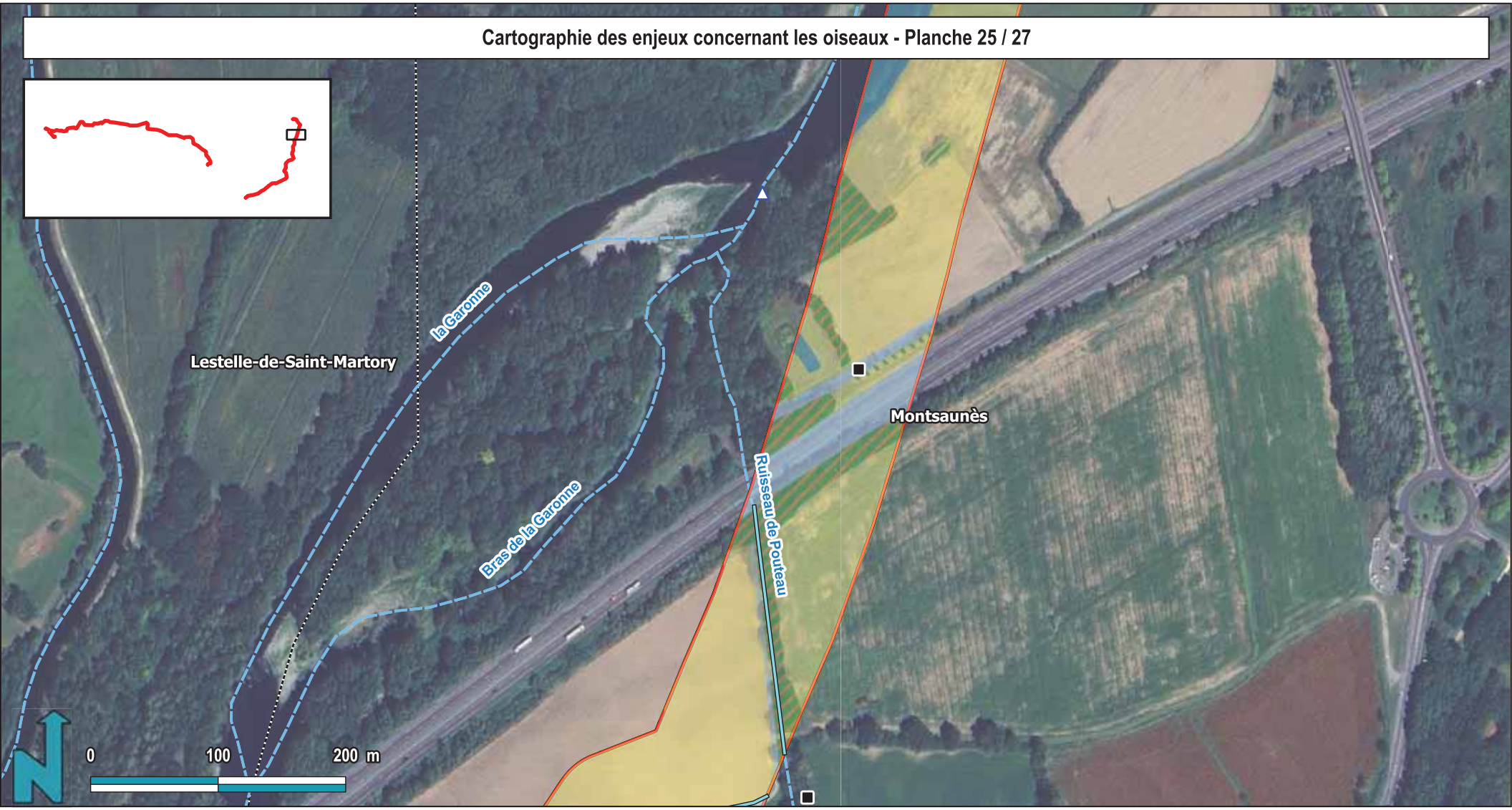
- Milan noir

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : AS

Cartographie des enjeux concernant les oiseaux - Planche 25 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux surfaciques
Modéré (arbres)
Modéré (eau)
Faible (arbres)
Faible (fourrés)
Faible (ouvert)
Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

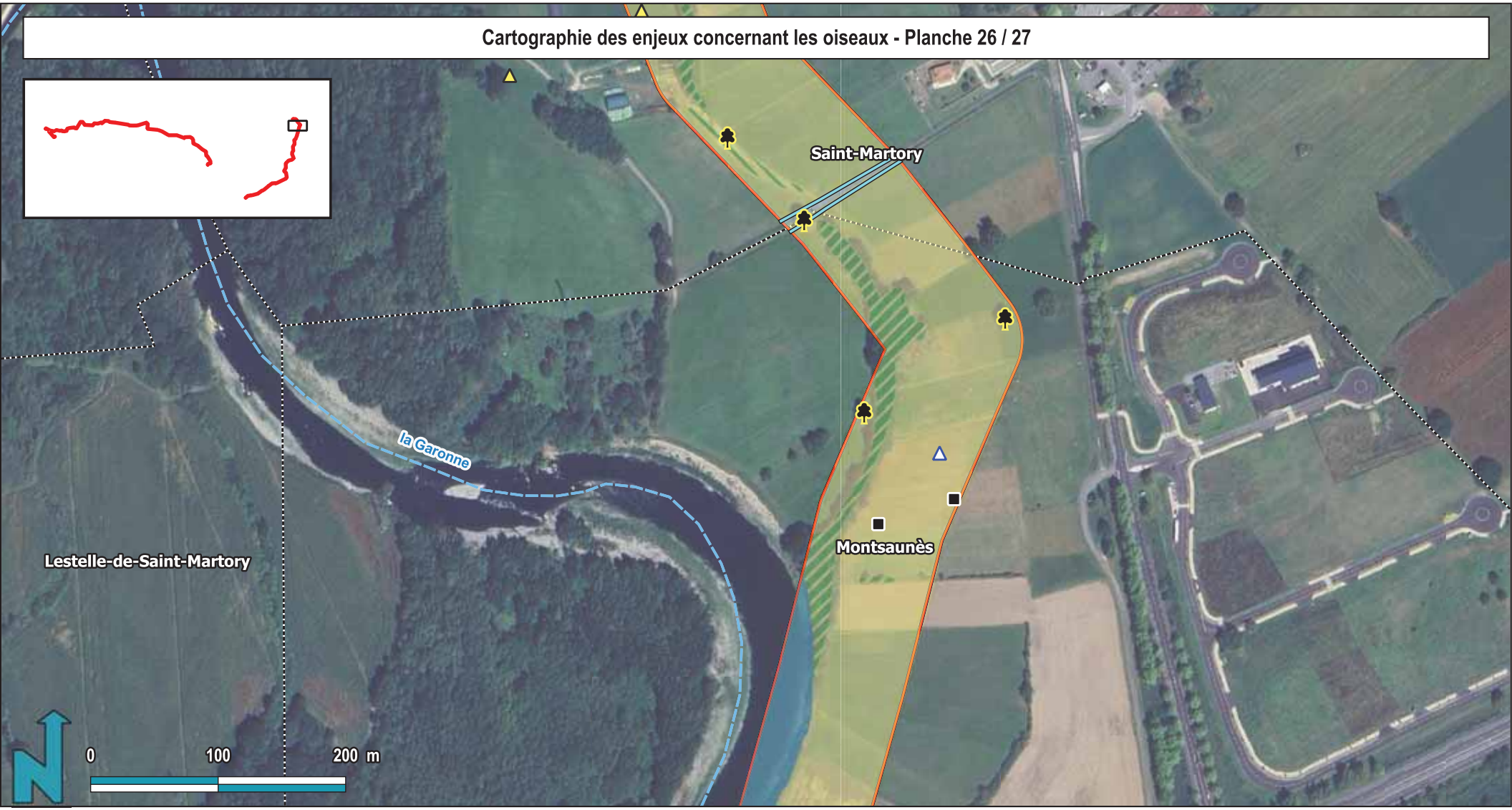
Observations ponctuelles
Grande Aigrette
Milan noir

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : AS

Cartographie des enjeux concernant les oiseaux - Planche 26 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux surfaciques
Modéré (eau)
Faible (arbres)
Faible (fourrés)
Faible (ouvert)
Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux ponctuels
Faible

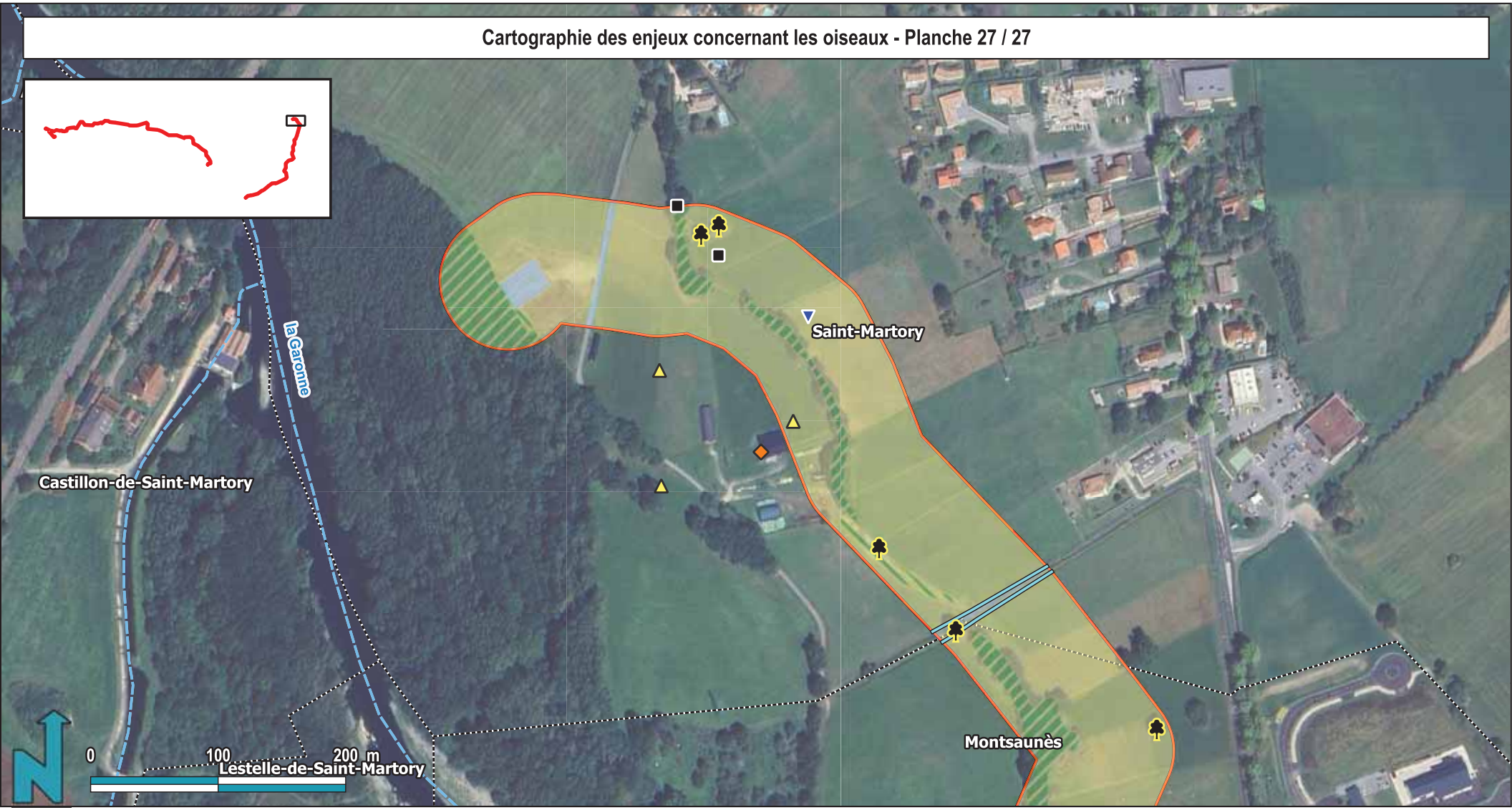
Observations ponctuelles
Grande Aigrette
Héron garde-boeufs
Hirondelle rustique
Milan noir

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : AS

Cartographie des enjeux concernant les oiseaux - Planche 27 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux surfaciques
Faible (arbres)
Faible (fourrés)
Faible (ouvert)
Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux ponctuels
Faible

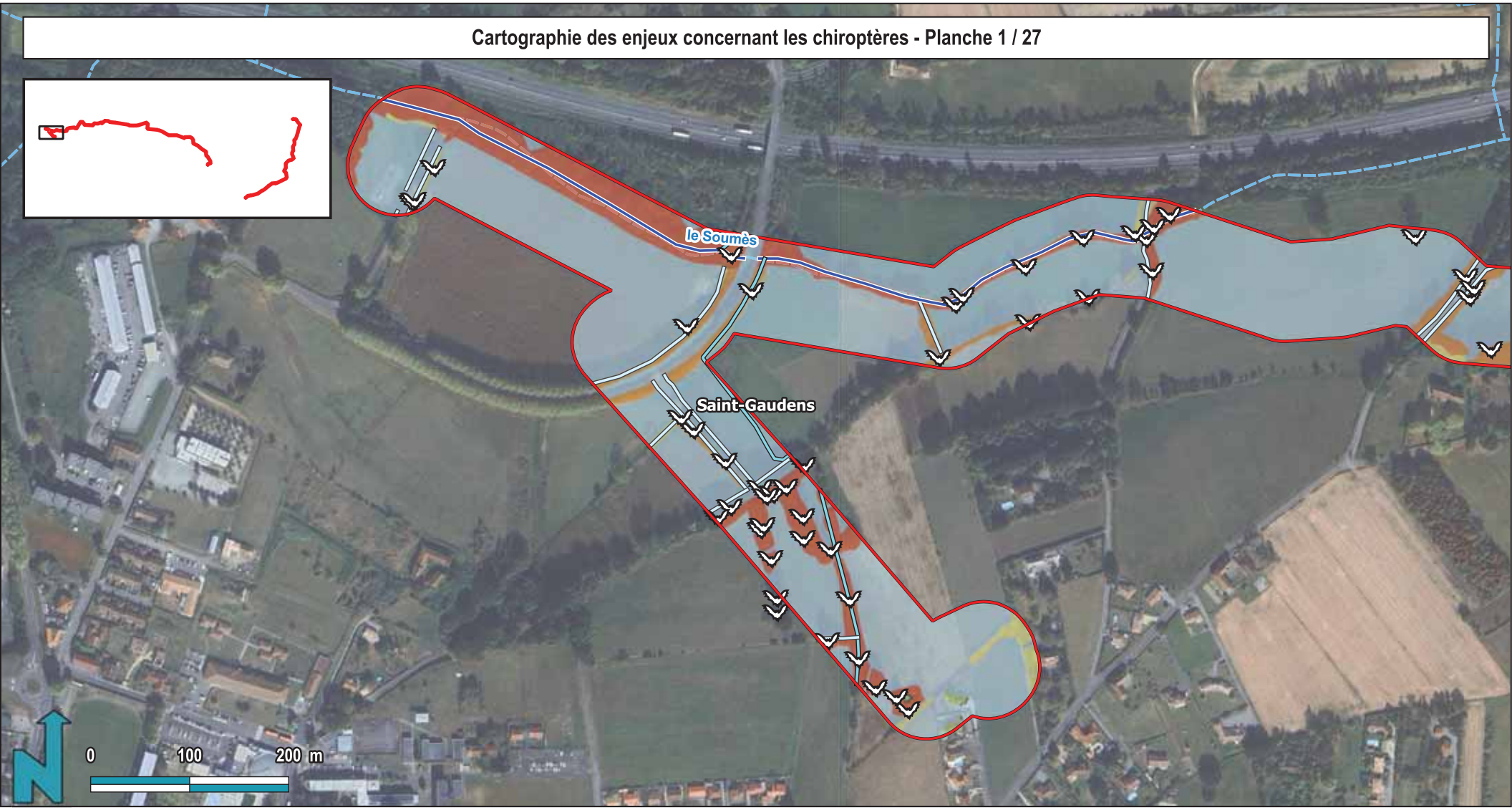
Observations ponctuelles
Chevêche d'Athéna
Héron garde-boeufs
Hirondelle rustique
Milan noir

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : AS

Cartographie des enjeux concernant les chiroptères - Planche 1 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Arbre gîte favorable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Fort
Faible
Négligeable

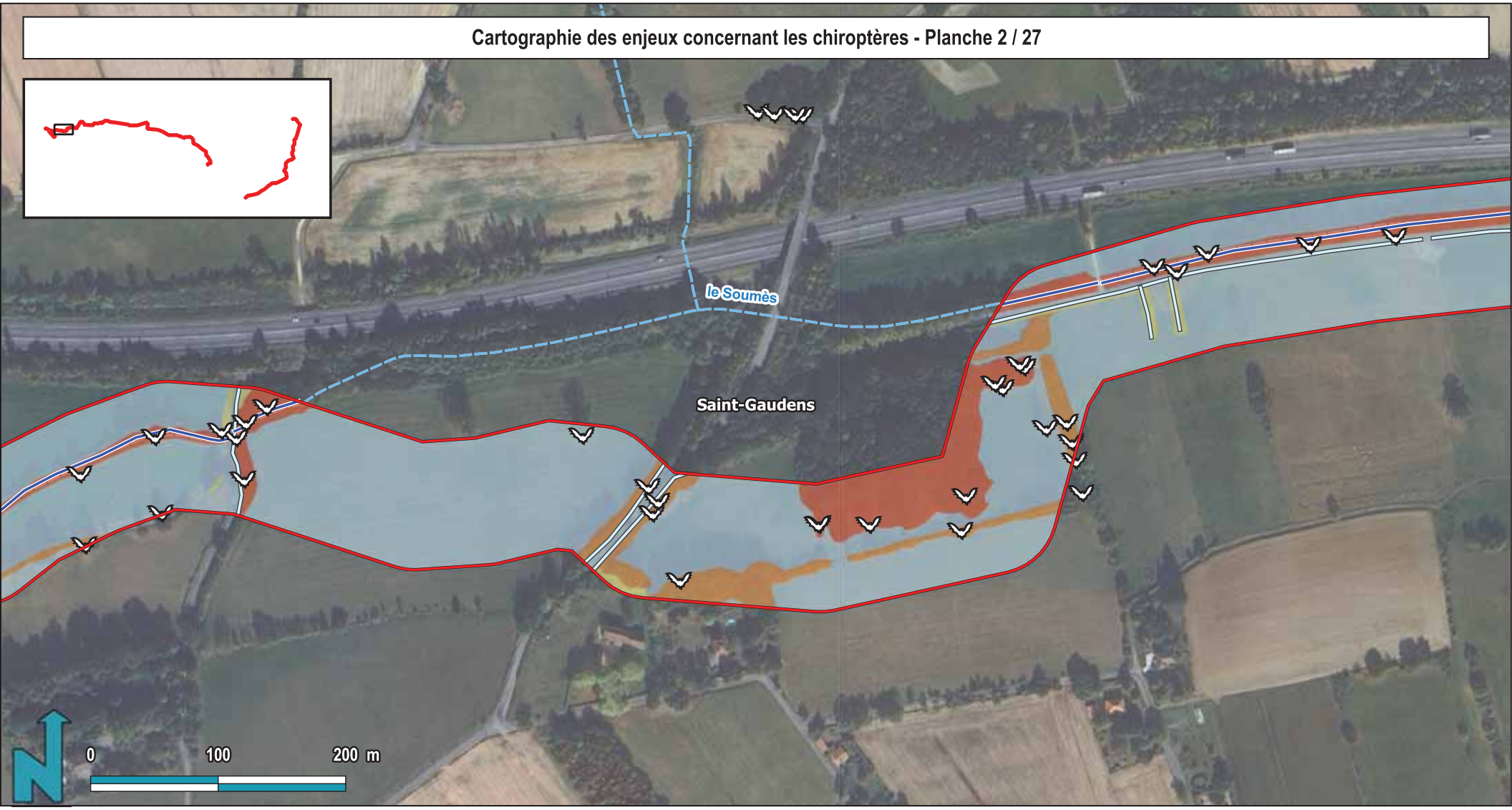
Enjeux
Fort
Modéré (bâti)
Modéré
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les chiroptères - Planche 2 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Arbre gîte favorable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Fort
Négligeable

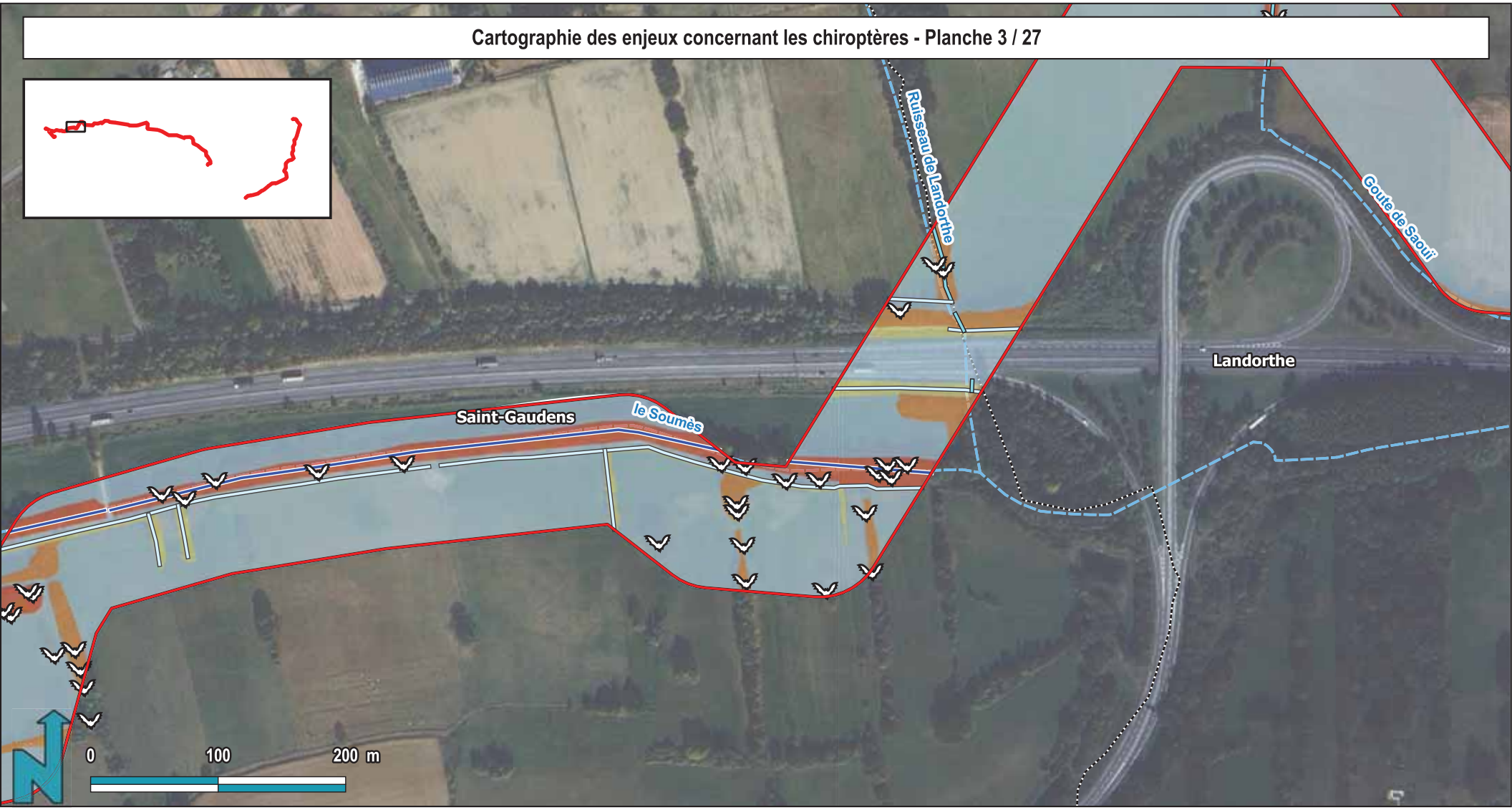
Enjeux
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les chiroptères - Planche 3 / 27



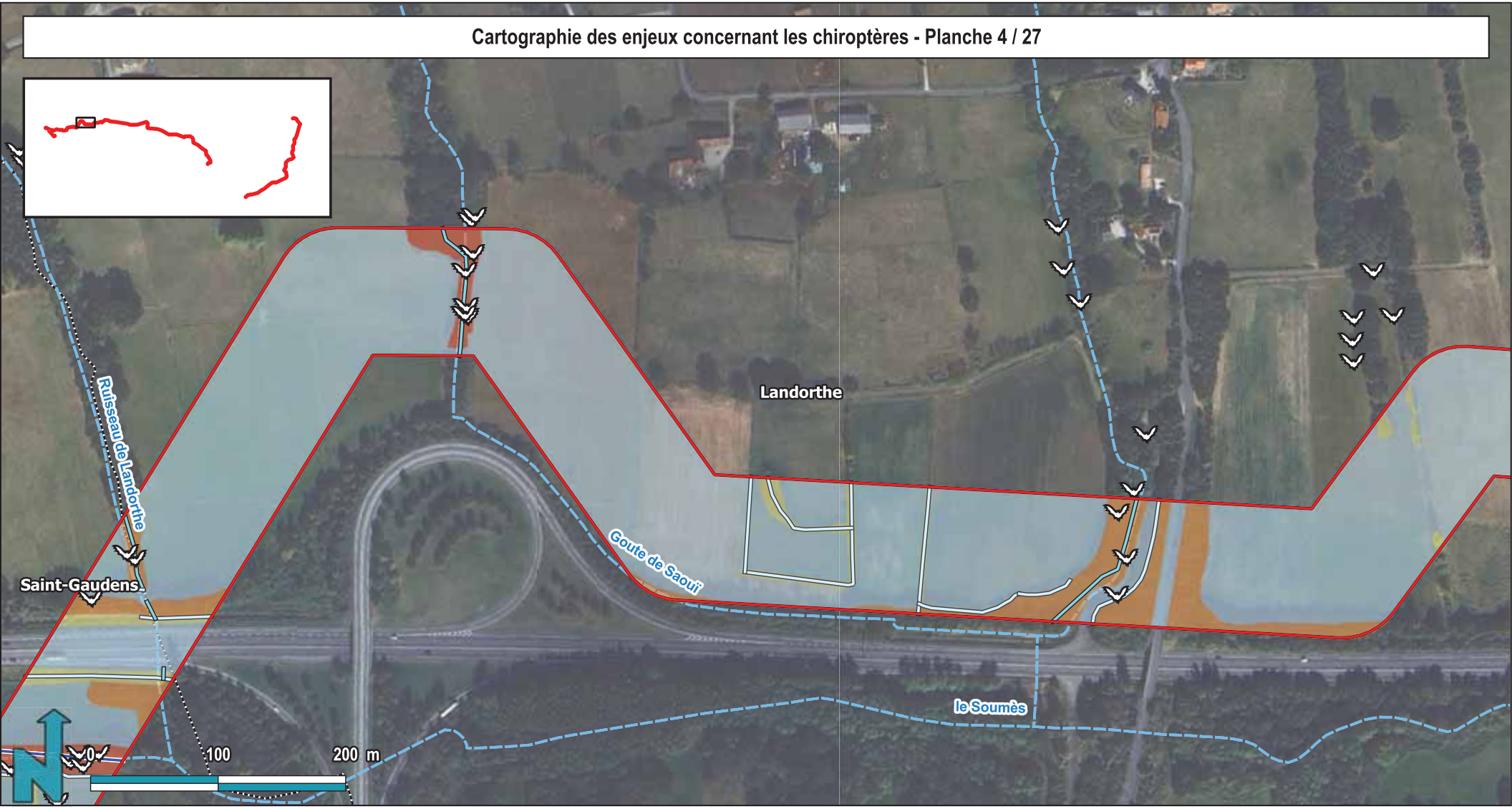
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Arbre gîte favorable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Fort
Faible
Négligeable

Enjeux
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les chiroptères - Planche 4 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Arbre gîte favorable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Fort
Faible
Négligeable

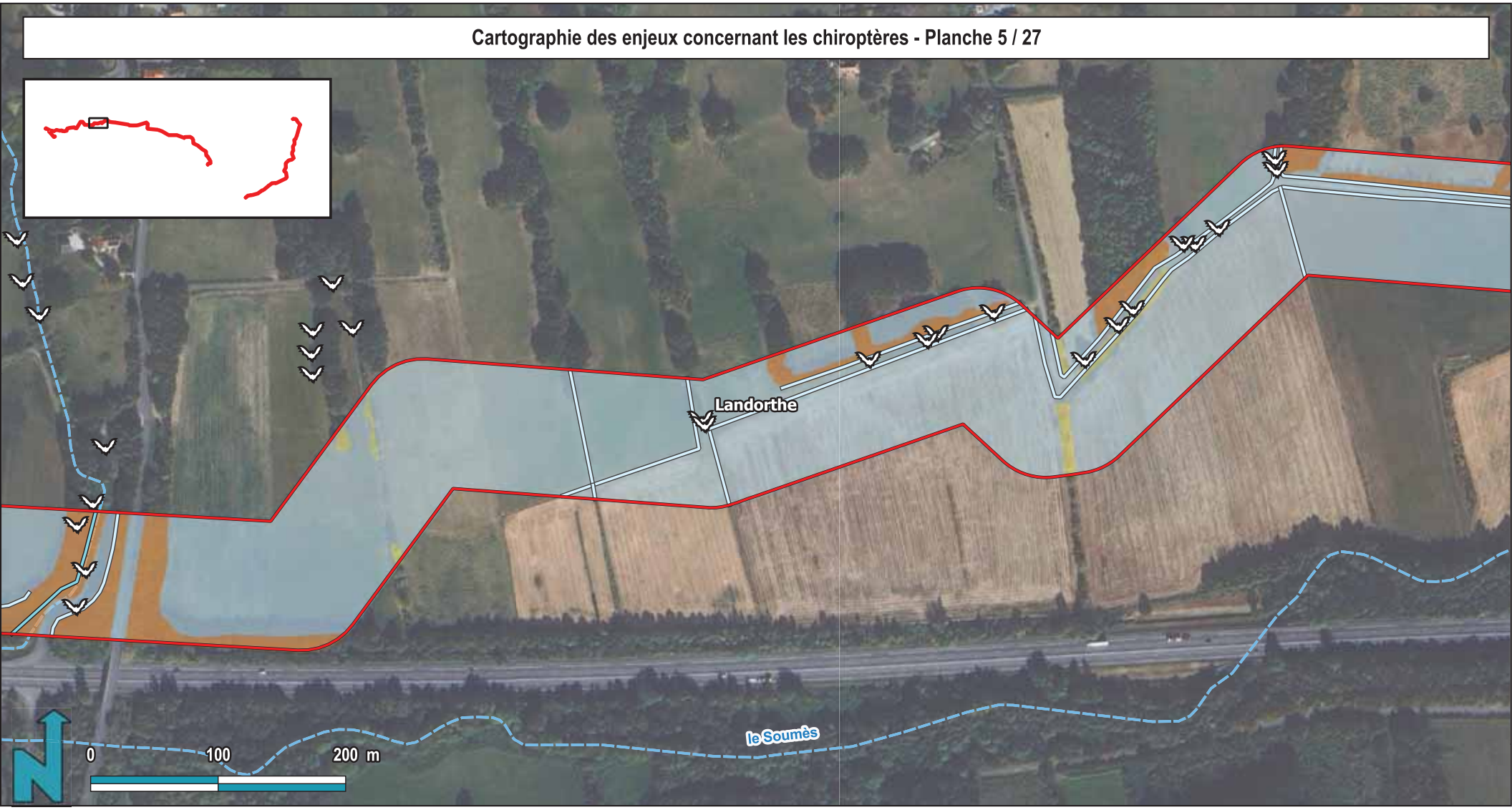
Enjeux
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les chiroptères - Planche 5 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Arbre gîte favorable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible
Négligeable

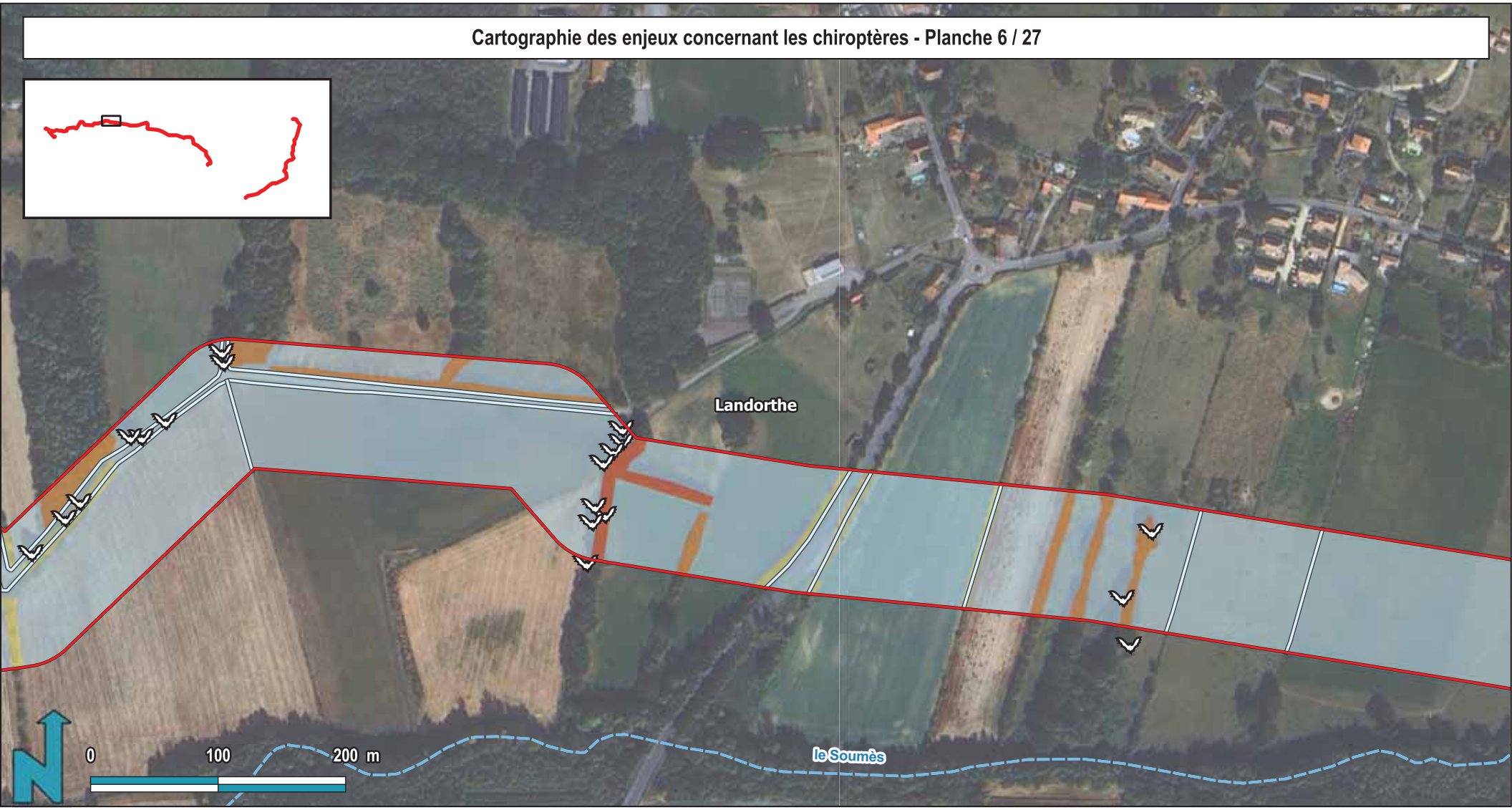
Enjeux
Modéré
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les chiroptères - Planche 6 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Arbre gîte favorable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

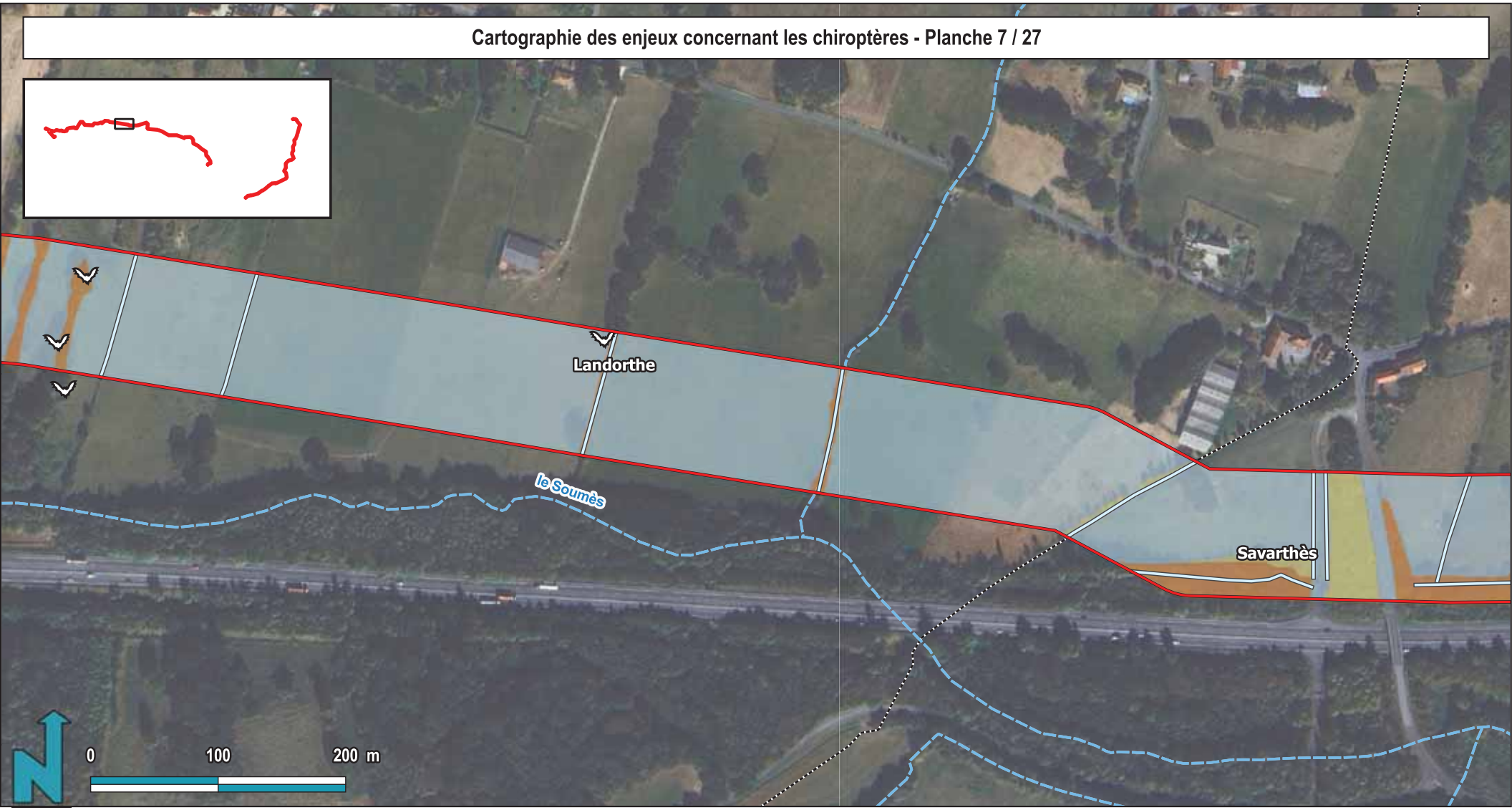
Enjeux
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les chiroptères - Planche 7 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Arbre gîte favorable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

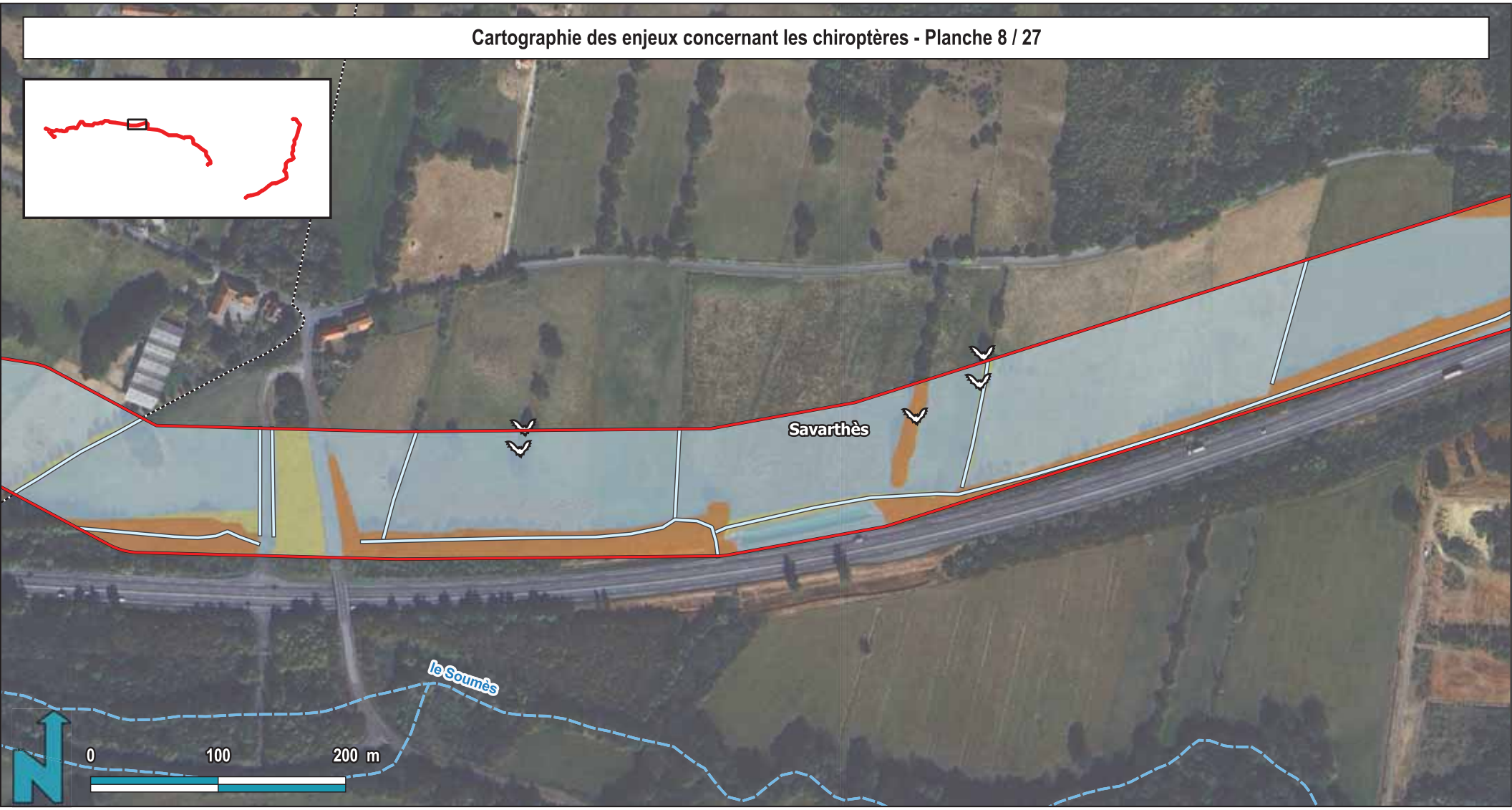
Enjeux
Modéré
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les chiroptères - Planche 8 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Arbre gîte favorable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

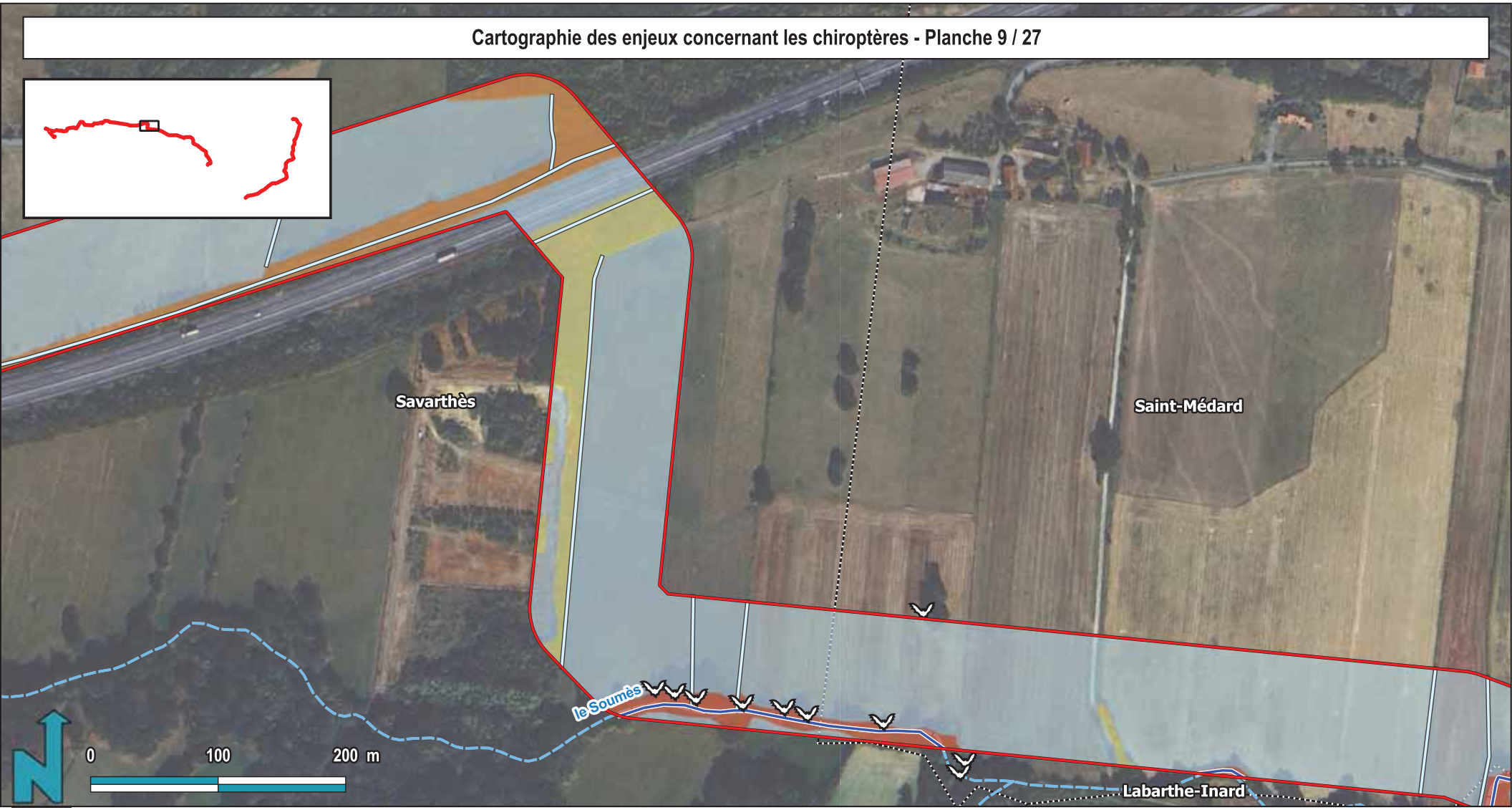
Enjeux
Modéré
Faible (bassins)
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les chiroptères - Planche 9 / 27



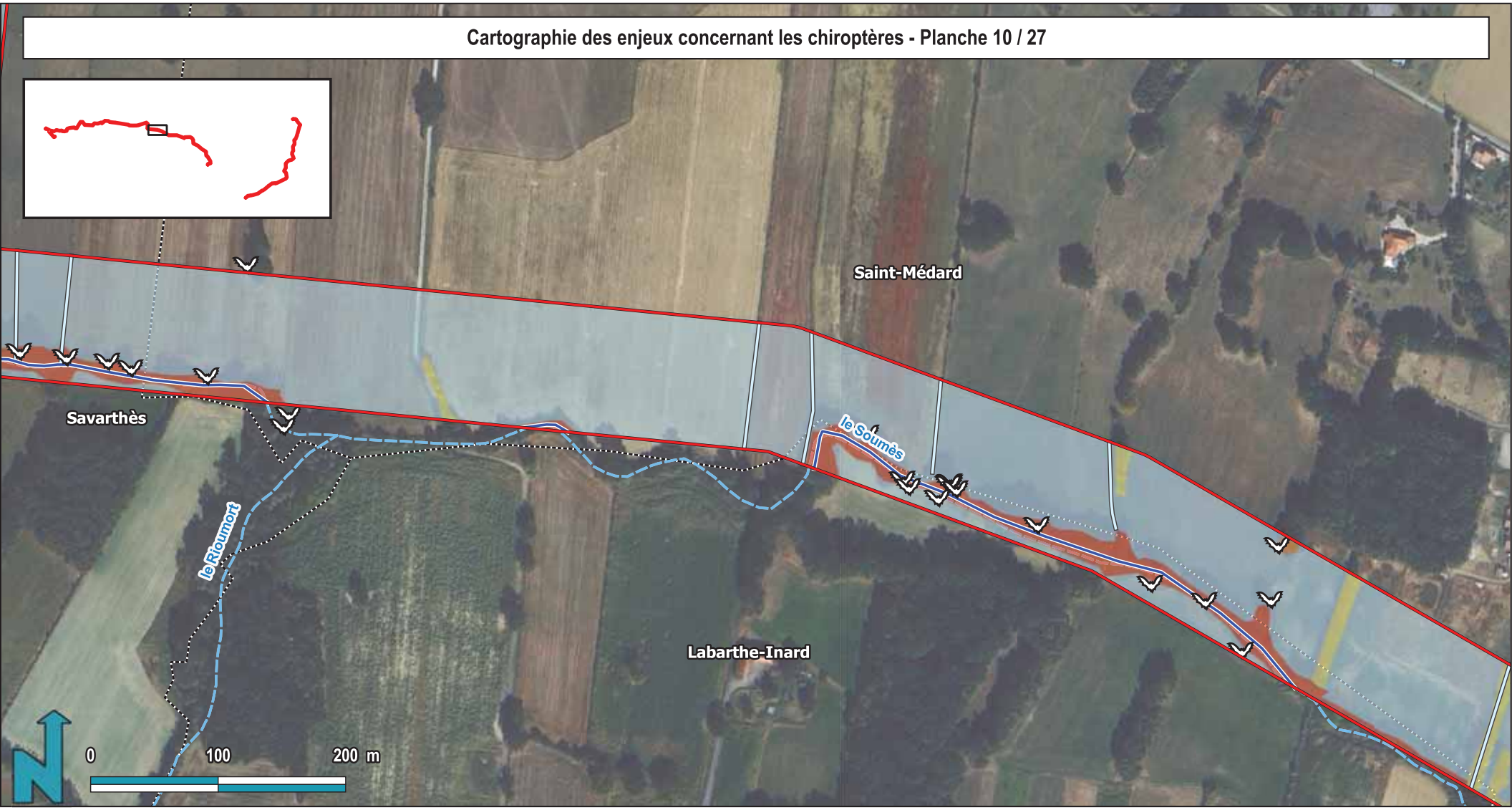
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Arbre gîte favorable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Fort
Négligeable

Enjeux
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les chiroptères - Planche 10 / 27



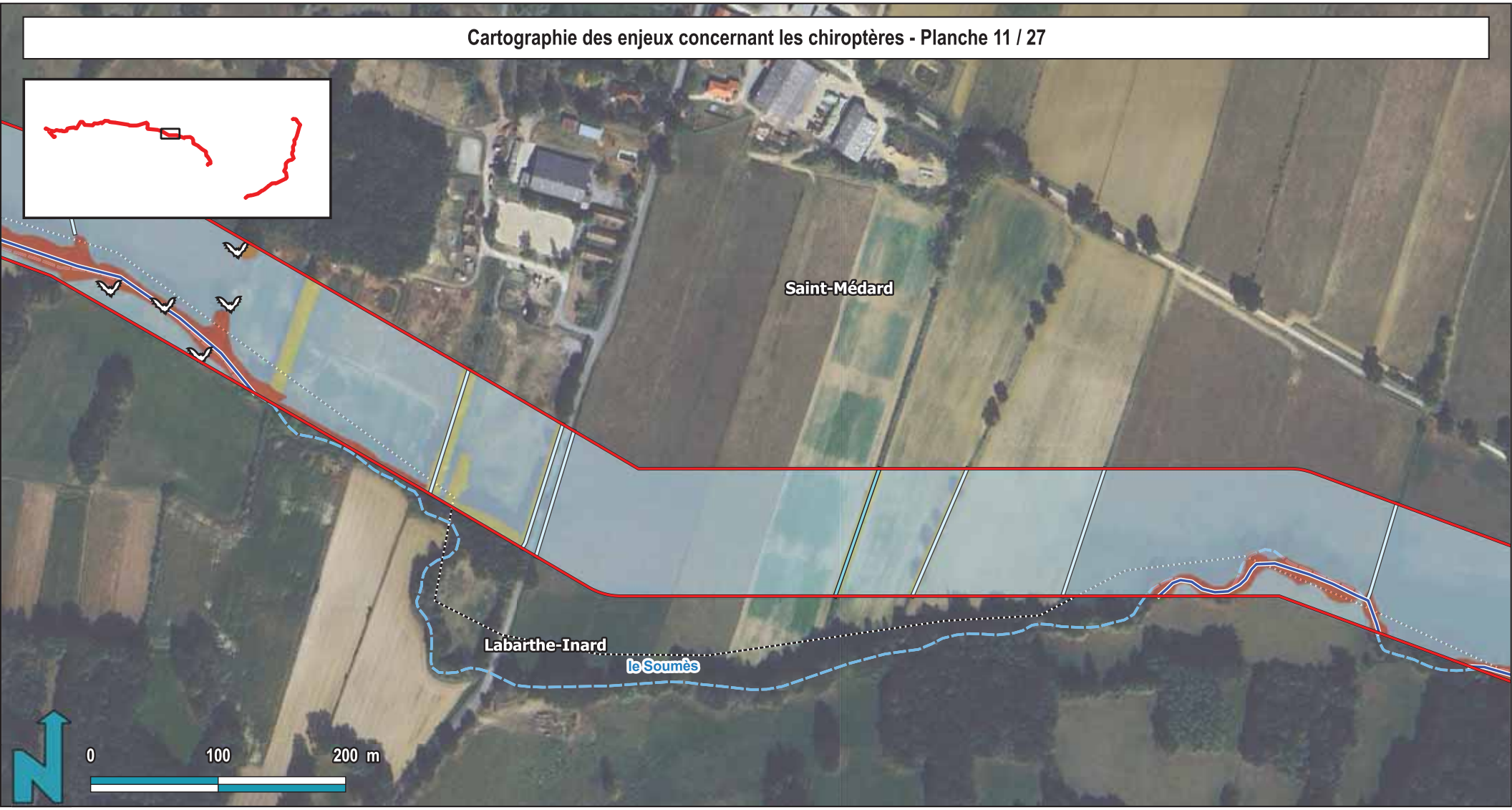
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Arbre gîte favorable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Fort
Négligeable

Enjeux
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les chiroptères - Planche 11 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Arbre gîte favorable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Fort
Faible
Négligeable

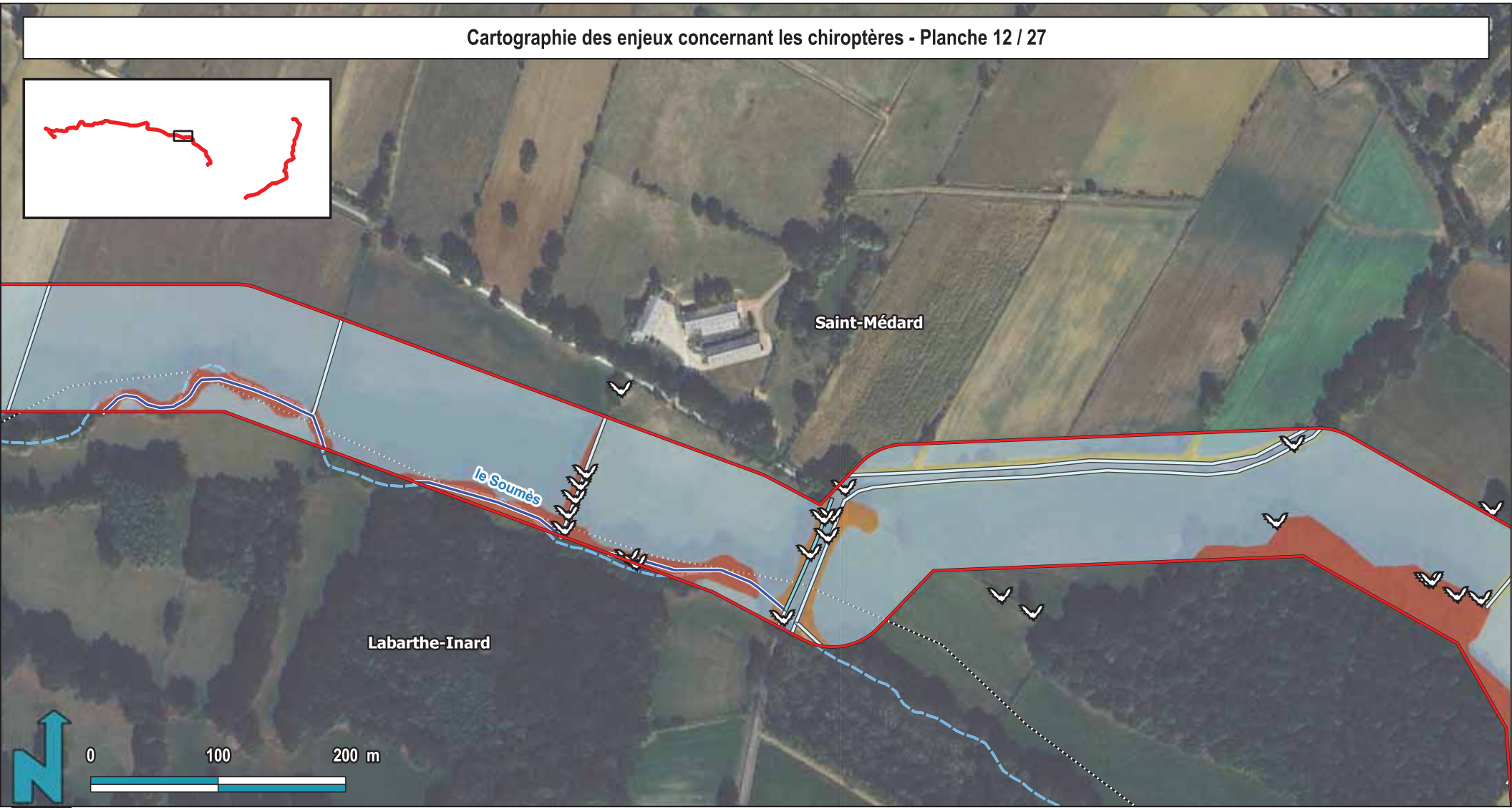
Enjeux
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les chiroptères - Planche 12 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Arbre gîte favorable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Fort
Faible
Négligeable

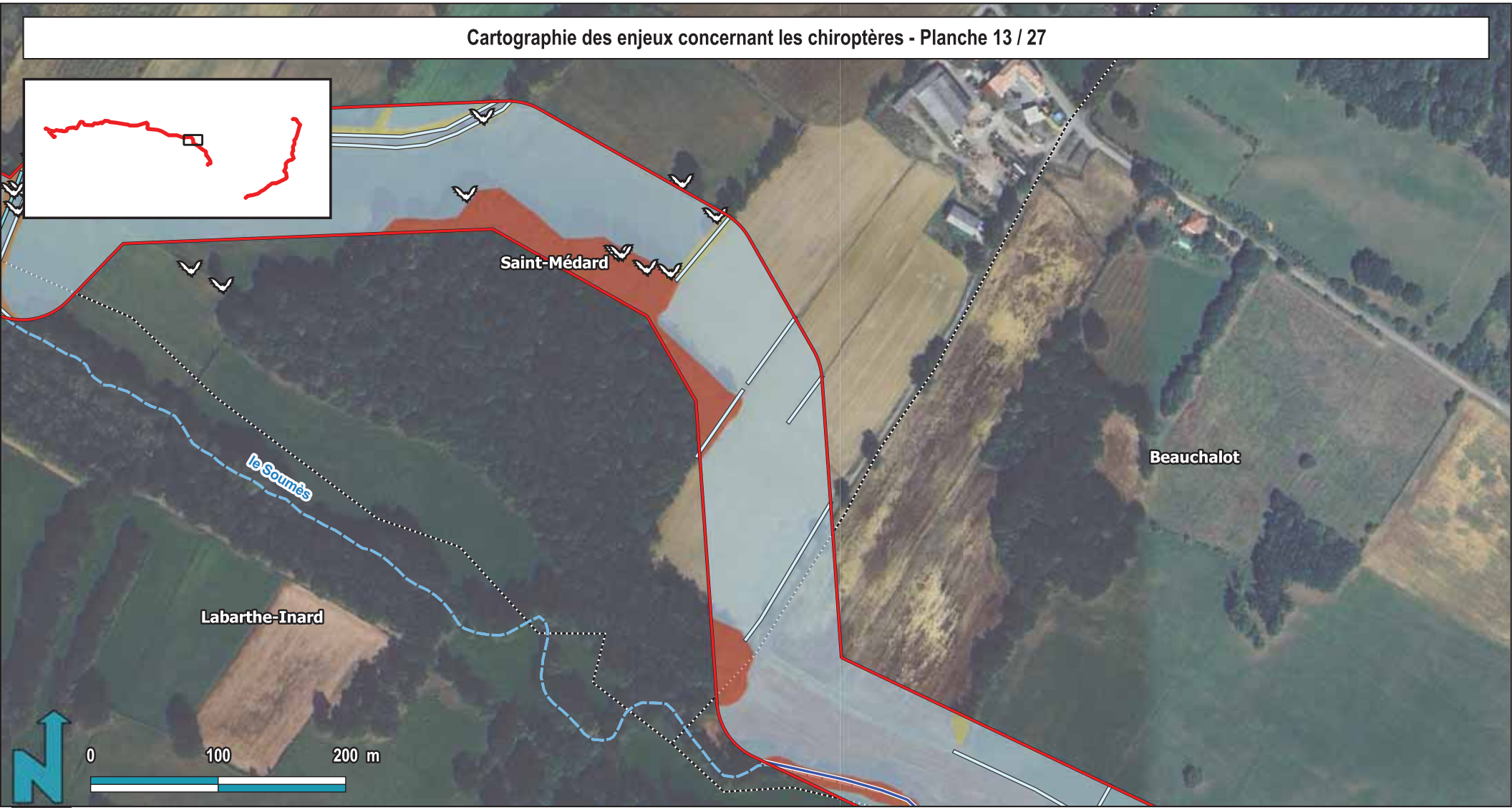
Enjeux
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les chiroptères - Planche 13 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Arbre gîte favorable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Fort
Faible
Négligeable

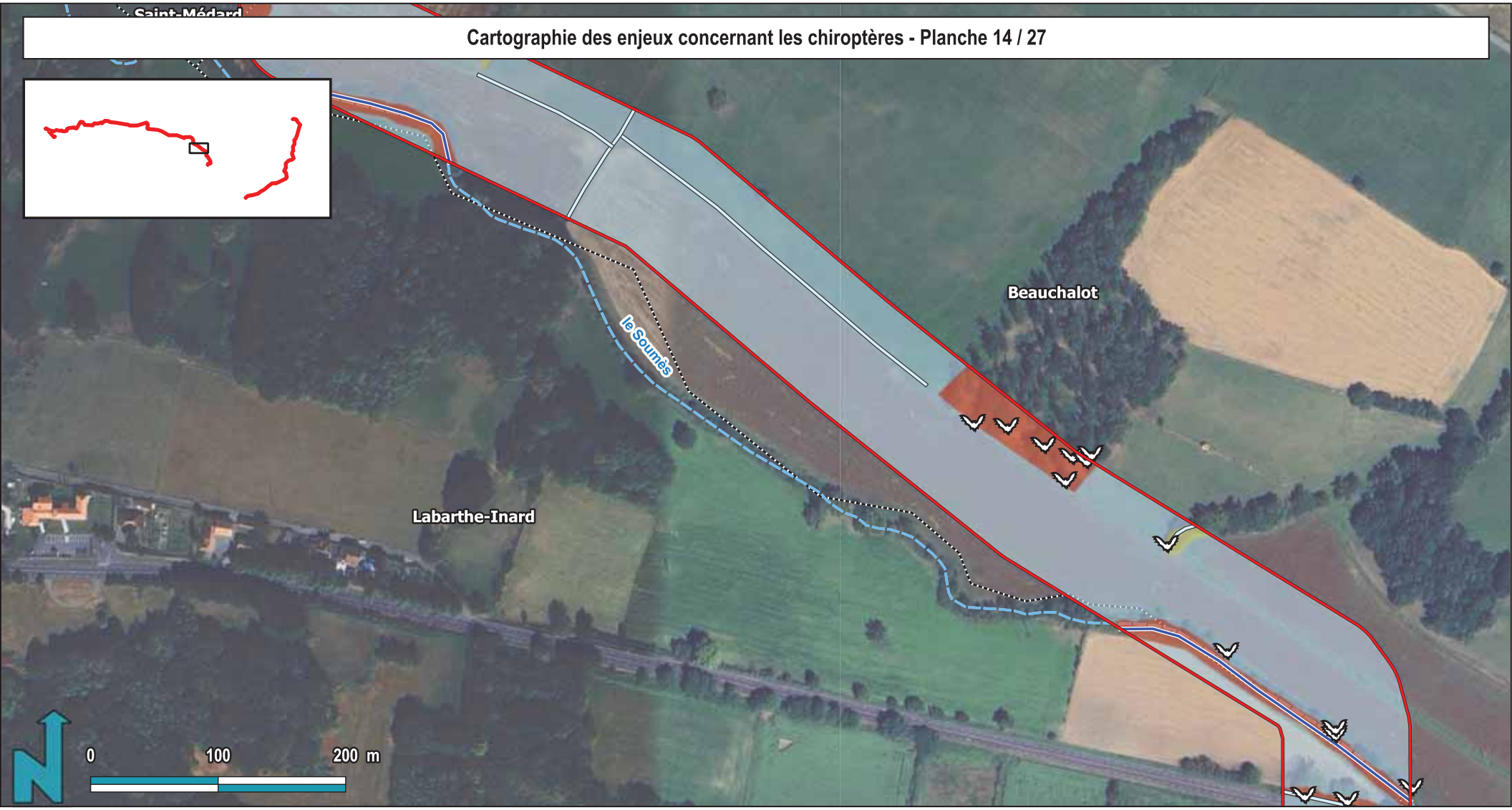
Enjeux
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les chiroptères - Planche 14 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Arbre gîte favorable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Fort
Négligeable

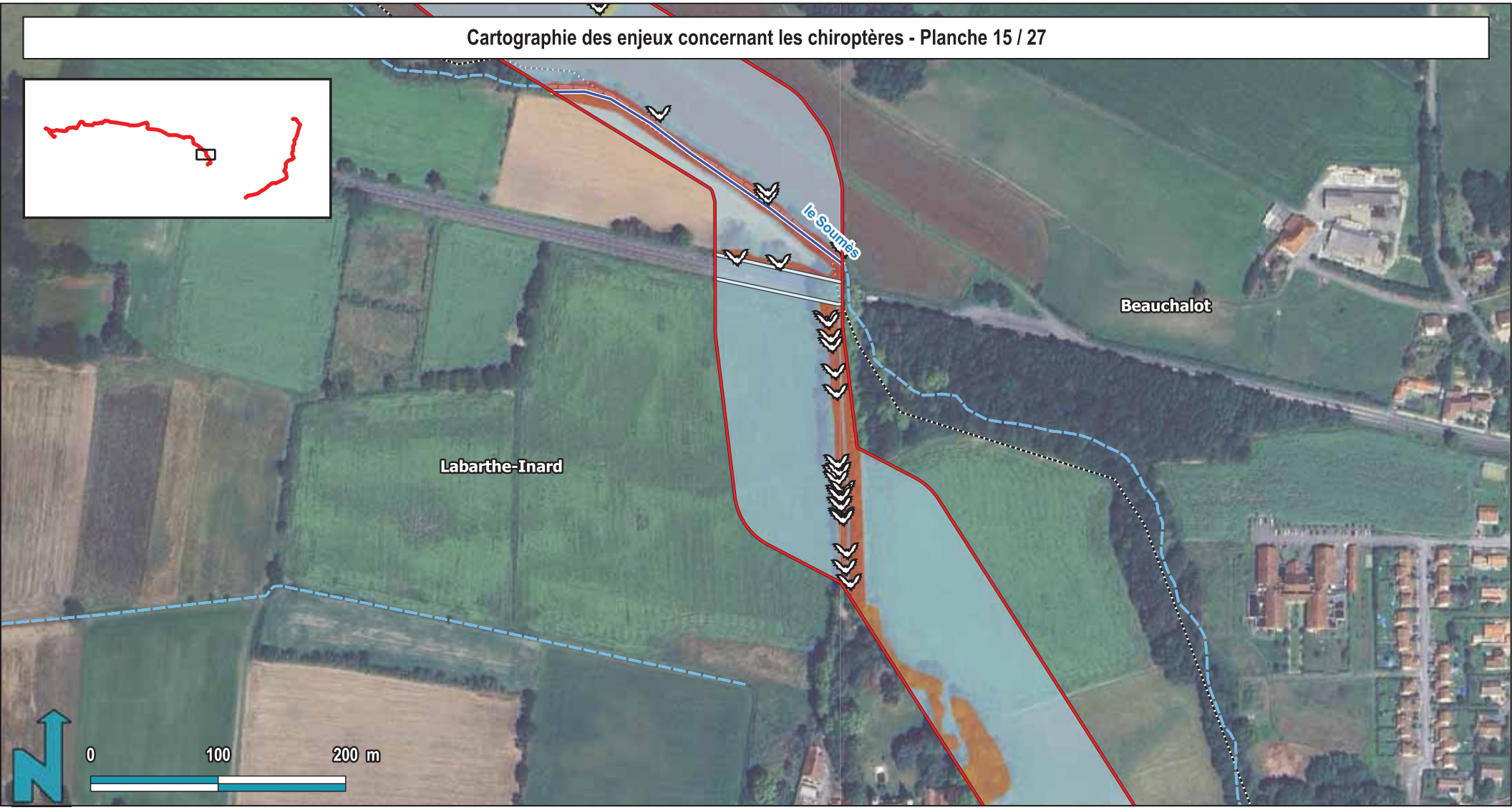
Enjeux
Fort
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les chiroptères - Planche 15 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Arbre gîte favorable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Fort
Négligeable

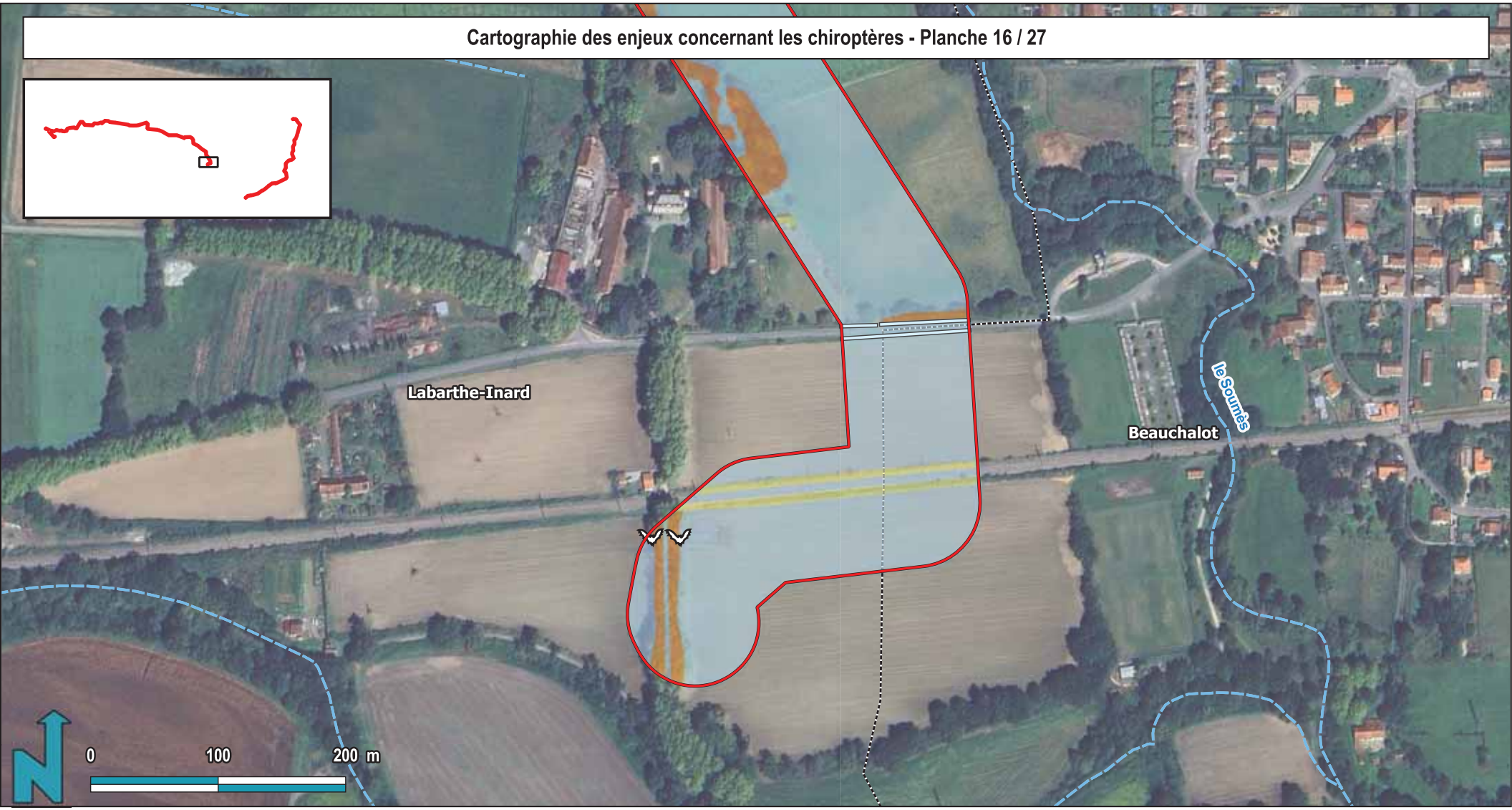
Enjeux
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les chiroptères - Planche 16 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Arbre gîte favorable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

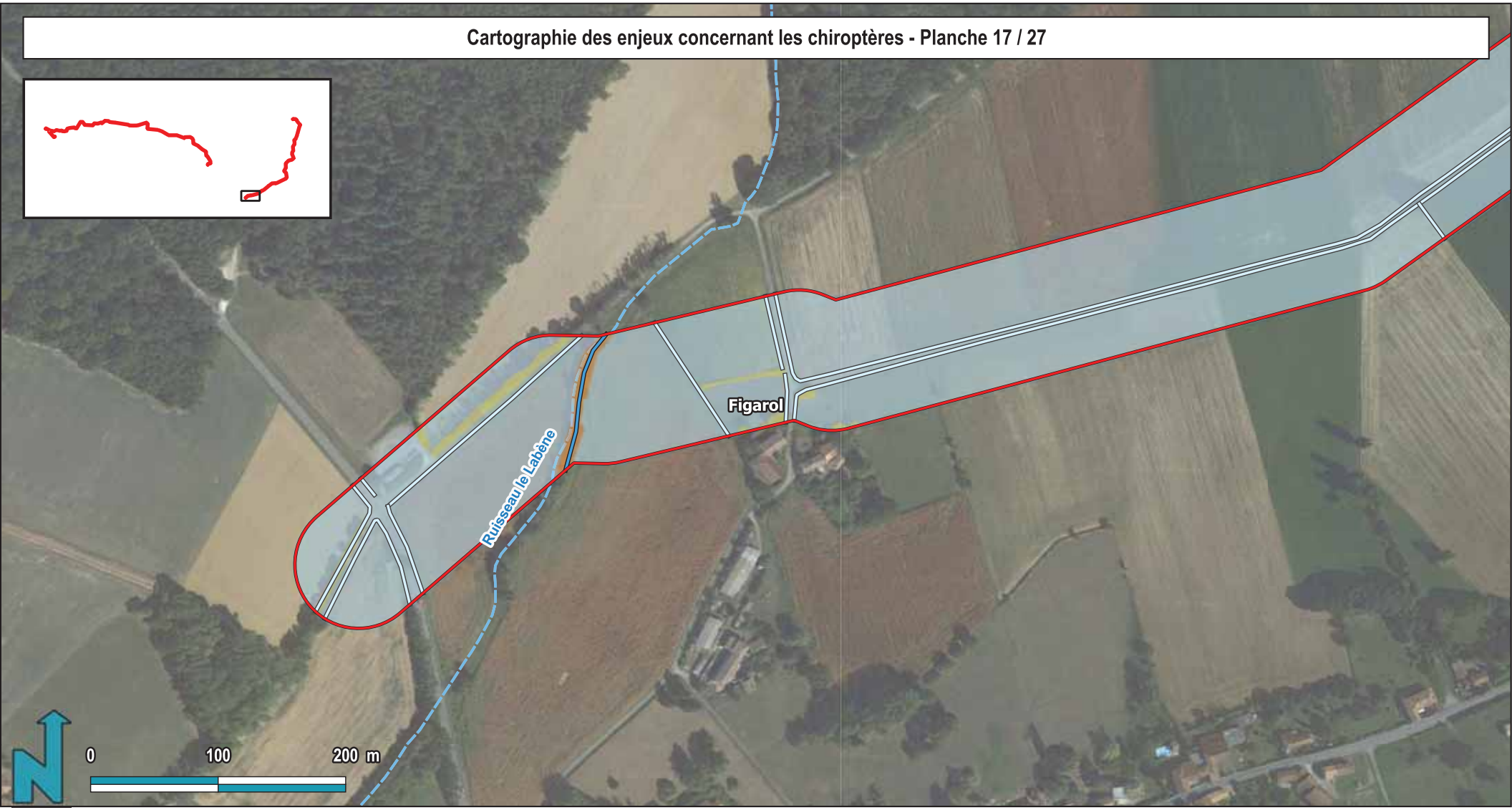
Enjeux
Fort
Modéré (bâti)
Modéré
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les chiroptères - Planche 17 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Négligeable

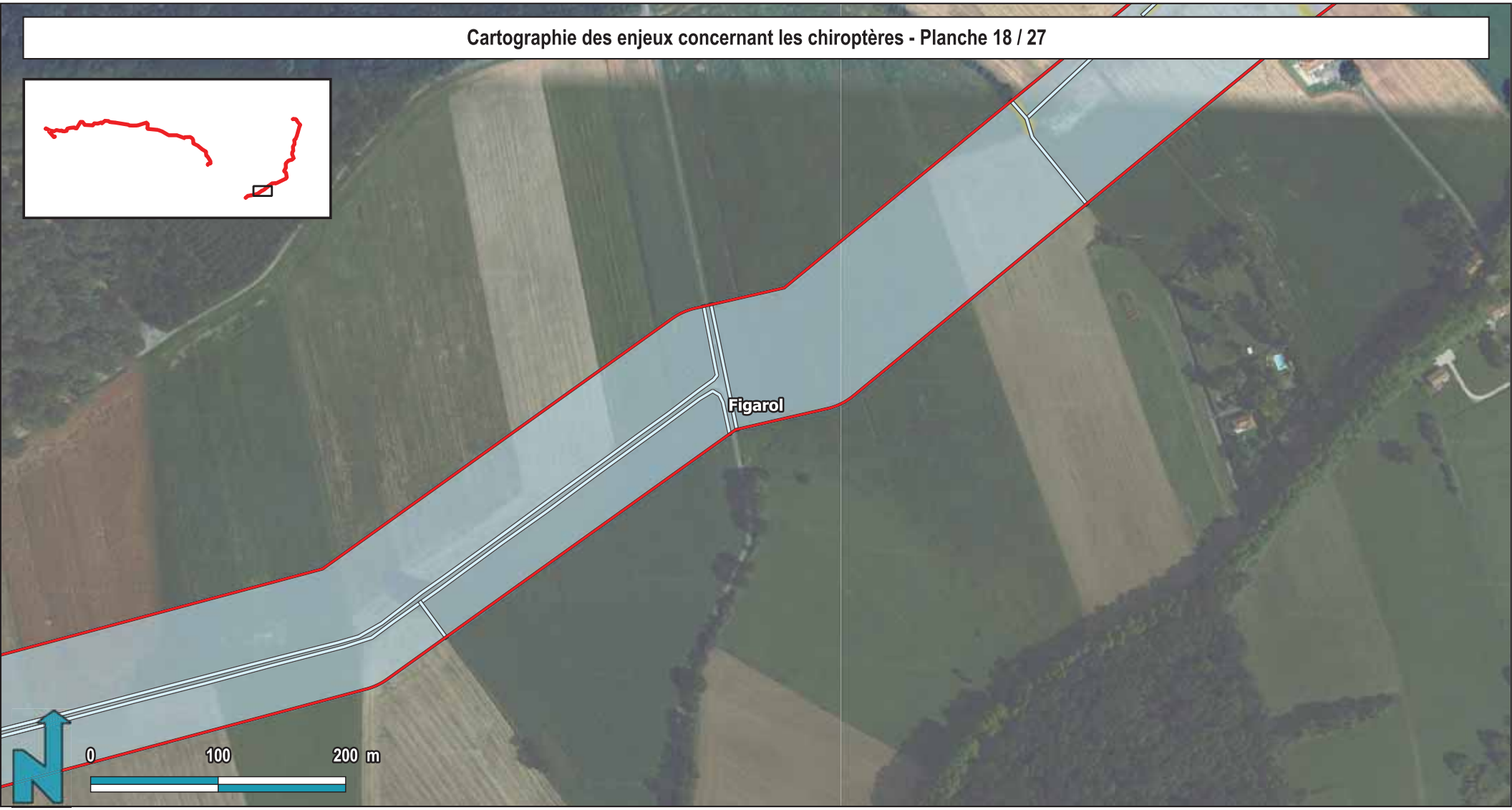
Enjeux
Modéré
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les chiroptères - Planche 18 / 27



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux (fossés / cours d'eau)

Négligeable

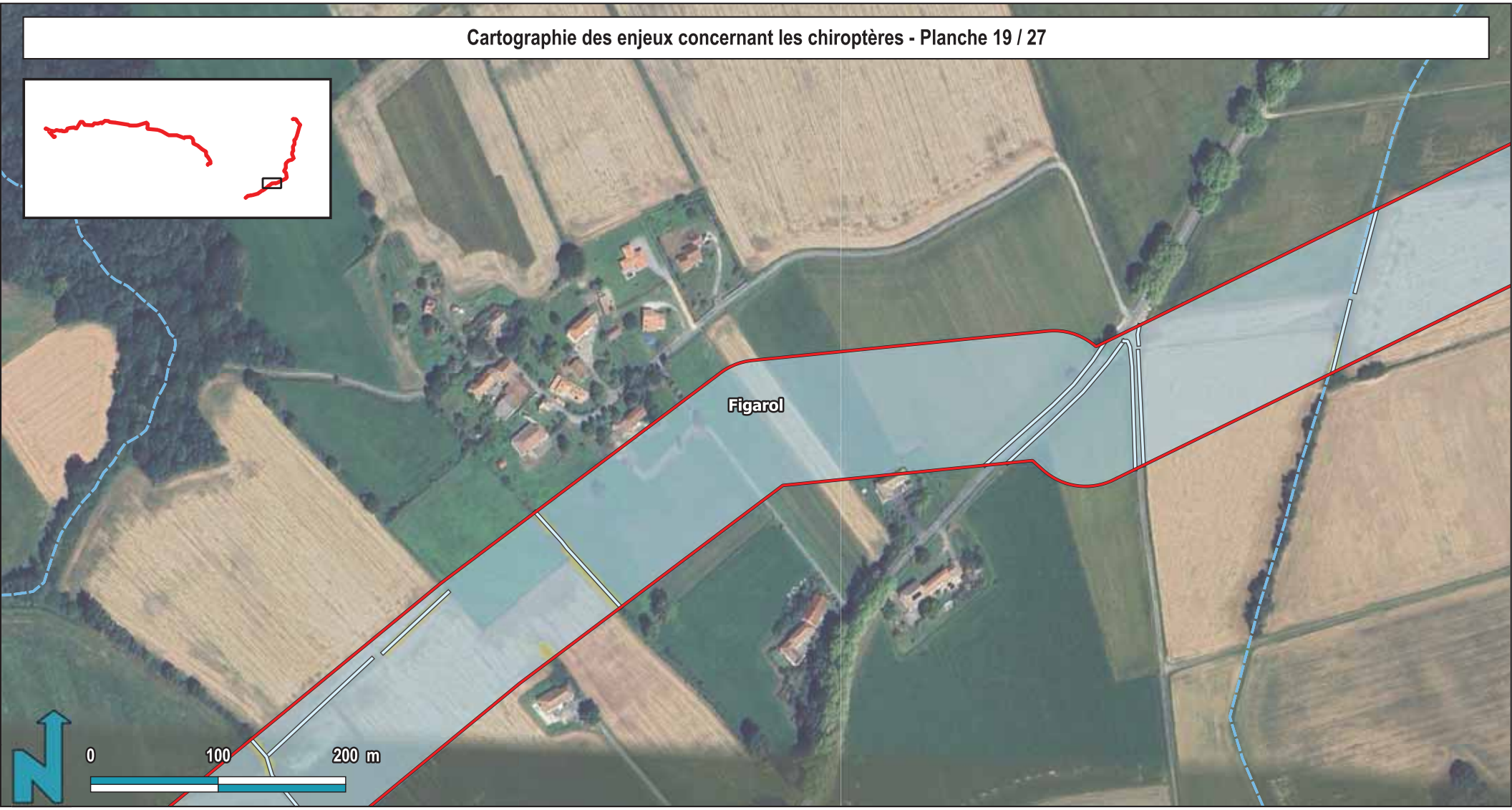
Enjeux

Faible

Négligeable

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les chiroptères - Planche 19 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

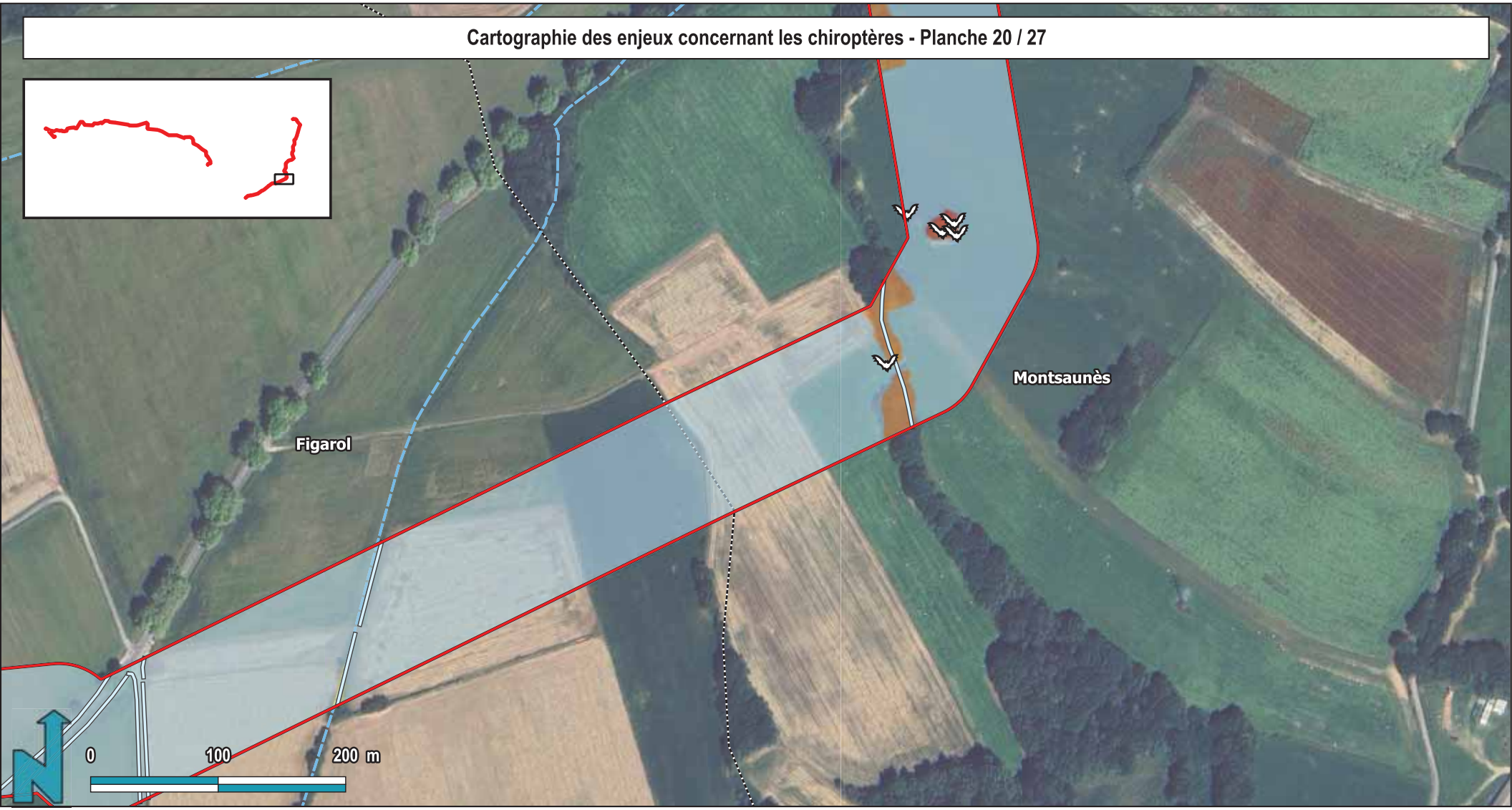
Enjeux
Modéré (bâti)
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les chiroptères - Planche 20 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Arbre gîte favorable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

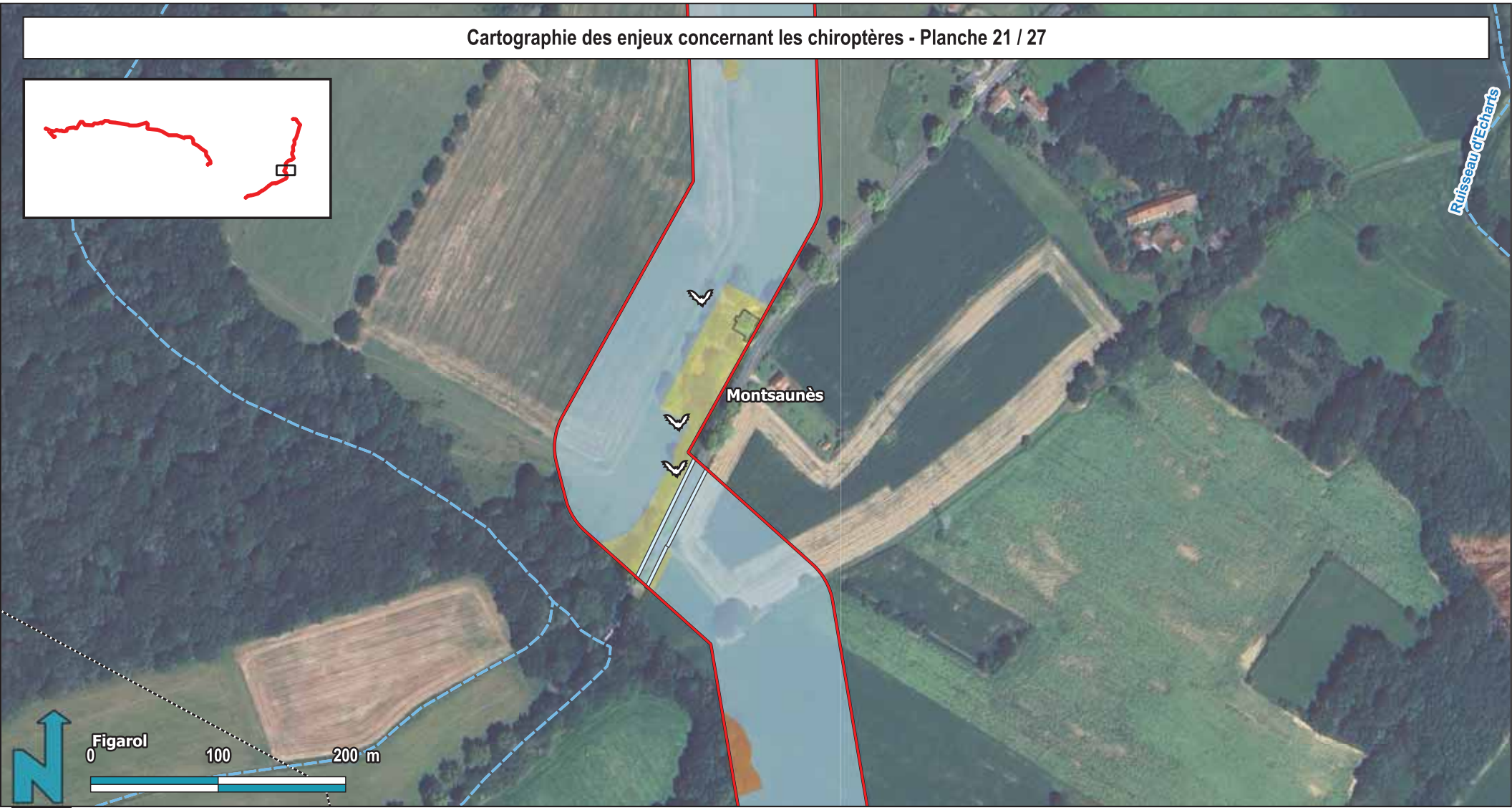
Enjeux
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les chiroptères - Planche 21 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Arbre gîte favorable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

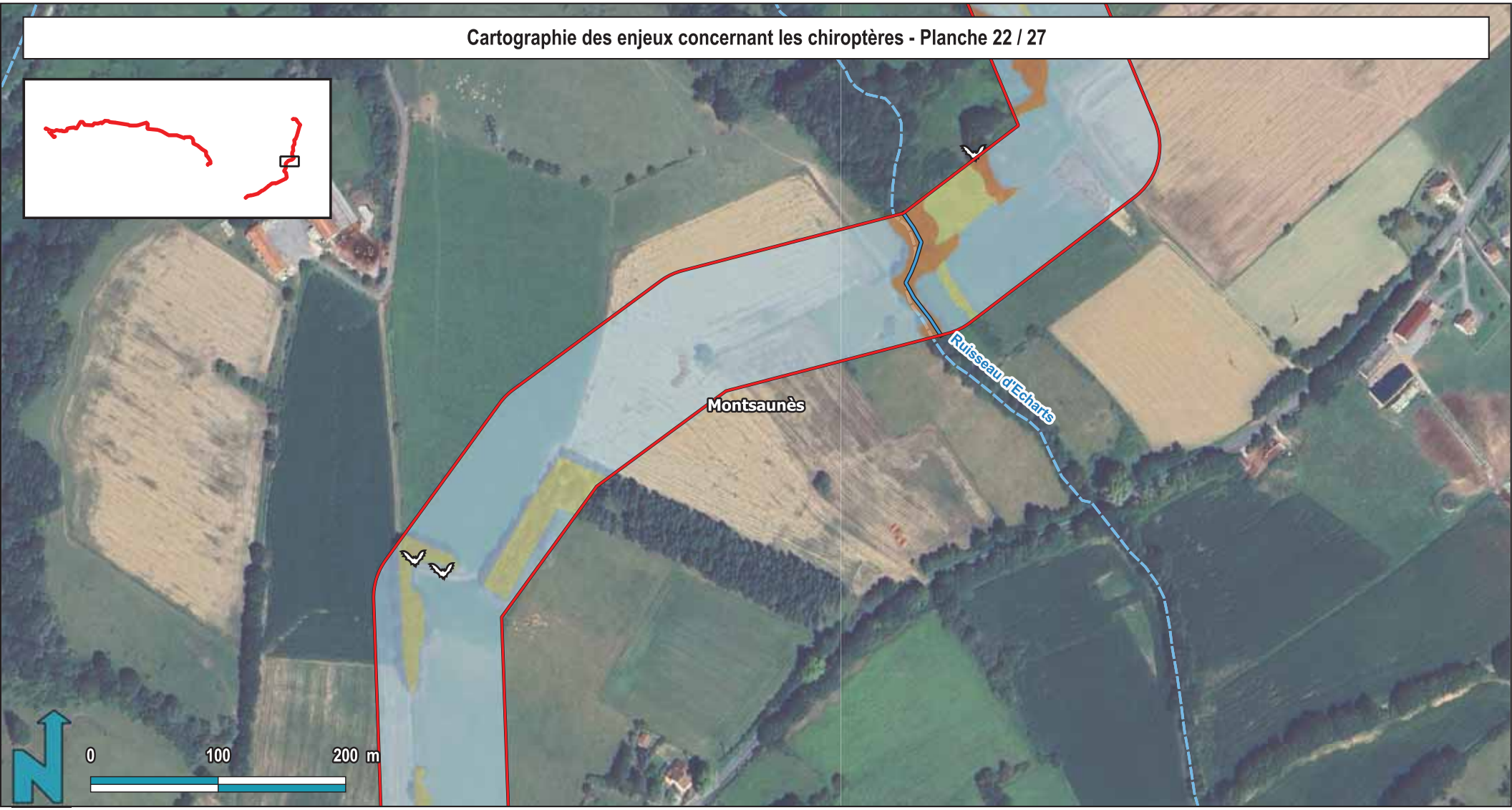
Enjeux
Modéré (bâti)
Modéré
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les chiroptères - Planche 22 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Arbre gîte favorable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré

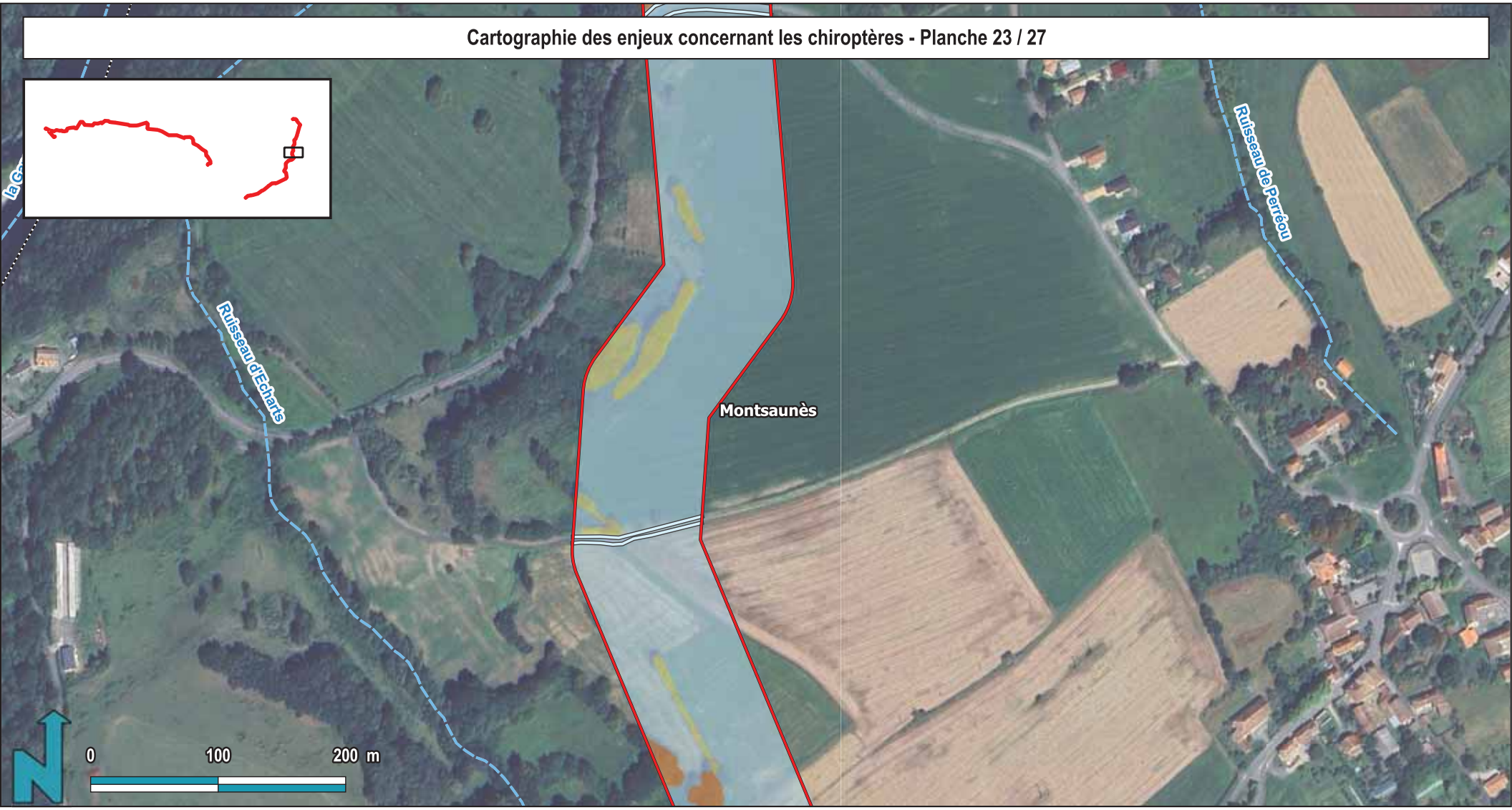
Enjeux
Modéré
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les chiroptères - Planche 23 / 27



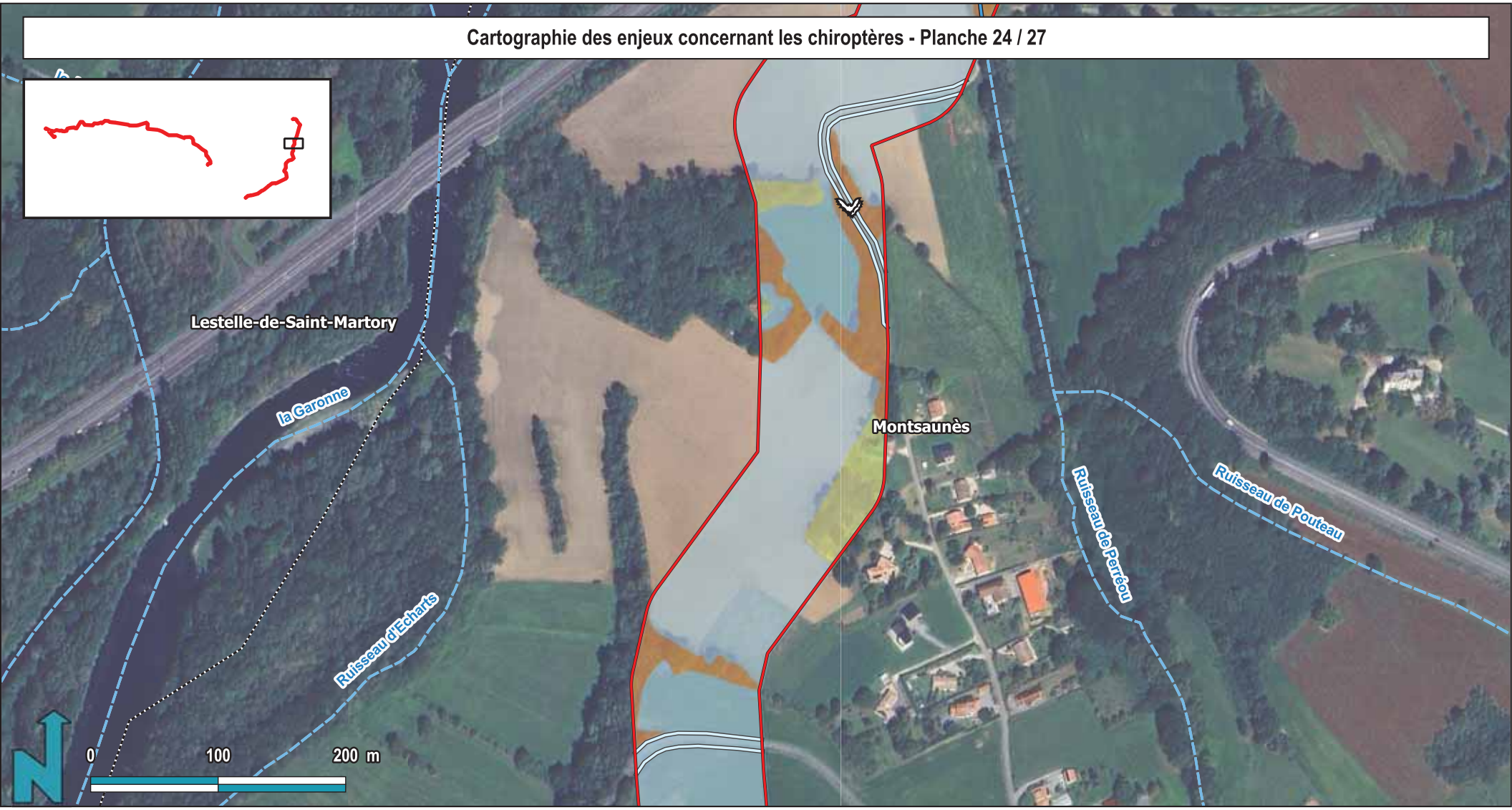
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux
Modéré
Faible
Négligeable

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les chiroptères - Planche 24 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Arbre gîte favorable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Négligeable

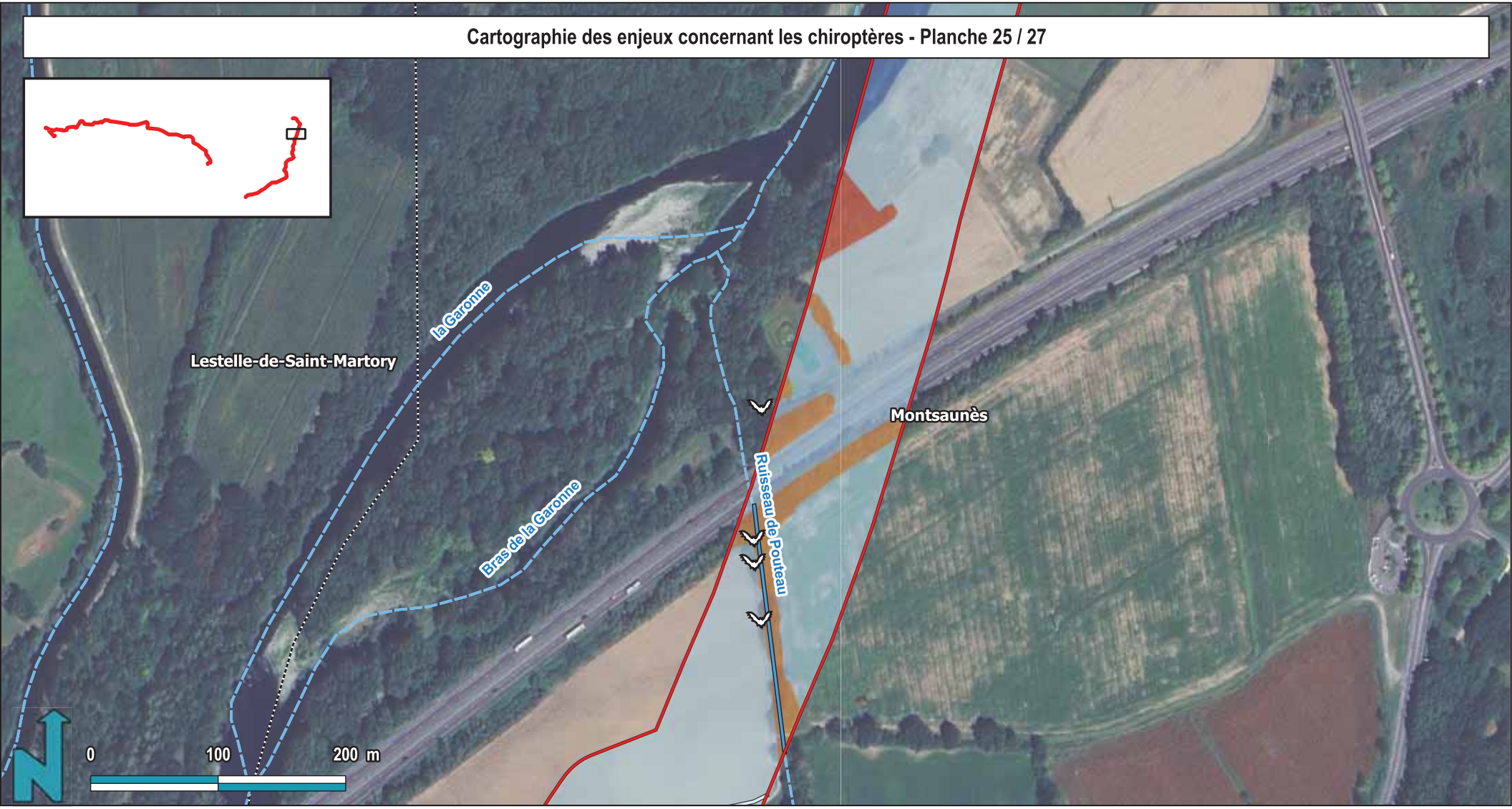
Enjeux
Modéré (bâti)
Modéré
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les chiroptères - Planche 25 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Arbre gîte favorable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Négligeable

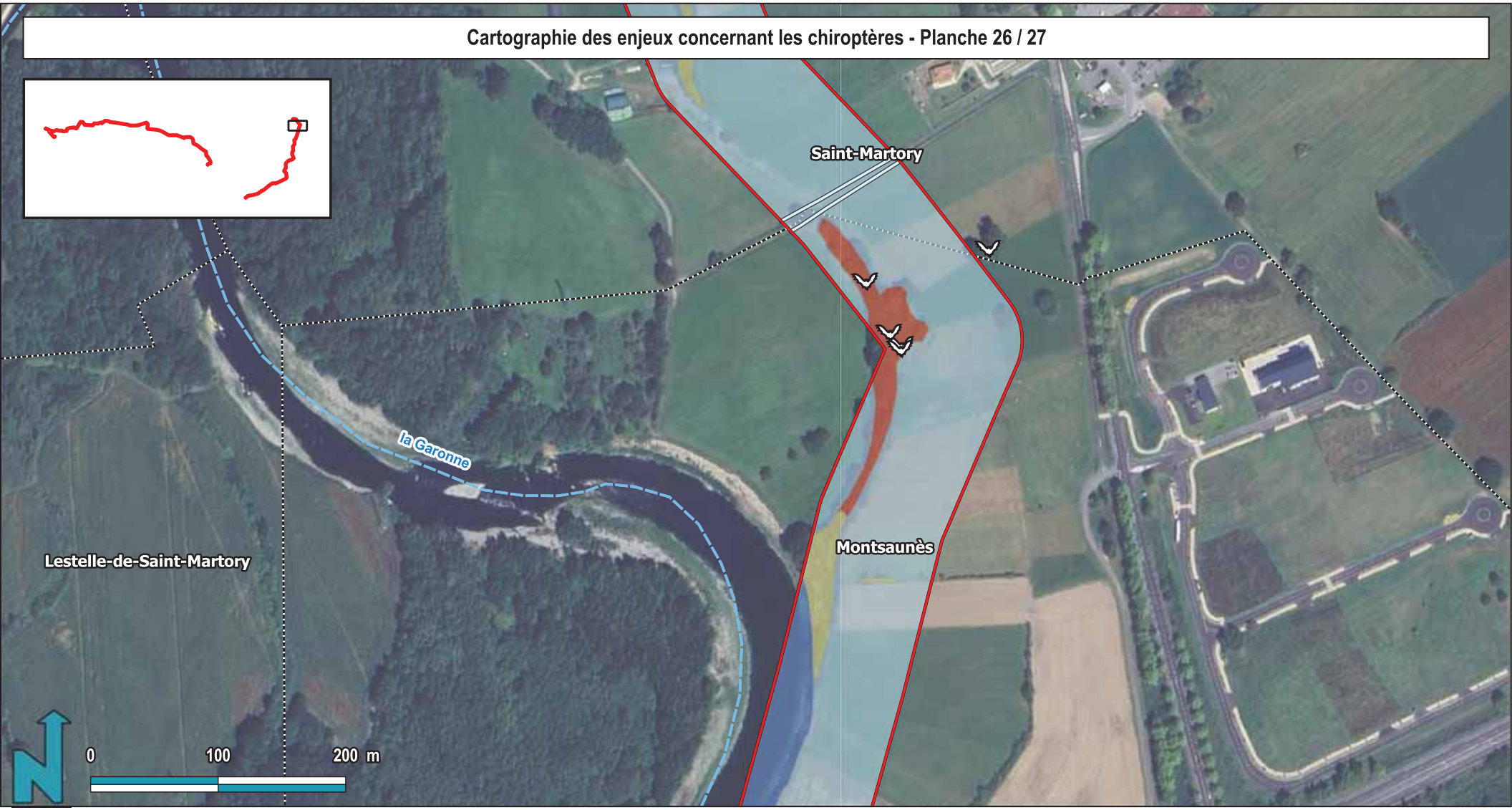
Enjeux
Fort
Fort (Garonne)
Modéré
Faible (bassins)
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les chiroptères - Planche 26 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Arbre gîte favorable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

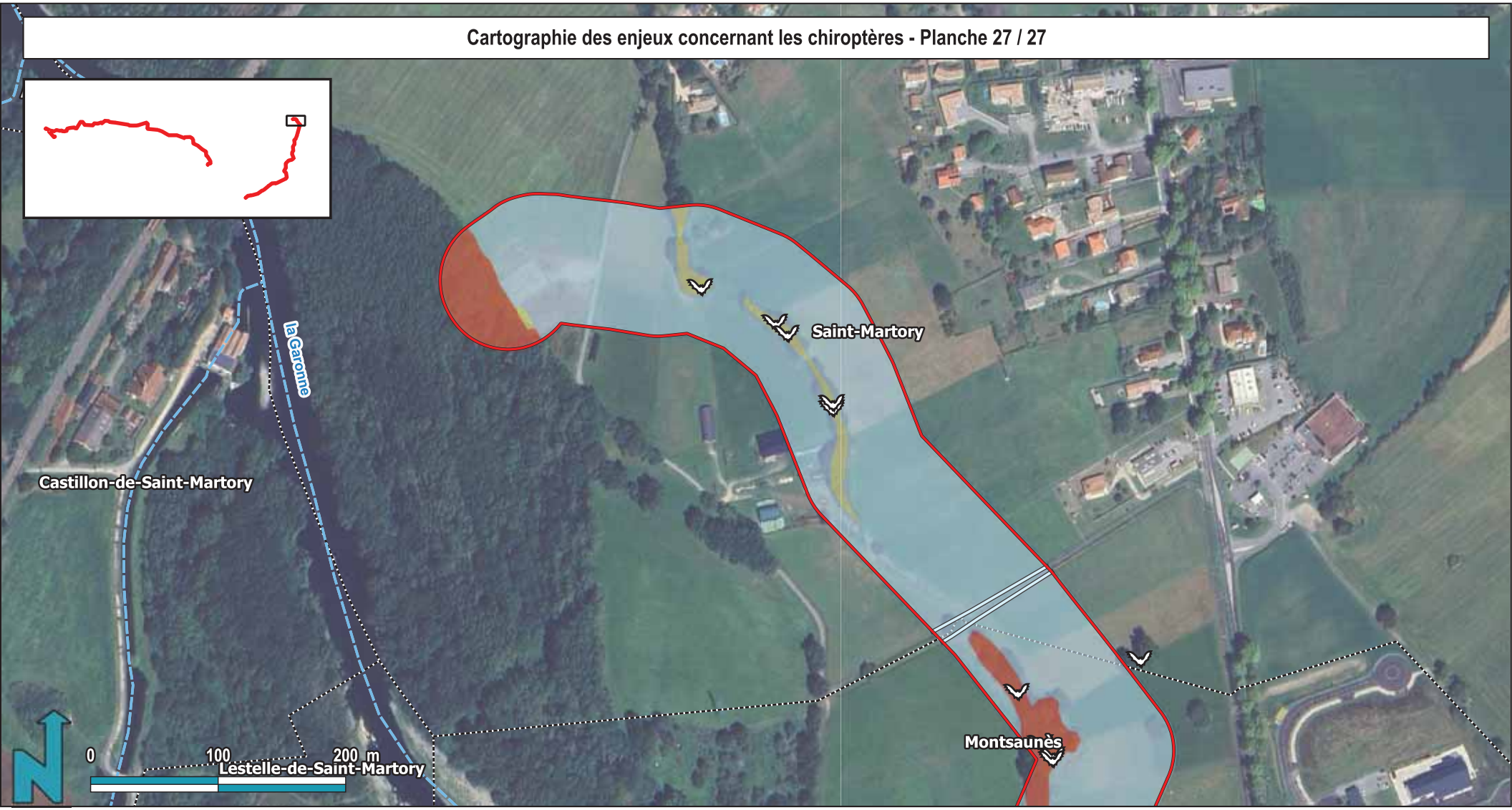
Enjeux
Fort
Fort (Garonne)
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les chiroptères - Planche 27 / 27



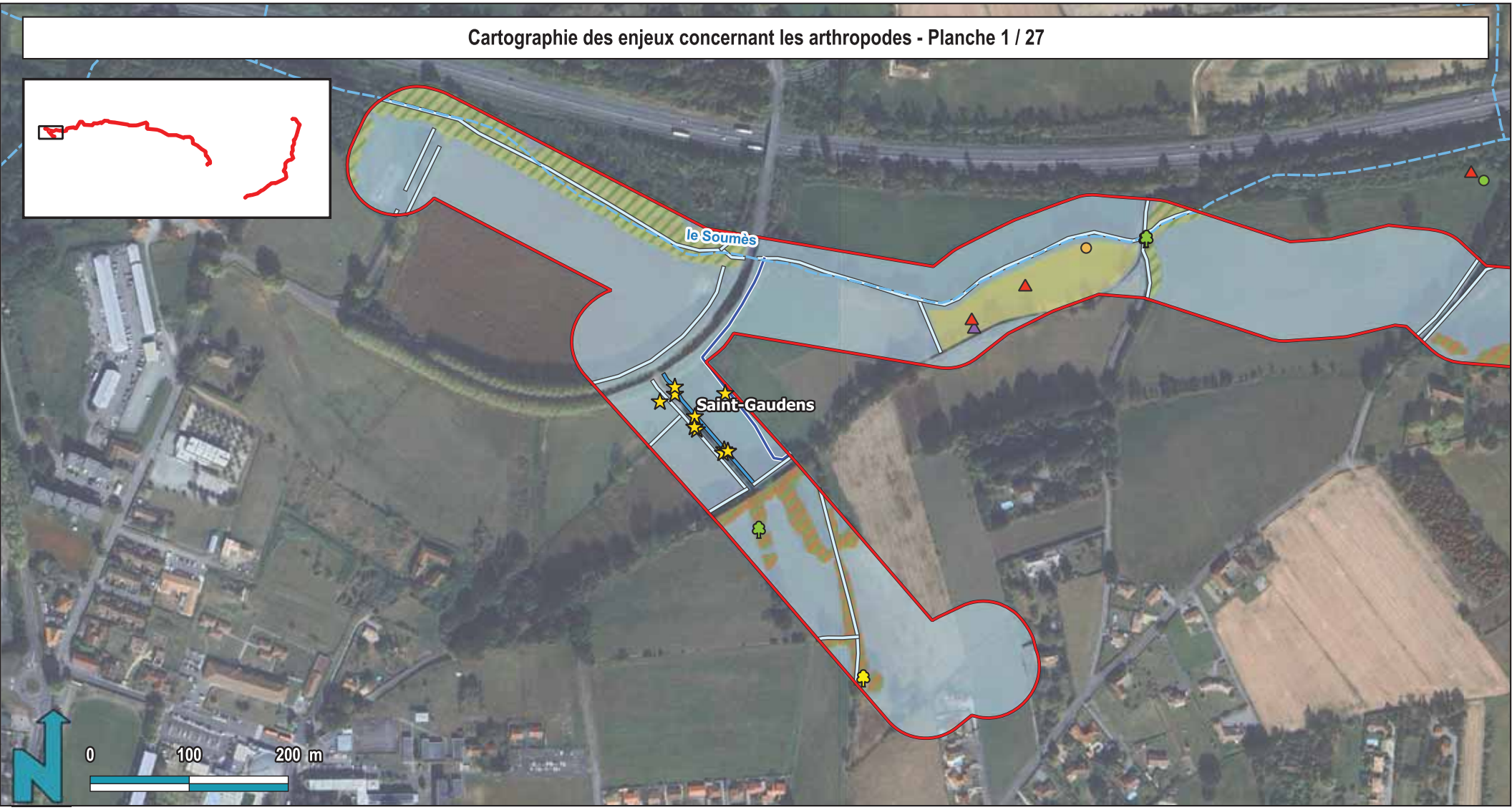
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Arbre gîte favorable

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux
Fort
Faible
Négligeable

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les arthropodes - Planche 1 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Fort
Modéré
Négligeable

Enjeux :
Modéré milieux arborés
Faible milieux arborés
Faible
Négligeable

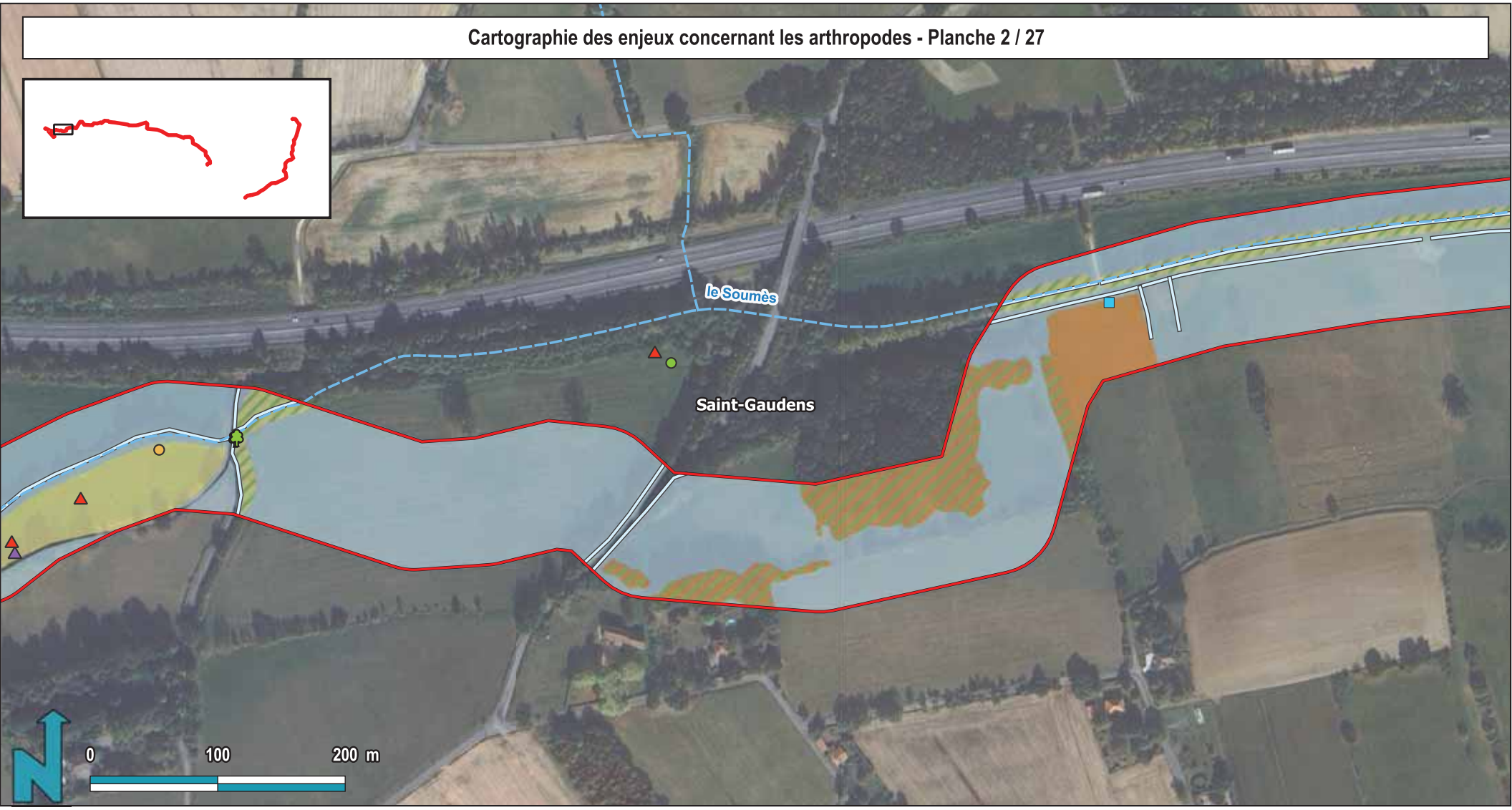
Observations ponctuelles
Agrion de Mercure
Leste verdoyant
Leste dryade
Criquet ensanglanté
Decticelle des friches
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Grand Capricorne (arbre favorable)

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : BL

Cartographie des enjeux concernant les arthropodes - Planche 2 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux :
Modéré milieux arborés
Modéré
Faible milieux arborés
Faible
Négligeable

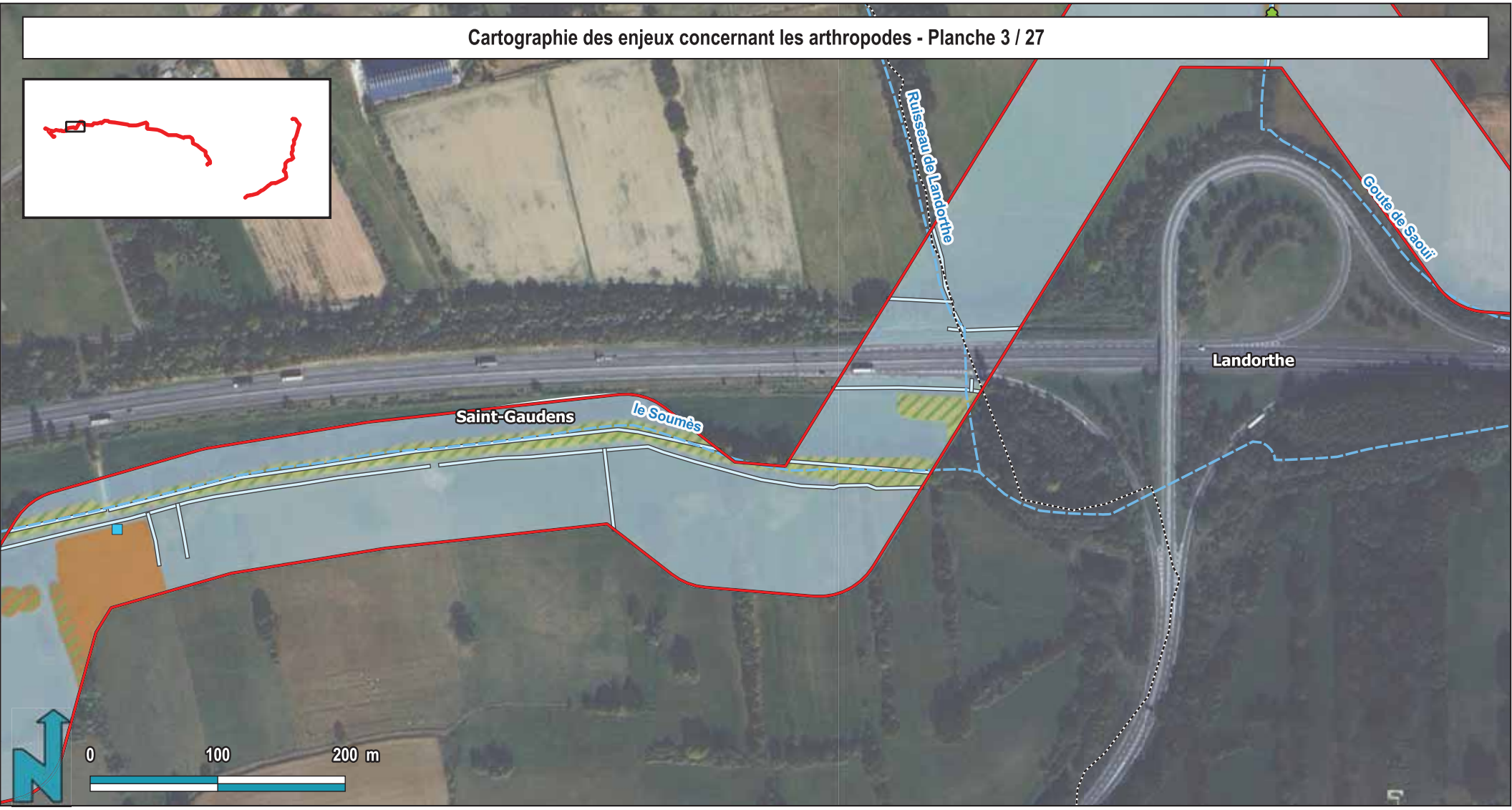
Observations ponctuelles
Leste verdoyant
Leste dryade
Criquet ensanglanté
Decticelle des friches
Mélitée noirâtre
Grand Capricorne (arbre colonisé)

NATURALIA ingénierie en écologie

Terēga

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : BL

Cartographie des enjeux concernant les arthropodes - Planche 3 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux :
Modéré milieux arborés
Modéré
Faible milieux arborés
Négligeable

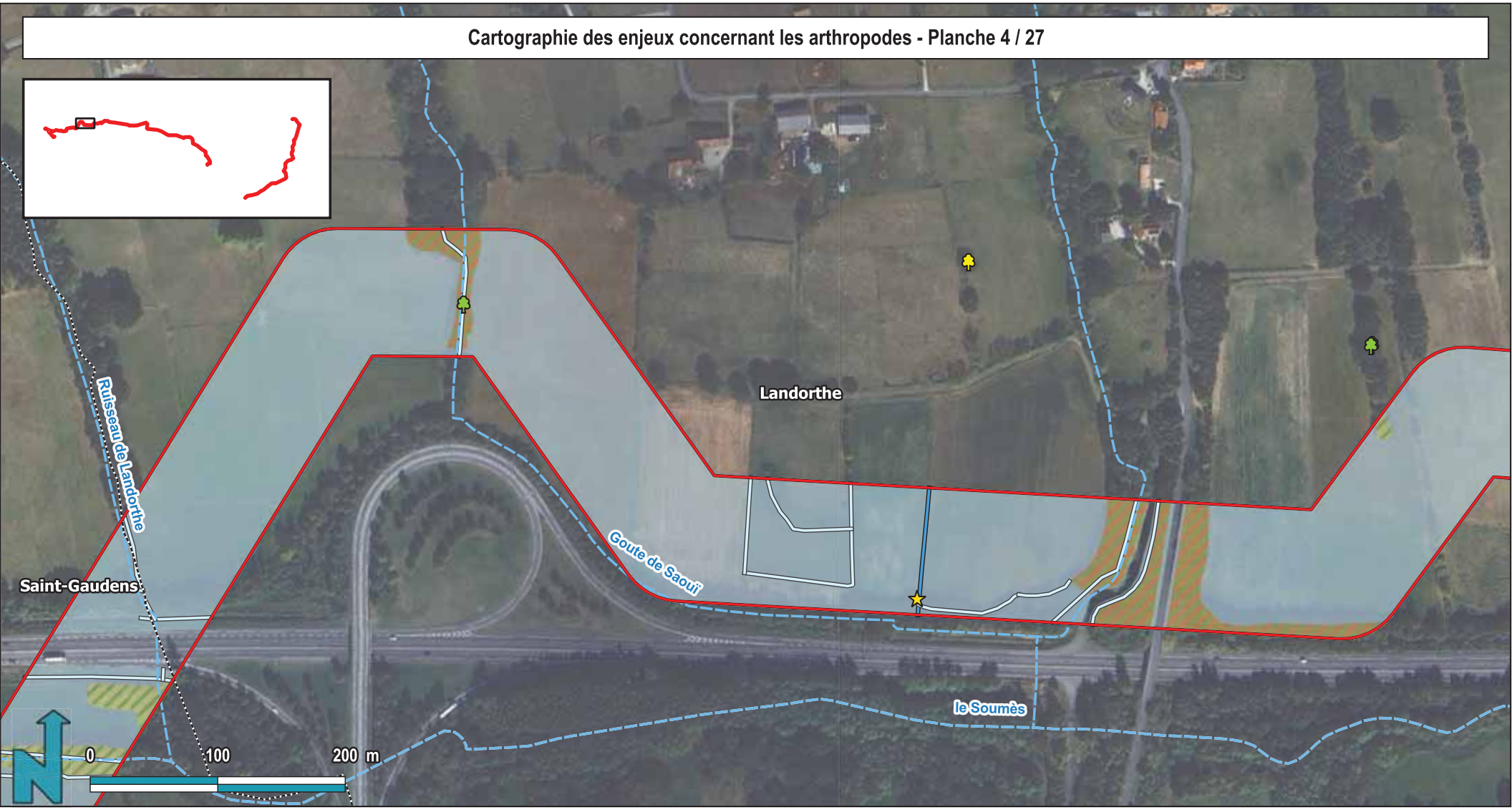
Observations ponctuelles
Mélitée noirâtre
Grand Capricorne (arbre colonisé)

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : BL

Cartographie des enjeux concernant les arthropodes - Planche 4 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Négligeable

Enjeux :
Modéré milieux arborés
Faible milieux arborés
Négligeable

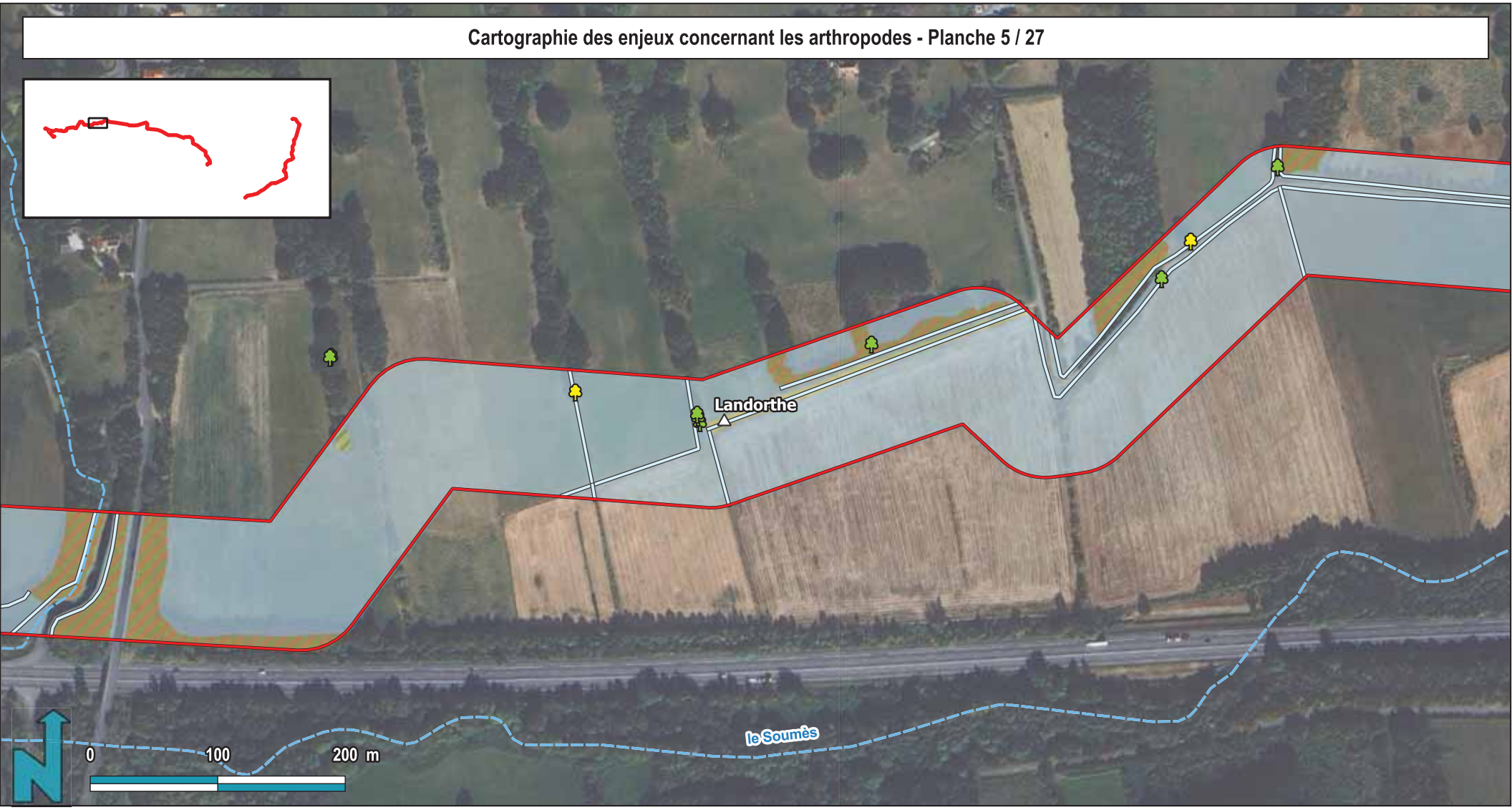
Observations ponctuelles
Agrion de Mercure
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Grand Capricorne (arbre favorable)

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : BL

Cartographie des enjeux concernant les arthropodes - Planche 5 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux :
Modéré milieux arborés
Faible milieux arborés
Faible
Négligeable

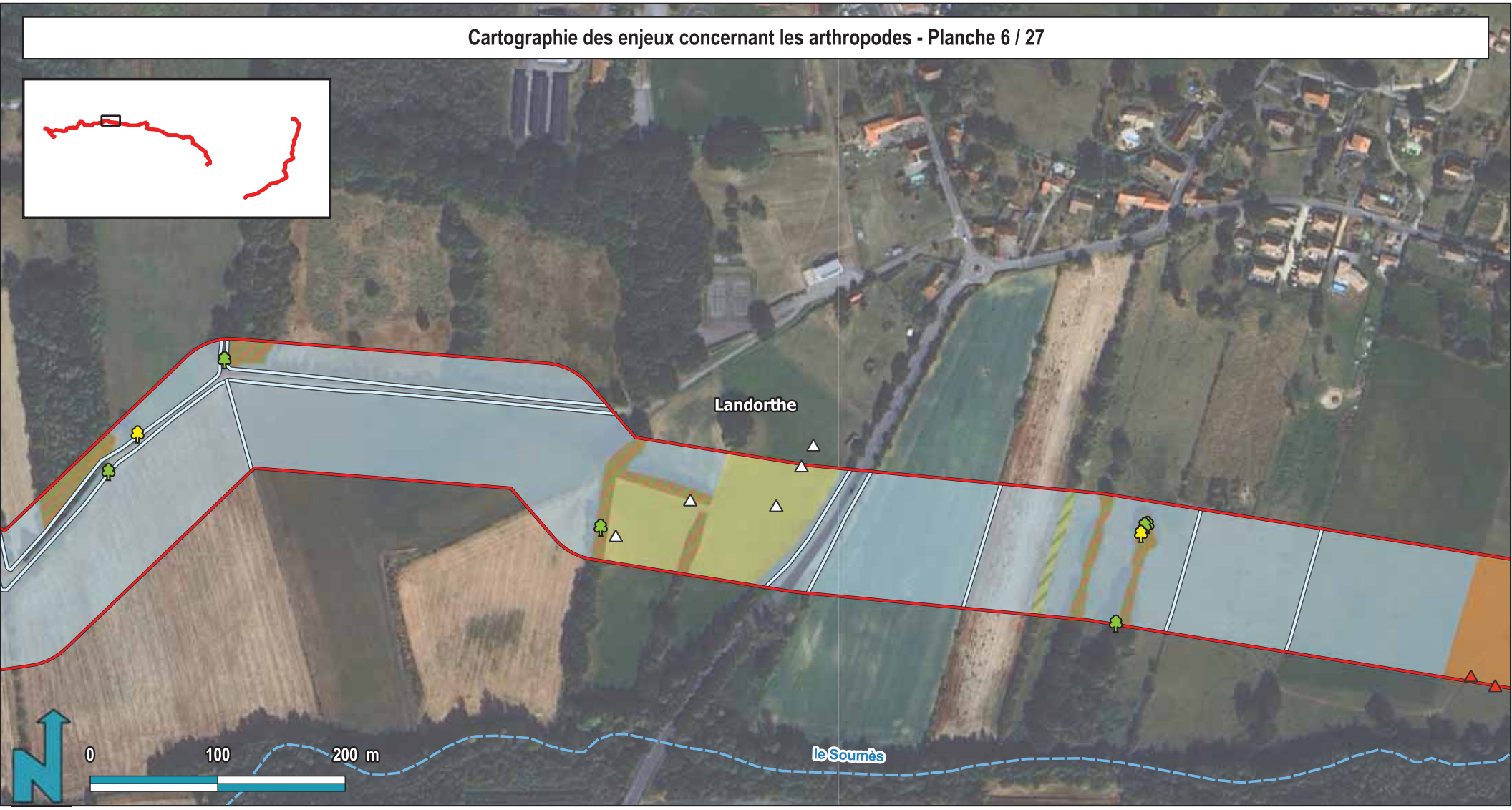
Observations ponctuelles
Barbitiste des Pyrénées
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Grand Capricorne (arbre favorable)

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : BL

Cartographie des enjeux concernant les arthropodes - Planche 6 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux :
Modéré milieux arborés
Modéré
Faible milieux arborés
Faible
Négligeable

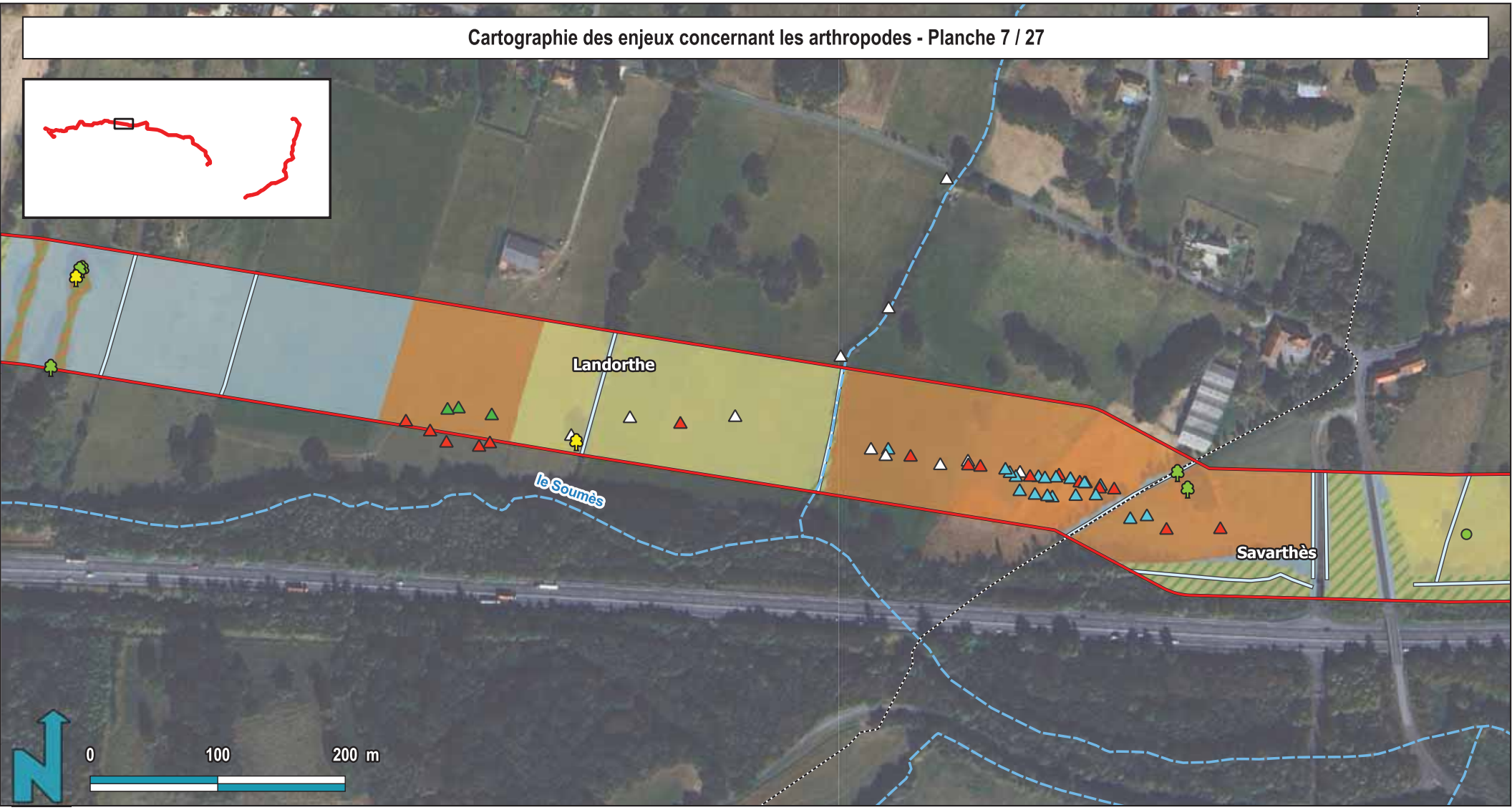
Observations ponctuelles
Barbitiste des Pyrénées
Criquet ensanglanté
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Grand Capricorne (arbre favorable)

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : BL

Cartographie des enjeux concernant les arthropodes - Planche 7 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux :
Modéré milieux arborés
Modéré
Faible milieux arborés
Faible
Négligeable

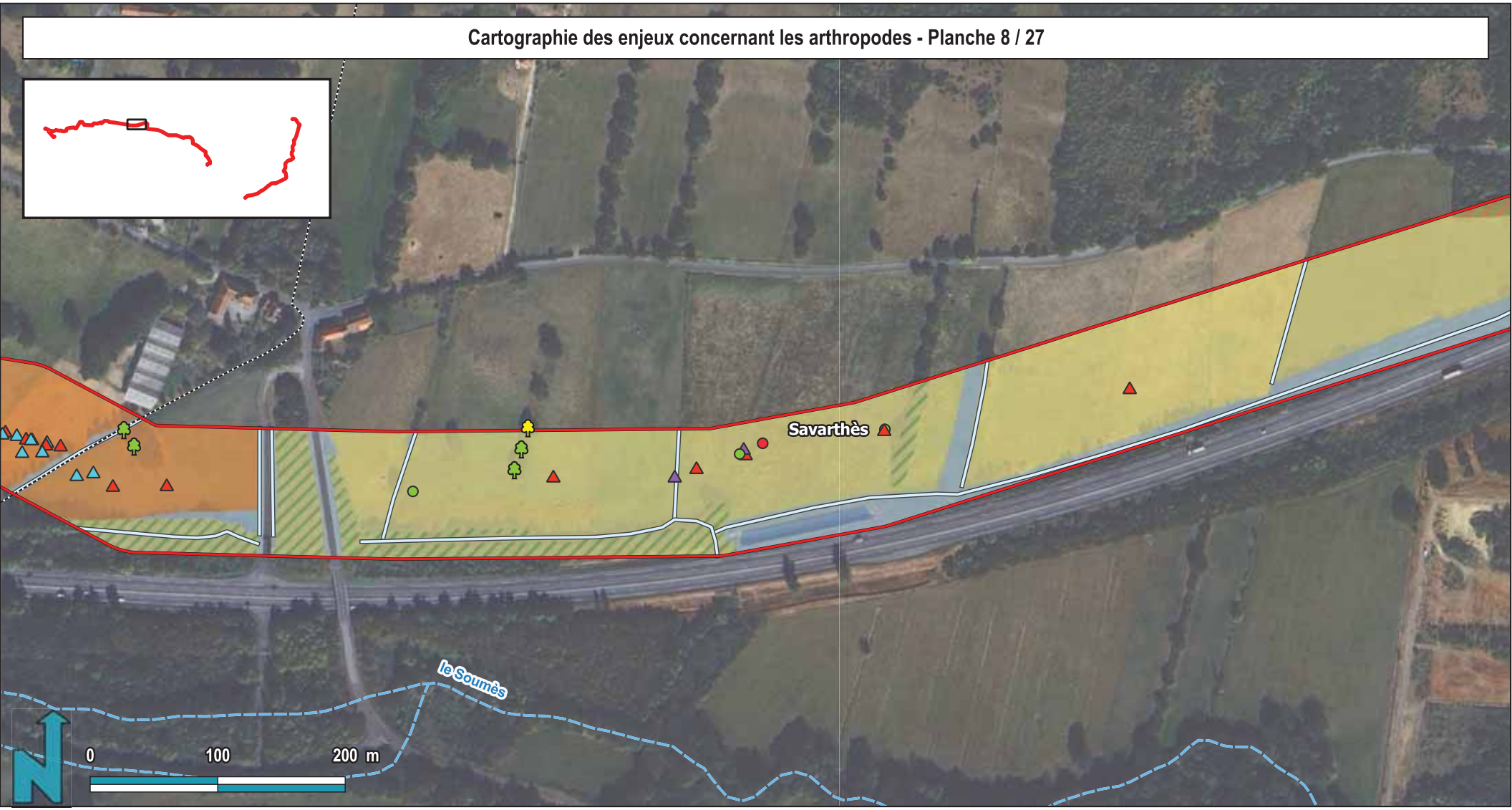
Observations ponctuelles
Leste verdoyant
Barbitiste des Pyrénées
Oedipode émeraudine
Criquet des Roseaux
Criquet ensanglanté
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Grand Capricorne (arbre favorable)

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : BL

Cartographie des enjeux concernant les arthropodes - Planche 8 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux :
Modéré milieux arborés
Modéré eau
Modéré
Faible milieux arborés
Faible
Négligeable

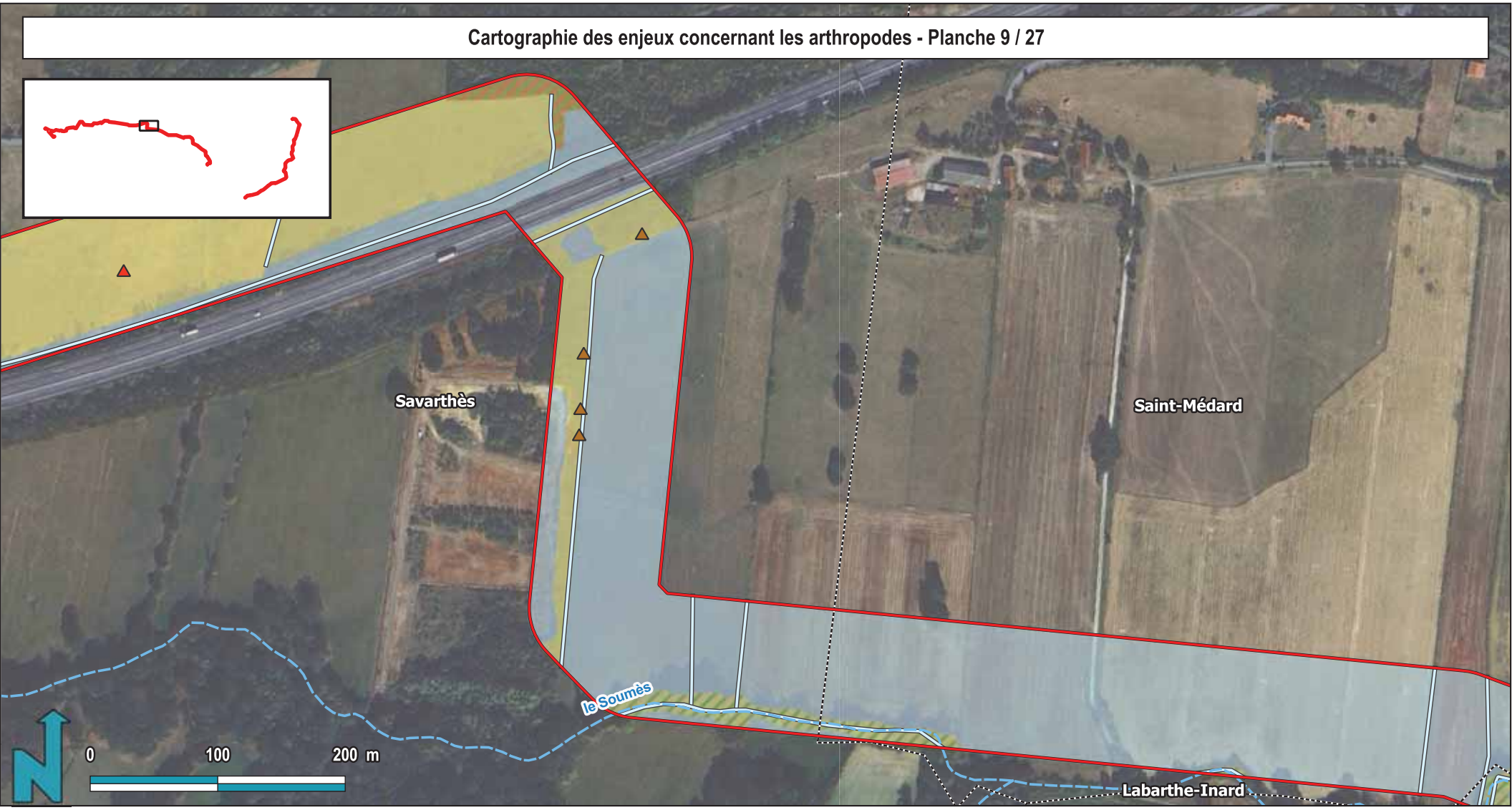
Observations ponctuelles
Leste verdoyant
Leste barbare
Criquet des Roseaux
Criquet ensanglanté
Decticelle des friches
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Grand Capricorne (arbre favorable)

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : BL

Cartographie des enjeux concernant les arthropodes - Planche 9 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux :
Modéré milieux arborés
Faible milieux arborés
Faible
Négligeable

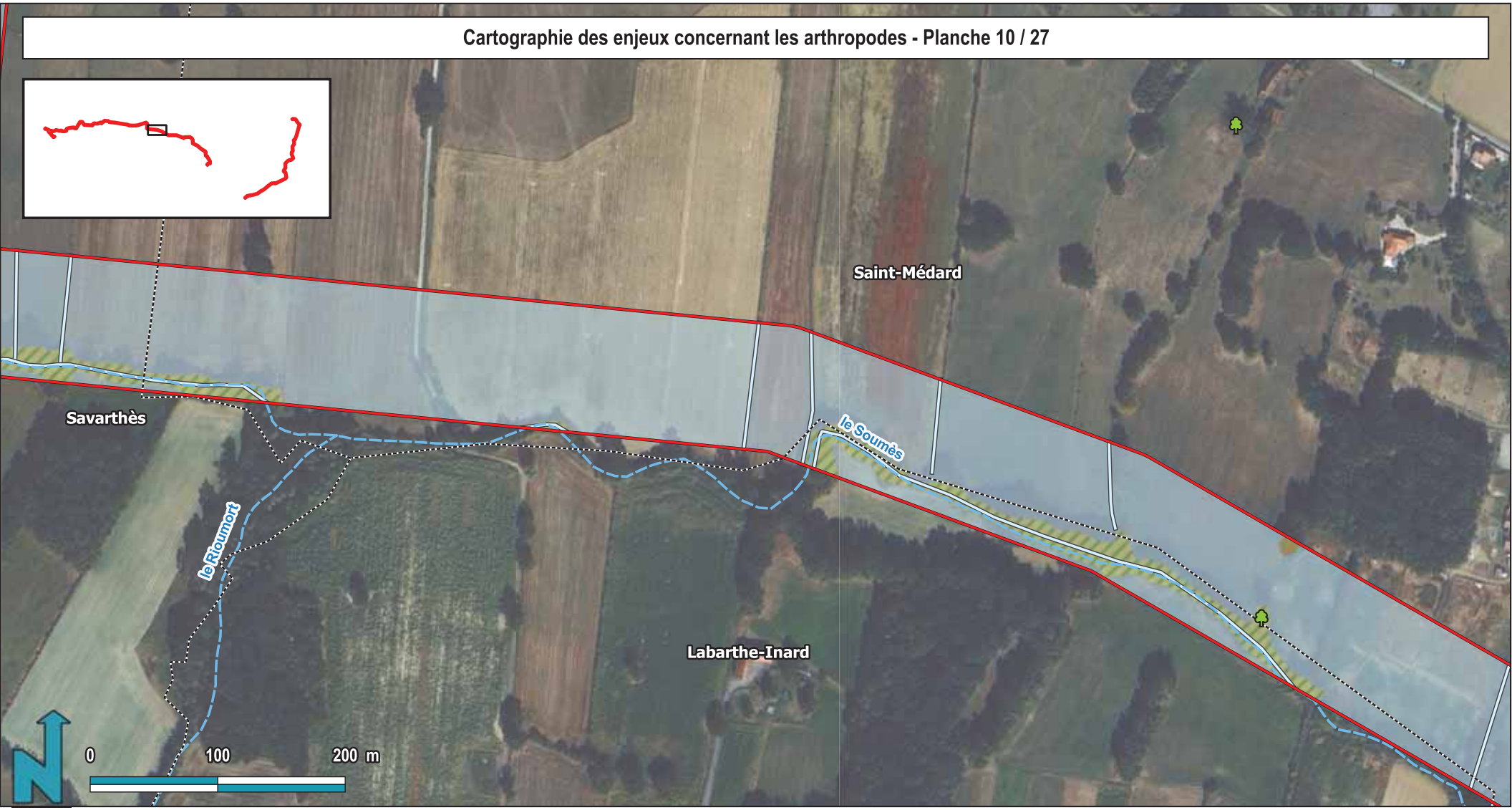
Observations ponctuelles
Criquet des clairières
Criquet ensanglanté

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : BL

Cartographie des enjeux concernant les arthropodes - Planche 10 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

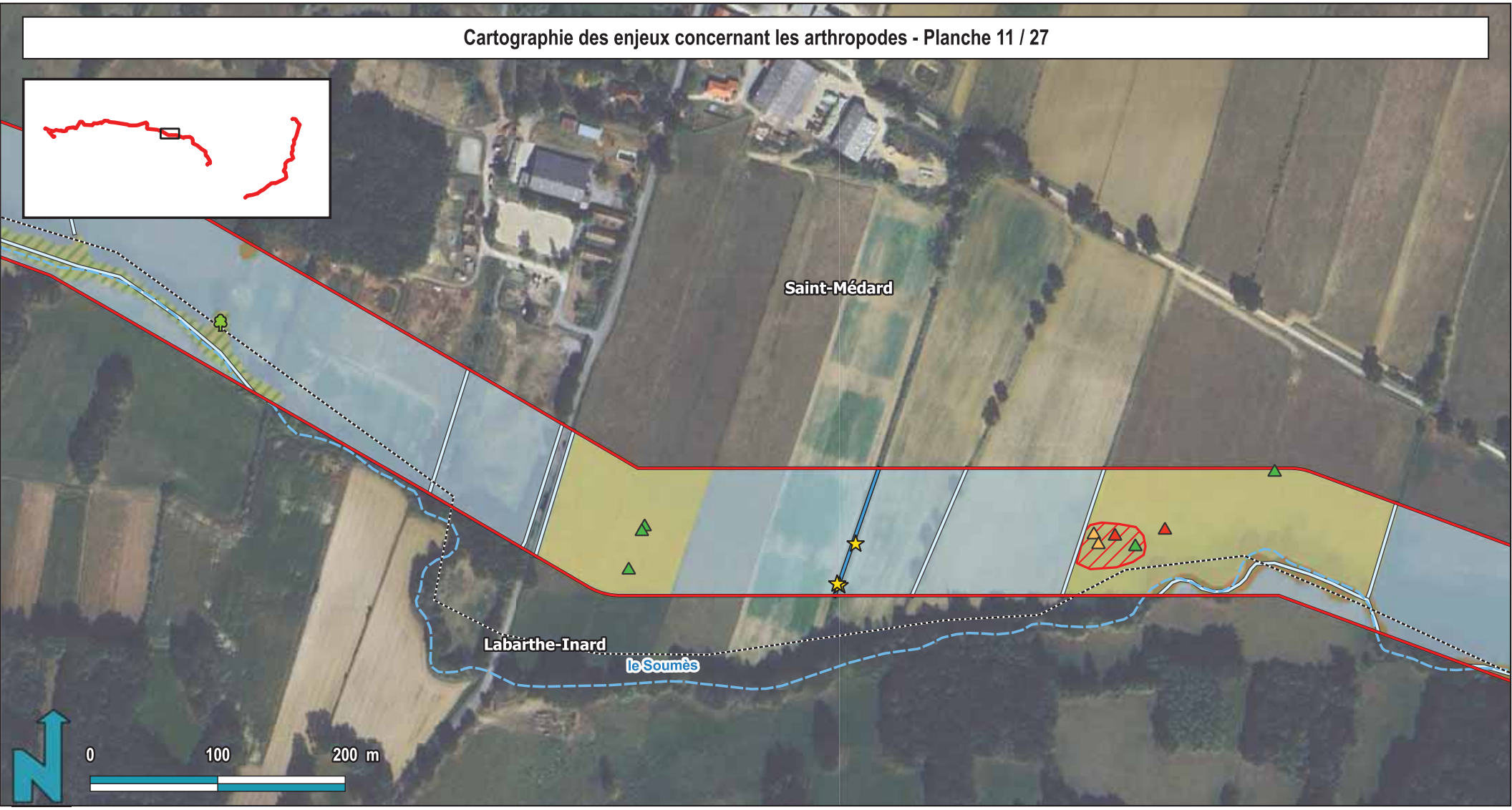
Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux :
Modéré milieux arborés
Faible milieux arborés
Négligeable

Observations ponctuelles
Grand Capricorne (arbre colonisé)

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : BL

Cartographie des enjeux concernant les arthropodes - Planche 11 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Négligeable

Enjeux :
Fort
Modéré milieux arborés
Faible milieux arborés
Faible
Négligeable

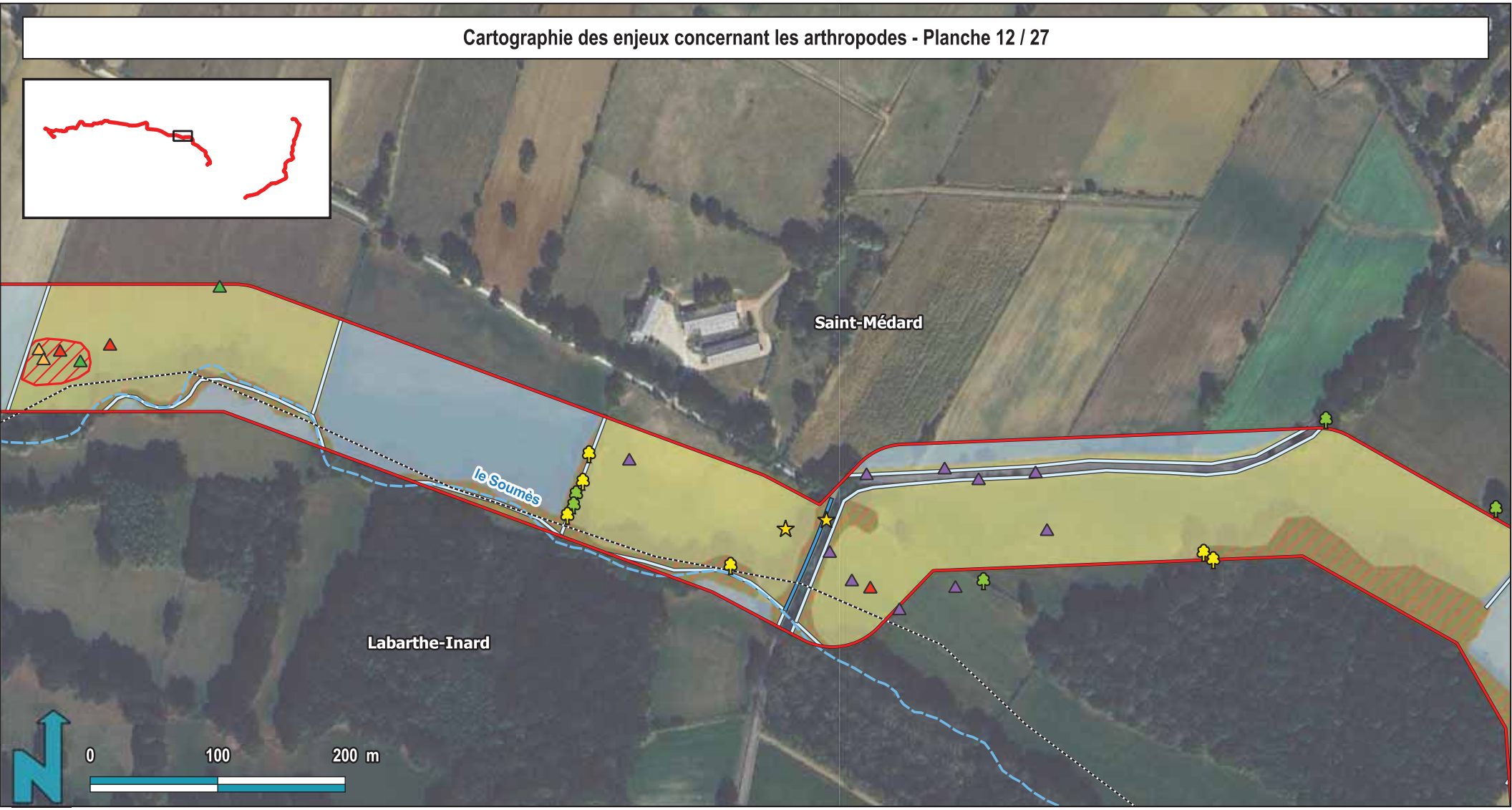
Observations ponctuelles
Agrion de Mercure
Oedipode émeraudine
Criquet ensanglanté
Criquet tricolore
Grand Capricorne (arbre colonisé)

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : BL

Cartographie des enjeux concernant les arthropodes - Planche 12 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Négligeable

Enjeux :
Fort
Modéré milieux arborés
Faible
Négligeable

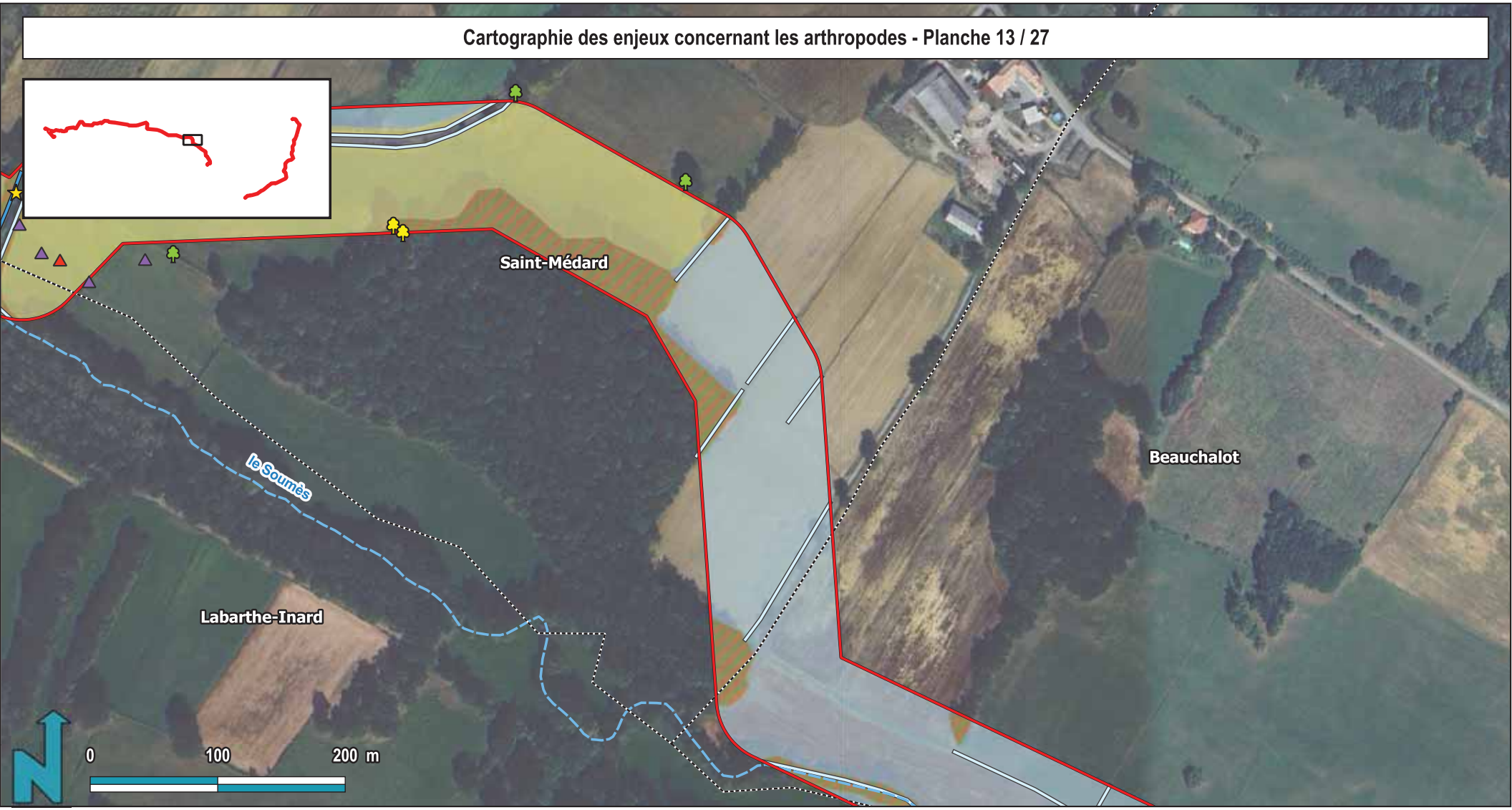
Observations ponctuelles
Agrion de Mercure
Oedipode émeraudine
Criquet ensanglanté
Criquet tricolore
Decticelle des friches
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Grand Capricorne (arbre favorable)

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : BL

Cartographie des enjeux concernant les arthropodes - Planche 13 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Négligeable

Enjeux :
Modéré milieux arborés
Faible
Négligeable

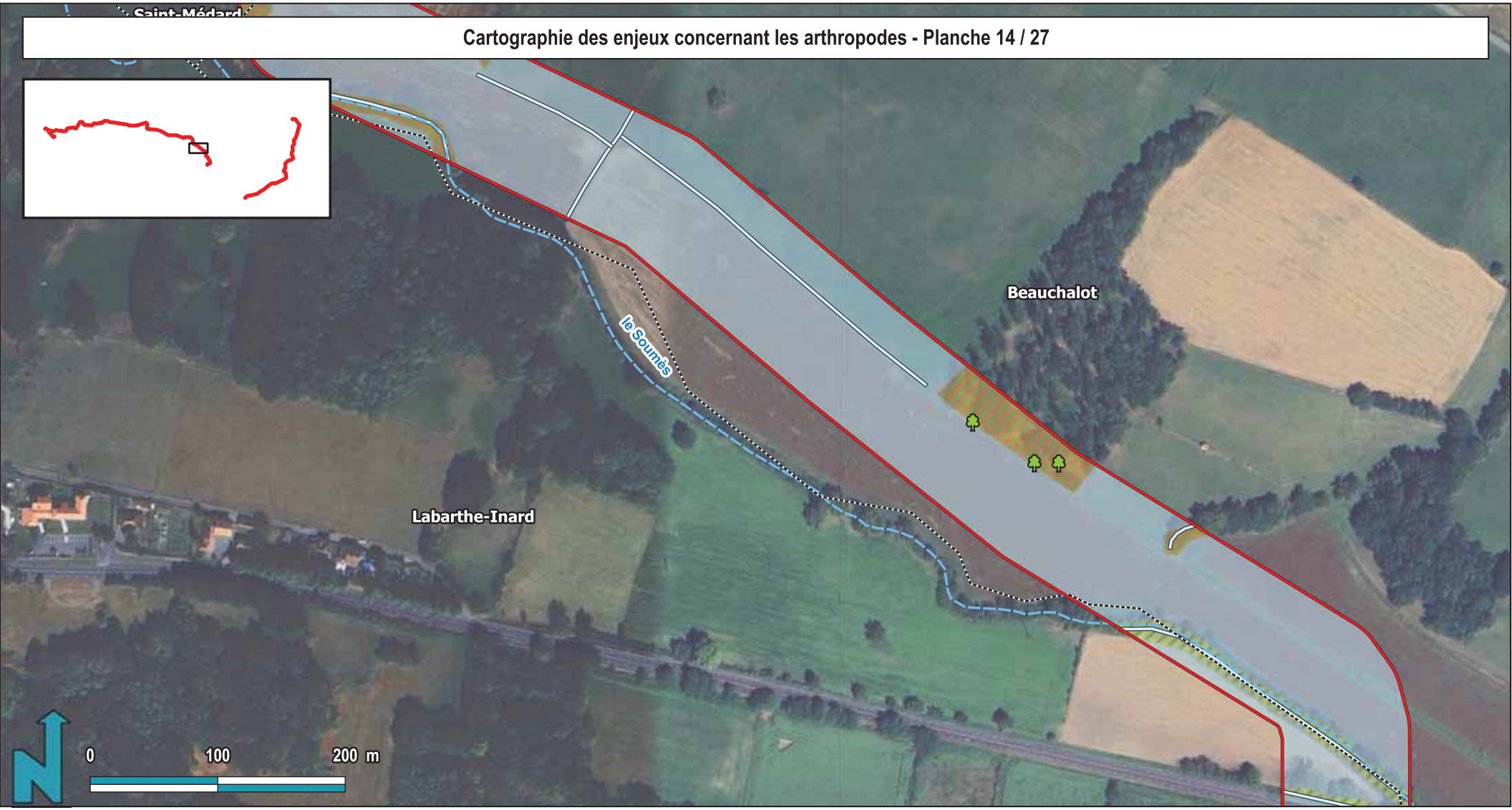
Observations ponctuelles
Agrion de Mercure
Criquet ensanglanté
Decticelle des friches
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Grand Capricorne (arbre favorable)

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : BL

Cartographie des enjeux concernant les arthropodes - Planche 14 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux :
Modéré milieux arborés
Faible milieux arborés
Négligeable

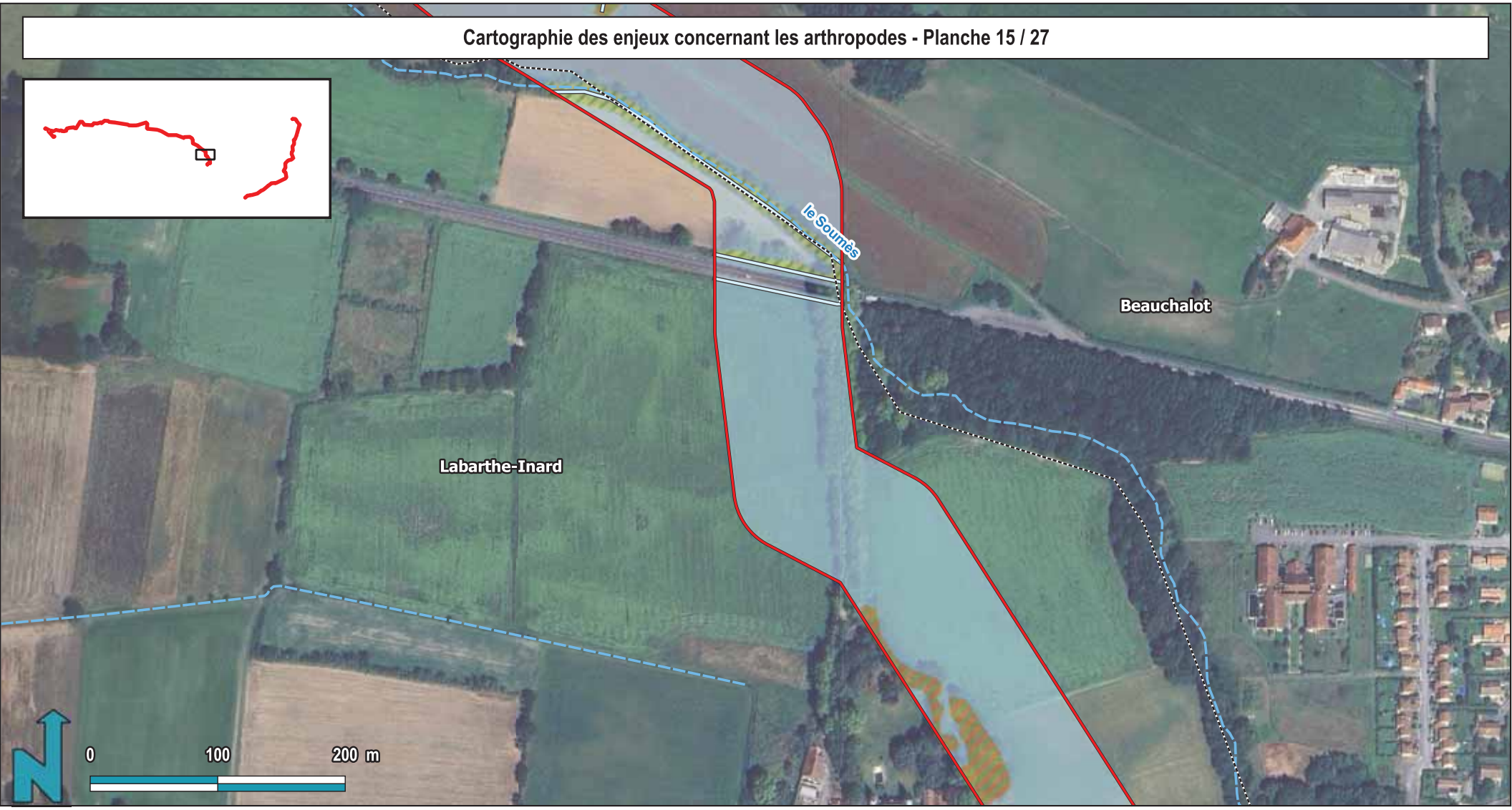
Observations ponctuelles
Grand Capricorne (arbre colonisé)

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : BL

Cartographie des enjeux concernant les arthropodes - Planche 15 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

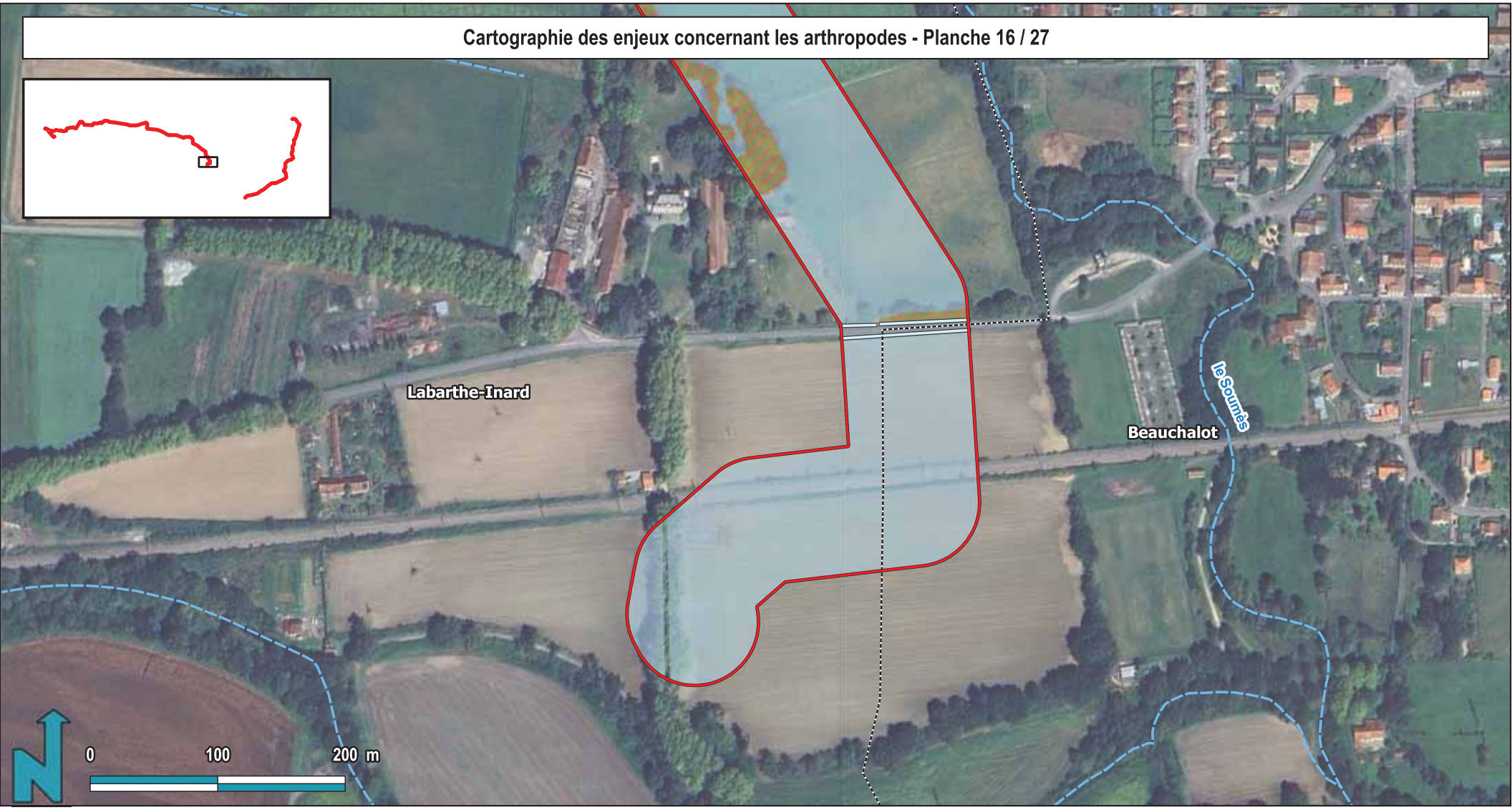
Enjeux :
Modéré milieux arborés
Faible milieux arborés
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : BL

Cartographie des enjeux concernant les arthropodes - Planche 16 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

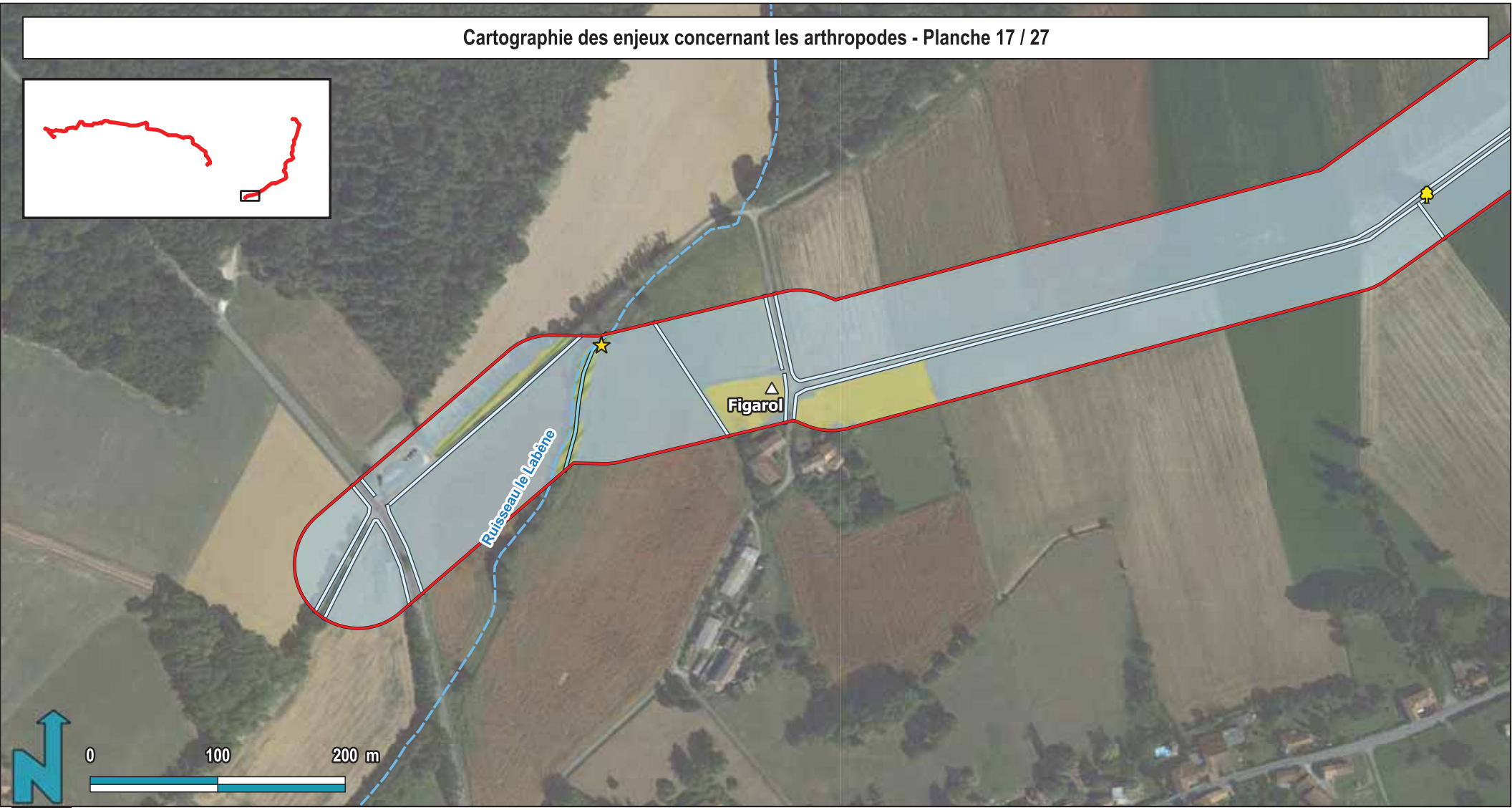
Enjeux :
Modéré milieux arborés
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : BL

Cartographie des enjeux concernant les arthropodes - Planche 17 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible
Négligeable

Enjeux :
Faible milieux arborés
Faible
Négligeable

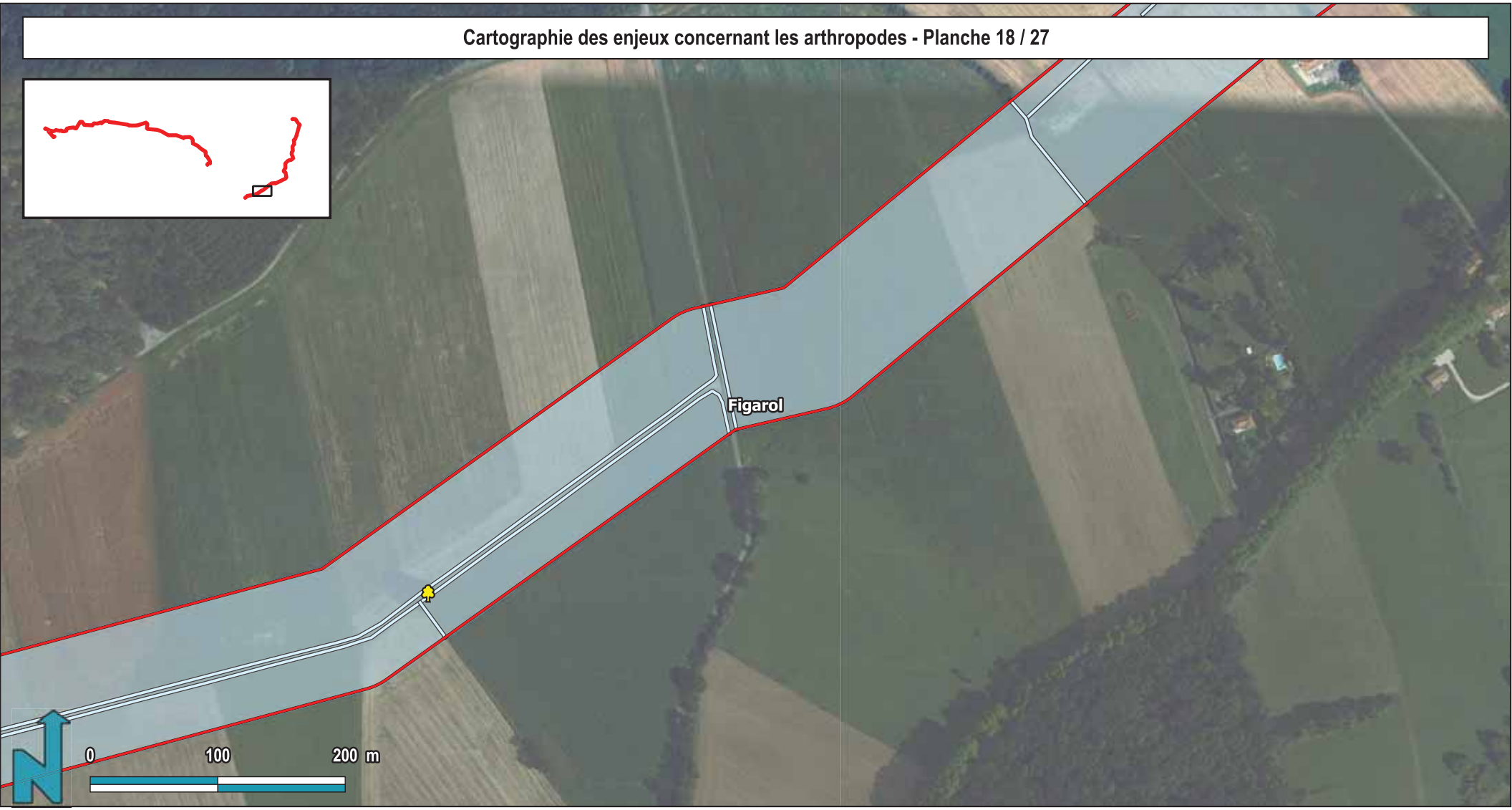
Observations ponctuelles
Agrion de Mercure
Barbitiste des Pyrénées
Grand Capricorne (arbre favorable)

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : BL

Cartographie des enjeux concernant les arthropodes - Planche 18 / 27



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux (fossés / cours d'eau)

Négligeable

Enjeux :

Négligeable

Observations ponctuelles

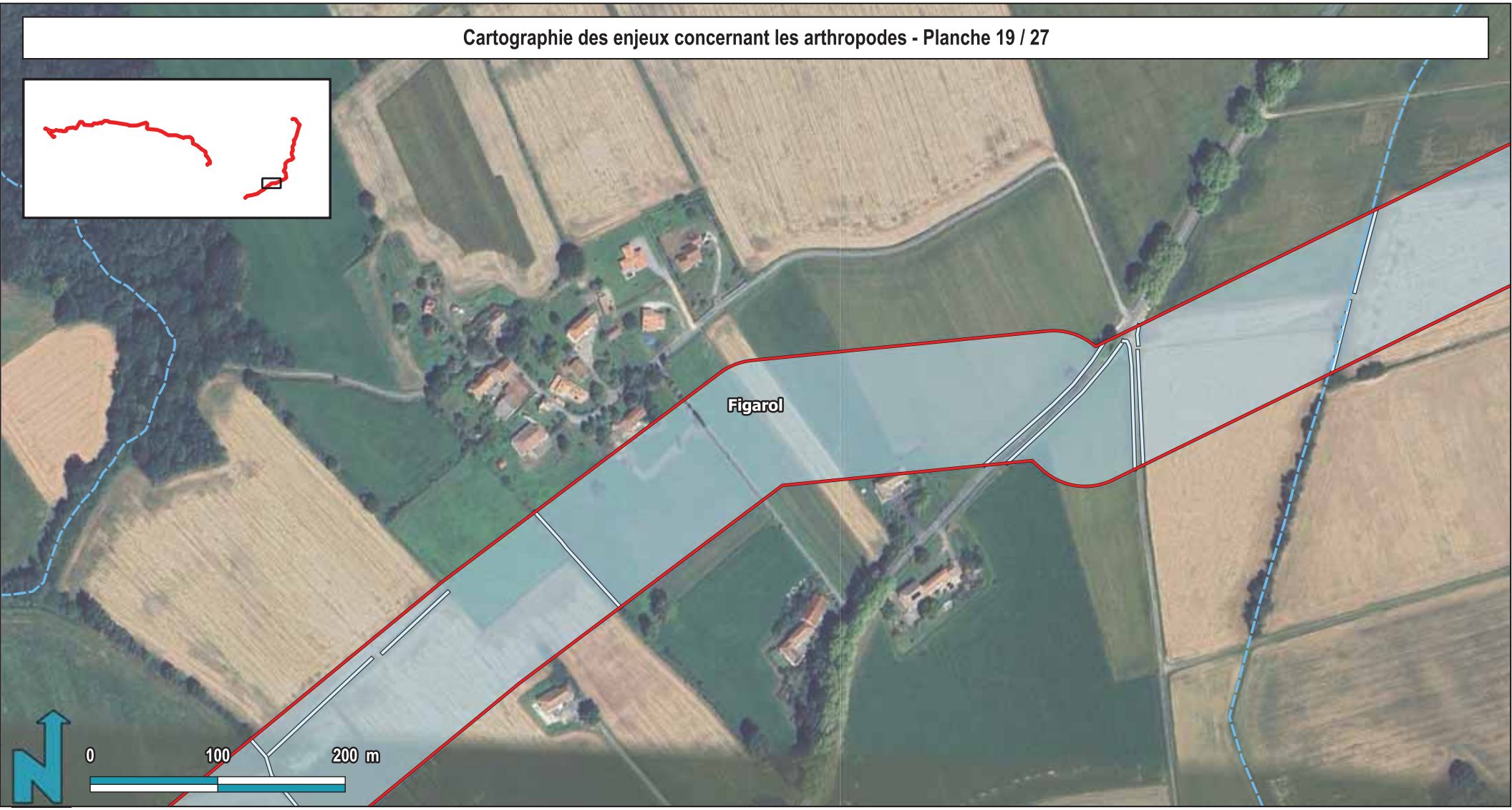
Grand Capricorne (arbre favorable)

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : BL

Cartographie des enjeux concernant les arthropodes - Planche 19 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

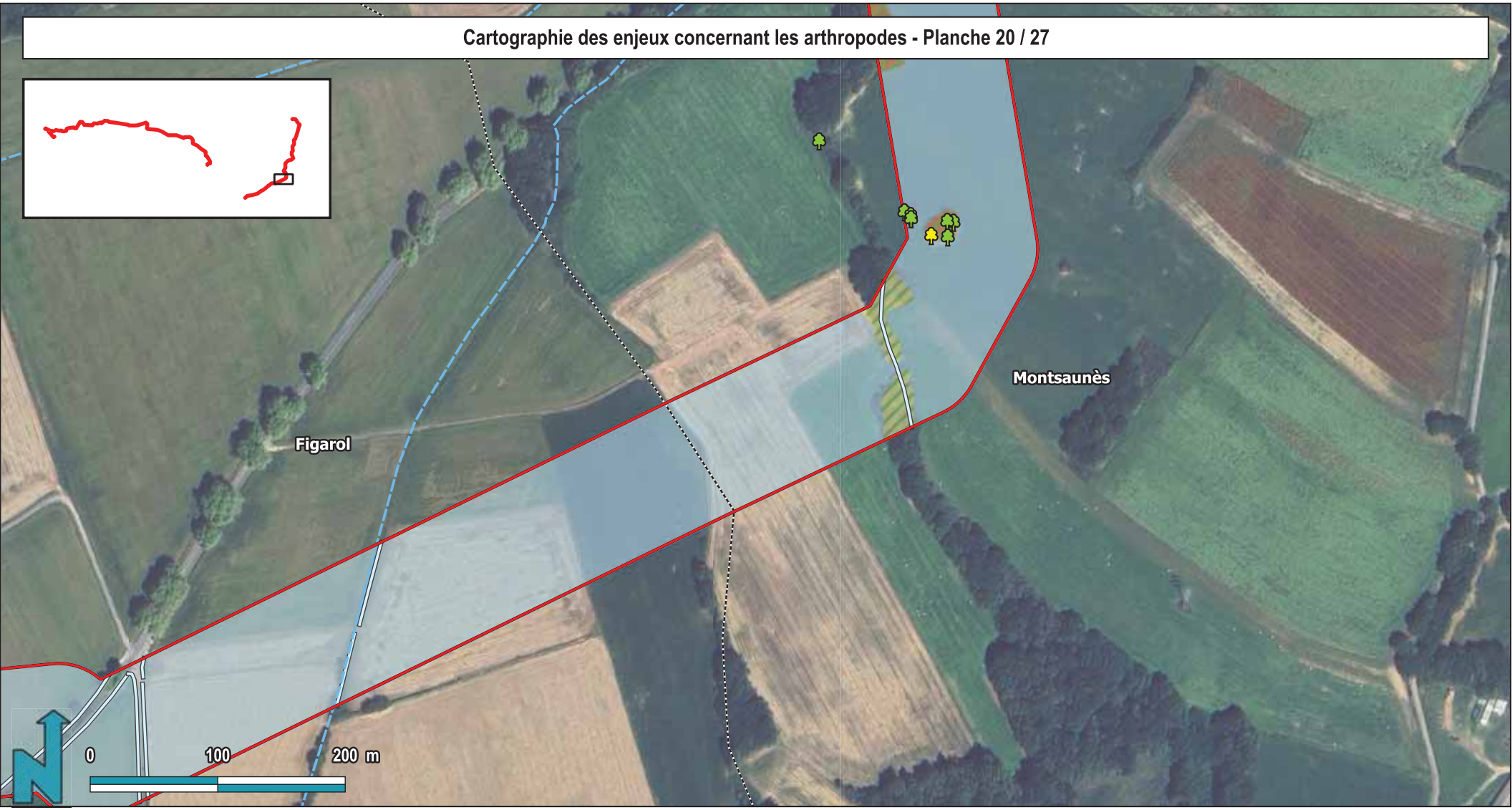
Enjeux :
Négligeable

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : BL

Cartographie des enjeux concernant les arthropodes - Planche 20 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux :
Modéré milieux arborés
Faible milieux arborés
Négligeable

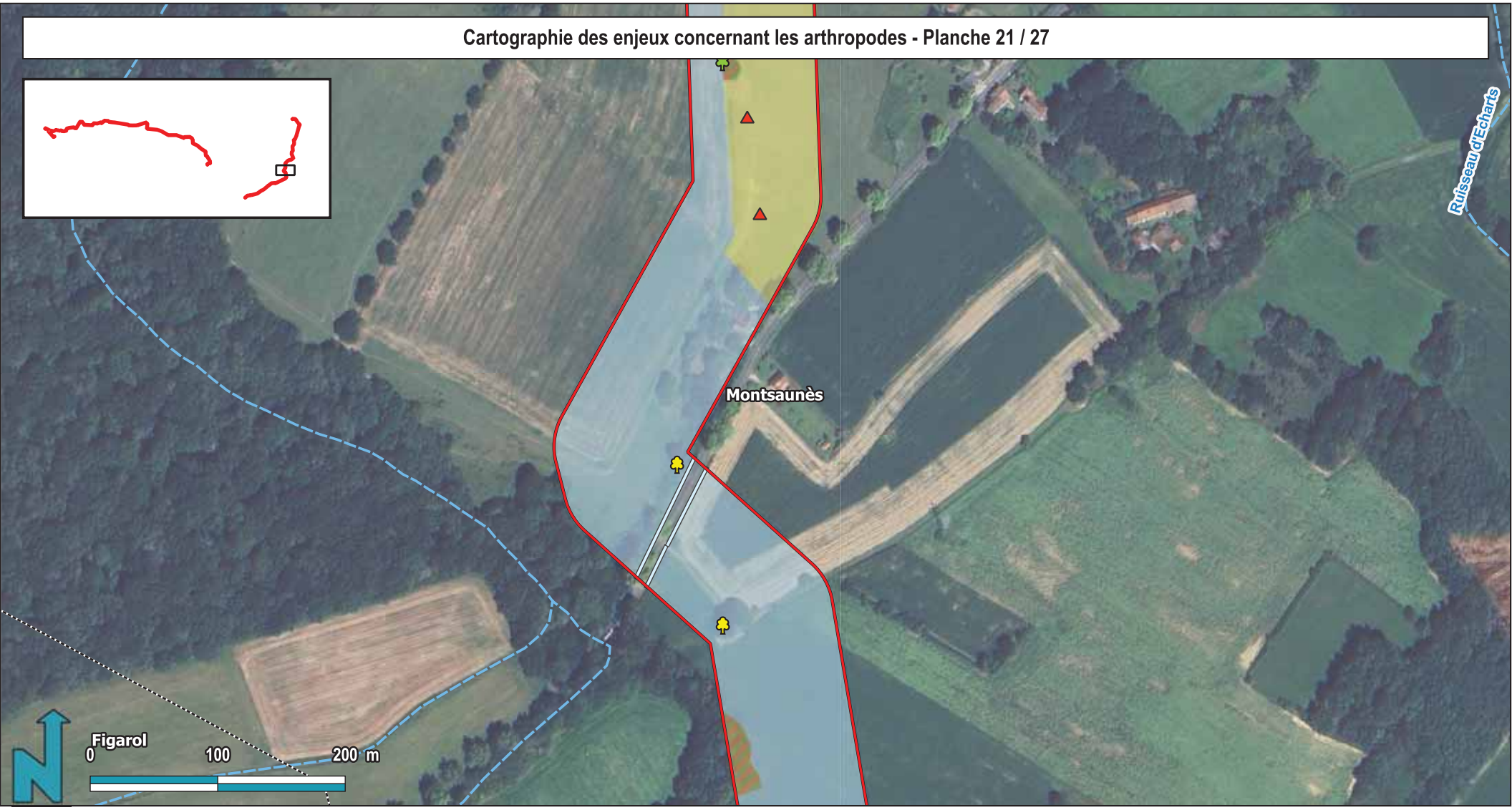
Observations ponctuelles
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Grand Capricorne (arbre favorable)

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : BL

Cartographie des enjeux concernant les arthropodes - Planche 21 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux :
Modéré milieux arborés
Faible
Négligeable

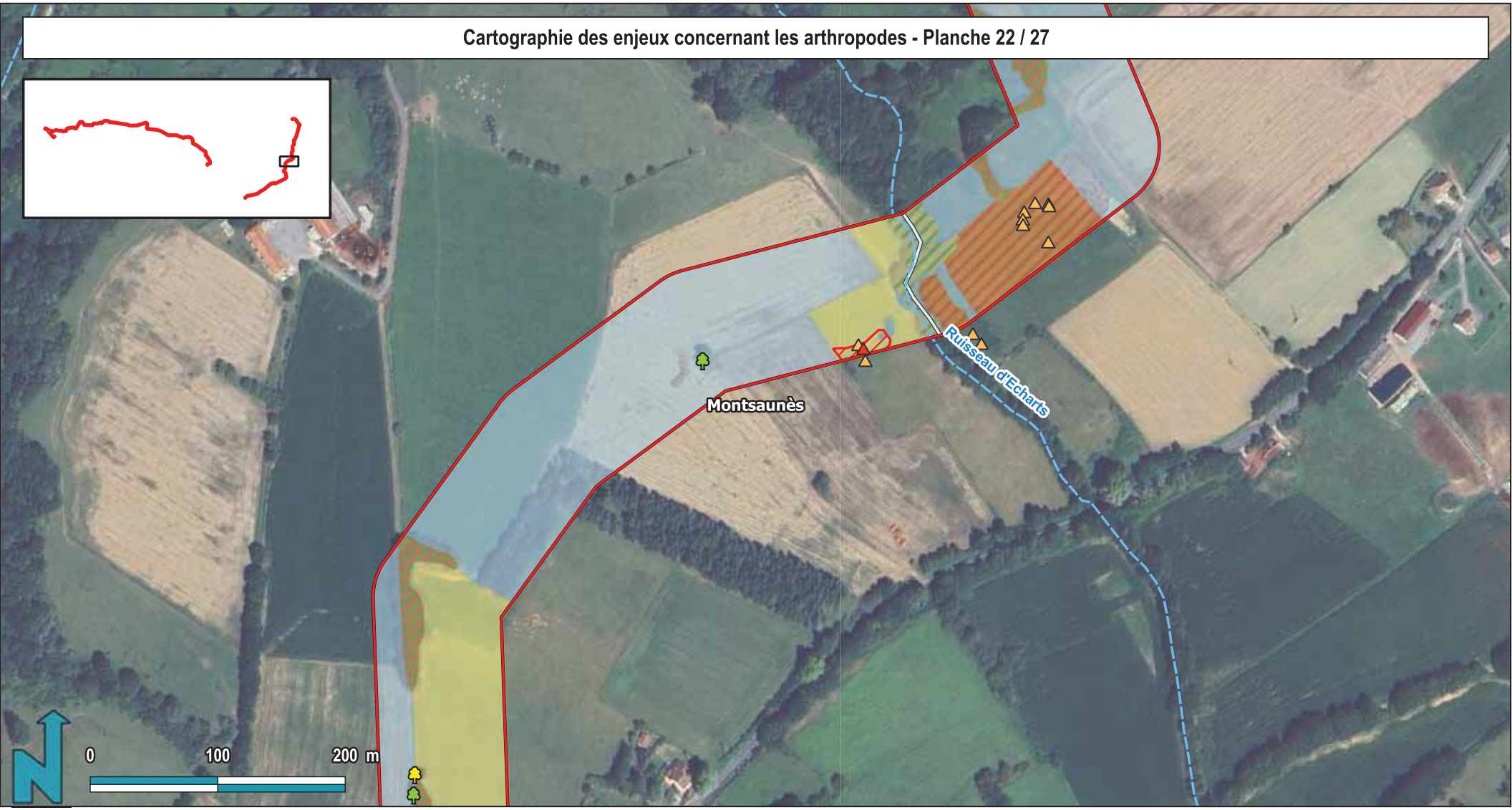
Observations ponctuelles
Criquet ensanglanté
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Grand Capricorne (arbre favorable)

NATURALIA ingénierie en écologie

TERĒGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : BL

Cartographie des enjeux concernant les arthropodes - Planche 22 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux :
Fort
Modéré à fort
Modéré milieux arborés
Faible milieux arborés
Faible
Négligeable

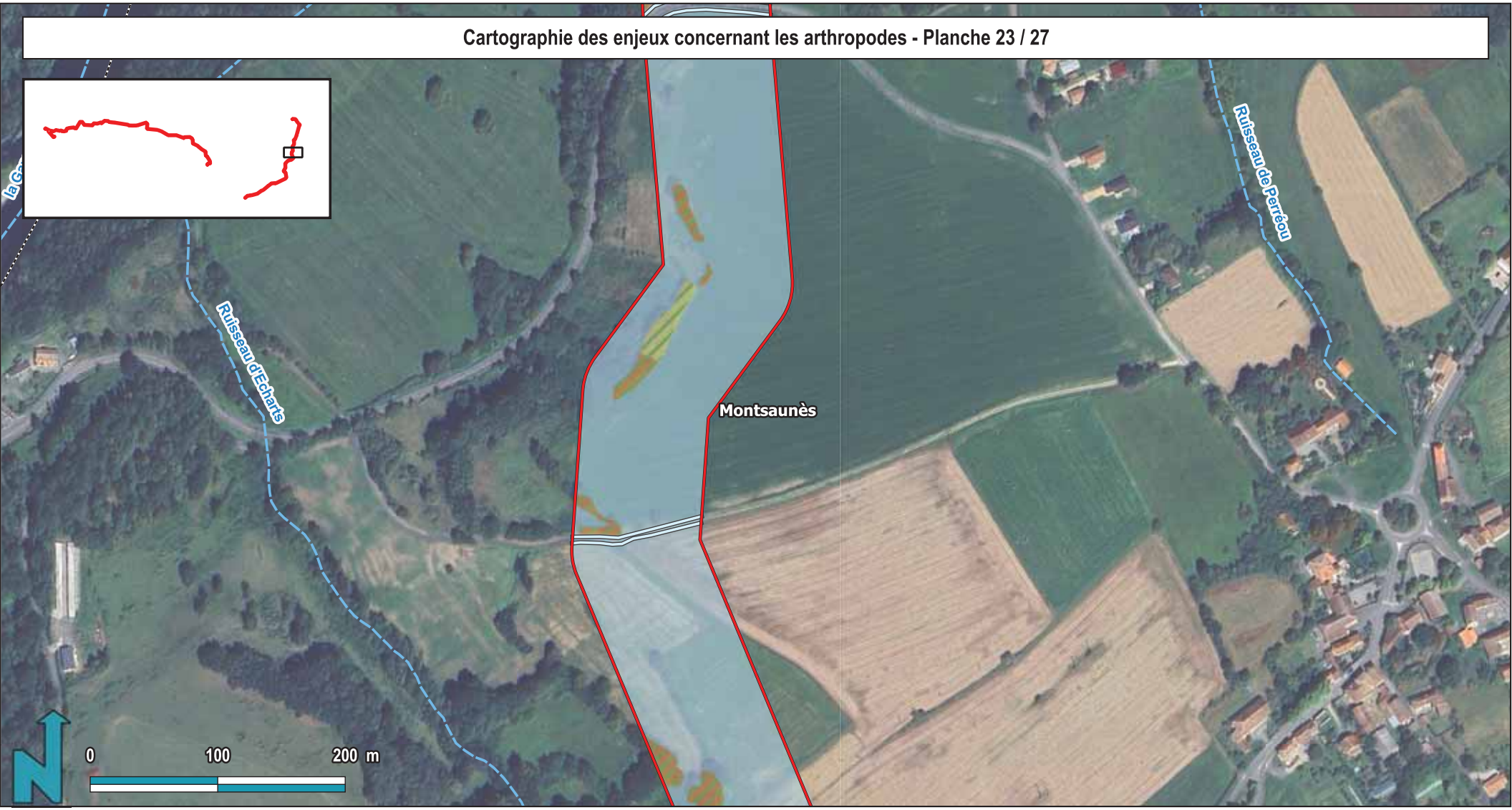
Observations ponctuelles
Criquet ensanglanté
Criquet tricolore
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Grand Capricorne (arbre favorable)

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : BL

Cartographie des enjeux concernant les arthropodes - Planche 23 / 27



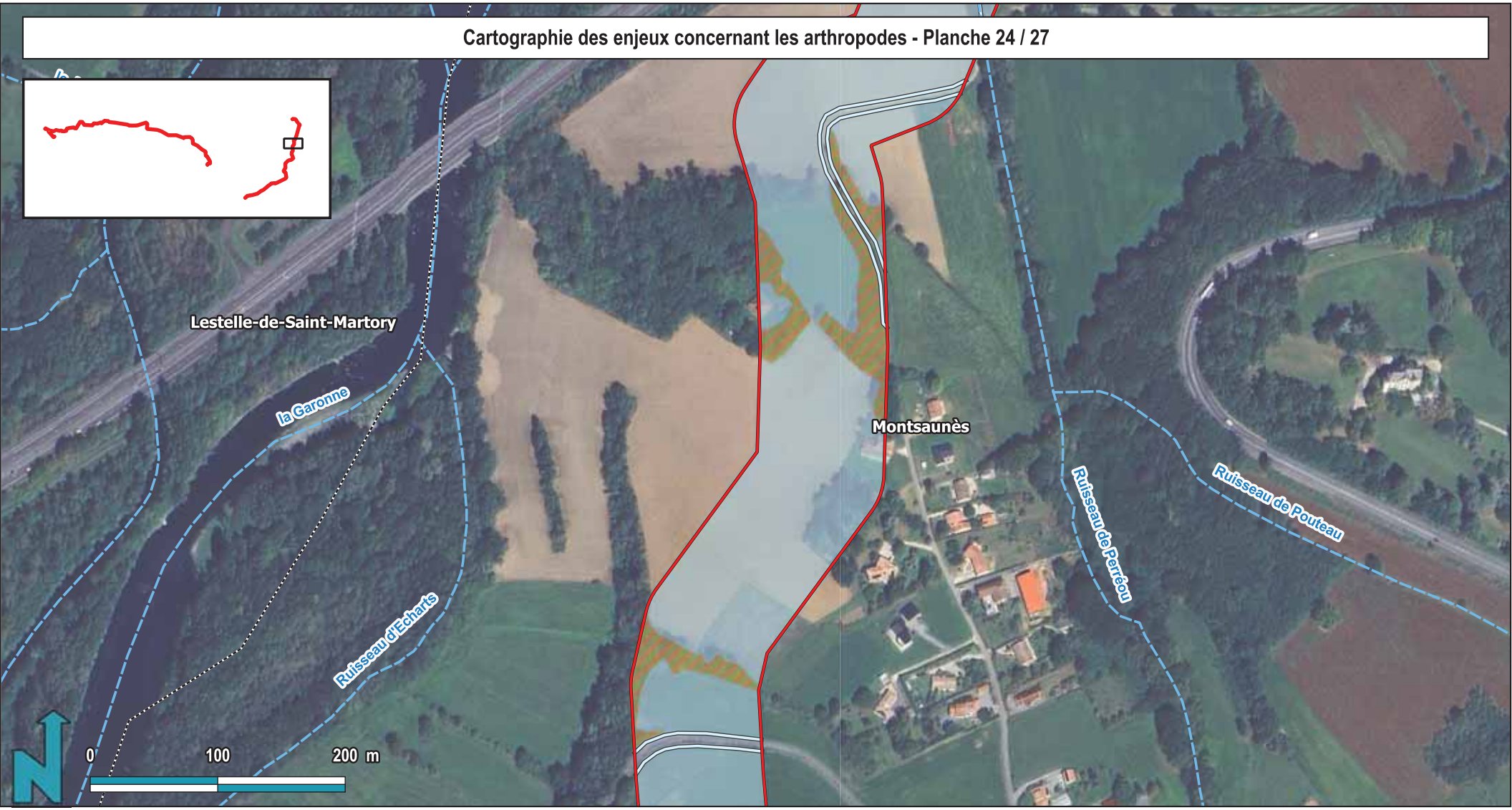
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux :
Modéré milieux arborés
Faible milieux arborés
Négligeable

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : BL

Cartographie des enjeux concernant les arthropodes - Planche 24 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

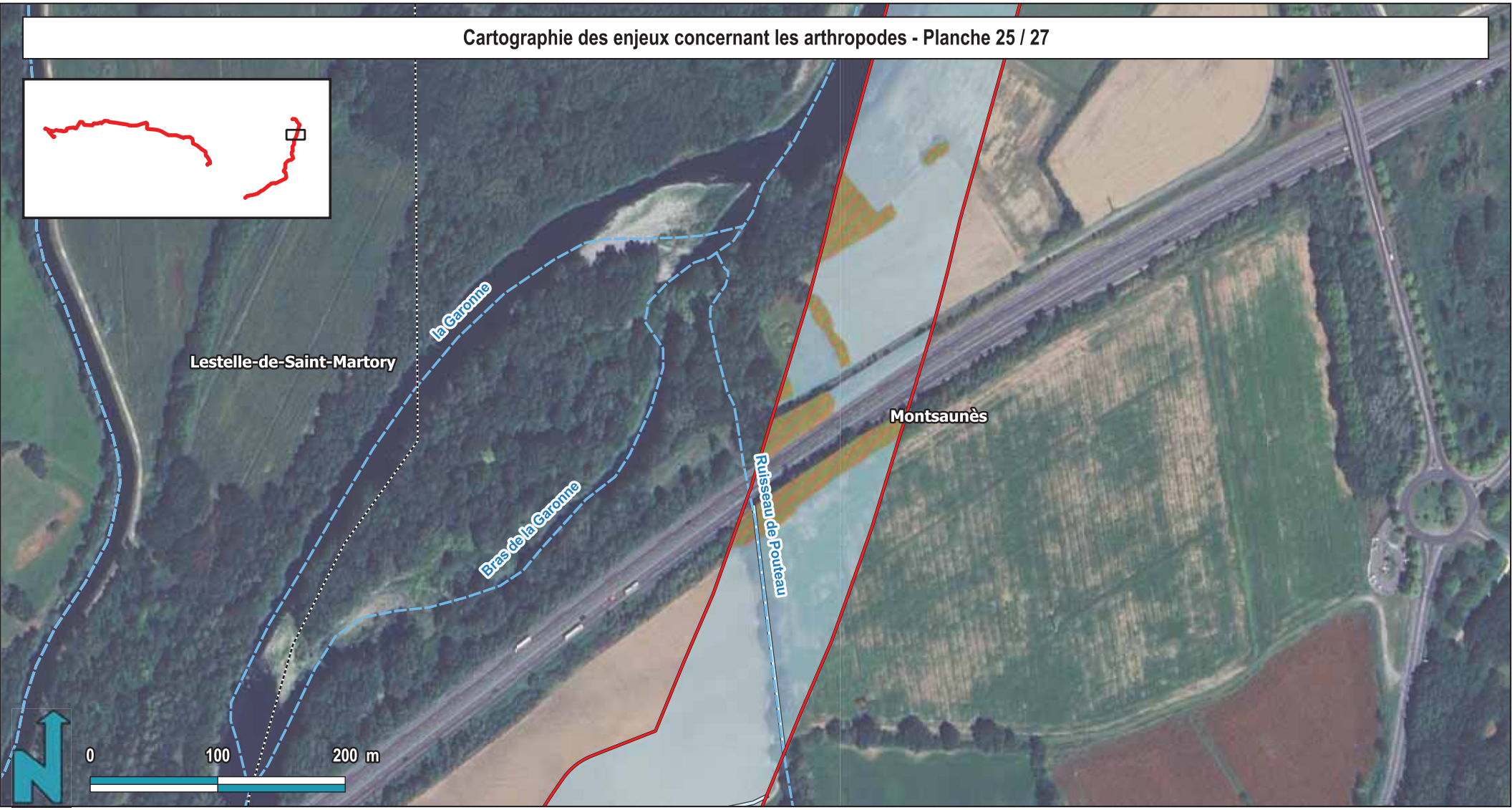
Enjeux :
Modéré milieux arborés
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : BL

Cartographie des enjeux concernant les arthropodes - Planche 25 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

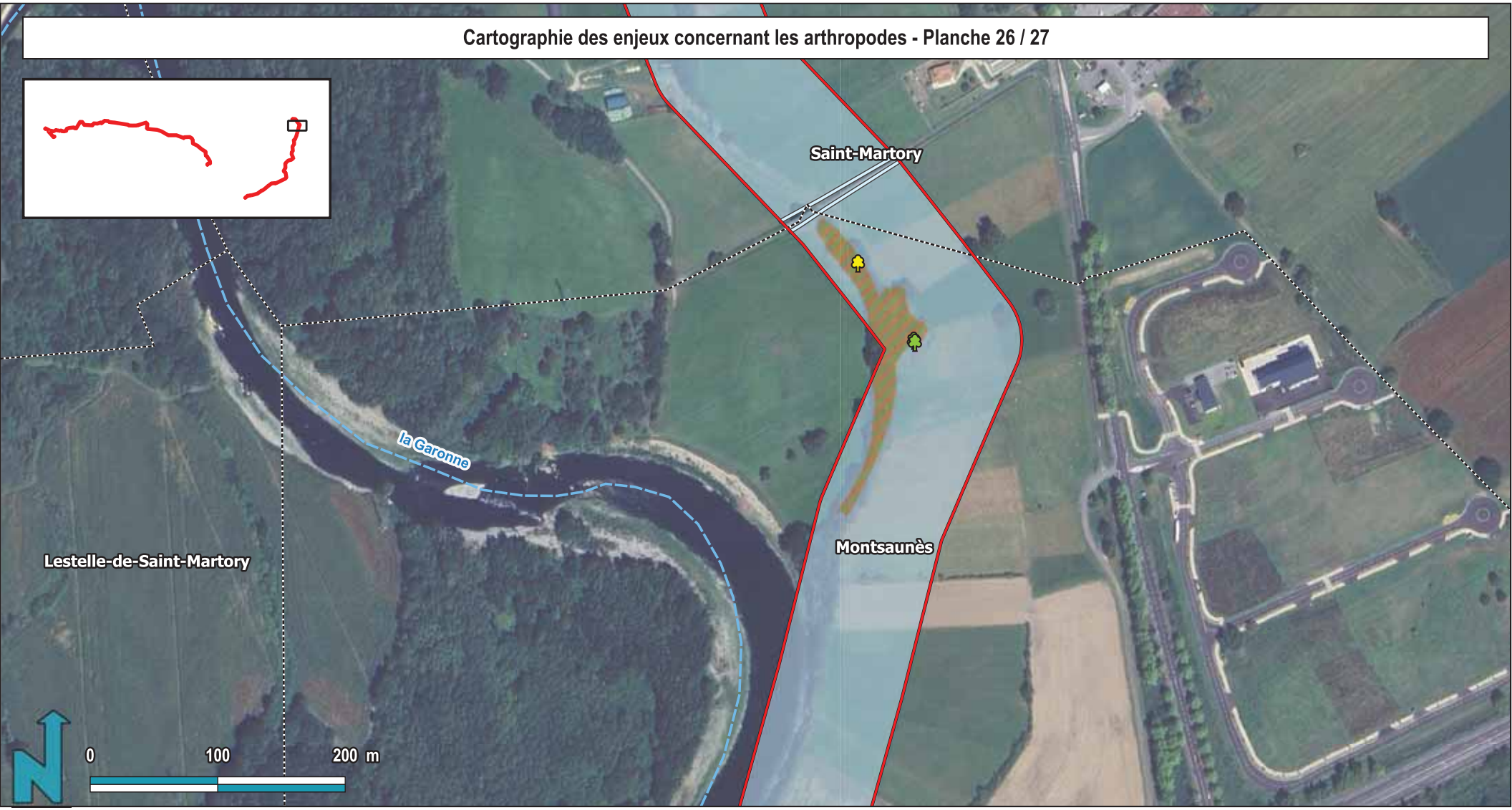
Enjeux :
Modéré milieux arborés
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : BL

Cartographie des enjeux concernant les arthropodes - Planche 26 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux :
Modéré milieux arborés
Négligeable

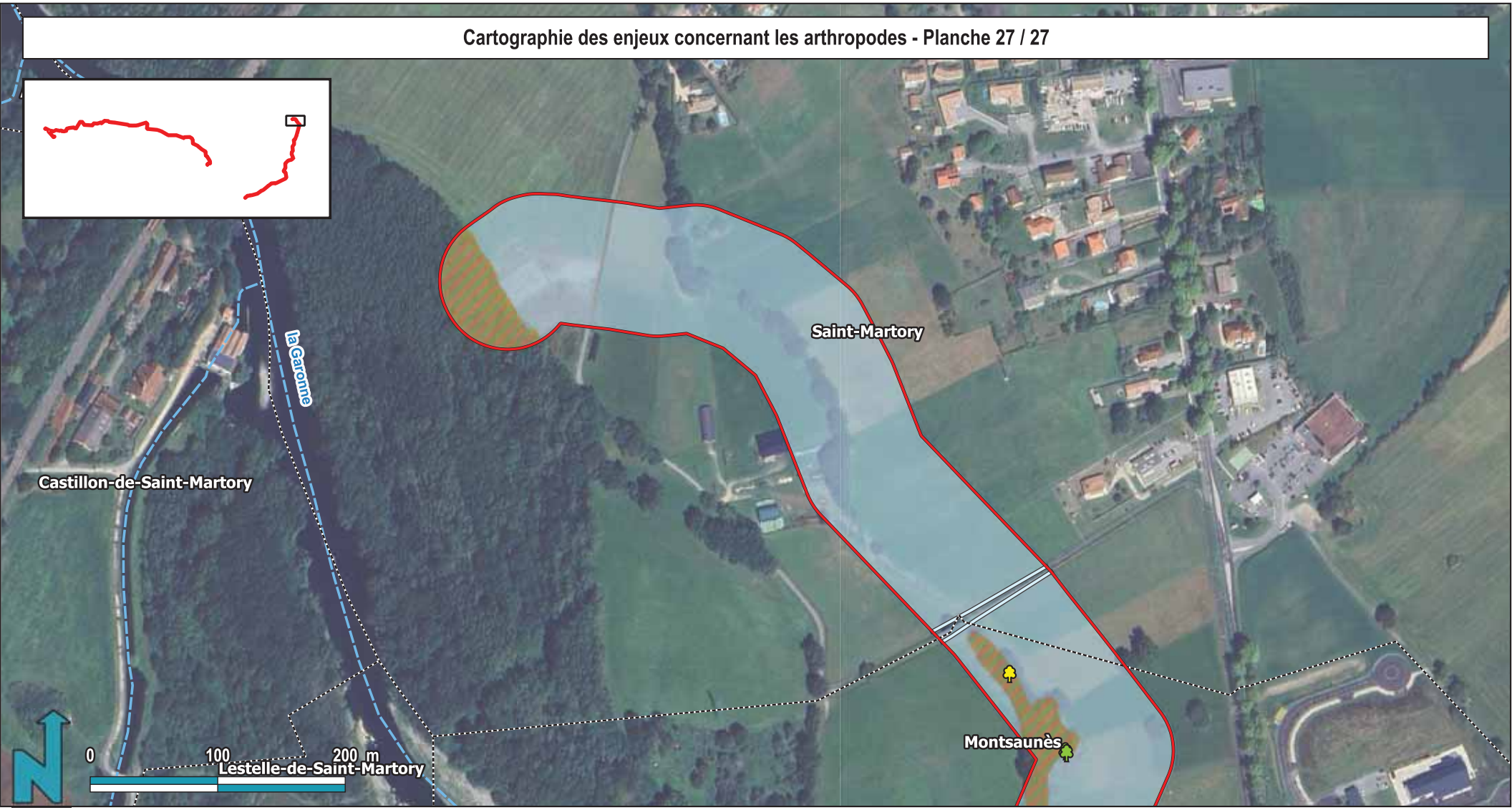
Observations ponctuelles
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Grand Capricorne (arbre favorable)

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : BL

Cartographie des enjeux concernant les arthropodes - Planche 27 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux :
Modéré milieux arborés
Négligeable

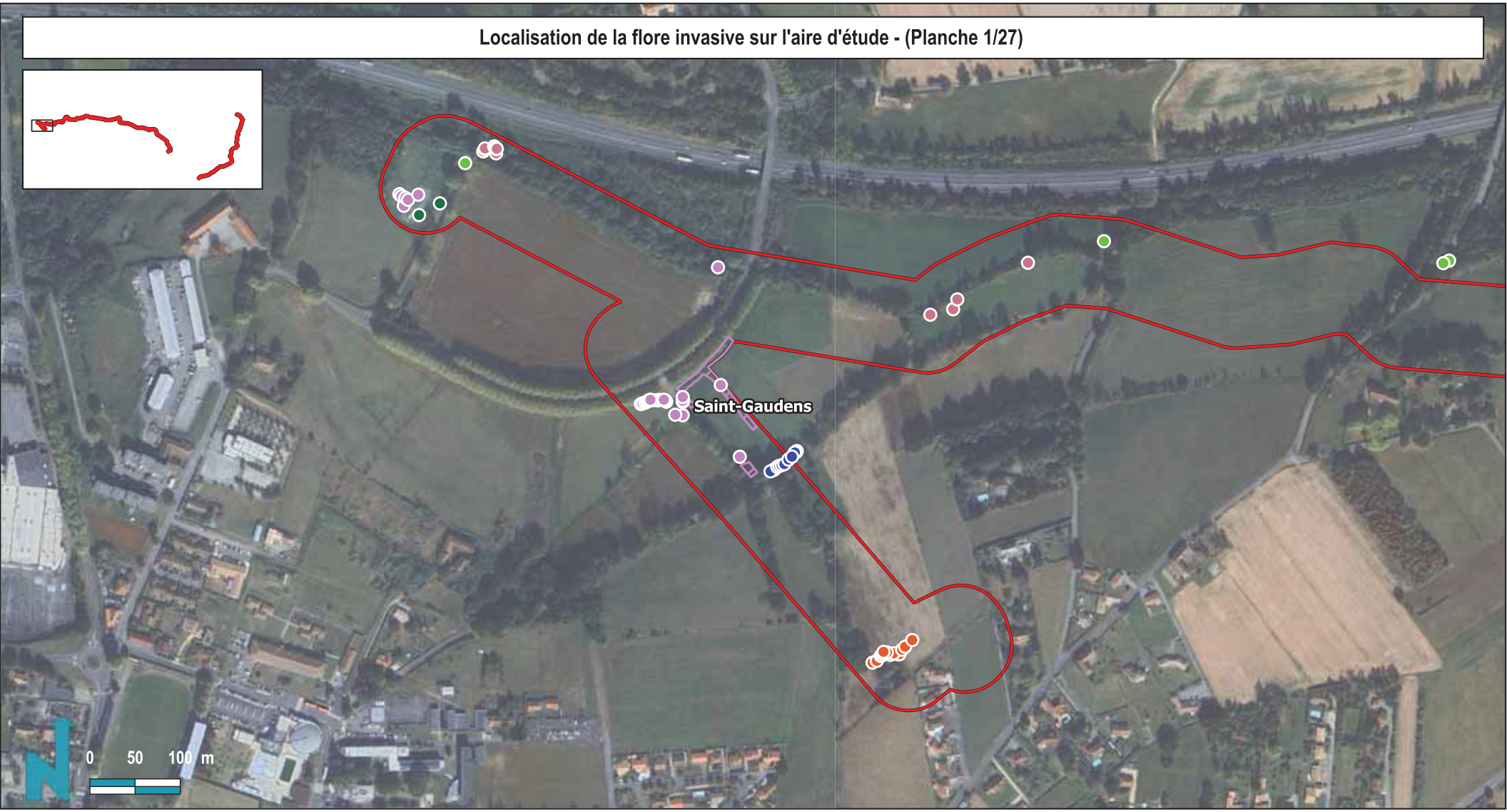
Observations ponctuelles
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Grand Capricorne (arbre favorable)

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : BL

Localisation de la flore invasive sur l'aire d'étude - (Planche 1/27)



Aire d'étude

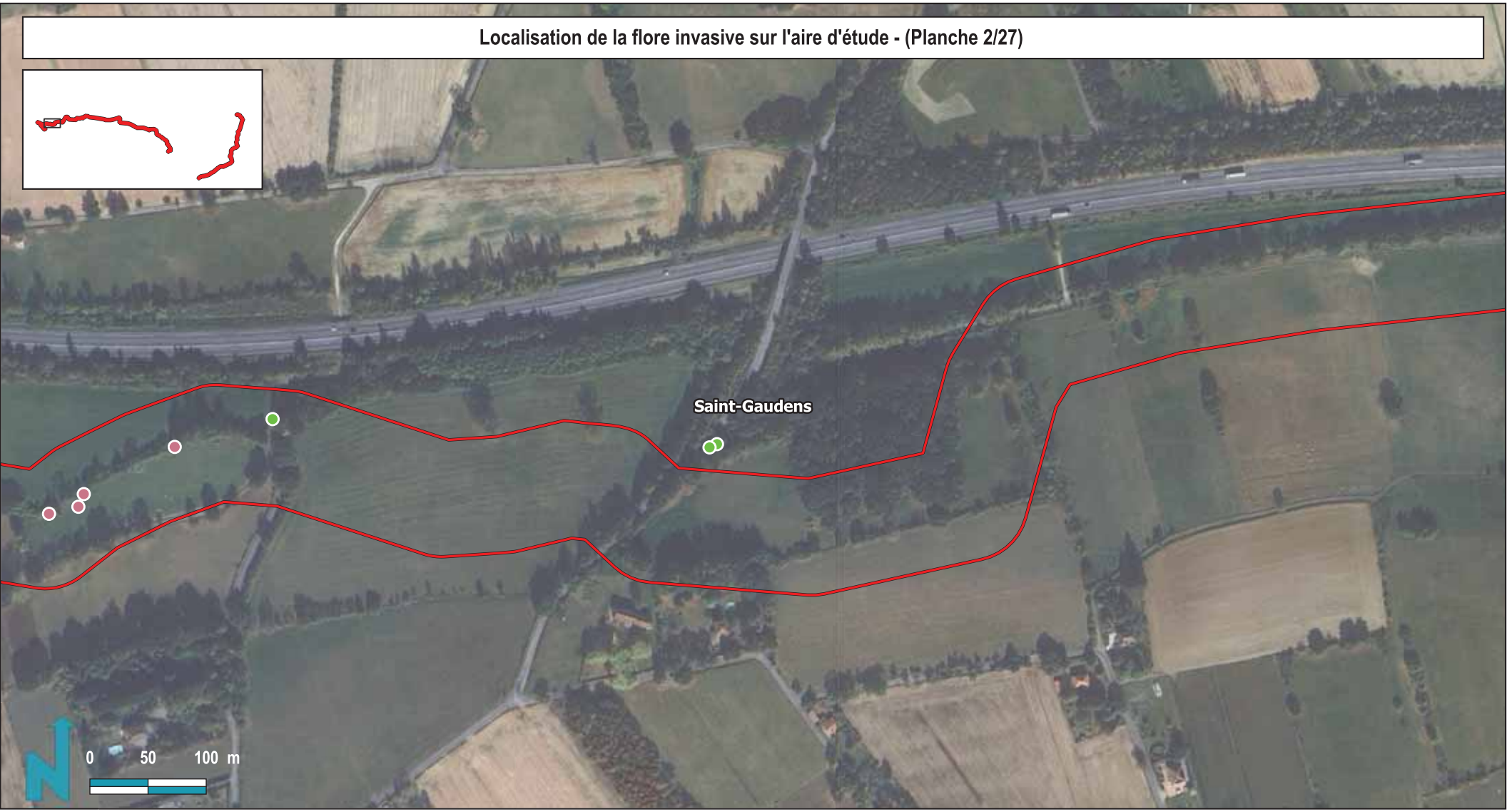
Limites communales

Flore invasive

- Datura
- Sainfoin d'Espagne
- Impatiente glanduleuse
- Renouée du Japon
- Robinier faux-acacia
- Séneçon du Cap
- Sainfoin d'Espagne

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore invasive sur l'aire d'étude - (Planche 2/27)



Aire d'étude

Limites communales

Flore invasive

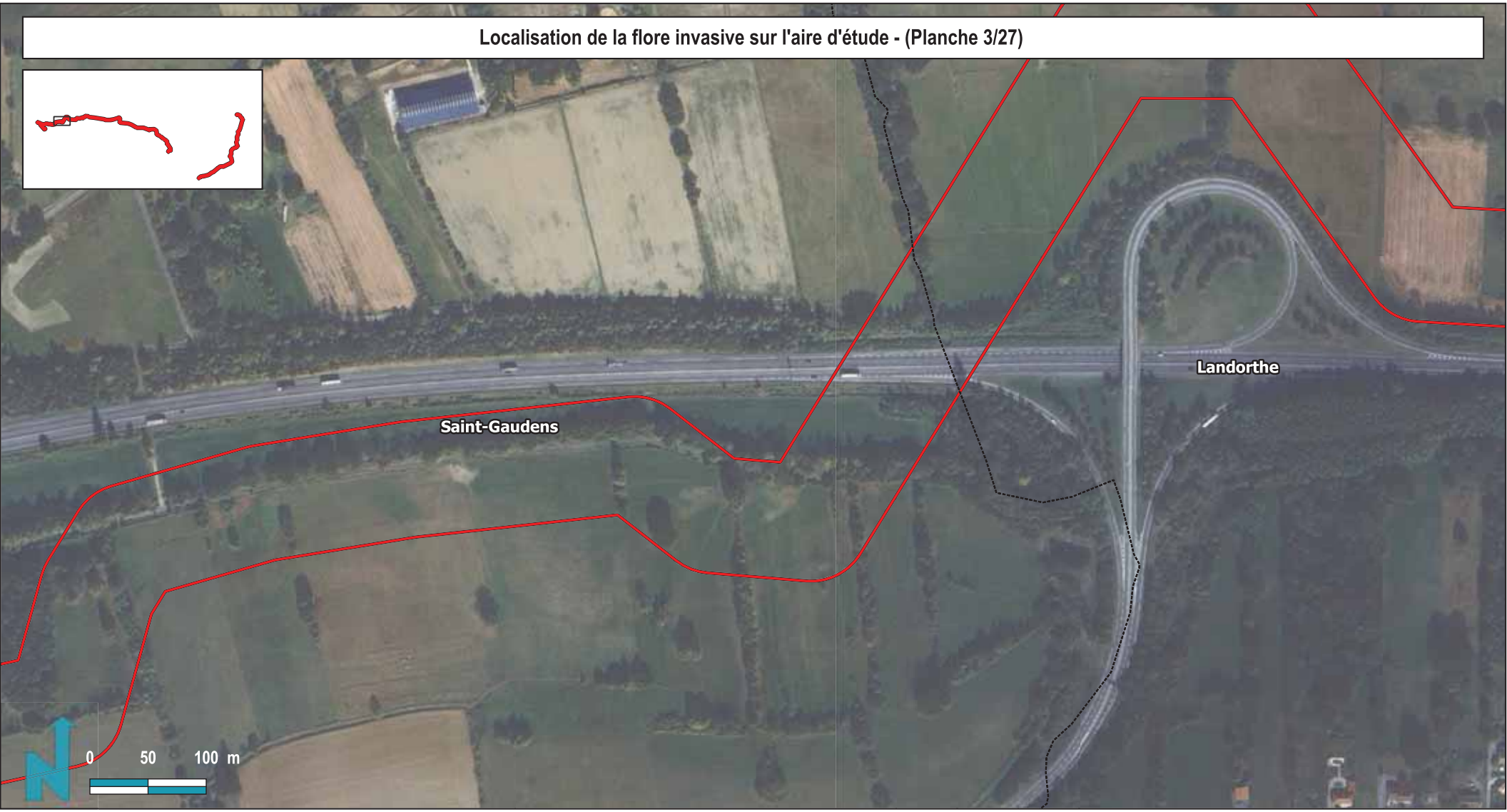
- Robinier faux-acacia

NATURALIA
ingénierie en écologie

Terēga

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore invasive sur l'aire d'étude - (Planche 3/27)



Aire d'étude

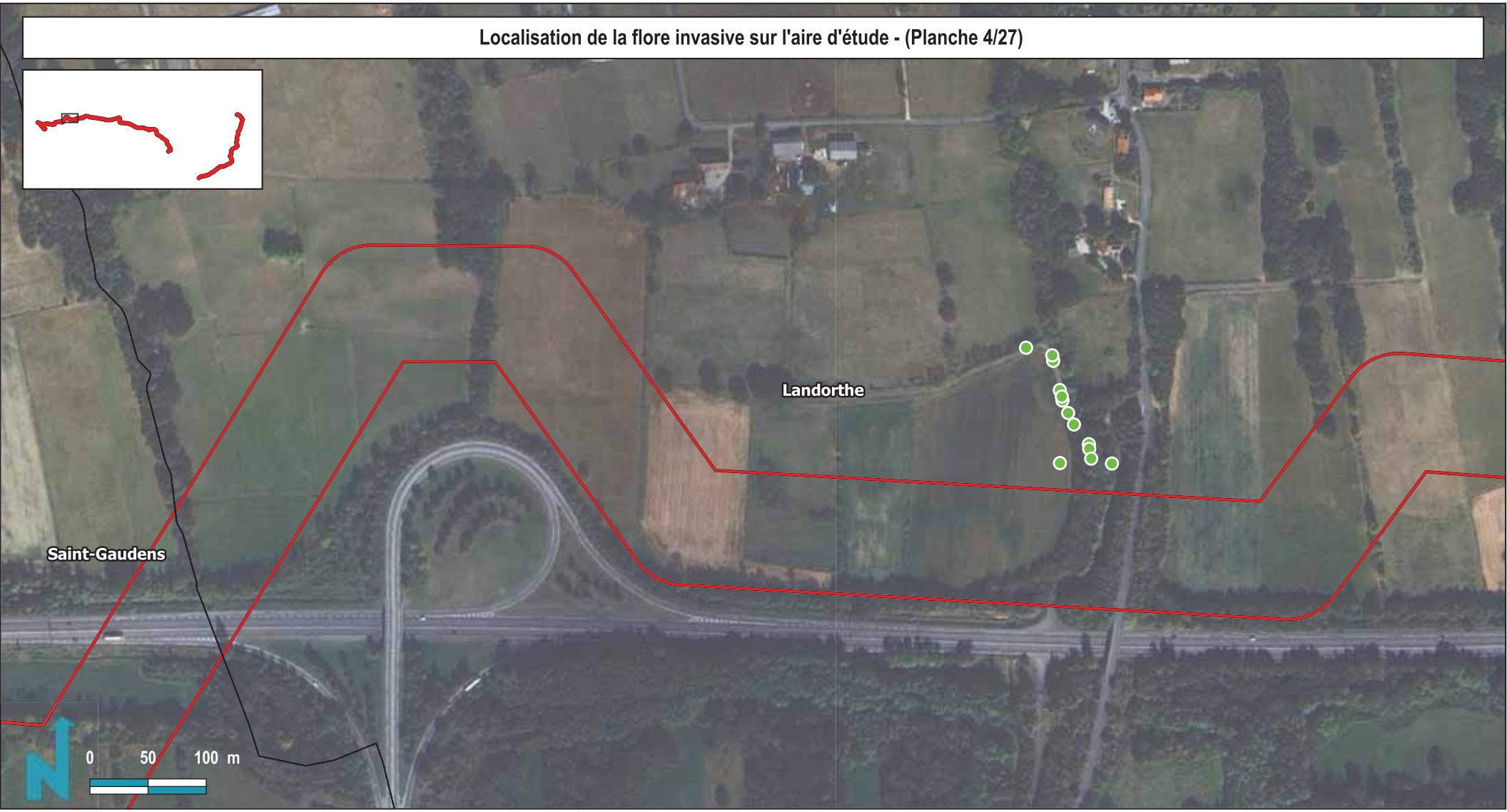
Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore invasive sur l'aire d'étude - (Planche 4/27)



Aire d'étude

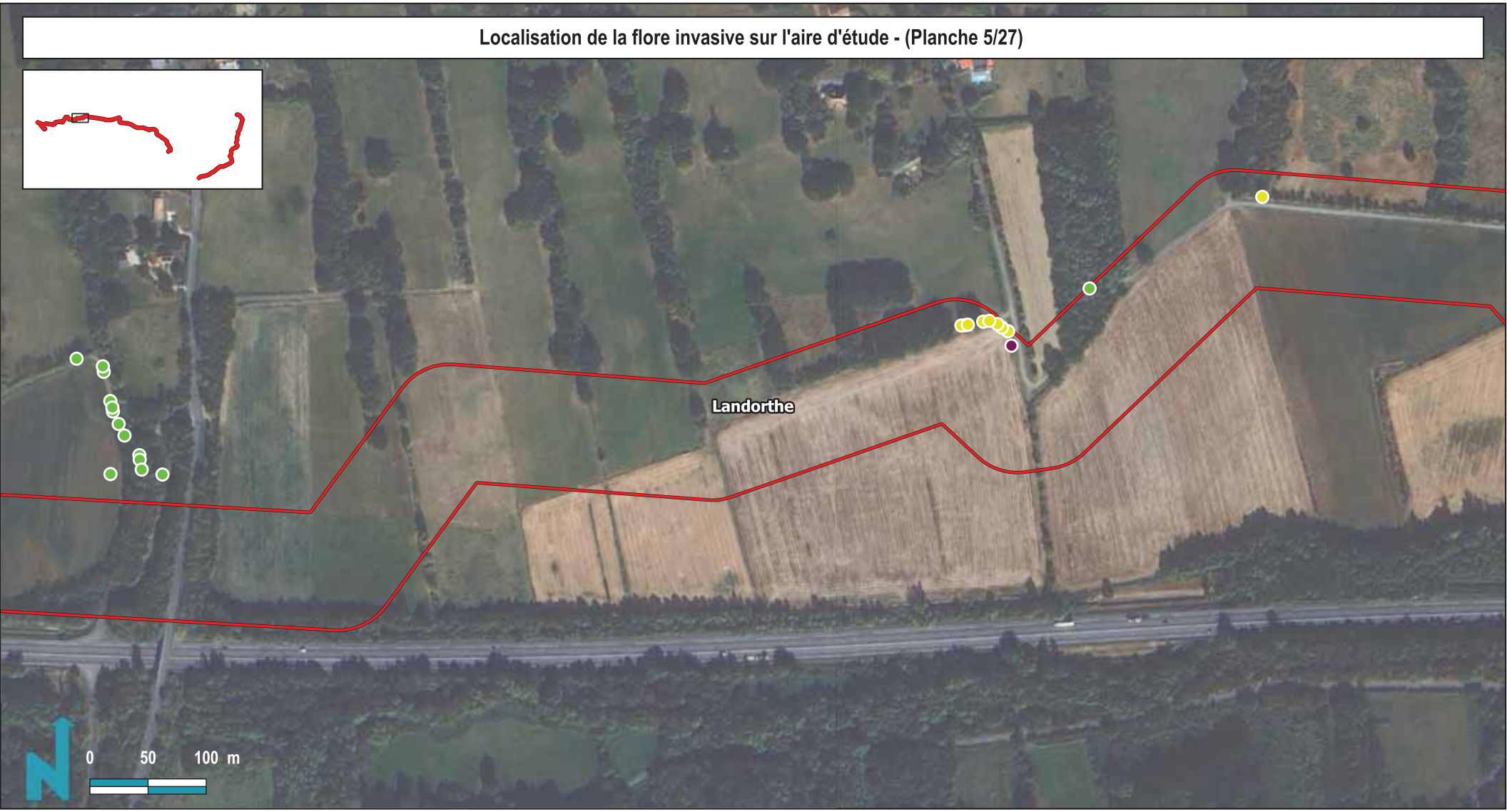
Limites communales

Flore invasive

- Robinier faux-acacia

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore invasive sur l'aire d'étude - (Planche 5/27)



Aire d'étude

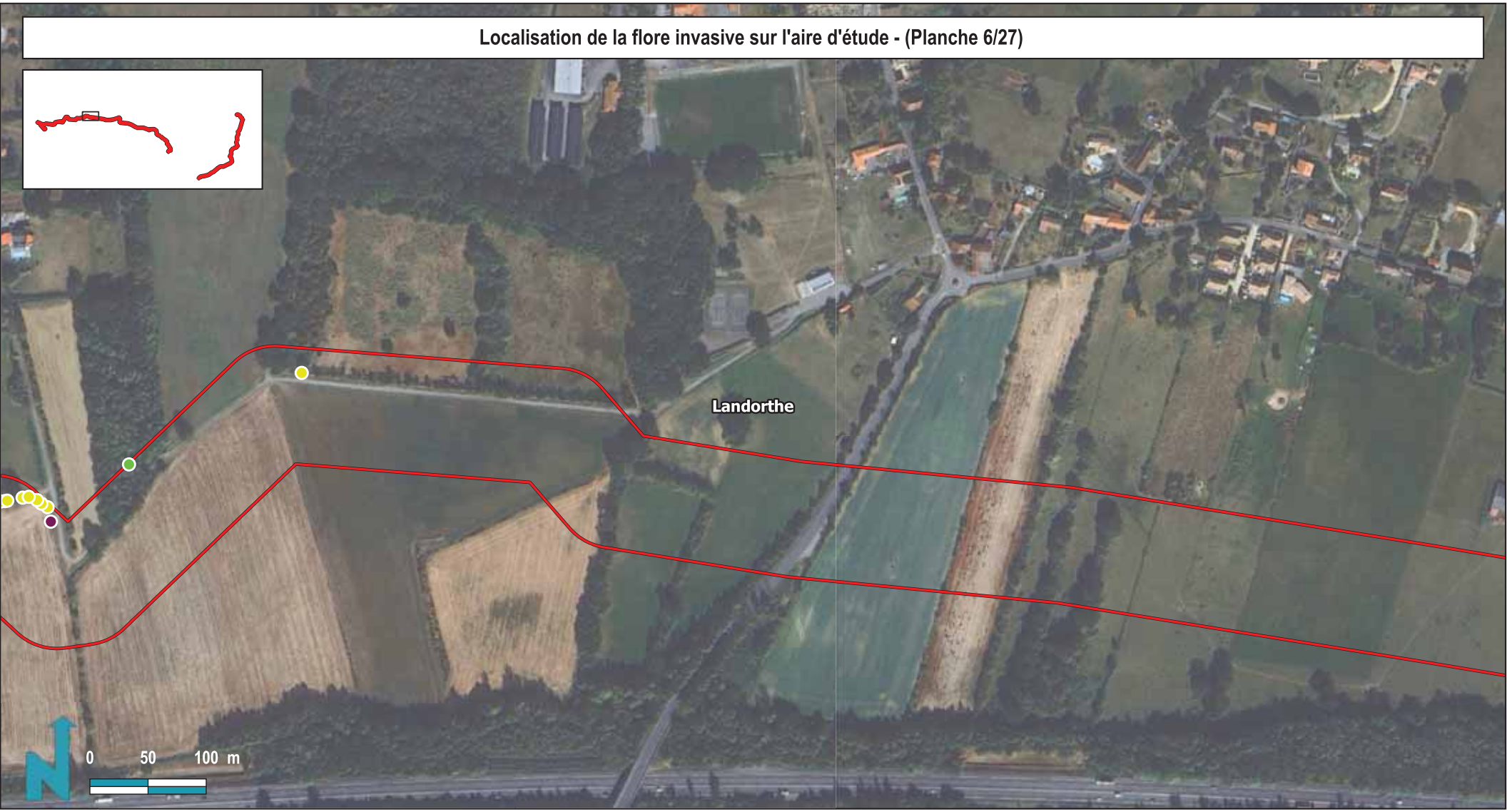
Limites communales

Flore invasive

- Paspale dilaté
- Robinier faux-acacia
- Sporobole des Indes

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore invasive sur l'aire d'étude - (Planche 6/27)



Aire d'étude

Limites communales

Flore invasive

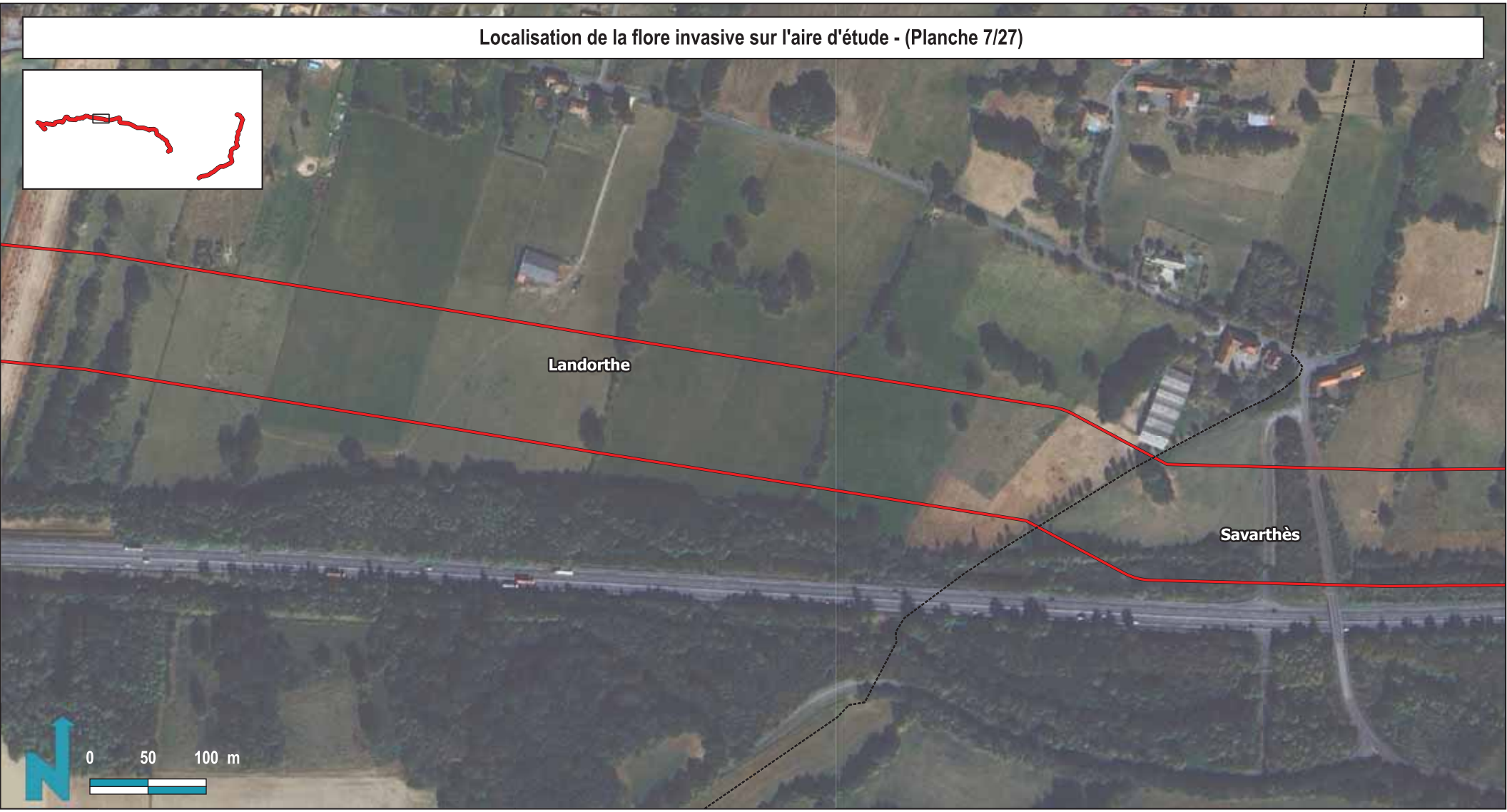
Sporobole des Indes

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore invasive sur l'aire d'étude - (Planche 7/27)



Aire d'étude

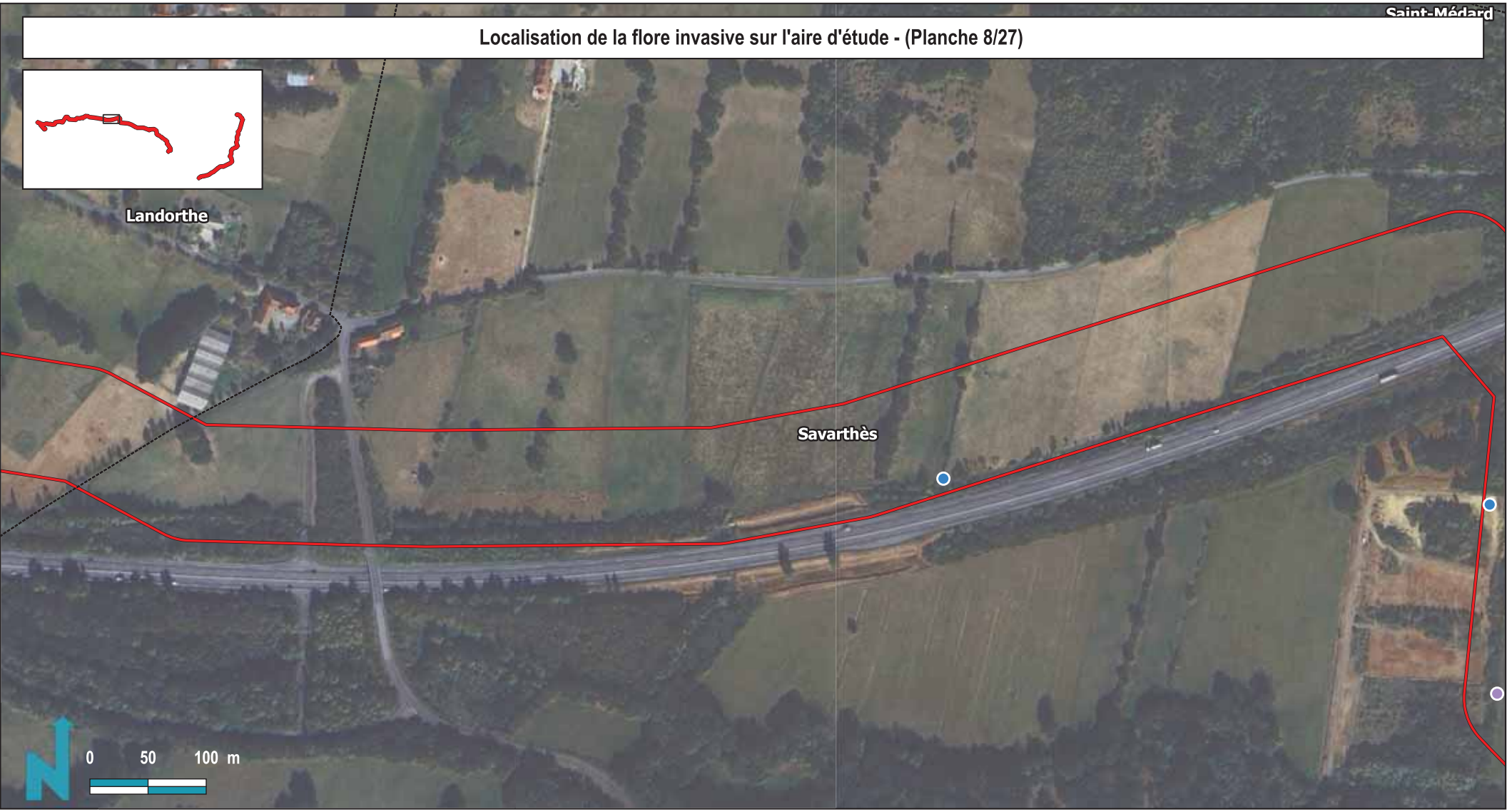
Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERĒGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore invasive sur l'aire d'étude - (Planche 8/27)



Aire d'étude

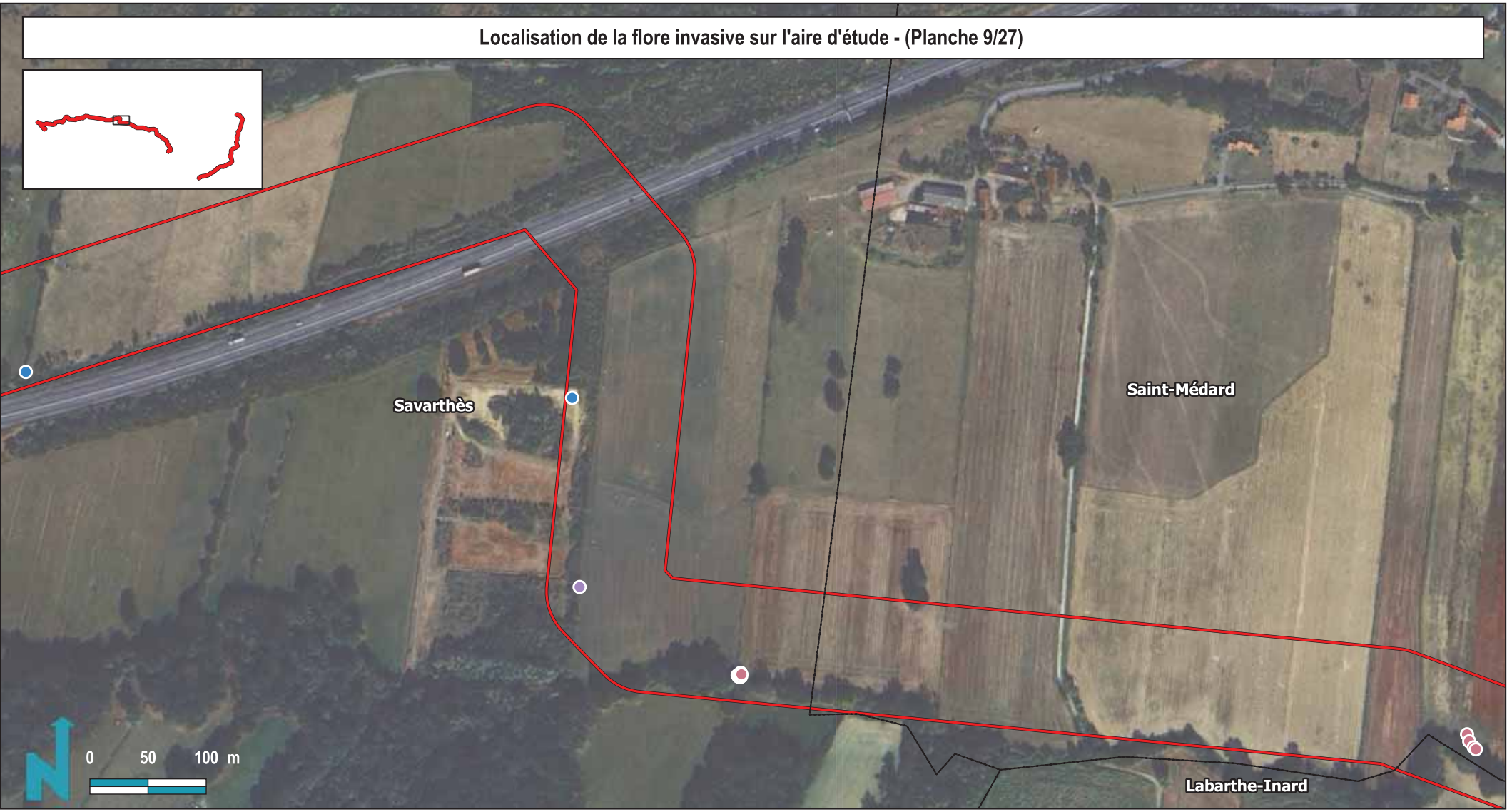
Limites communales

Flore invasive

- Buddleia de David

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore invasive sur l'aire d'étude - (Planche 9/27)



Aire d'étude

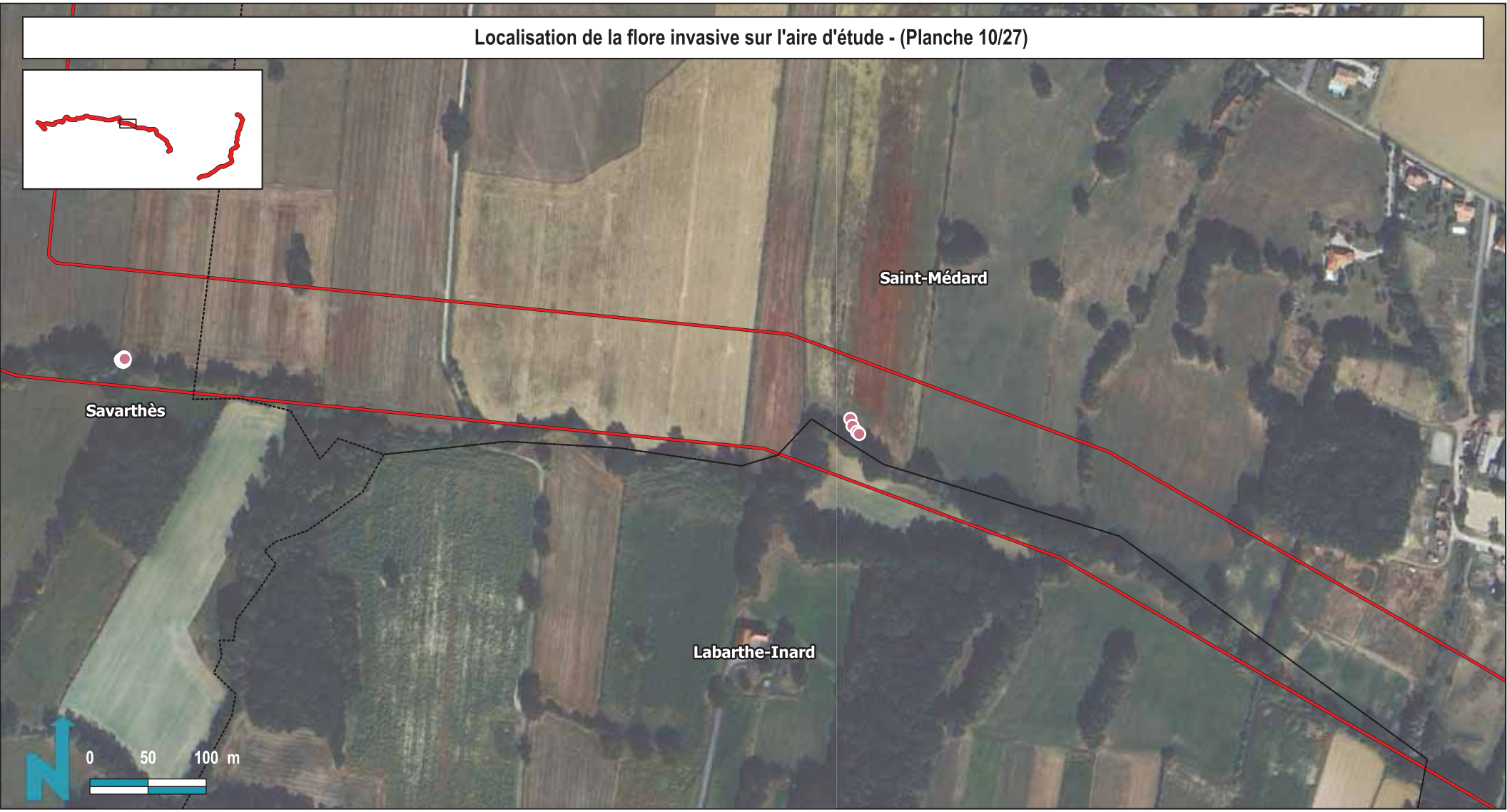
Limites communales

Flore invasive

- Buddleia de David
- Impatiente glanduleuse
- Vigne-vierge commune

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore invasive sur l'aire d'étude - (Planche 10/27)



Aire d'étude

Limites communales

Flore invasive

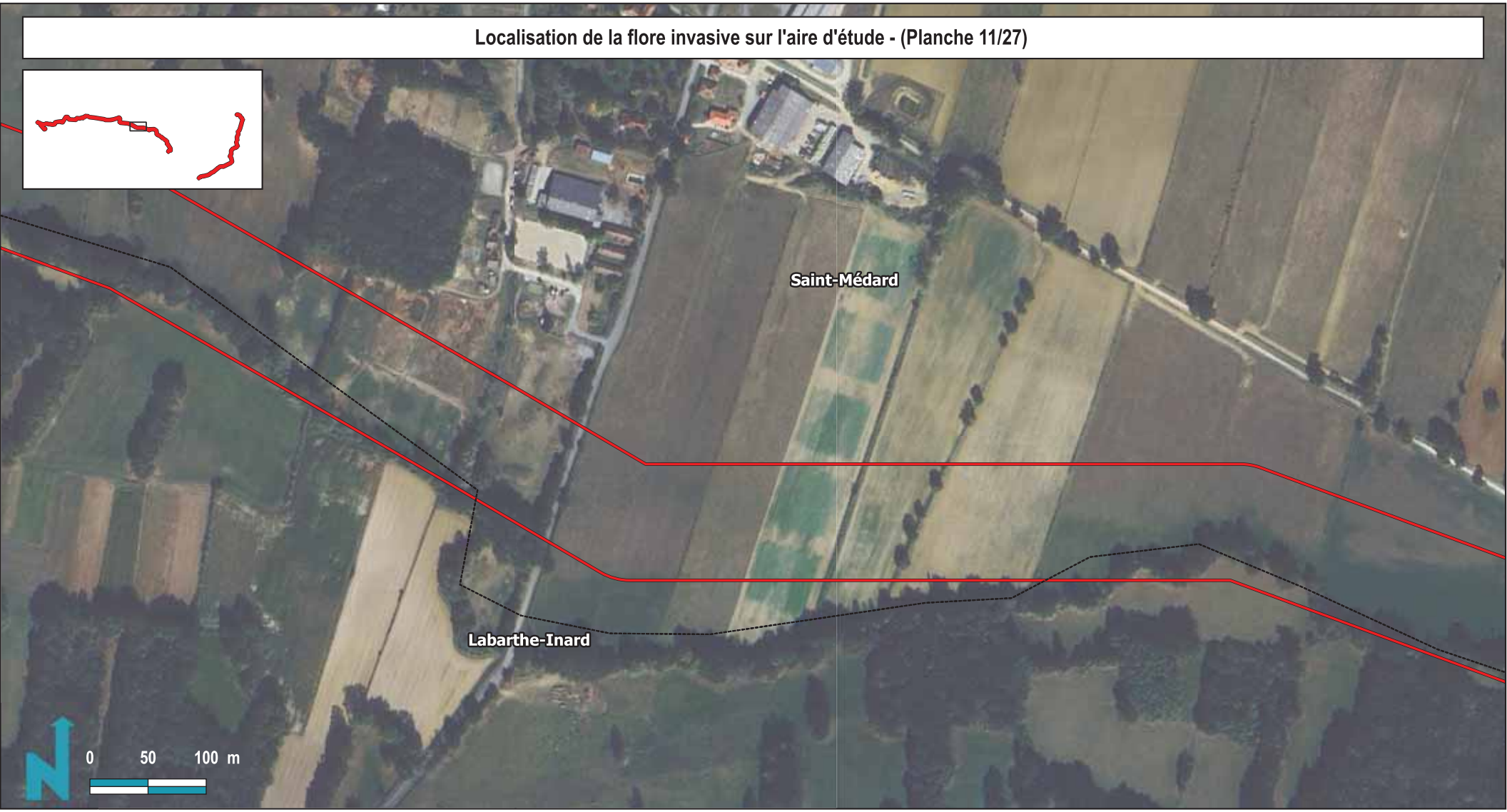
- Impatiente glanduleuse

NATURALIA ingénierie en écologie

Terēga

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore invasive sur l'aire d'étude - (Planche 11/27)



Aire d'étude

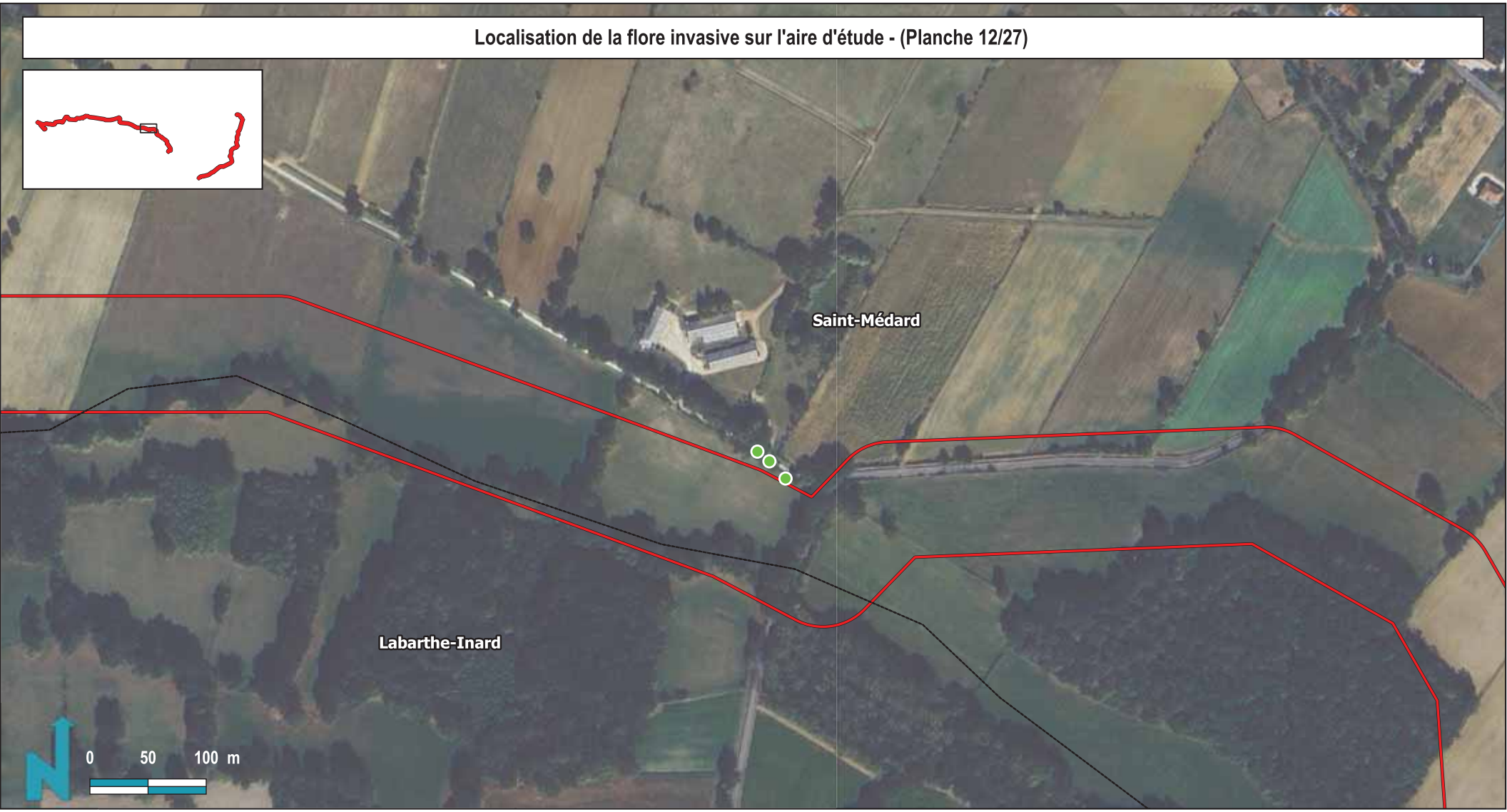
Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore invasive sur l'aire d'étude - (Planche 12/27)



Aire d'étude

Limites communales

Flore invasive

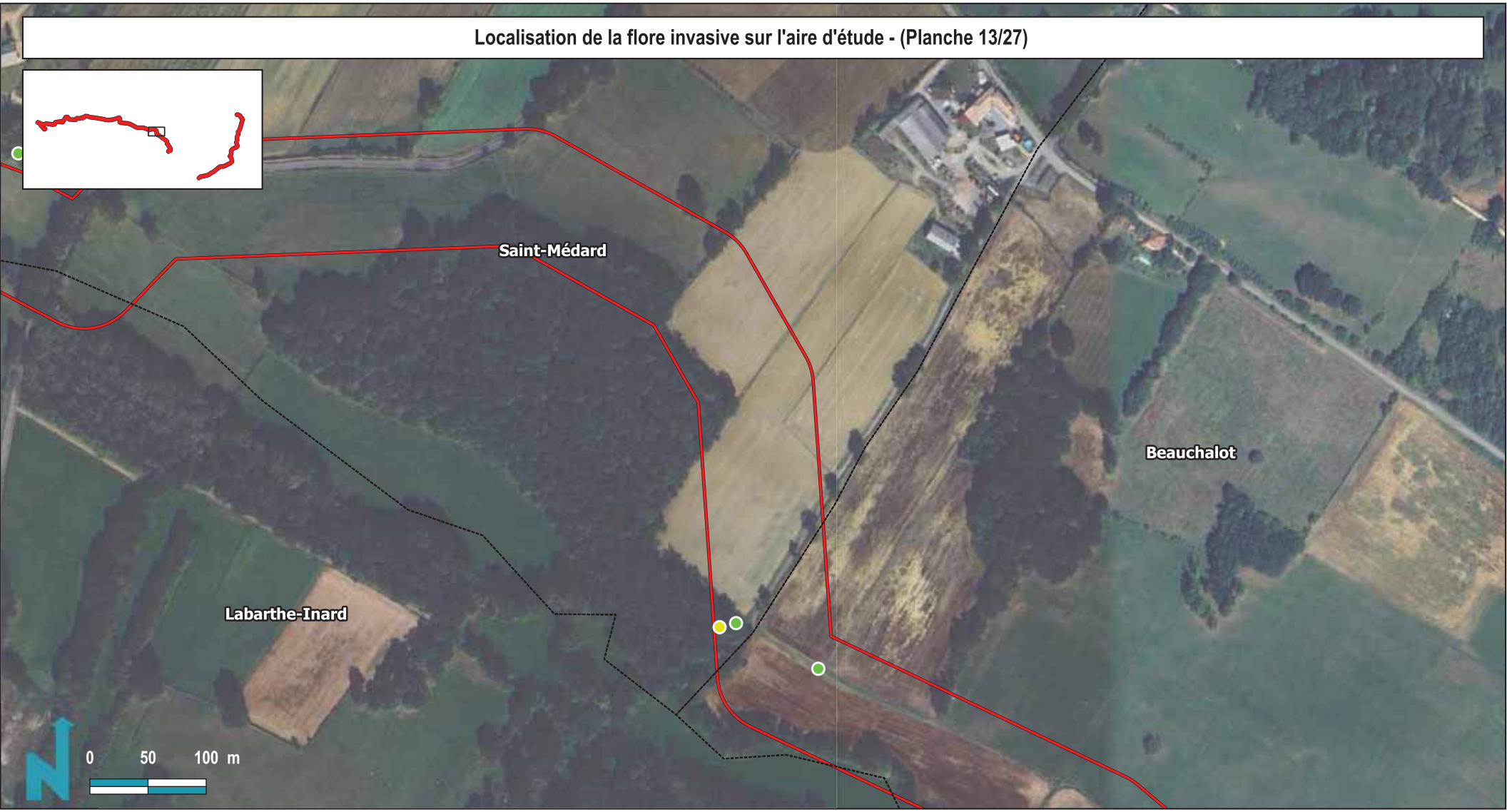
- Robinier faux-acacia

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore invasive sur l'aire d'étude - (Planche 13/27)



Aire d'étude

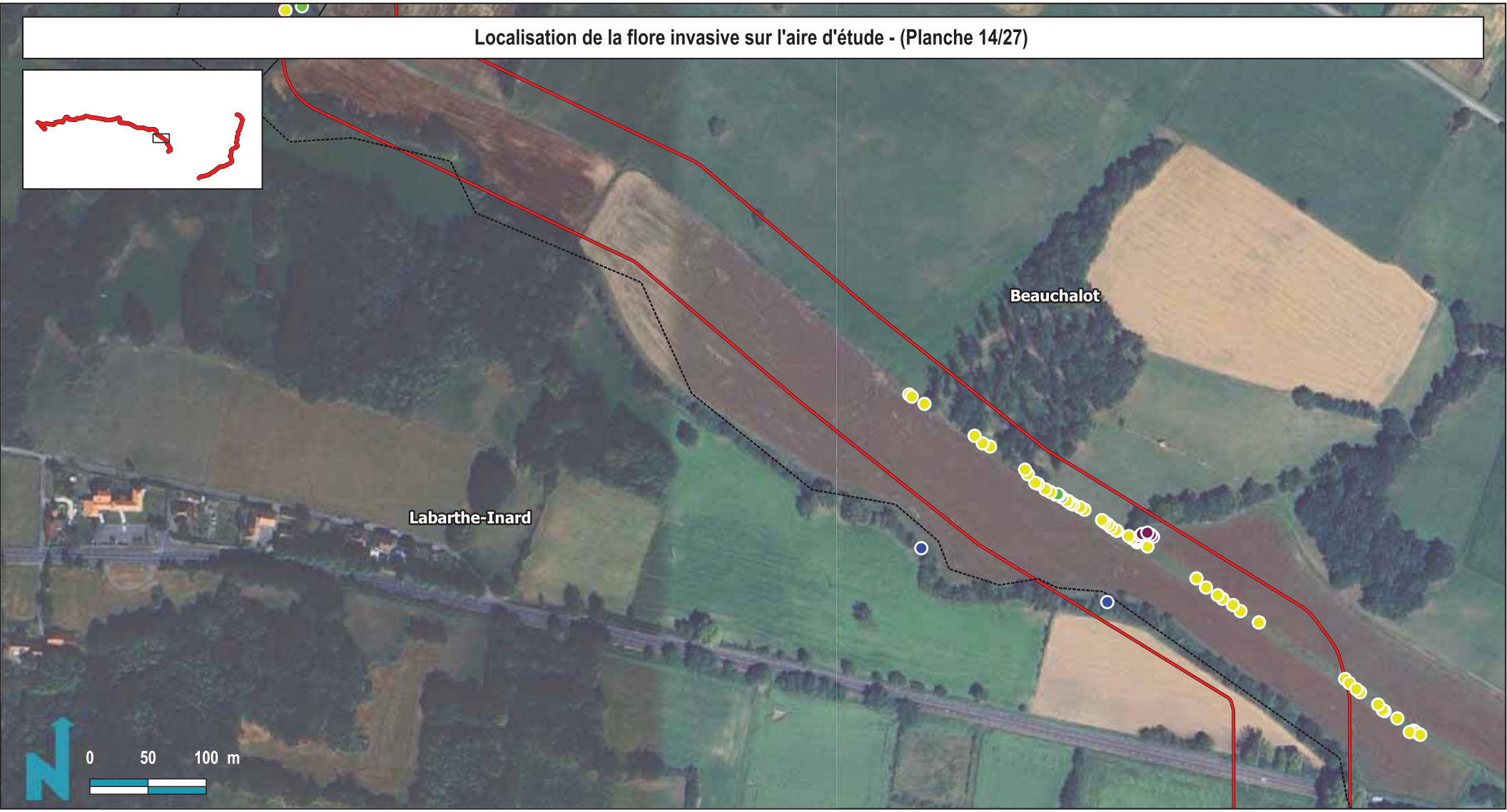
Limites communales

Flore invasive

- Robinier faux-acacia
- Sporobole des Indes

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore invasive sur l'aire d'étude - (Planche 14/27)



Aire d'étude

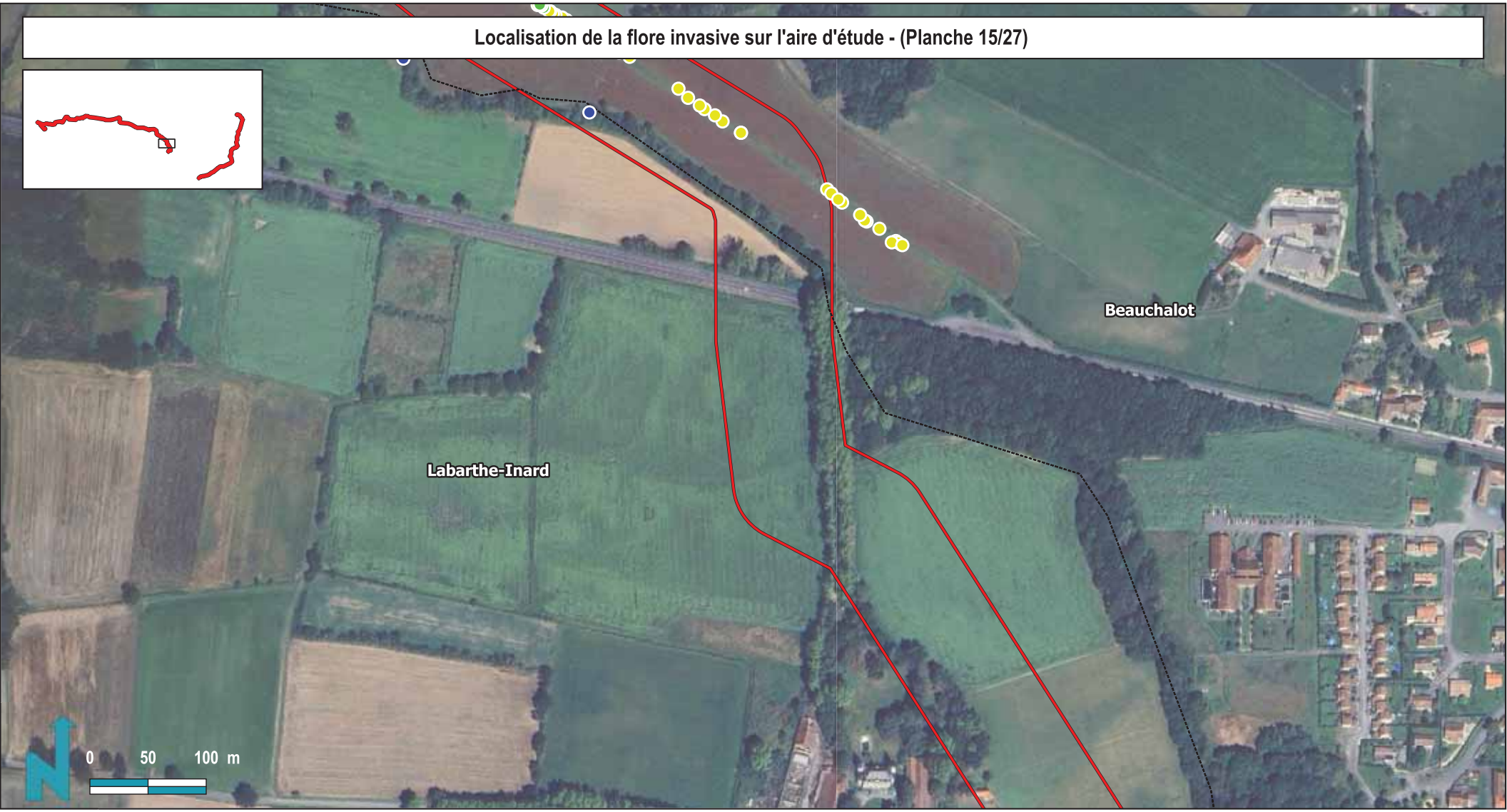
Limites communales

Flore invasive

- Vergerette du Canada
- Paspale dilaté
- Renouée du Japon
- Robinier faux-acacia
- Sporobole des Indes

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore invasive sur l'aire d'étude - (Planche 15/27)



Aire d'étude

Limites communales

Renouée du Japon

Sporobole des Indes

Flore invasive

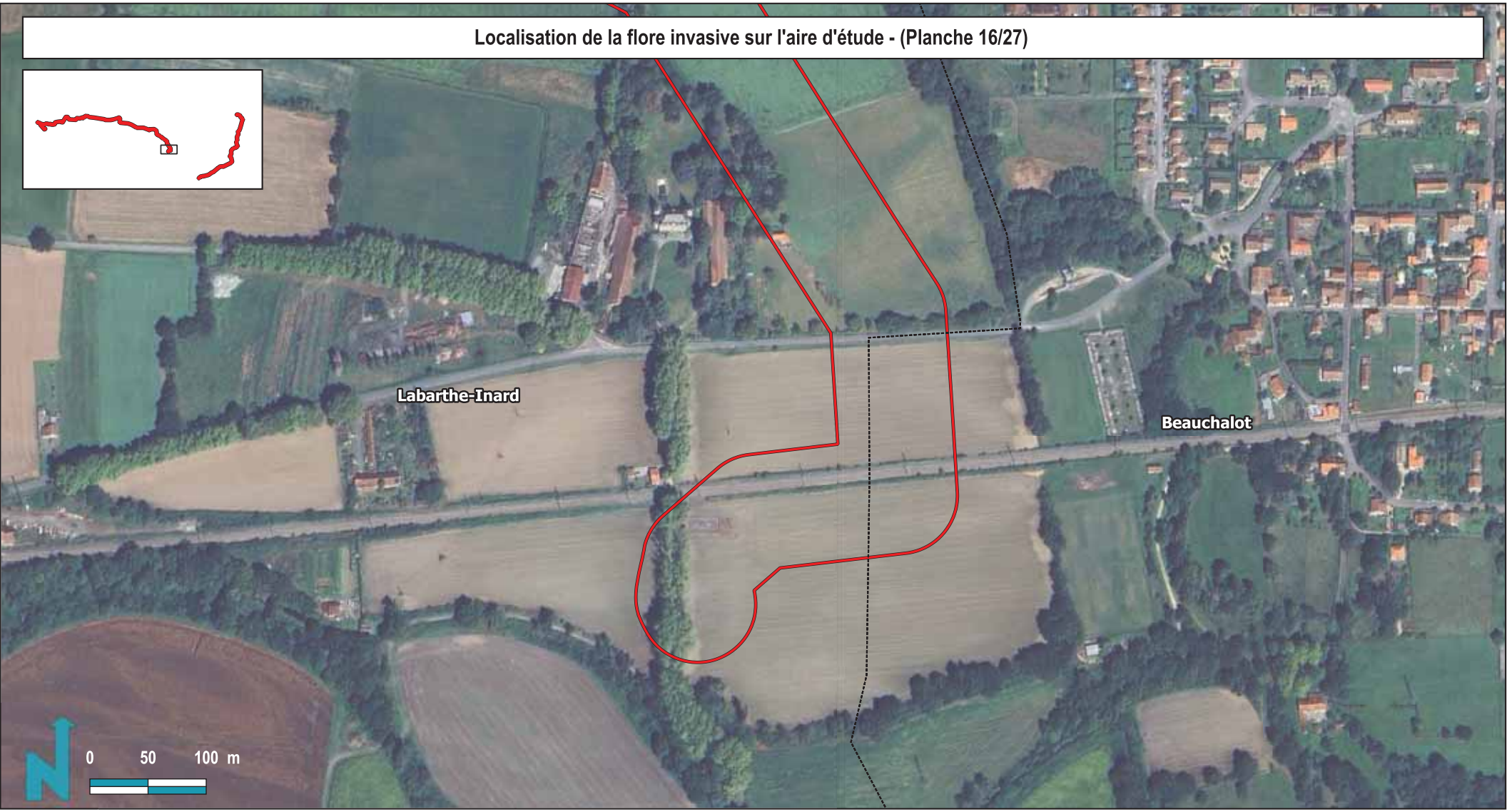
Paspale dilaté

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore invasive sur l'aire d'étude - (Planche 16/27)



Aire d'étude

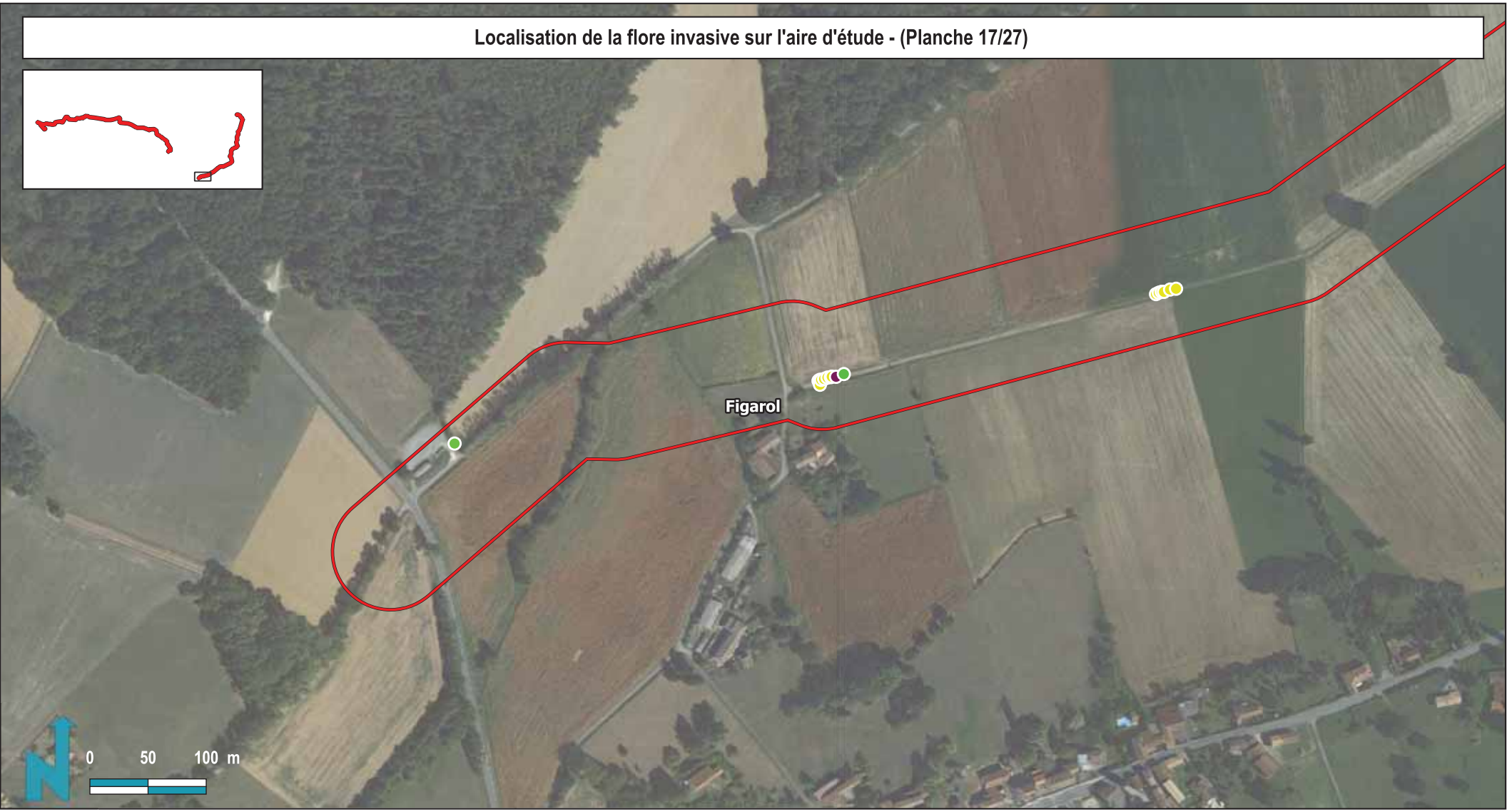
Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERĒGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore invasive sur l'aire d'étude - (Planche 17/27)



Aire d'étude

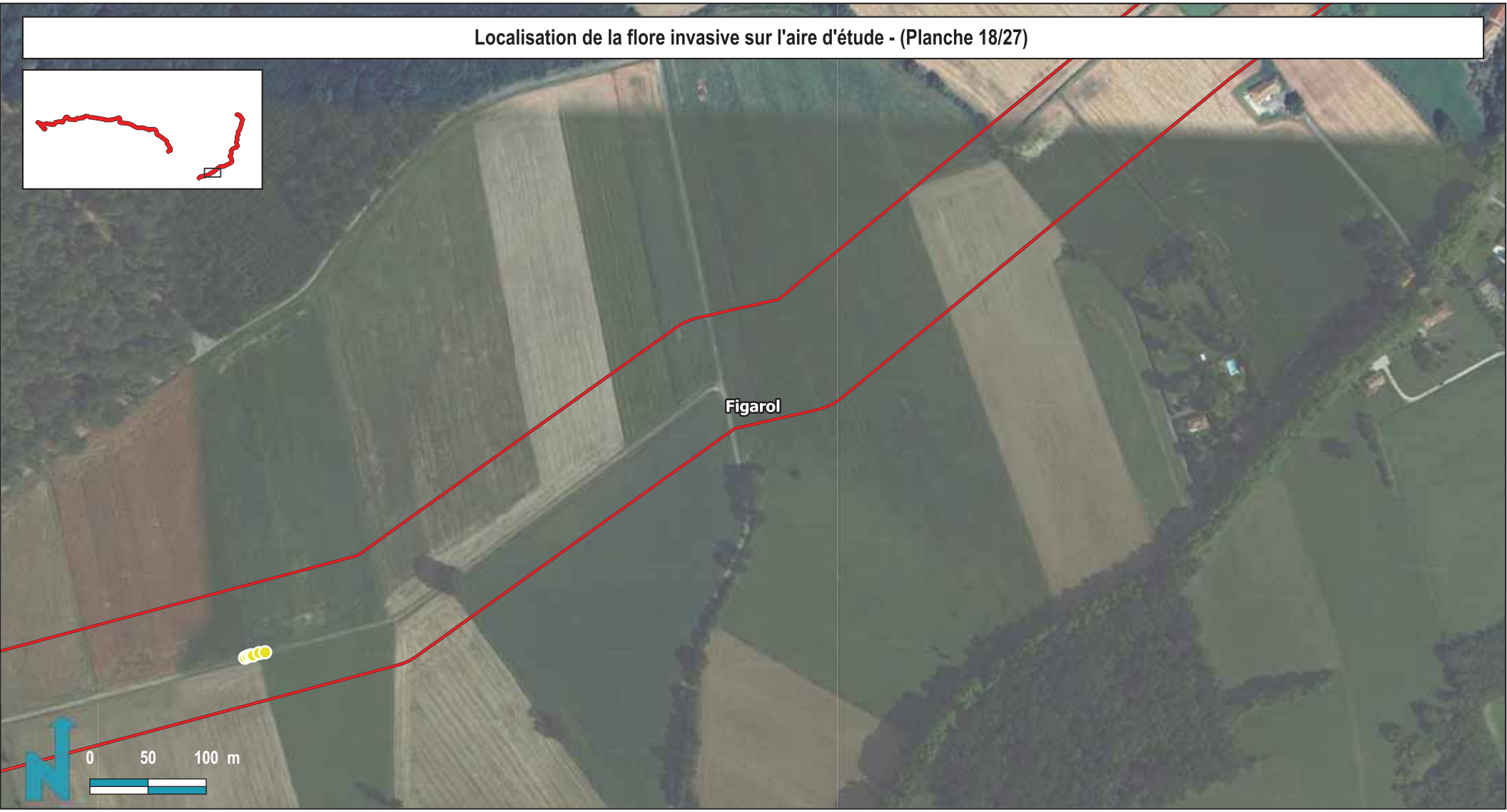
Limites communales

Flore invasive

- Vergerette du Canada
- Paspale dilaté
- Robinier faux-acacia
- Sporobole des Indes

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore invasive sur l'aire d'étude - (Planche 18/27)



Aire d'étude

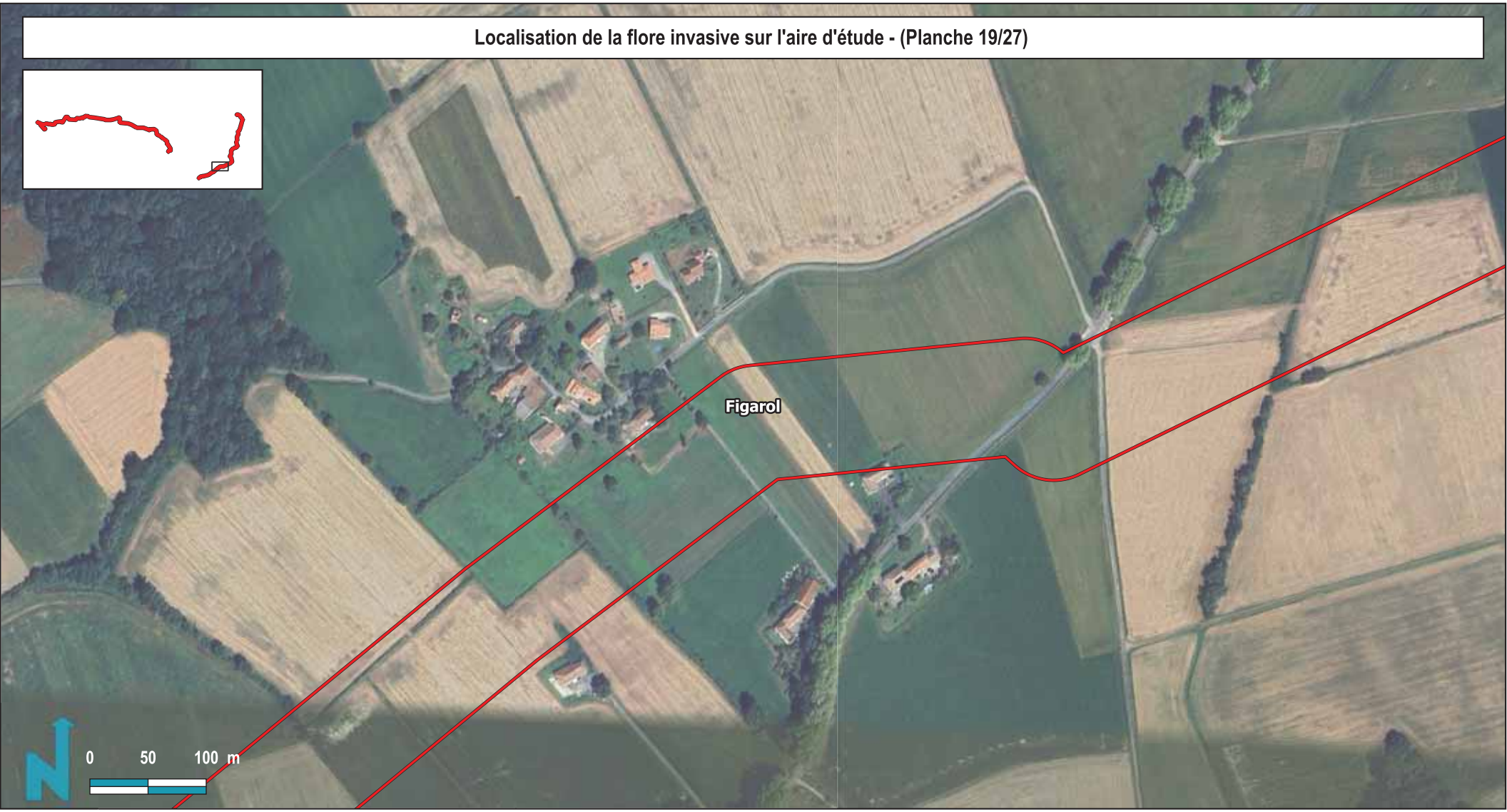
Limites communales

Flore invasive

Sporobole des Indes

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore invasive sur l'aire d'étude - (Planche 19/27)



Aire d'étude

Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore invasive sur l'aire d'étude - (Planche 20/27)



Aire d'étude

Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERĒGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore invasive sur l'aire d'étude - (Planche 21/27)



Aire d'étude

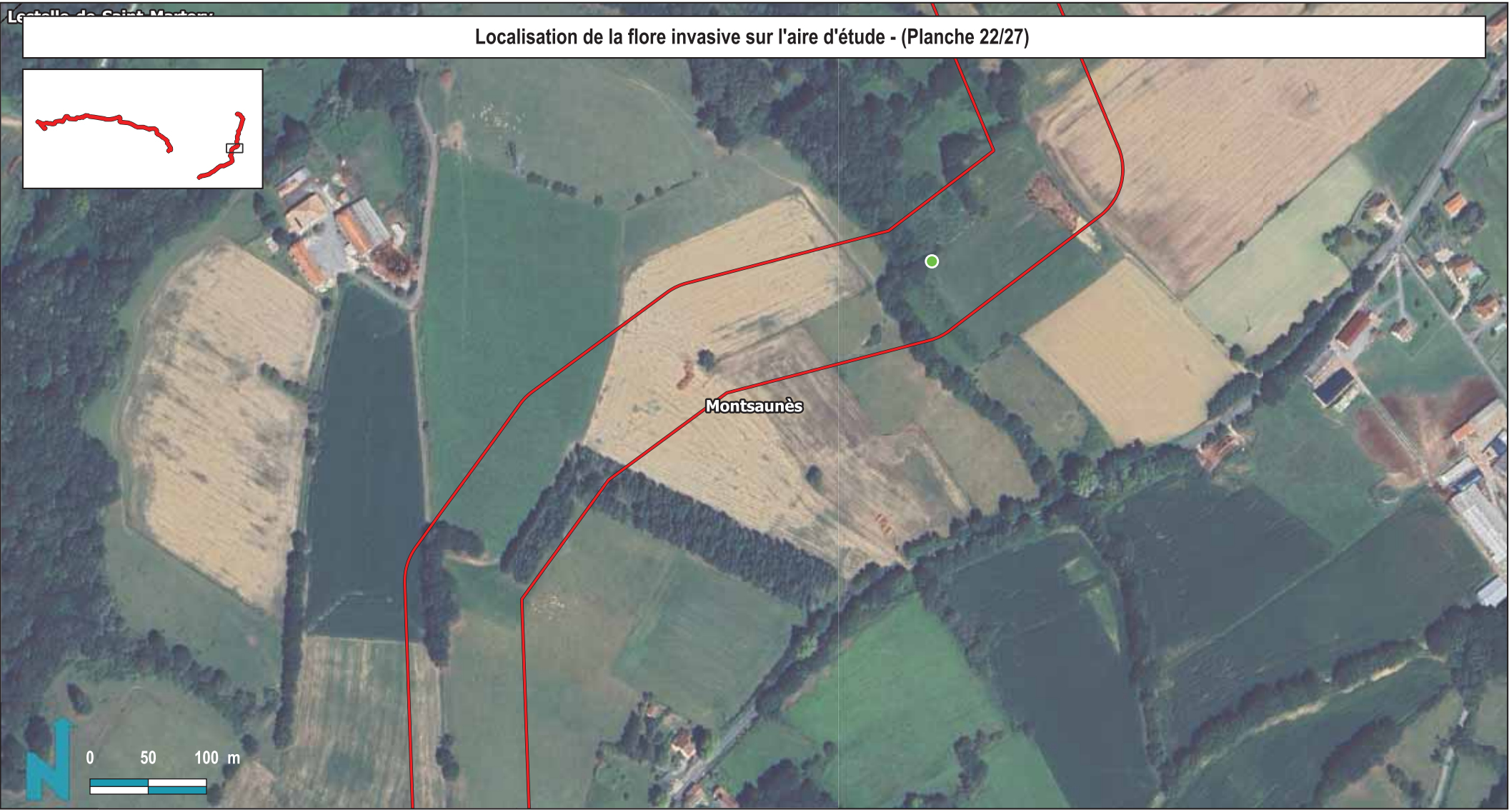
Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERĒGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore invasive sur l'aire d'étude - (Planche 22/27)



Aire d'étude

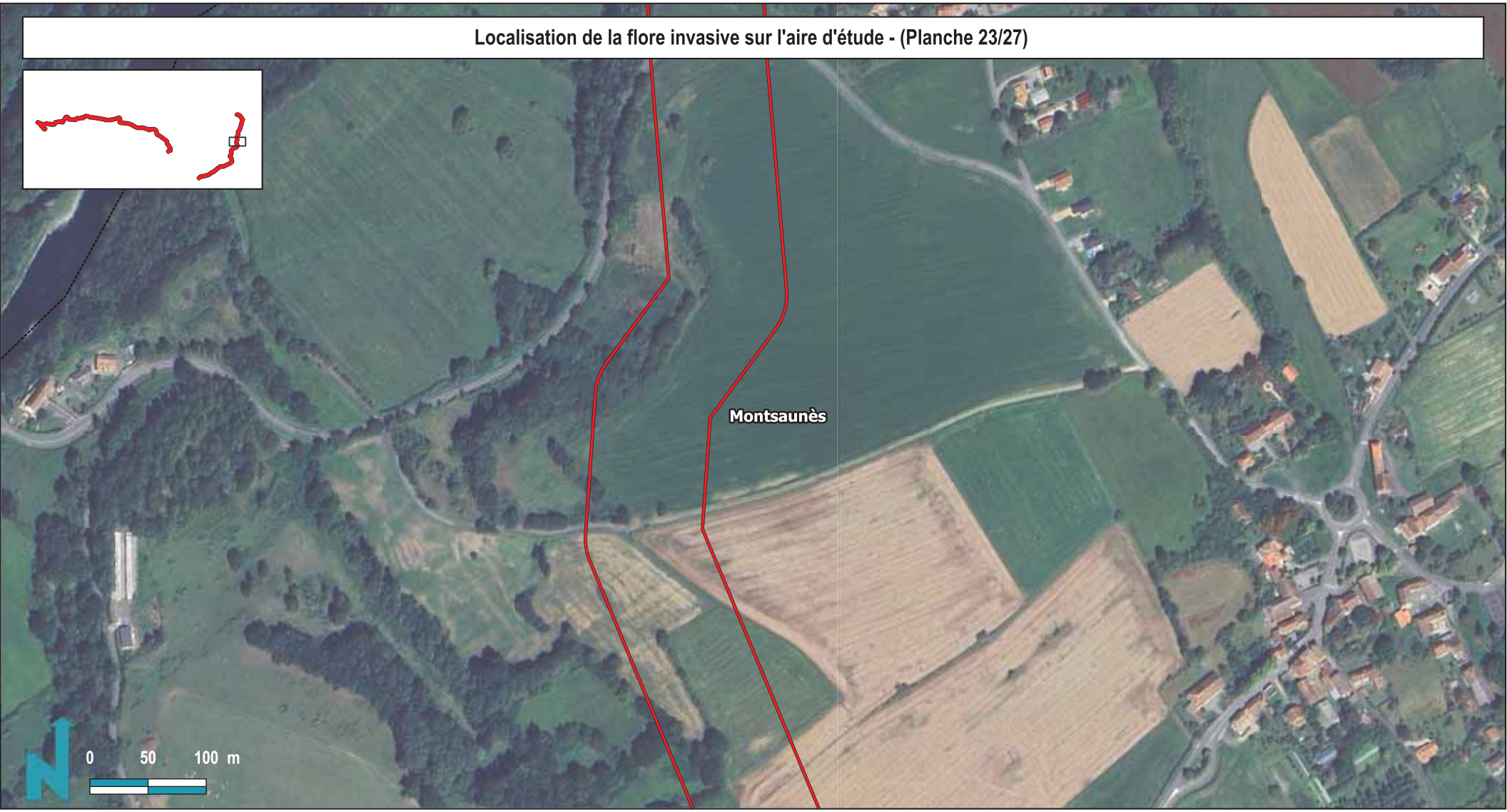
Limites communales

Flore invasive

- Robinier faux-acacia

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore invasive sur l'aire d'étude - (Planche 23/27)



Aire d'étude

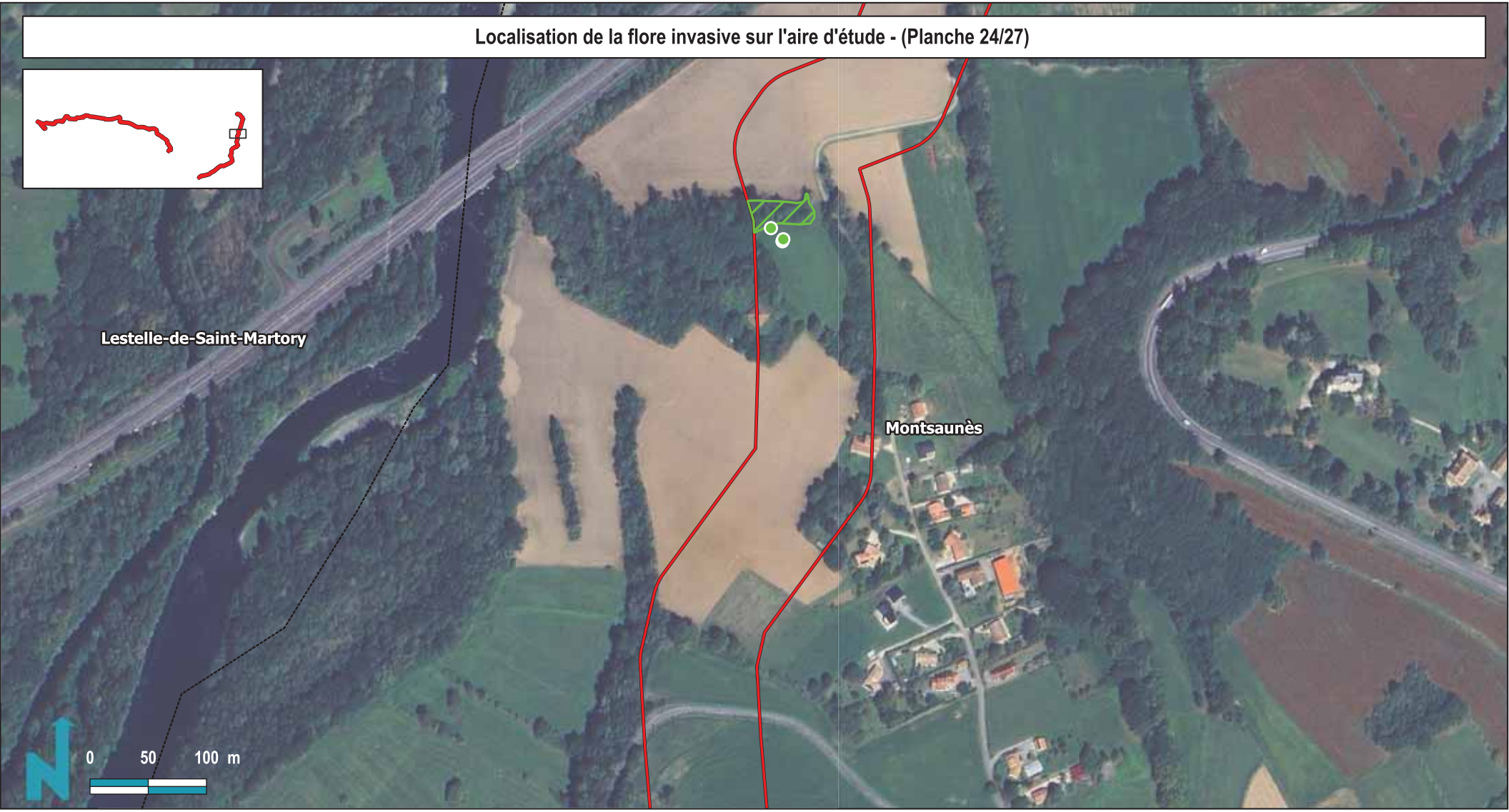
Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore invasive sur l'aire d'étude - (Planche 24/27)



Aire d'étude

Limites communales

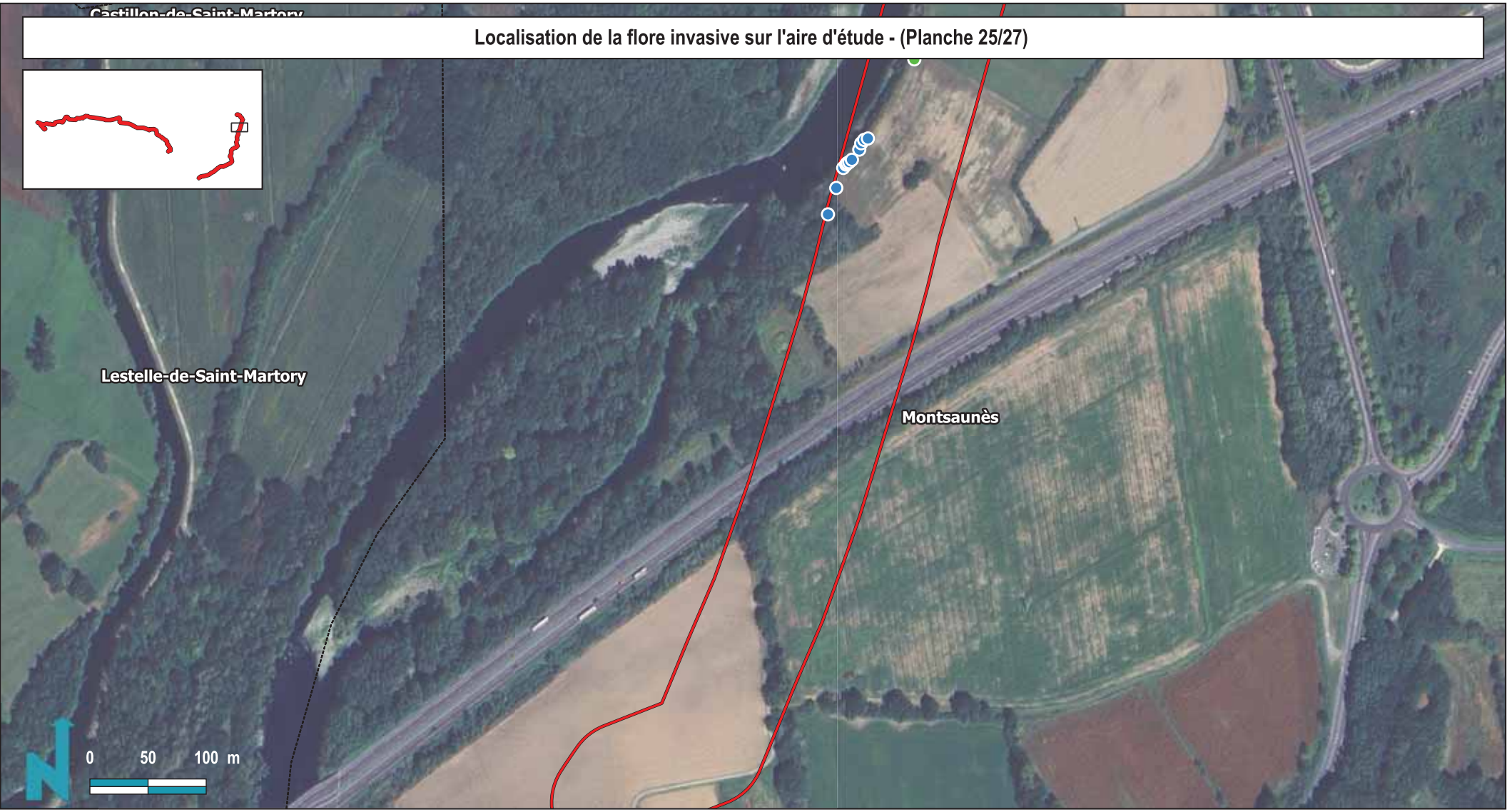
Flore invasive

Robinier faux-acacia

Robinier faux-accacia

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore invasive sur l'aire d'étude - (Planche 25/27)



Aire d'étude

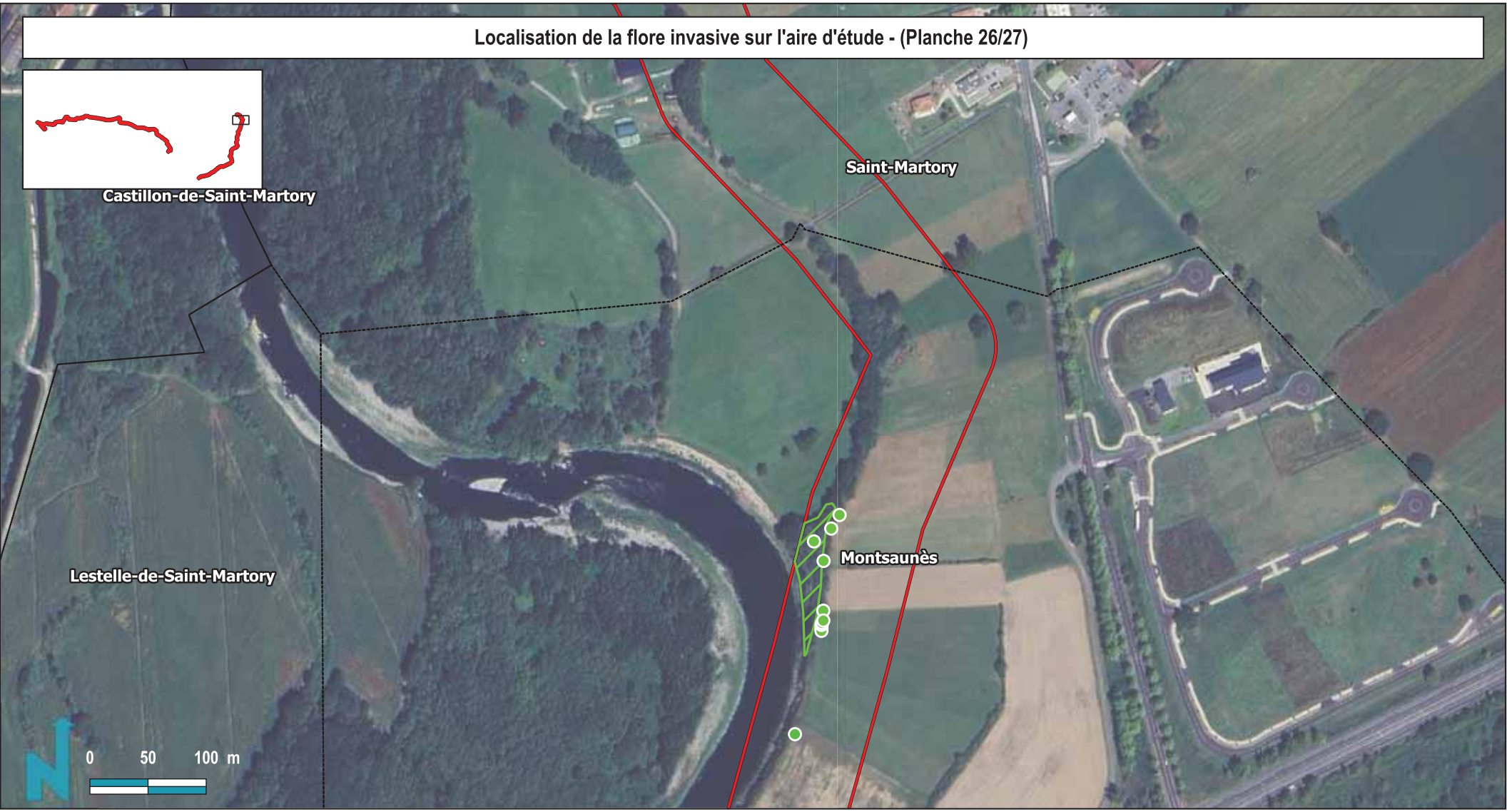
Limites communales

Flore invasive

- Buddleia de David
- Vergerette du Canada

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore invasive sur l'aire d'étude - (Planche 26/27)



Aire d'étude

Limites communales

Robinier faux-acacia

Robinier faux-accacia

Flore invasive

Vergerette du Canada

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore invasive sur l'aire d'étude - (Planche 27/27)



Aire d'étude

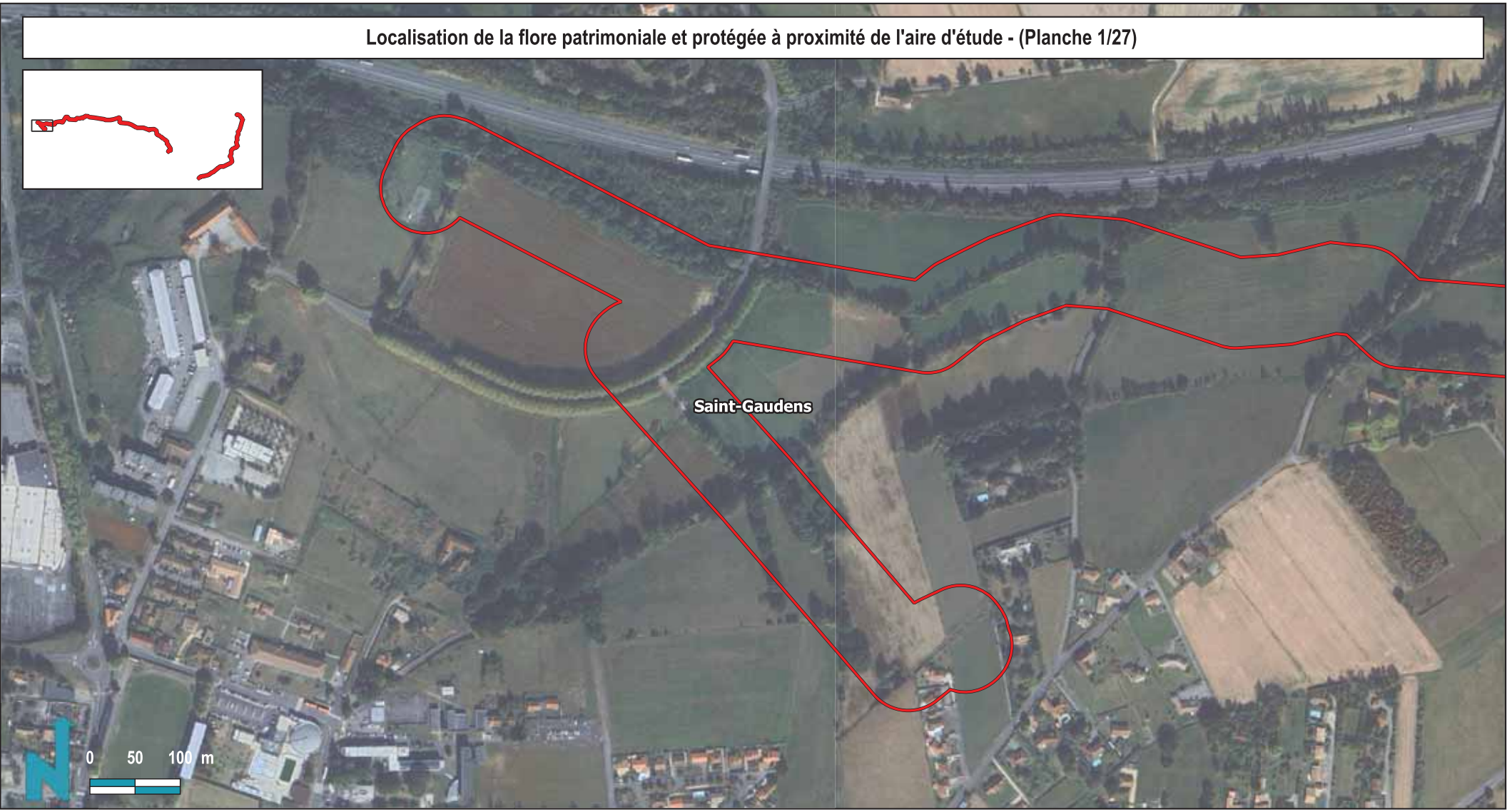
Limites communales

Flore invasive

- Armoise de Chine
- Buddleia de David

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore patrimoniale et protégée à proximité de l'aire d'étude - (Planche 1/27)



Aire d'étude

Limites communales

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore patrimoniale et protégée à proximité de l'aire d'étude - (Planche 2/27)



Aire d'étude

Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore patrimoniale et protégée à proximité de l'aire d'étude - (Planche 3/27)



Aire d'étude

Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore patrimoniale et protégée à proximité de l'aire d'étude - (Planche 4/27)



Aire d'étude

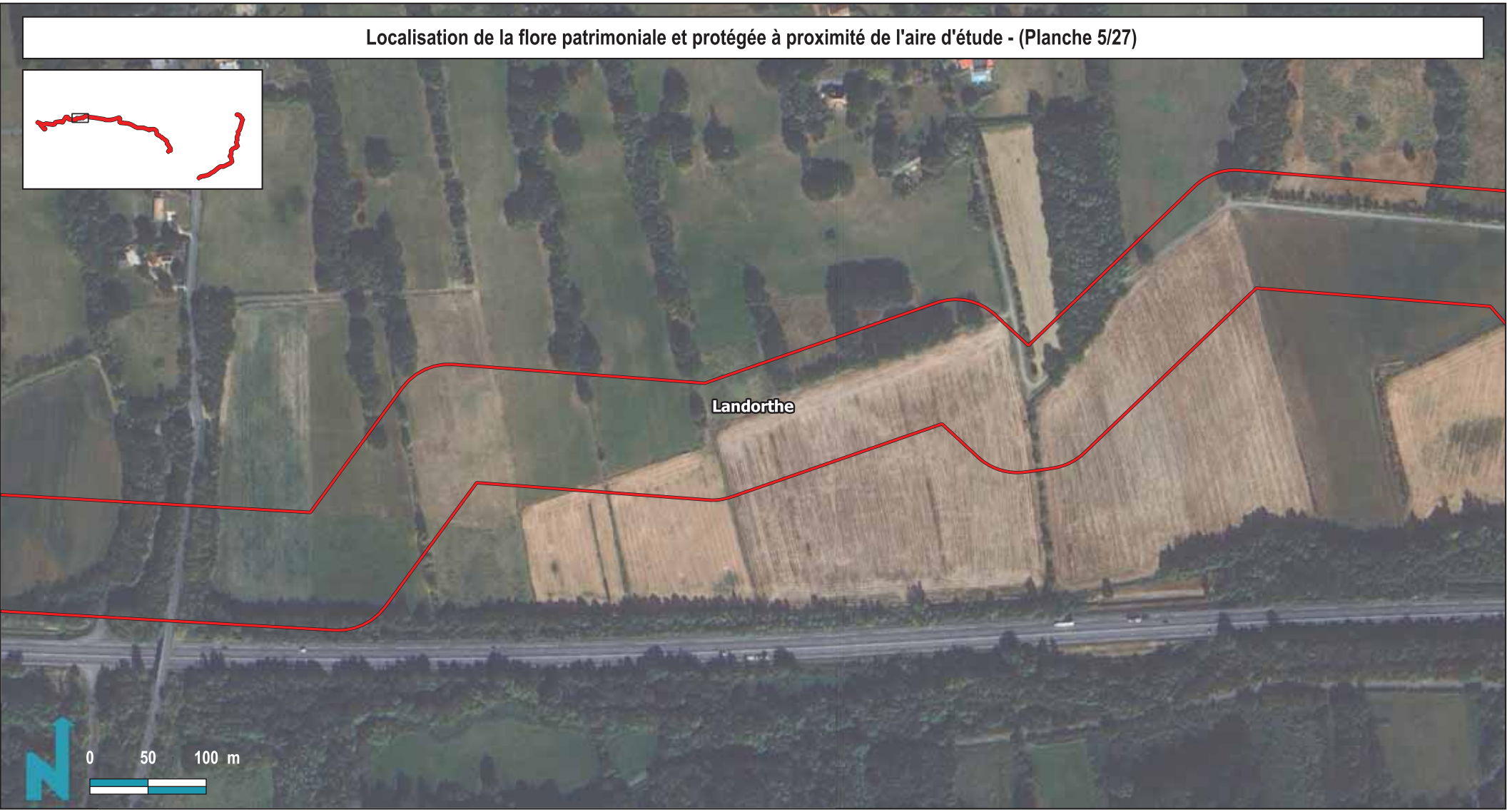
Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore patrimoniale et protégée à proximité de l'aire d'étude - (Planche 5/27)



Aire d'étude

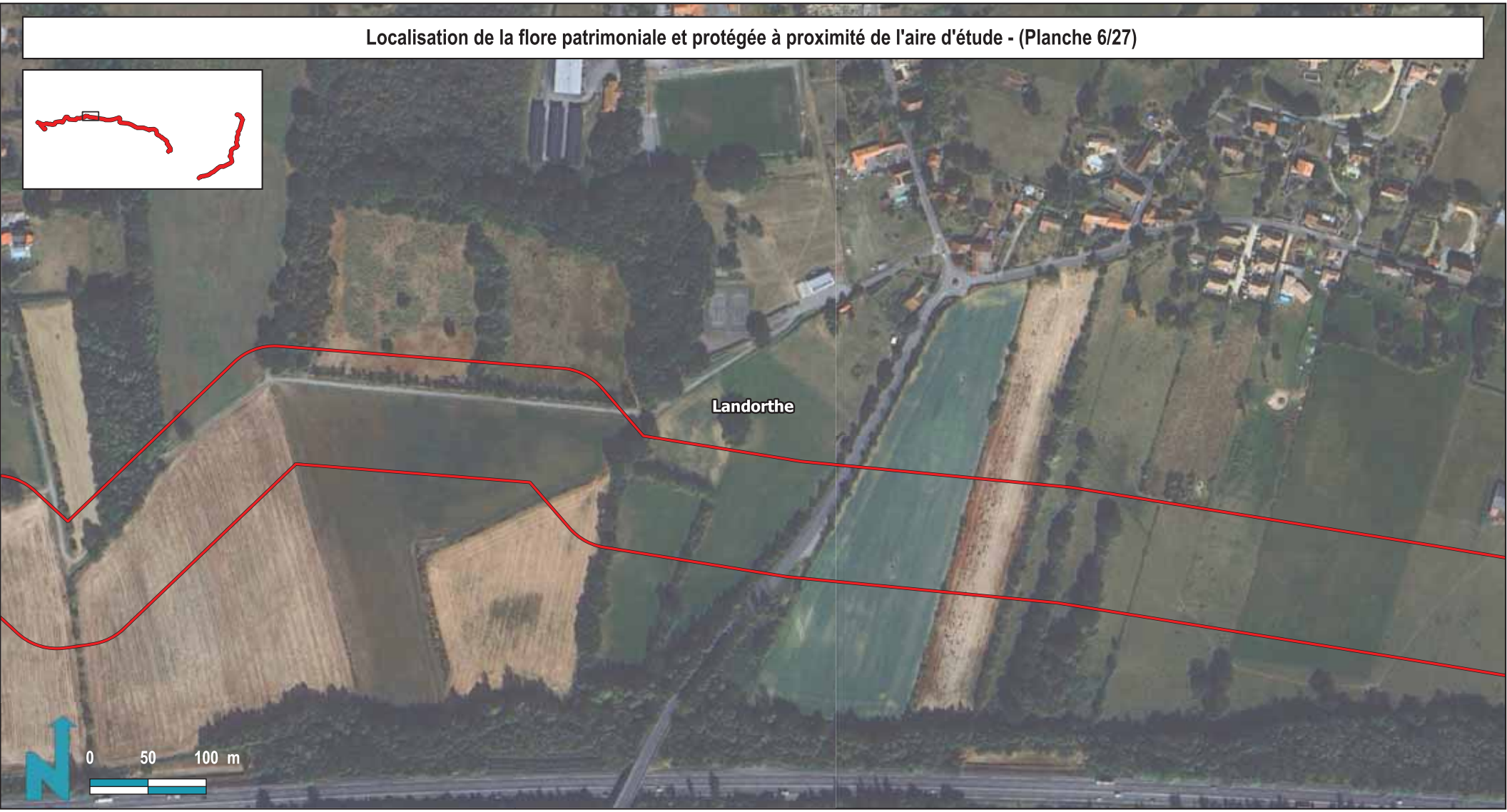
Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERĒGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore patrimoniale et protégée à proximité de l'aire d'étude - (Planche 6/27)



Aire d'étude

Limites communales

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore patrimoniale et protégée à proximité de l'aire d'étude - (Planche 7/27)



Aire d'étude

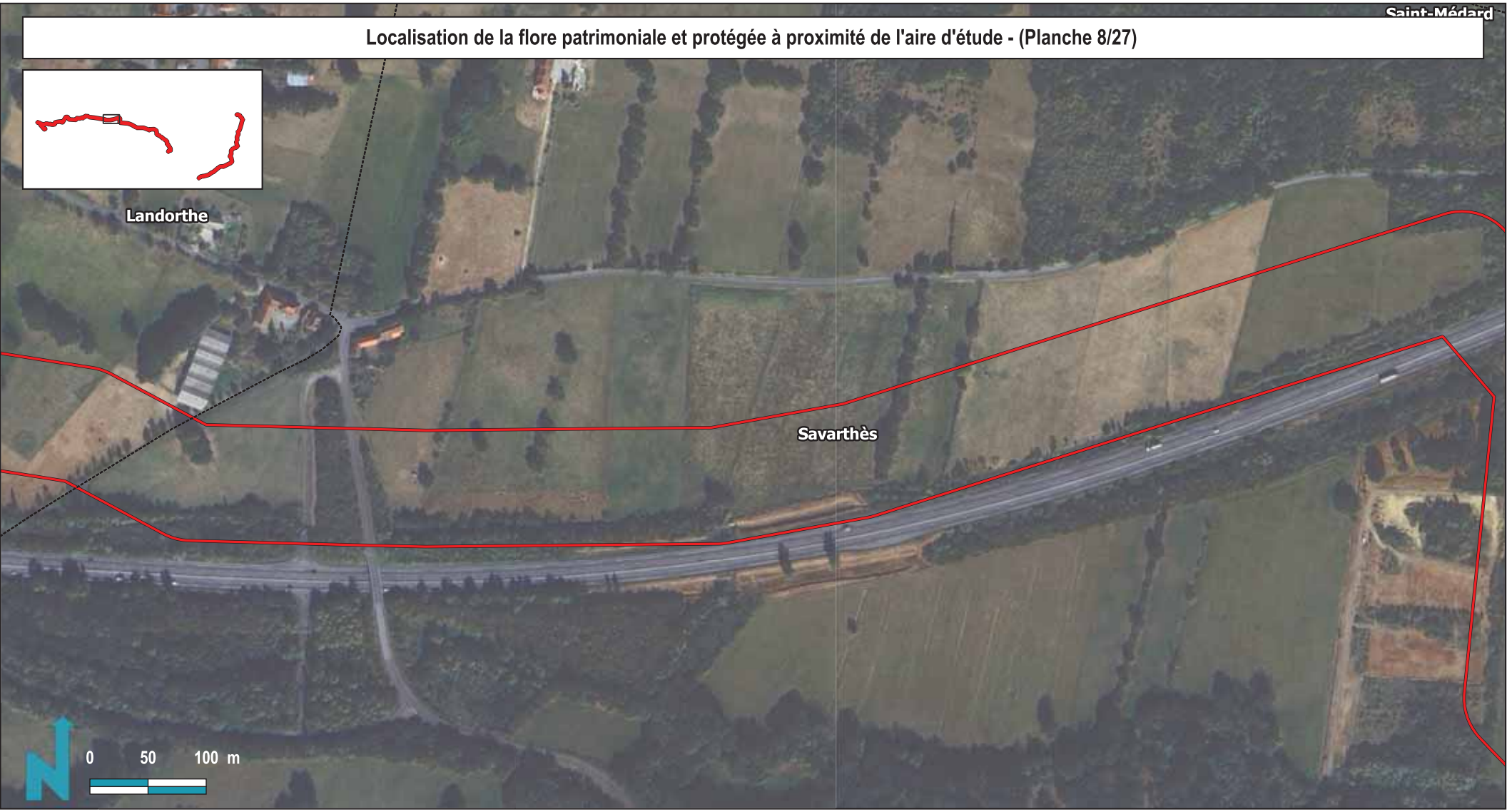
Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore patrimoniale et protégée à proximité de l'aire d'étude - (Planche 8/27)



Aire d'étude

Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore patrimoniale et protégée à proximité de l'aire d'étude - (Planche 9/27)



Aire d'étude

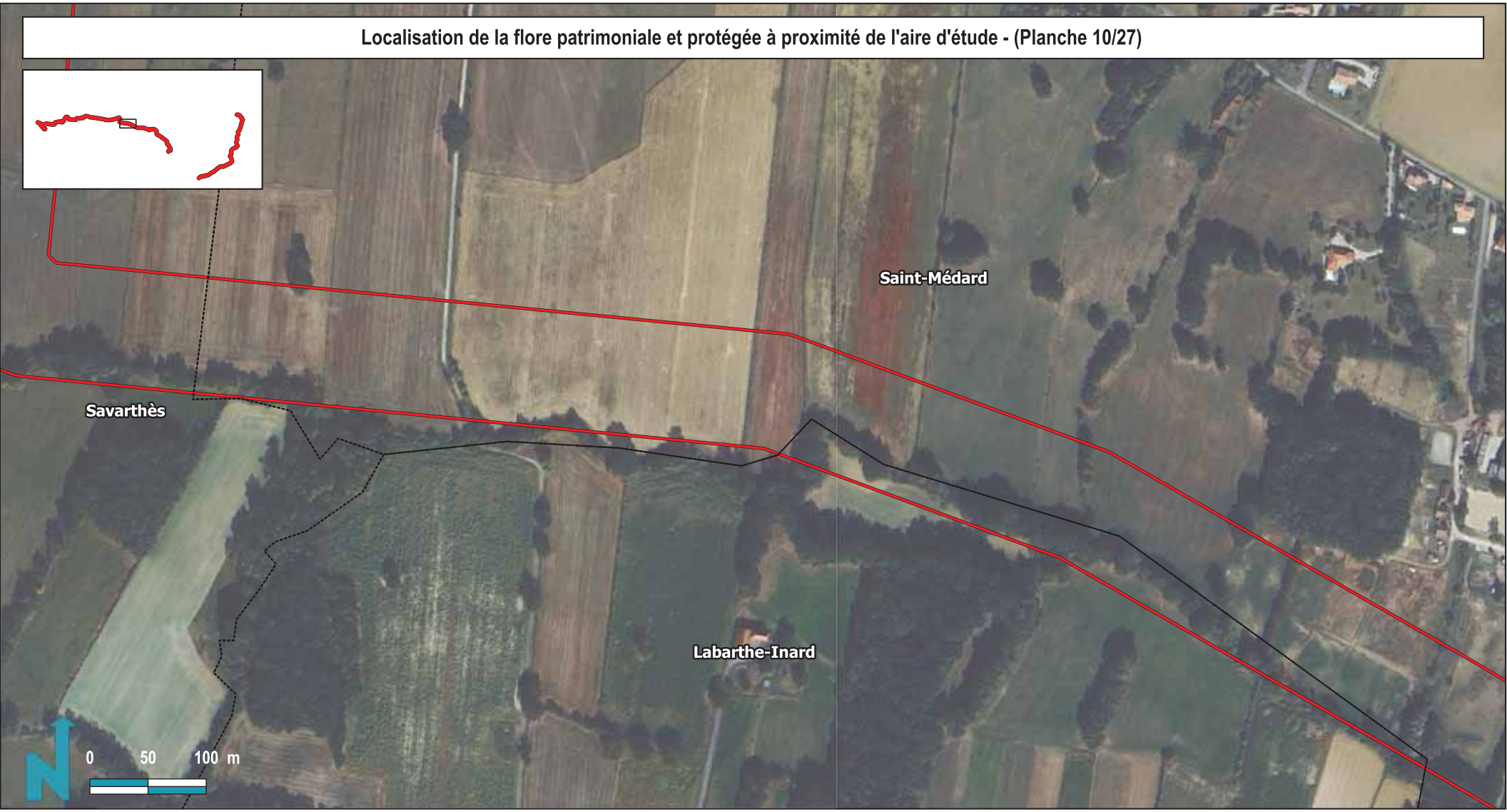
Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore patrimoniale et protégée à proximité de l'aire d'étude - (Planche 10/27)



Aire d'étude

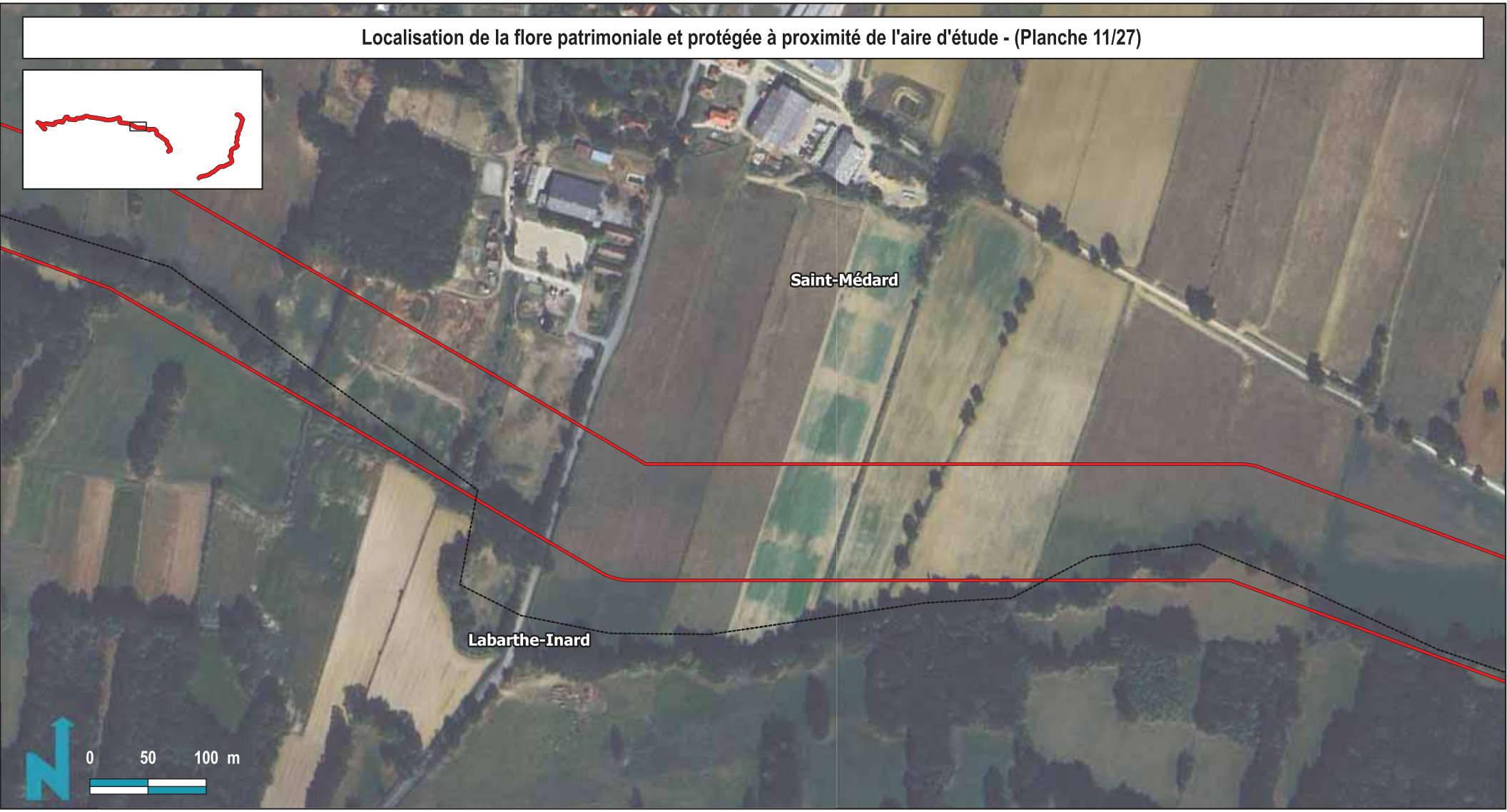
Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore patrimoniale et protégée à proximité de l'aire d'étude - (Planche 11/27)



Aire d'étude

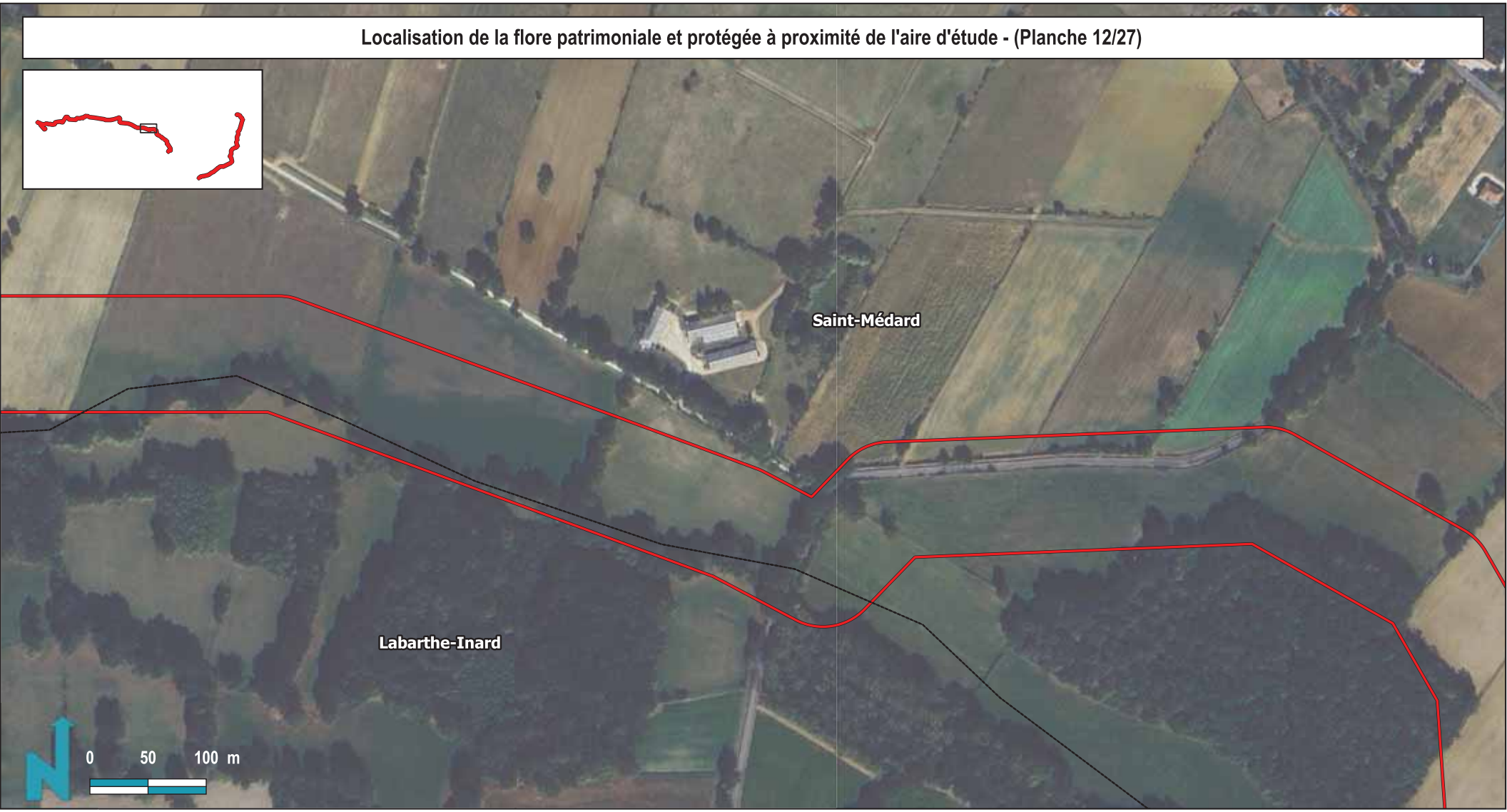
Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore patrimoniale et protégée à proximité de l'aire d'étude - (Planche 12/27)



Aire d'étude

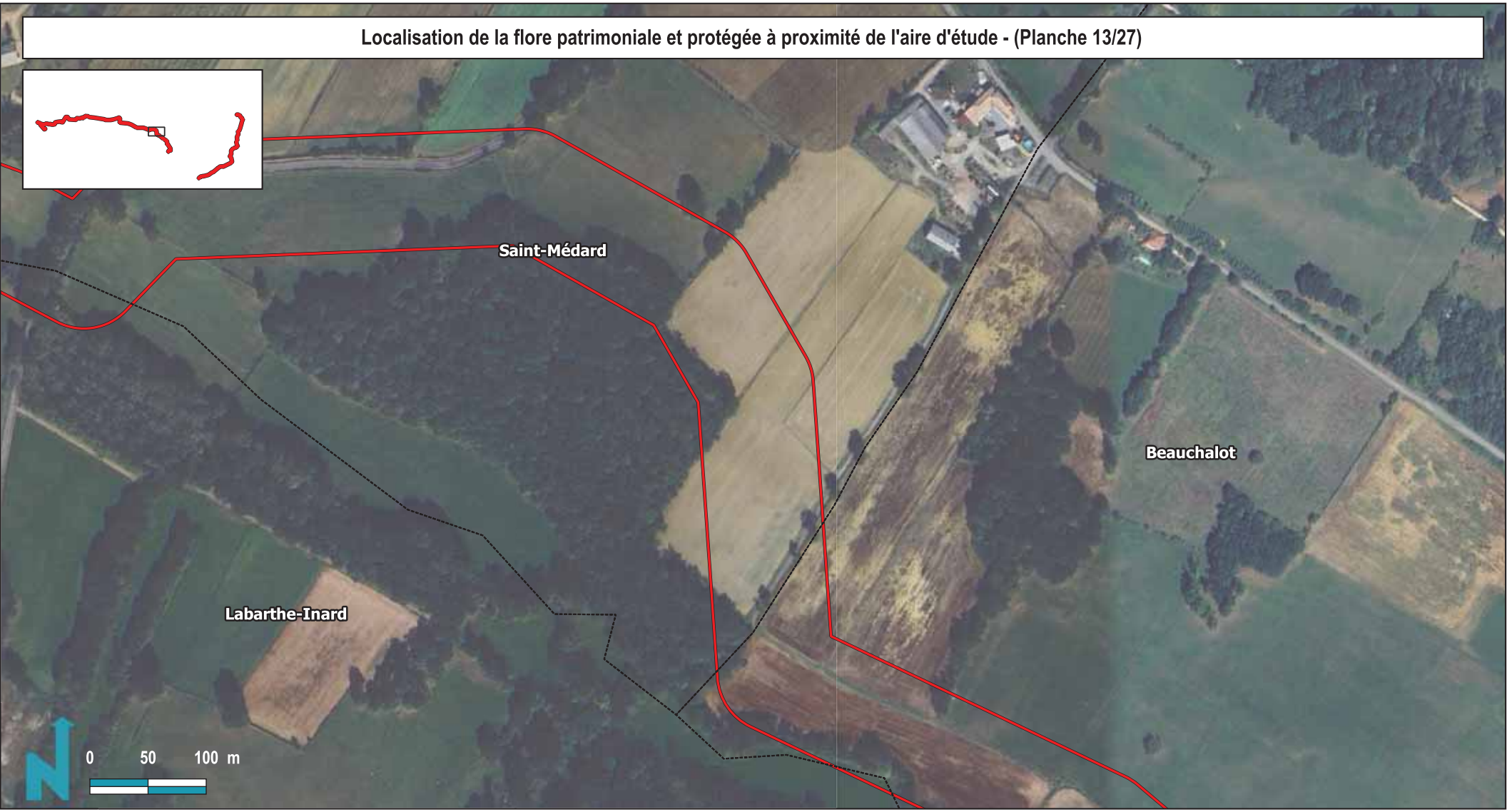
Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore patrimoniale et protégée à proximité de l'aire d'étude - (Planche 13/27)



Aire d'étude

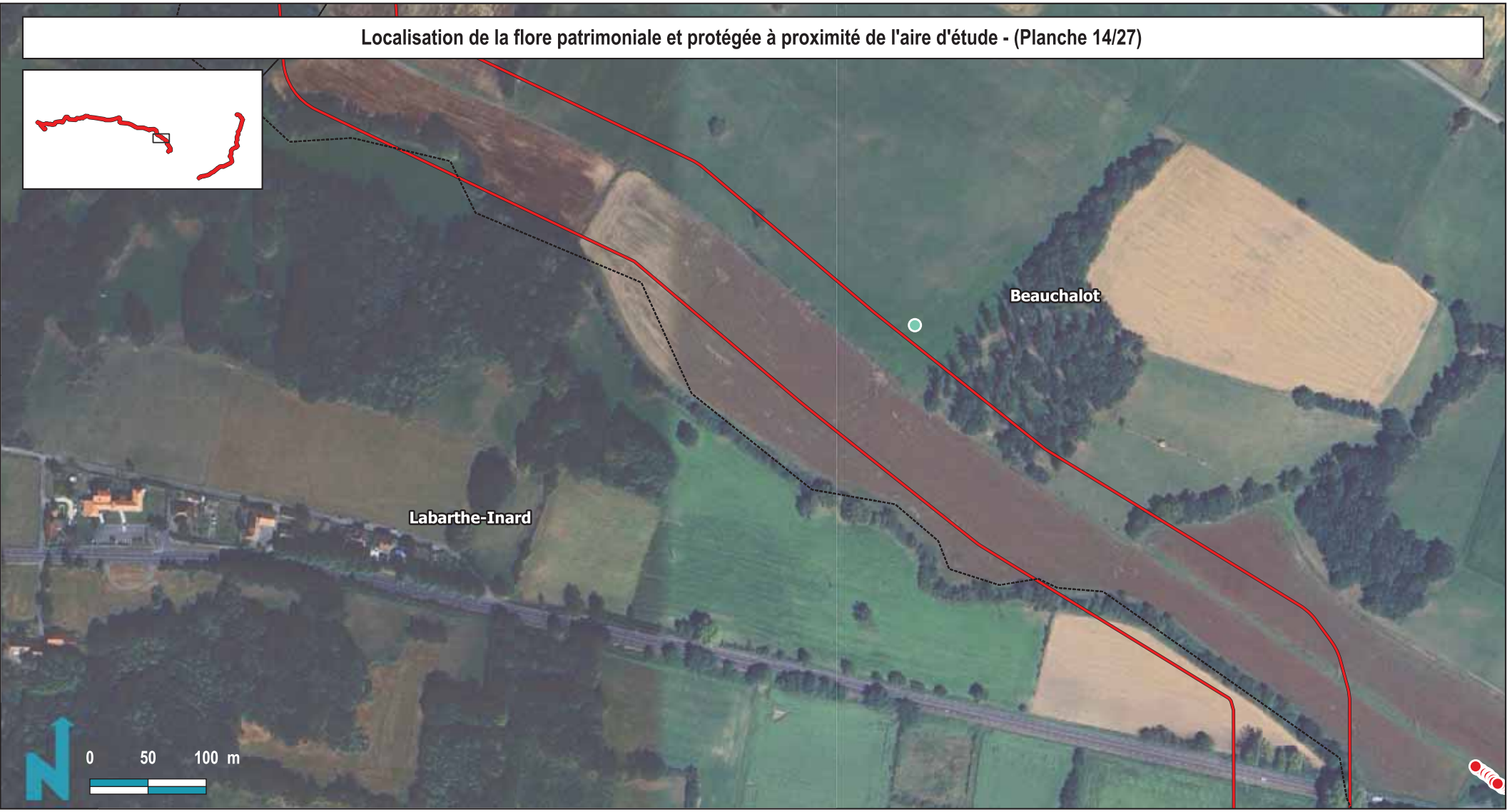
Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore patrimoniale et protégée à proximité de l'aire d'étude - (Planche 14/27)



Aire d'étude

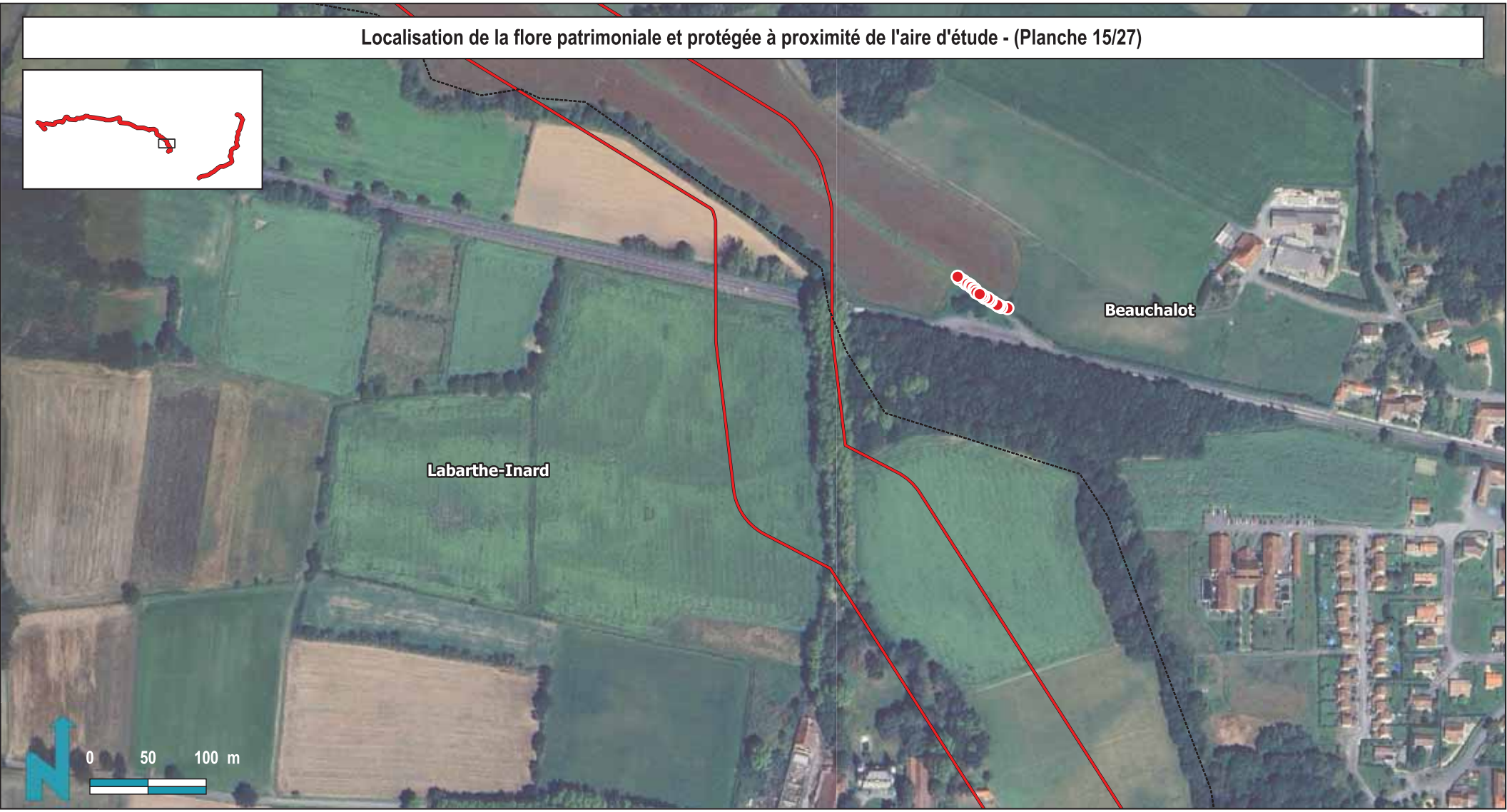
Limites communales

Flore patrimoniale et protégée (*)

Sérapias en langue

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore patrimoniale et protégée à proximité de l'aire d'étude - (Planche 15/27)



Aire d'étude

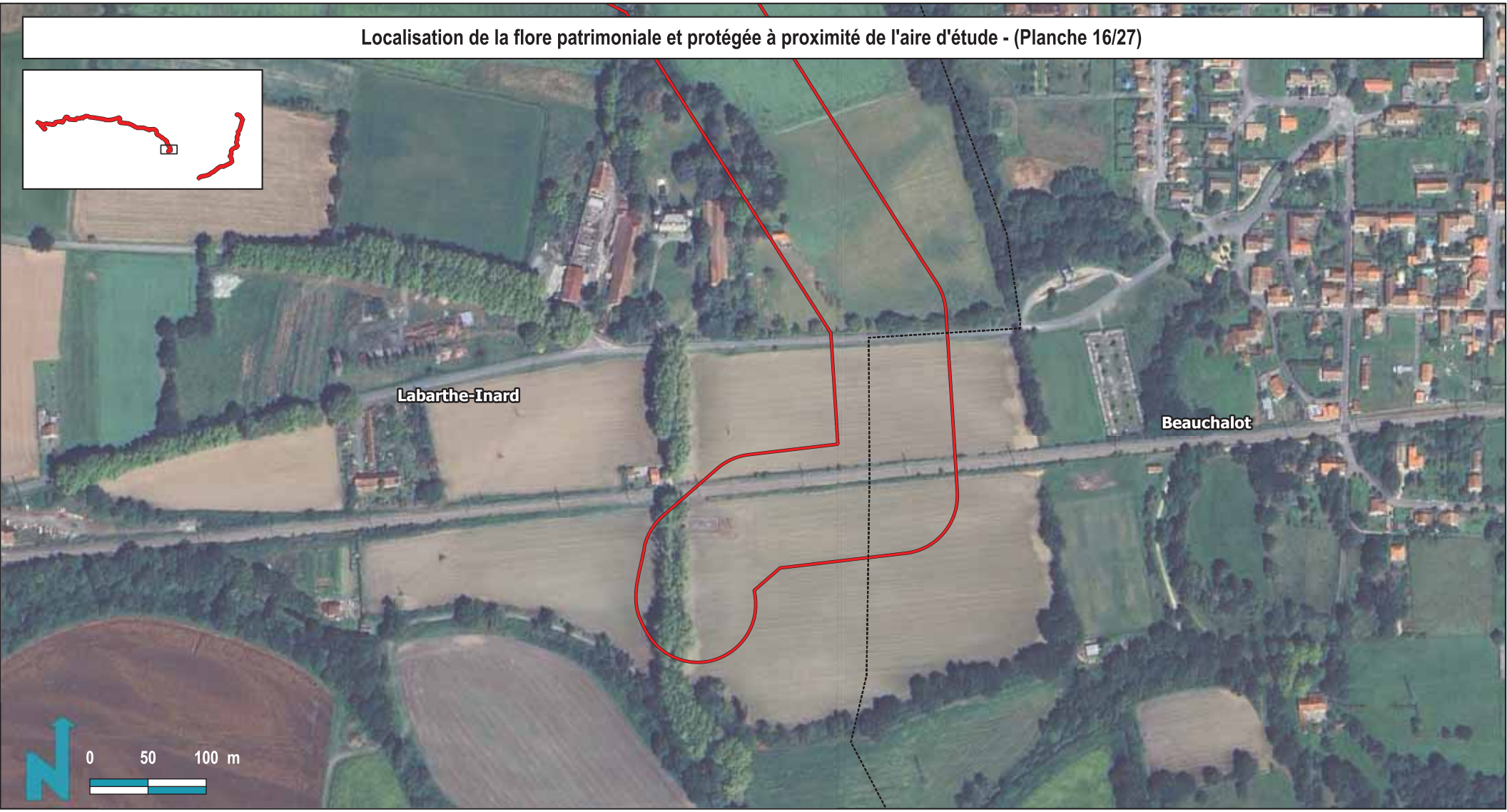
Limites communales

Flore patrimoniale et protégée (*)

- Crassule mousse (*)

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore patrimoniale et protégée à proximité de l'aire d'étude - (Planche 16/27)



Aire d'étude

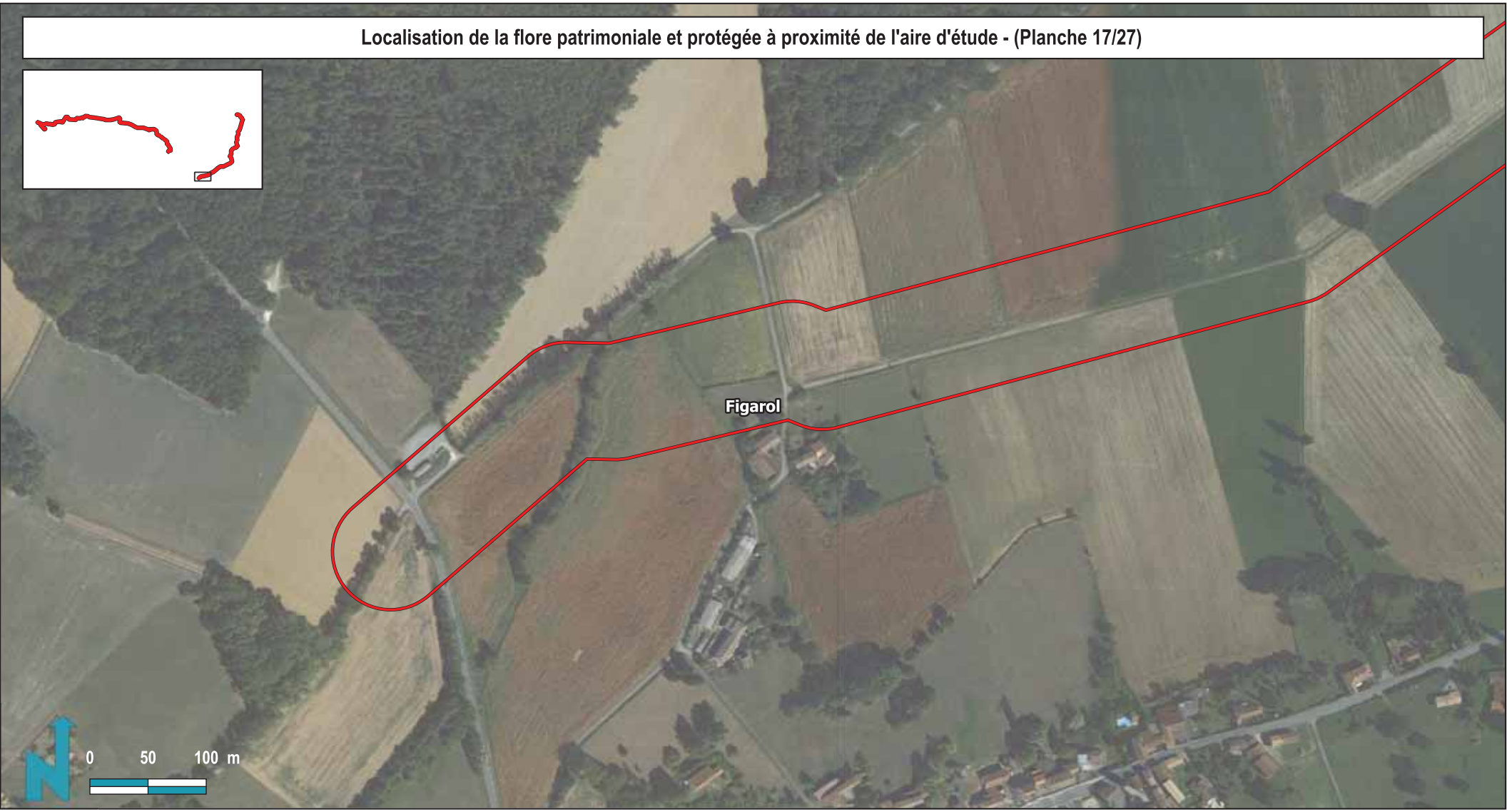
Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore patrimoniale et protégée à proximité de l'aire d'étude - (Planche 17/27)



Aire d'étude

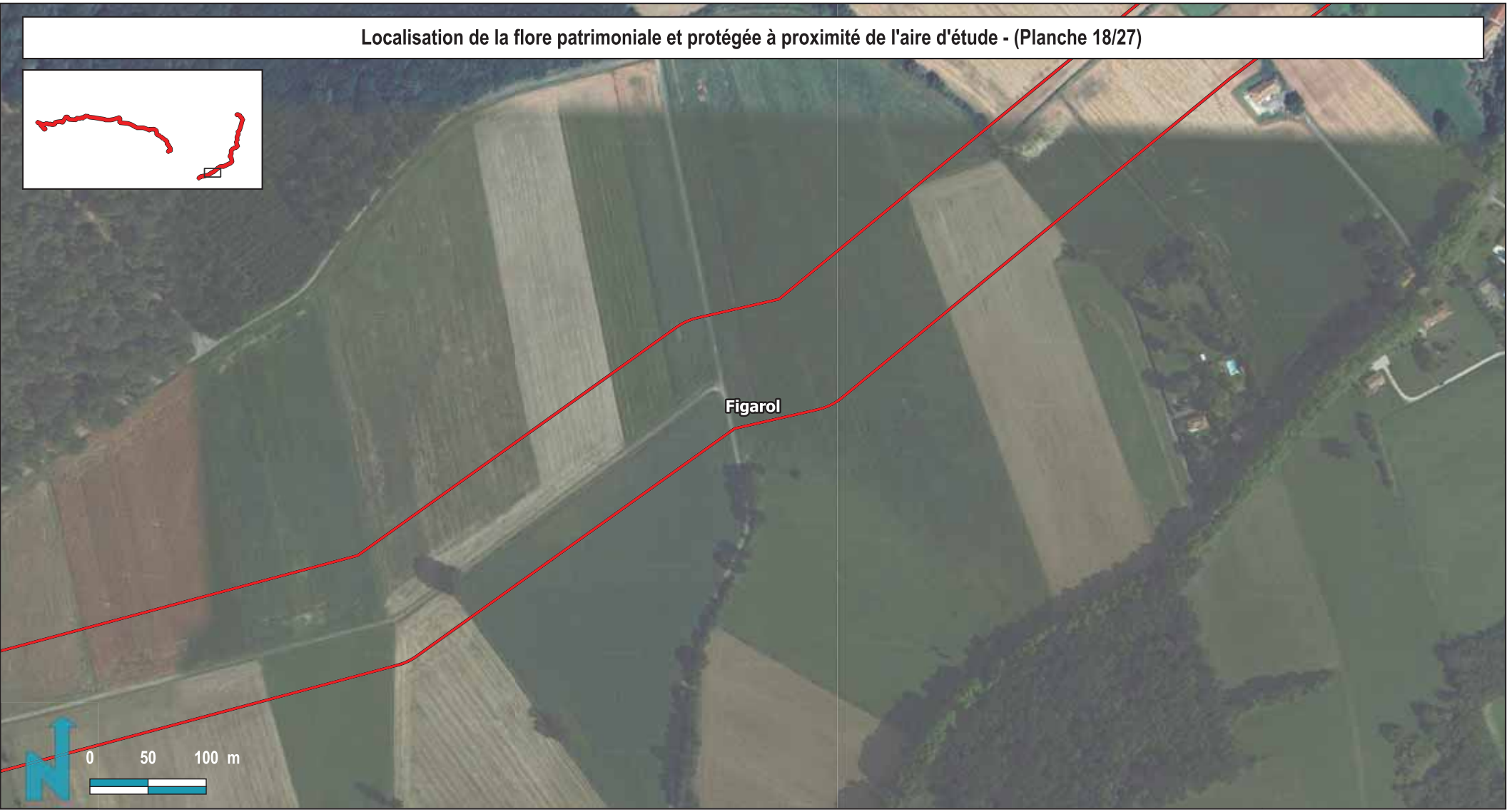
Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERĒGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore patrimoniale et protégée à proximité de l'aire d'étude - (Planche 18/27)



Aire d'étude

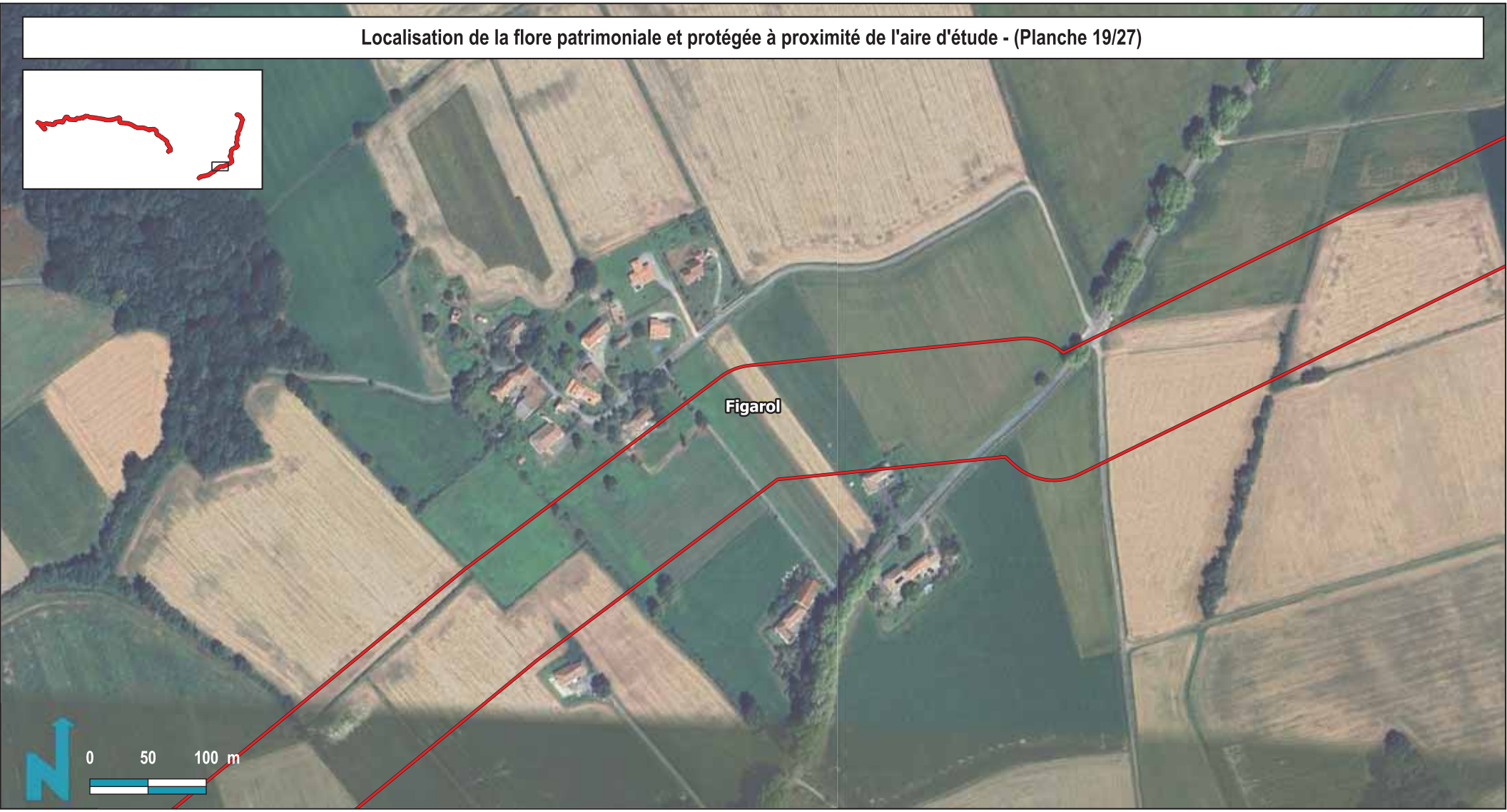
Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore patrimoniale et protégée à proximité de l'aire d'étude - (Planche 19/27)



Aire d'étude

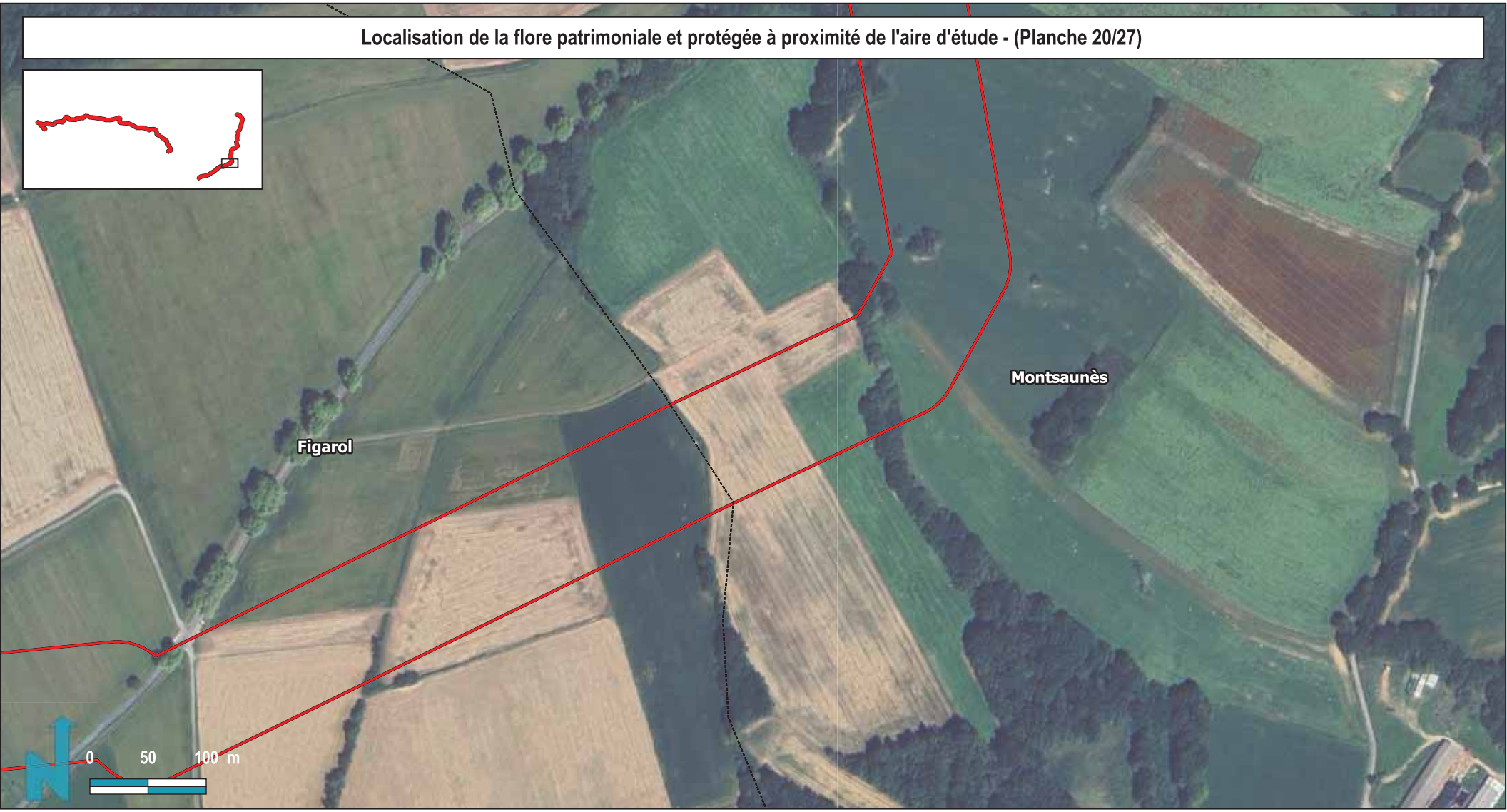
Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERĒGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore patrimoniale et protégée à proximité de l'aire d'étude - (Planche 20/27)



Aire d'étude

Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore patrimoniale et protégée à proximité de l'aire d'étude - (Planche 21/27)



Aire d'étude

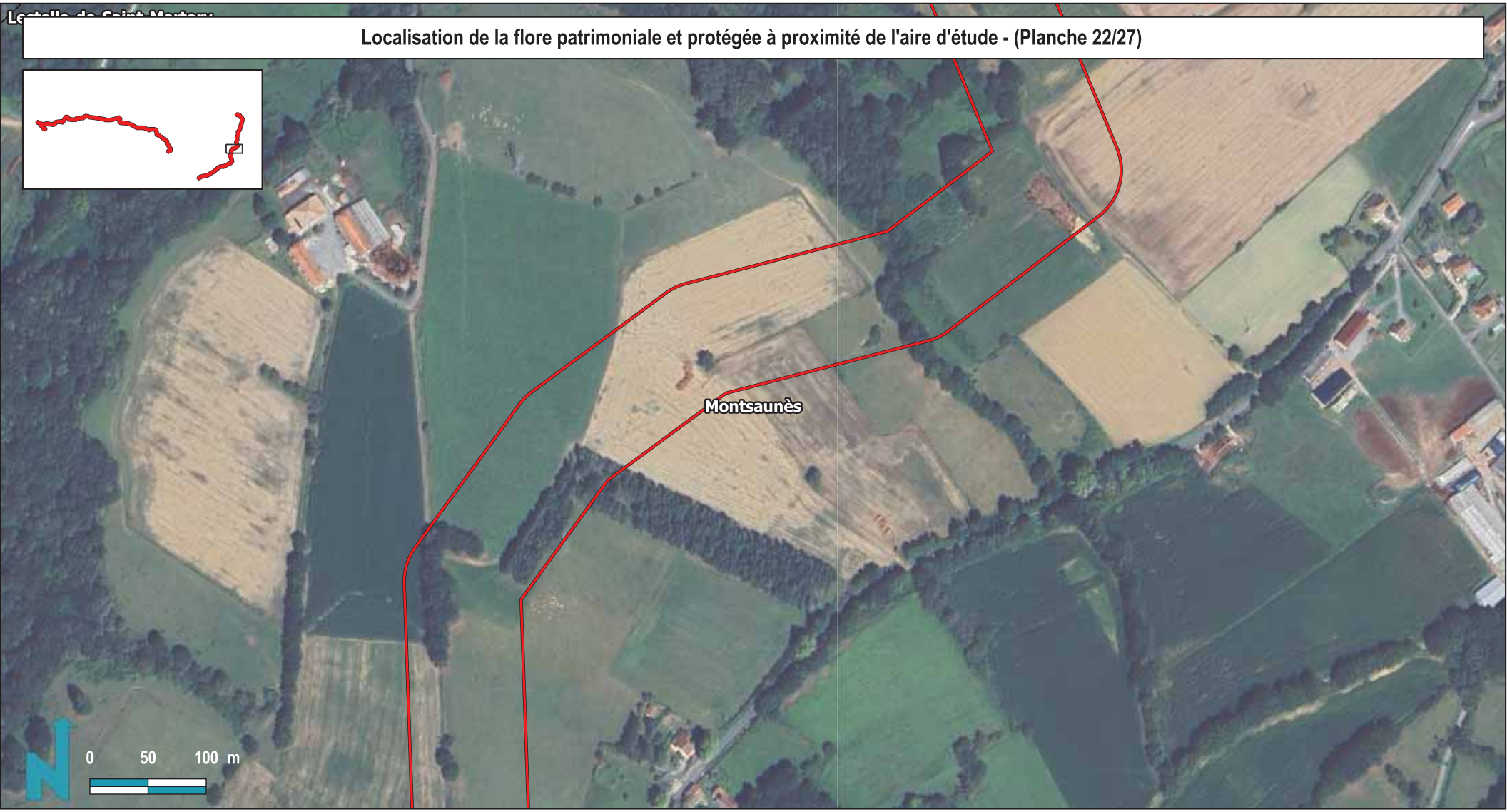
Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore patrimoniale et protégée à proximité de l'aire d'étude - (Planche 22/27)

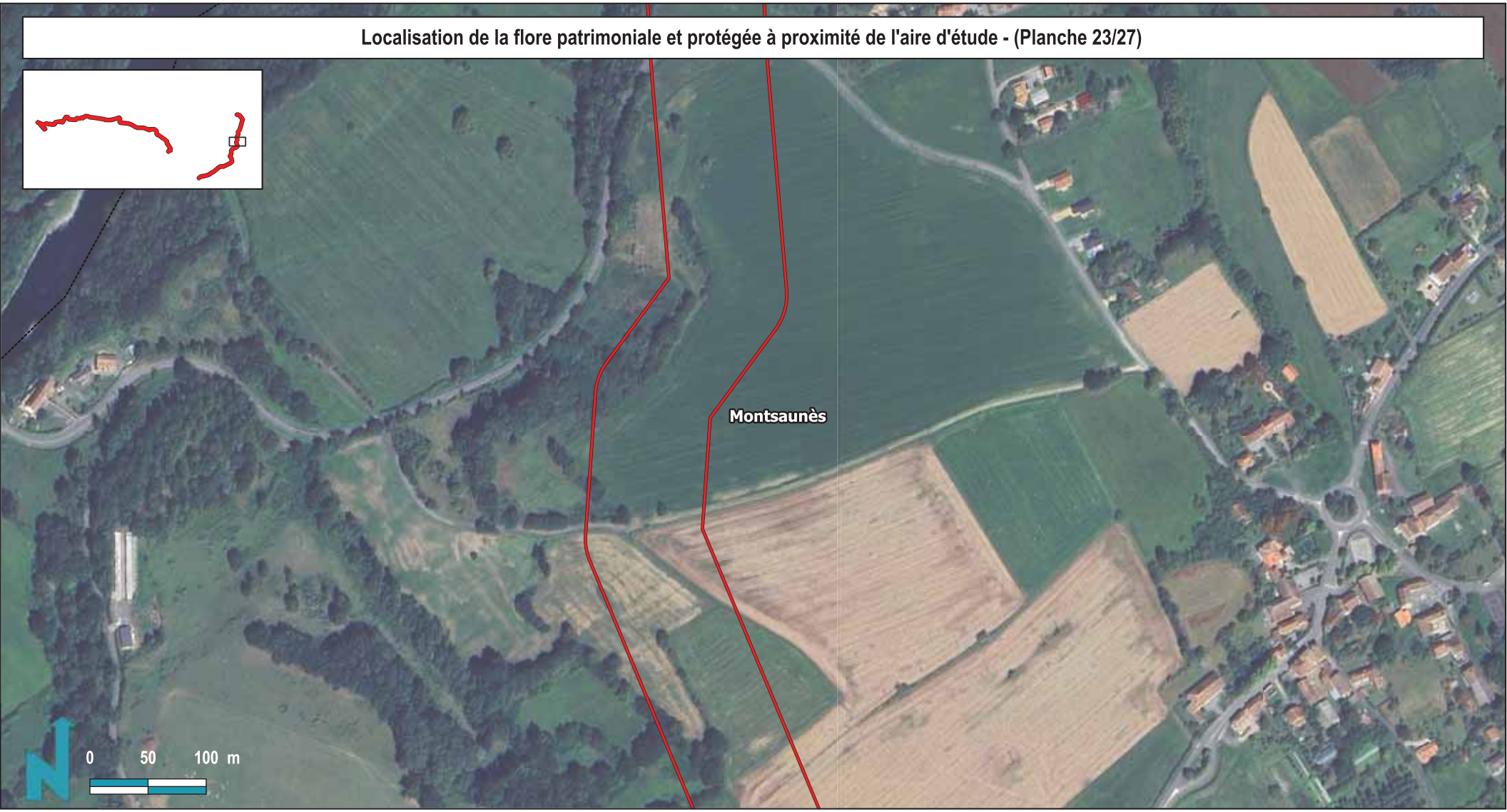


Aire d'étude

Limites communales

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore patrimoniale et protégée à proximité de l'aire d'étude - (Planche 23/27)



Aire d'étude

Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore patrimoniale et protégée à proximité de l'aire d'étude - (Planche 24/27)



Aire d'étude

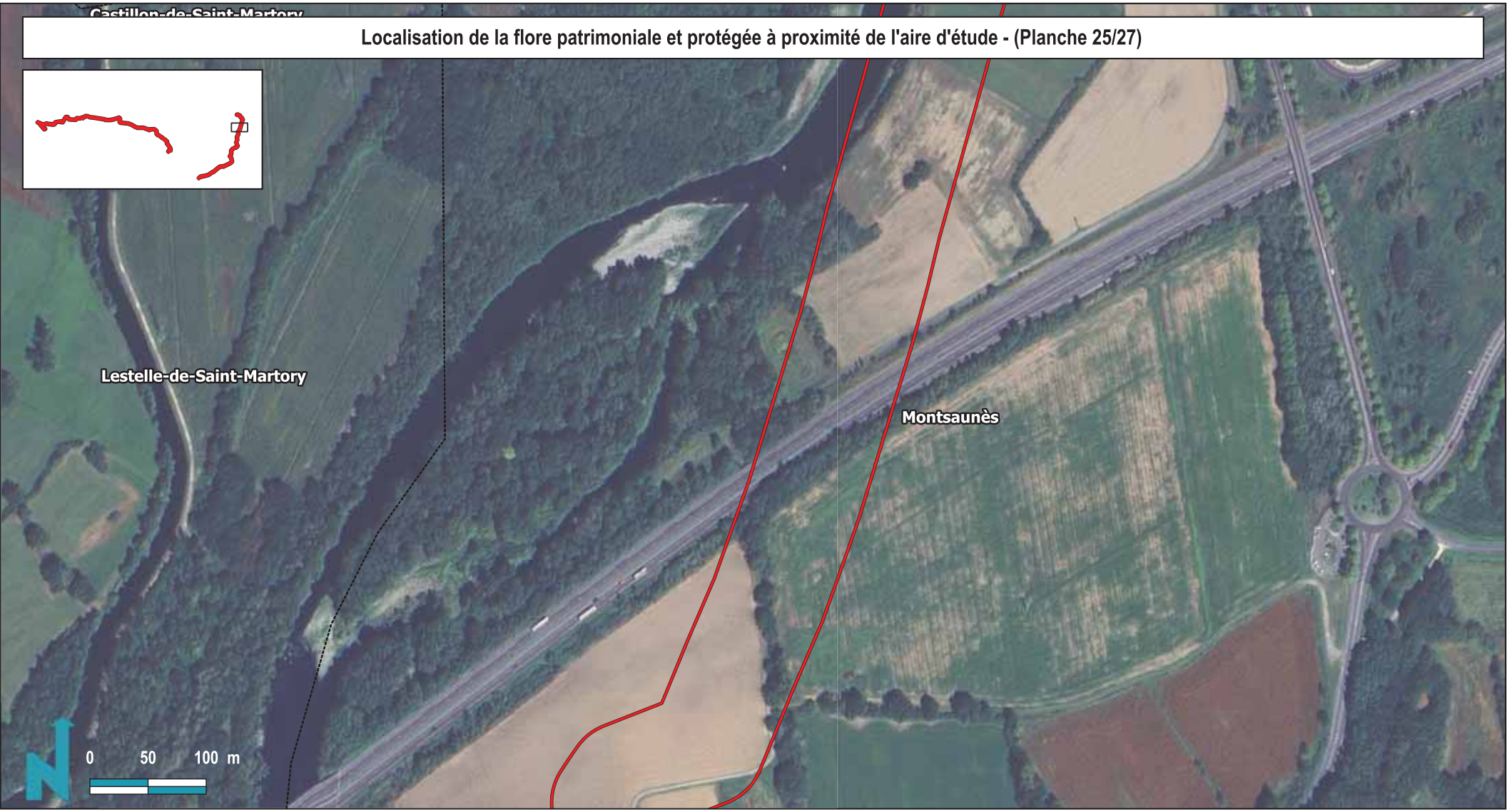
Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERĒGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore patrimoniale et protégée à proximité de l'aire d'étude - (Planche 25/27)



Aire d'étude

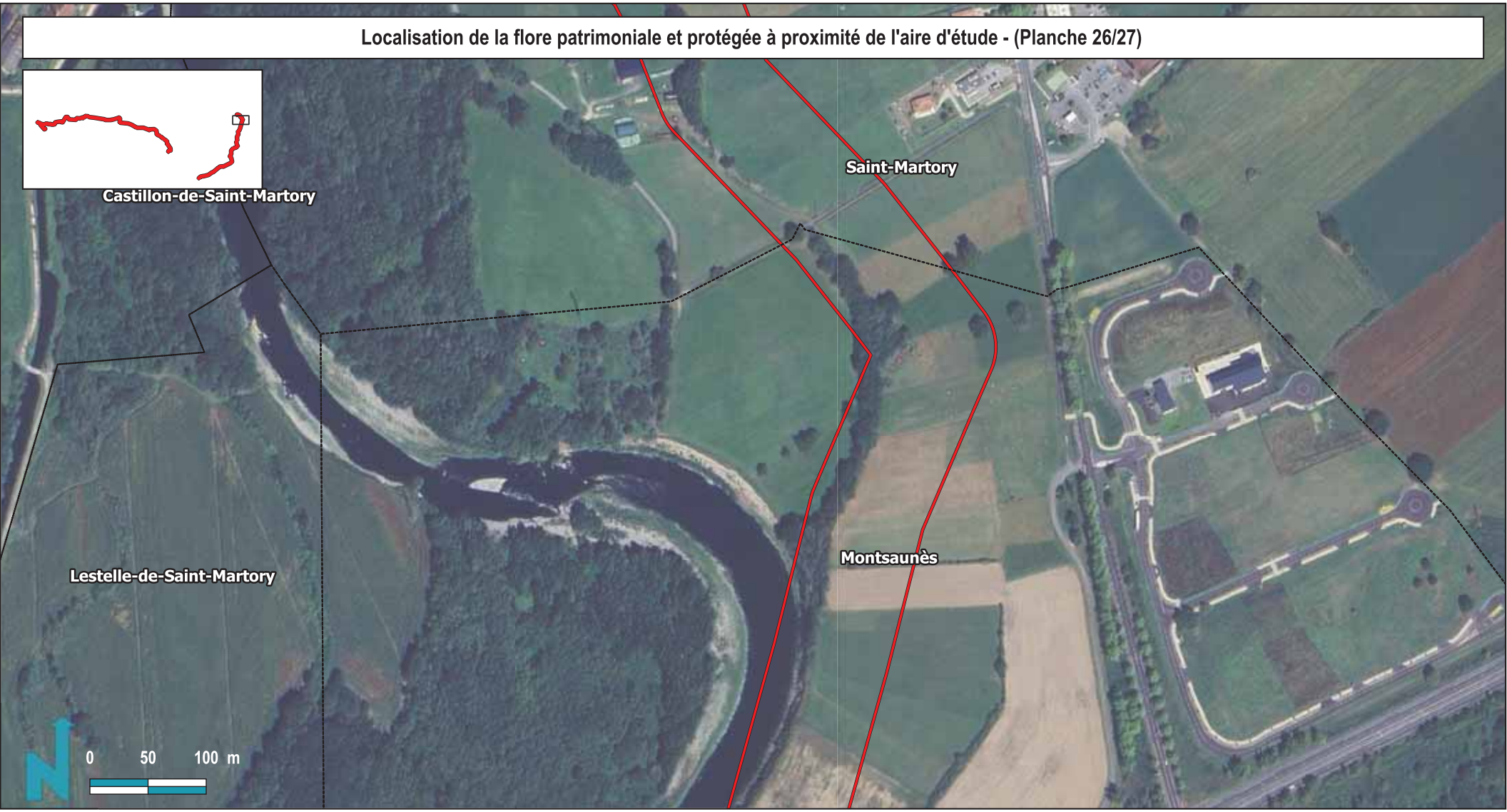
Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore patrimoniale et protégée à proximité de l'aire d'étude - (Planche 26/27)



Aire d'étude

Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

Terēga

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Localisation de la flore patrimoniale et protégée à proximité de l'aire d'étude - (Planche 27/27)



Aire d'étude

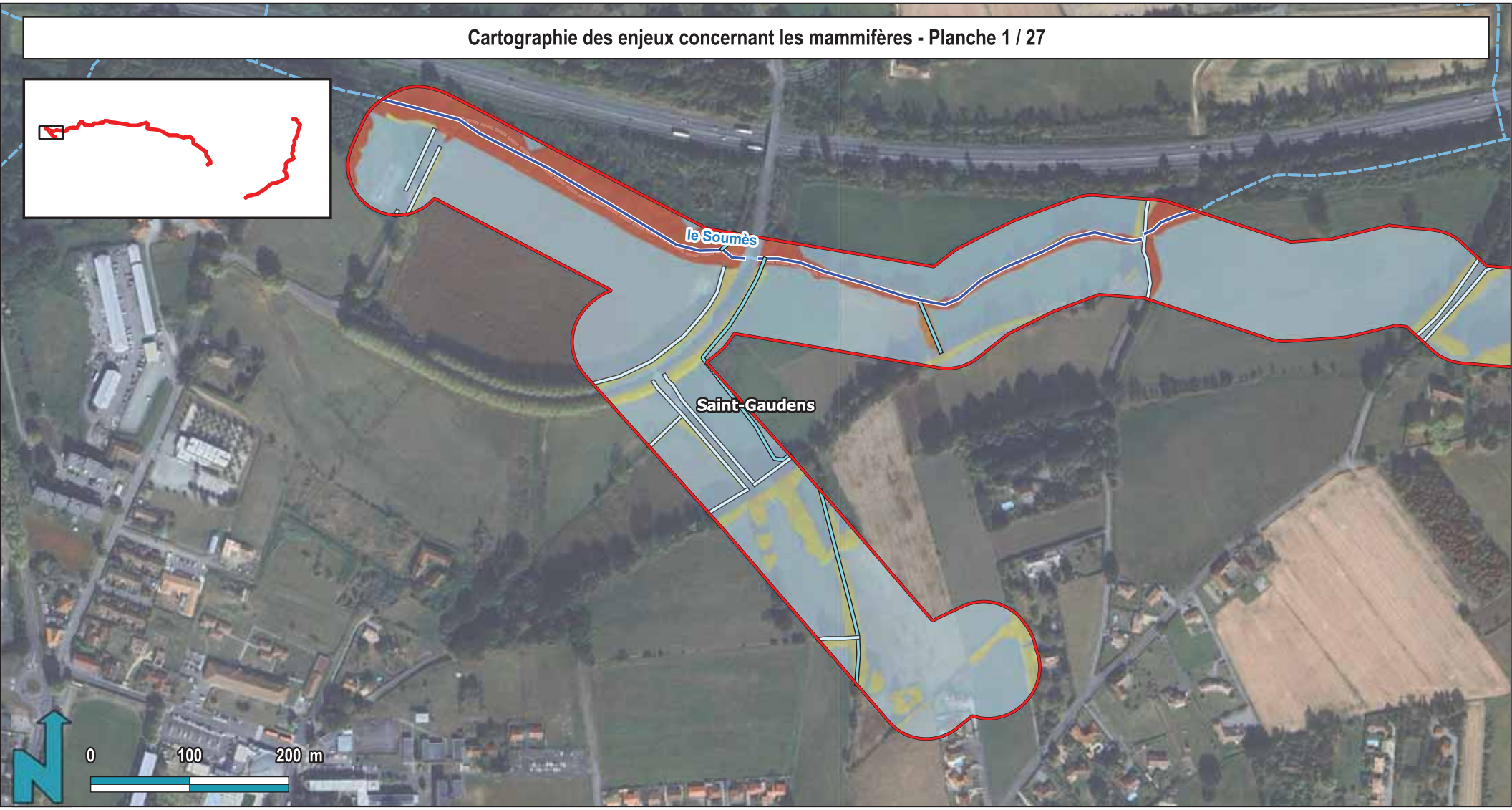
Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des enjeux concernant les mammifères - Planche 1 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Fort
Faible
Négligeable

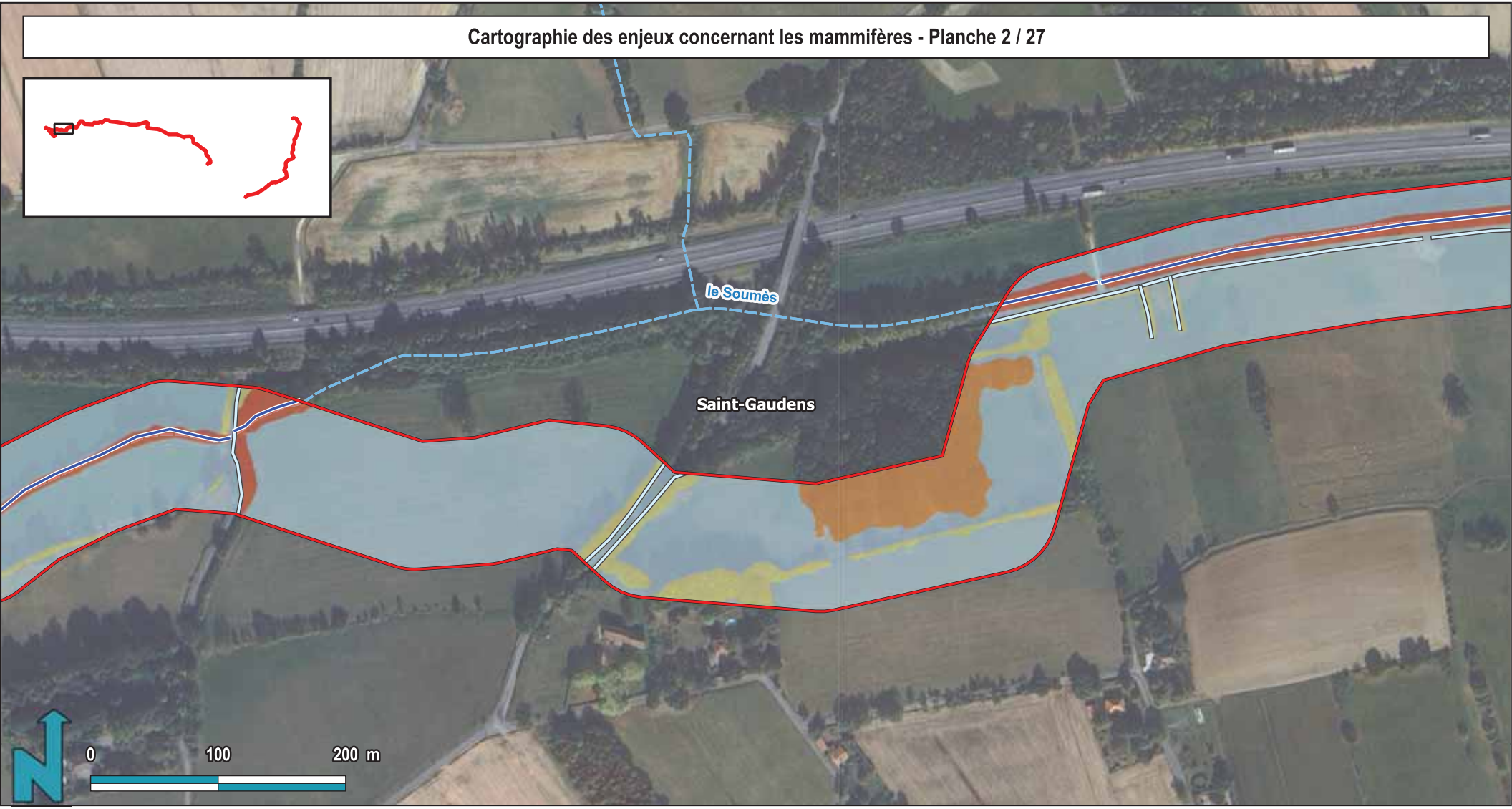
Enjeux
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les mammifères - Planche 2 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Fort
Négligeable

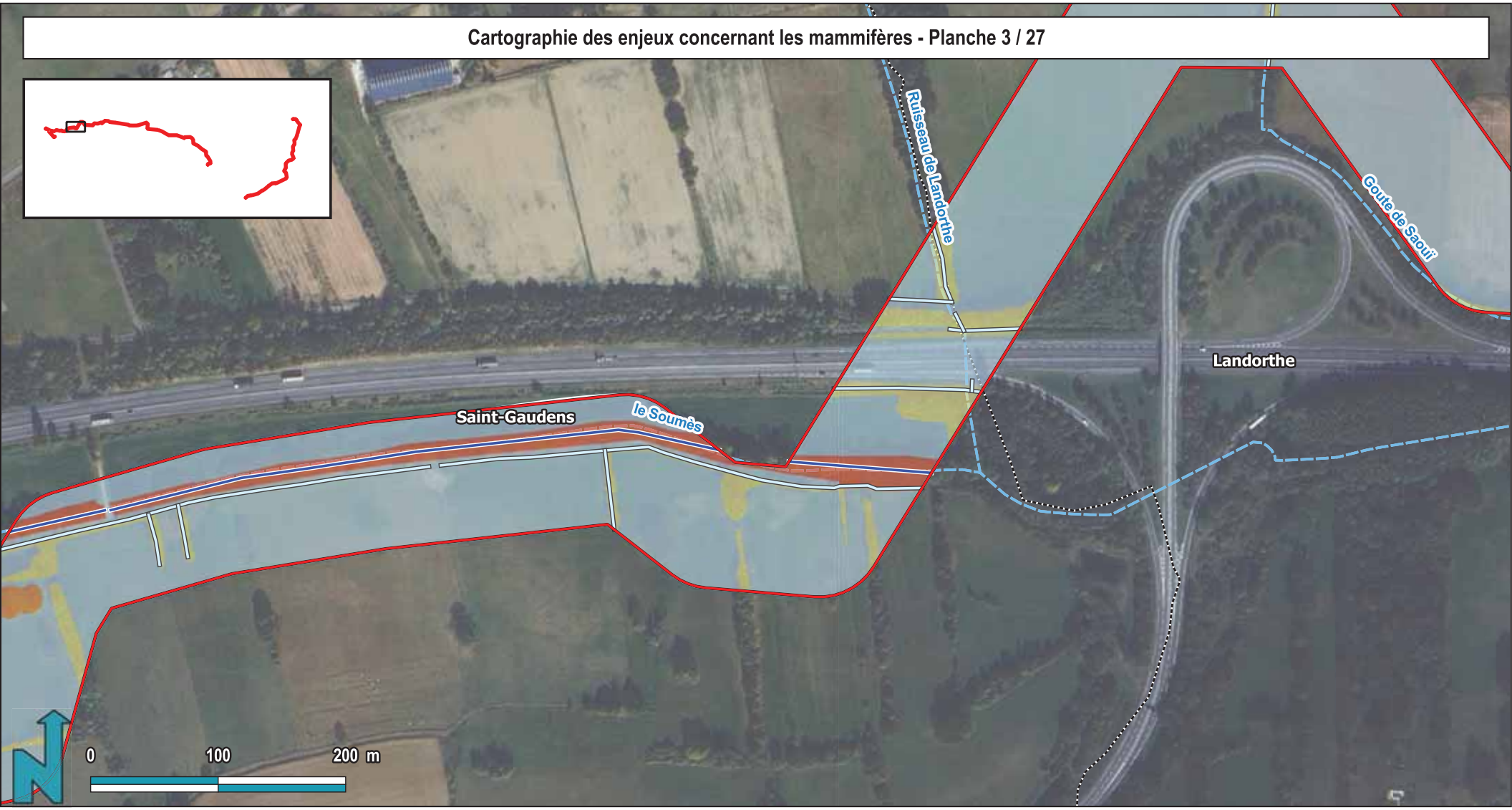
Enjeux
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les mammifères - Planche 3 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Fort
Négligeable

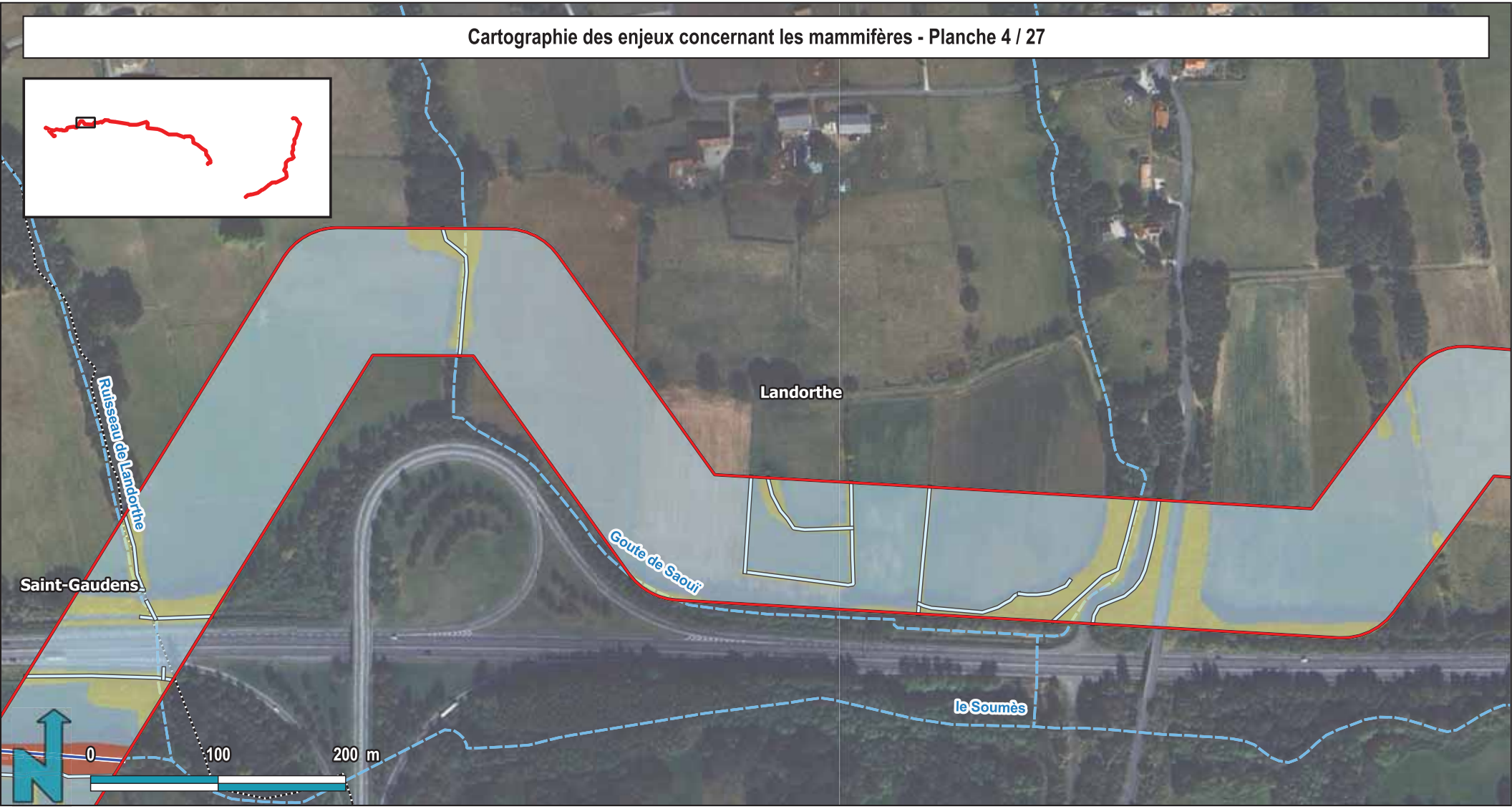
Enjeux
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les mammifères - Planche 4 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Fort
Négligeable

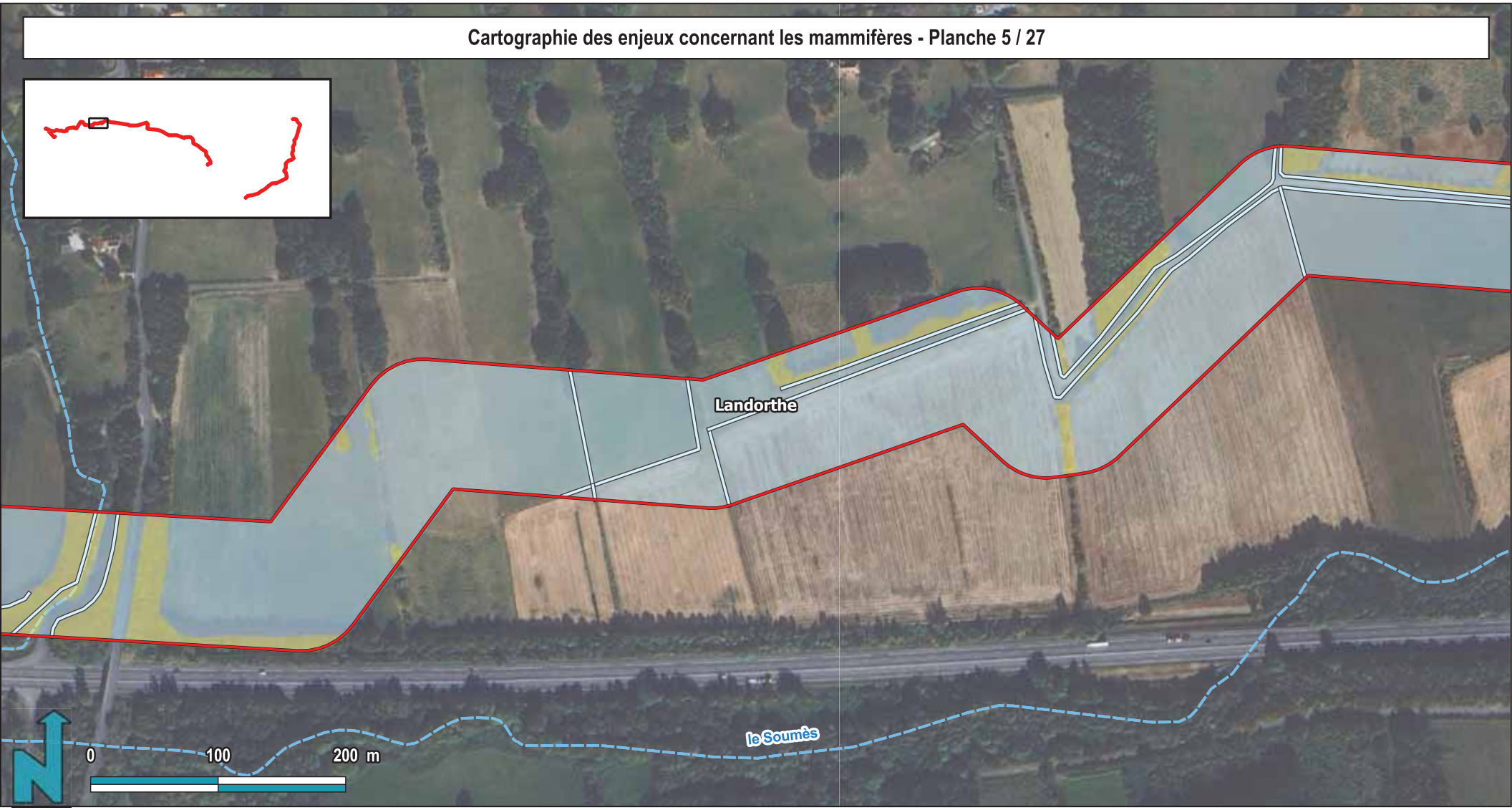
Enjeux
Fort
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les mammifères - Planche 5 / 27



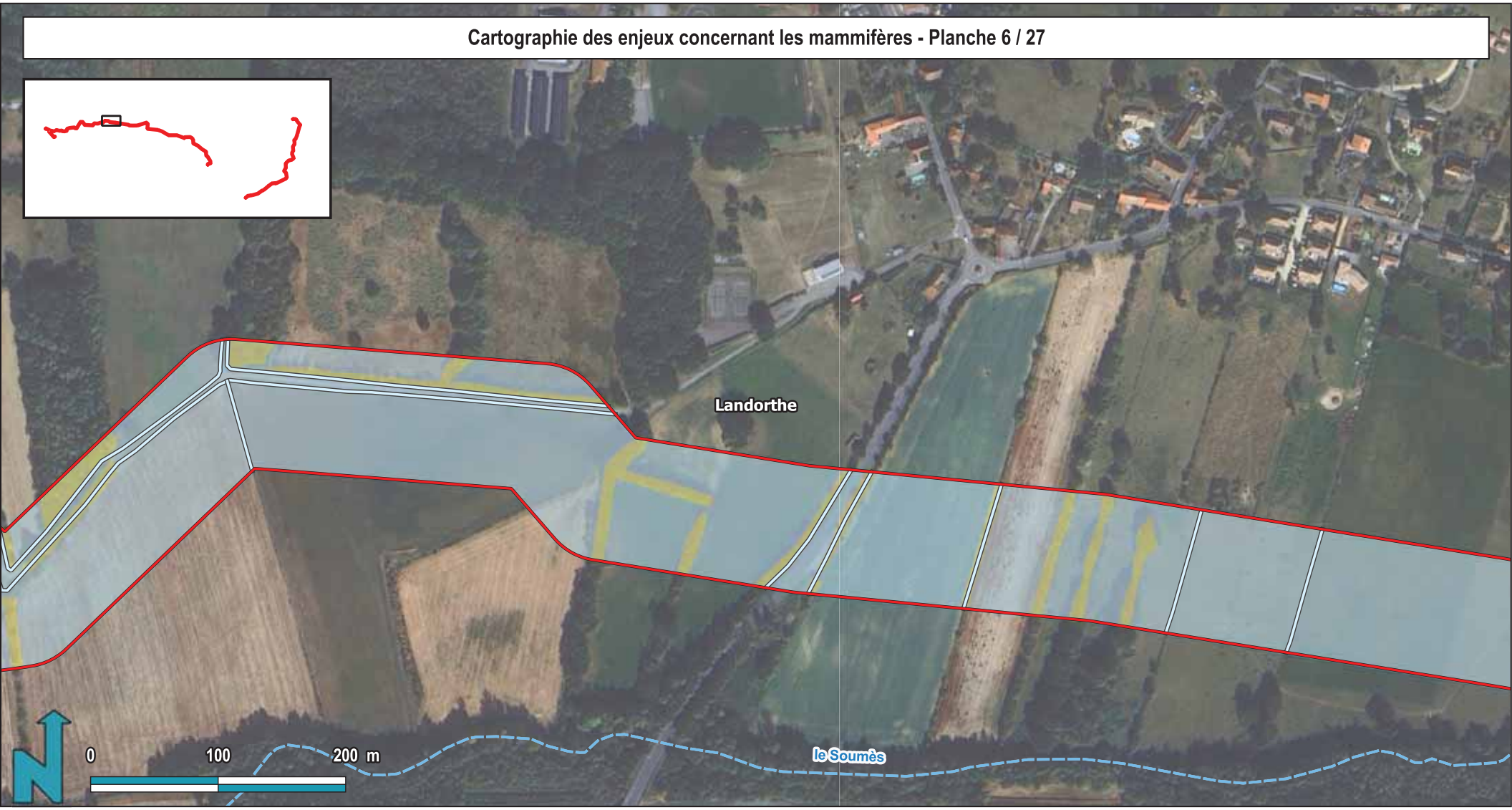
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux
Faible
Négligeable

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les mammifères - Planche 6 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

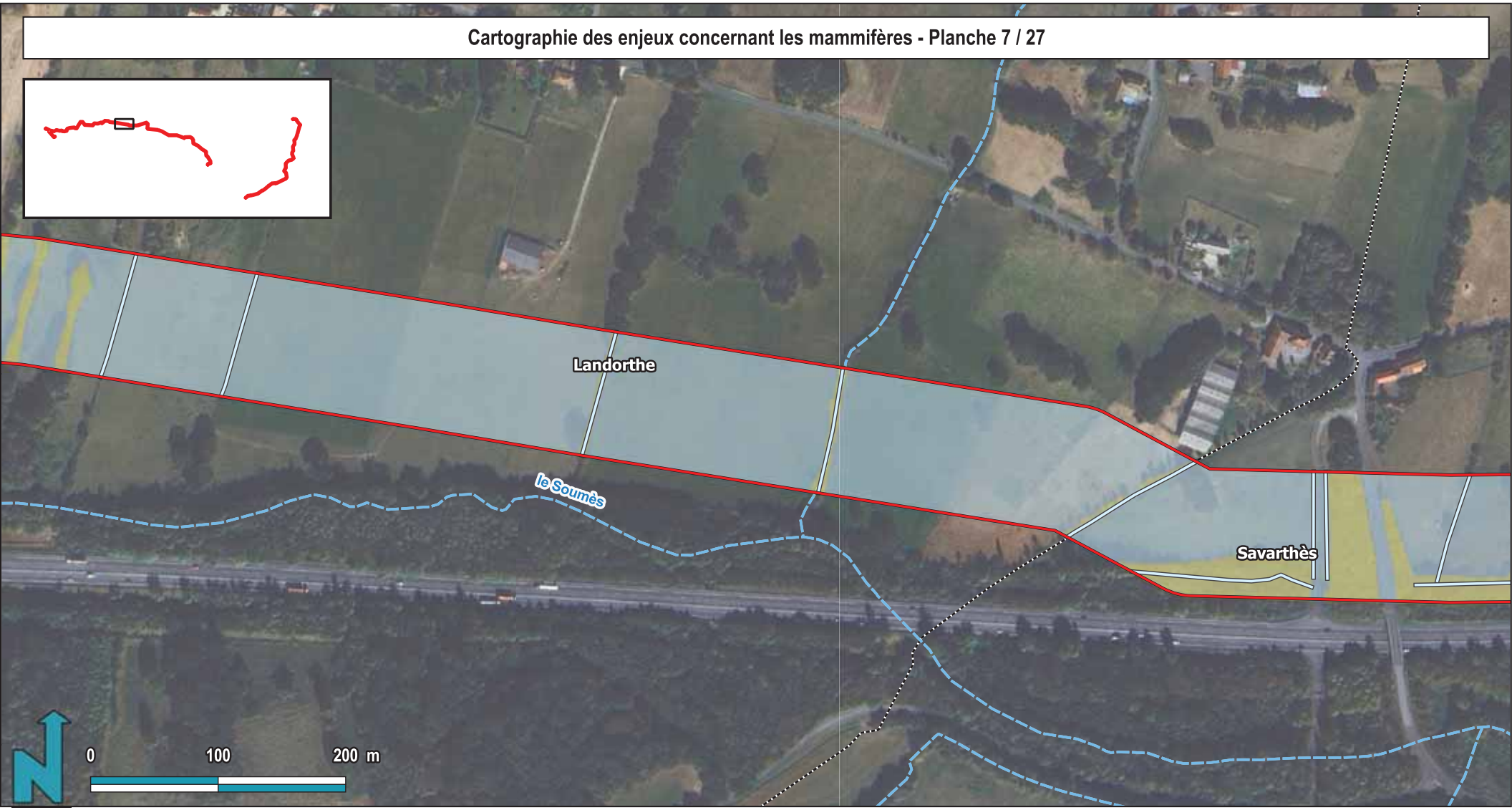
Enjeux
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les mammifères - Planche 7 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

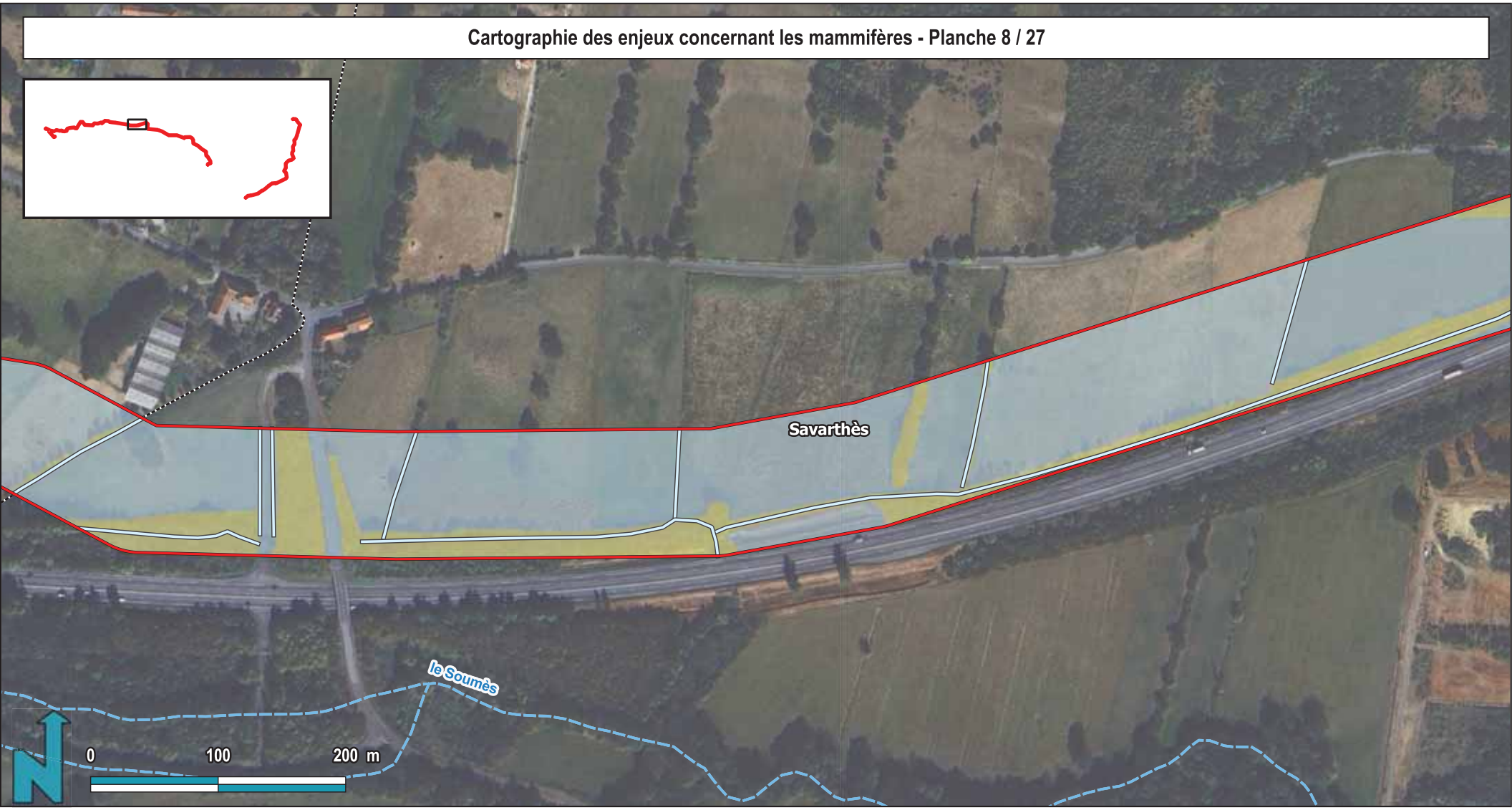
Enjeux
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERĒGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les mammifères - Planche 8 / 27



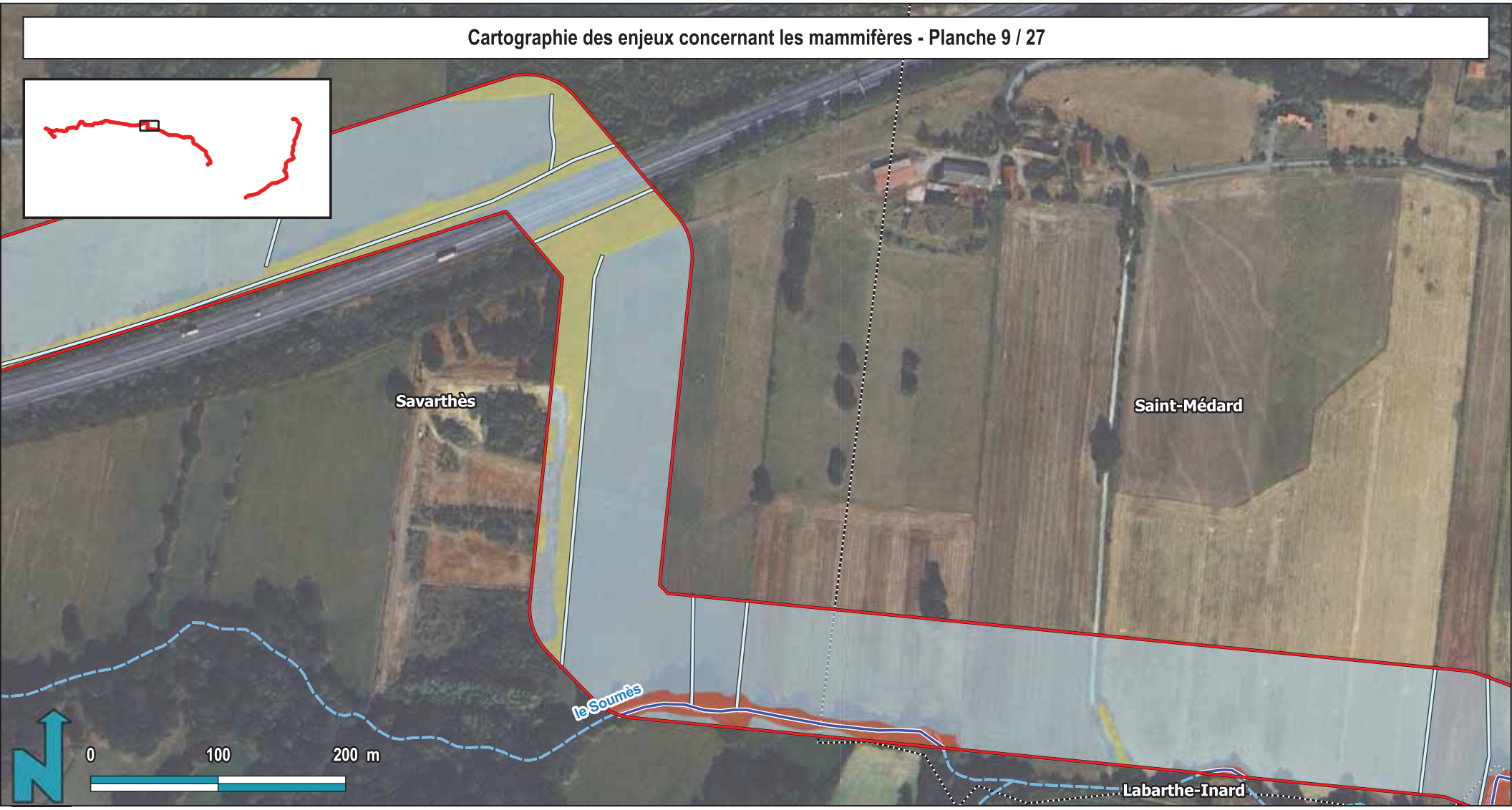
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux
Faible
Négligeable

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les mammifères - Planche 9 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Fort
Négligeable

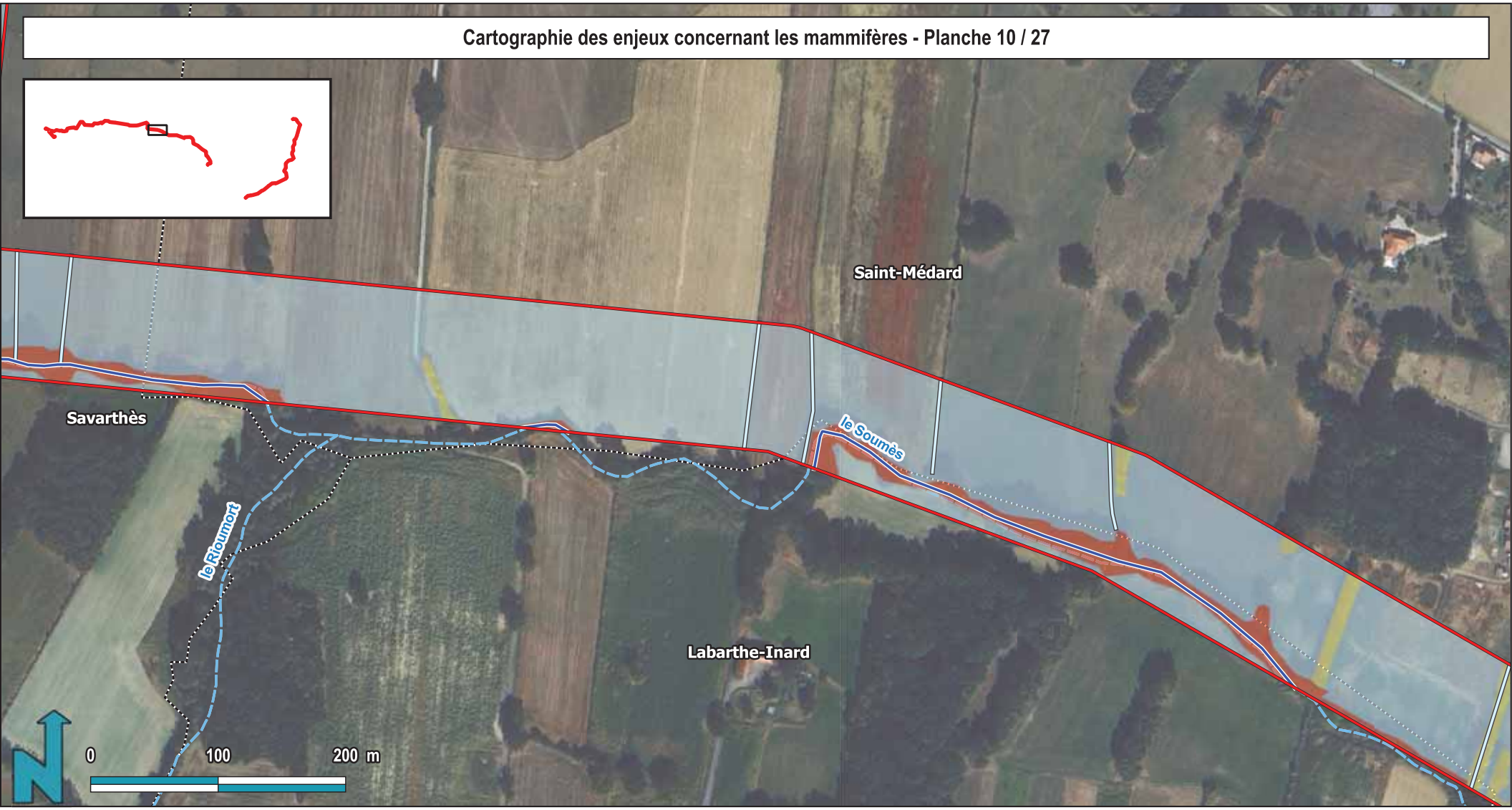
Enjeux
Fort
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les mammifères - Planche 10 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Fort
Négligeable

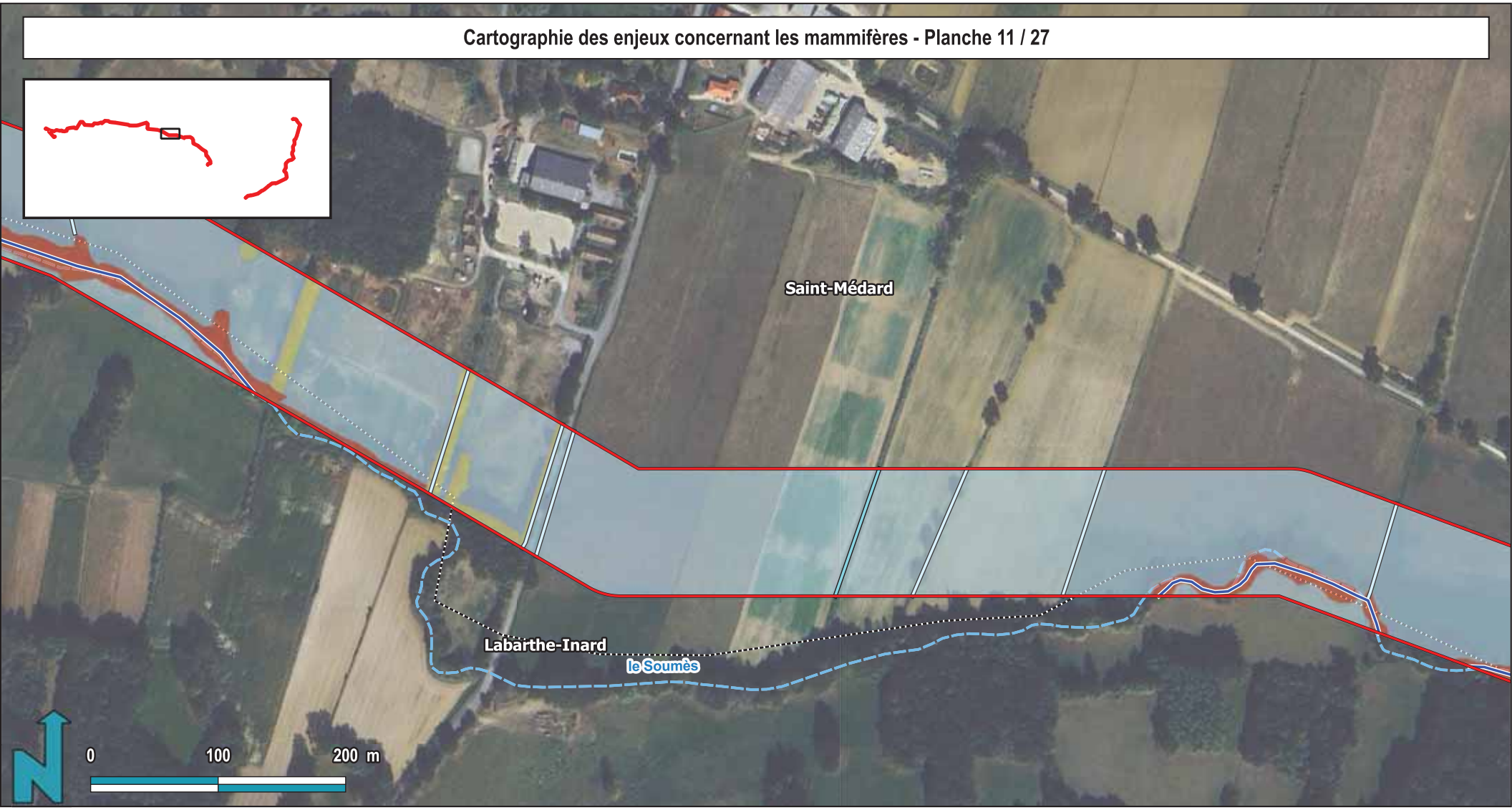
Enjeux
Fort
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les mammifères - Planche 11 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Fort
Faible
Négligeable

Enjeux
Fort
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les mammifères - Planche 12 / 27



Saint-Médard

le Soumès

Labarthe-Inard

0 100 200 m

Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Fort
Faible
Négligeable

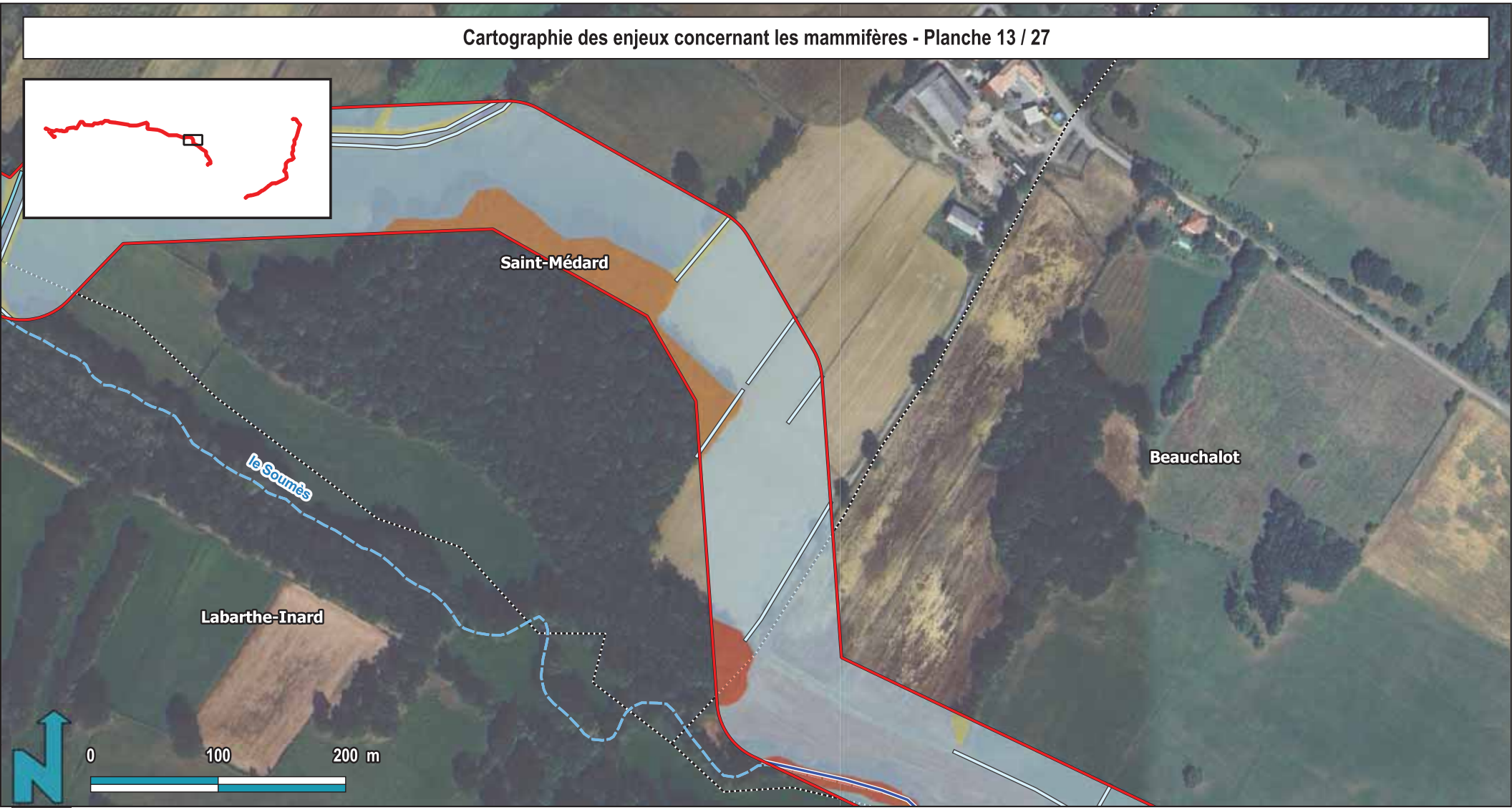
Enjeux
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les mammifères - Planche 13 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Fort
Faible
Négligeable

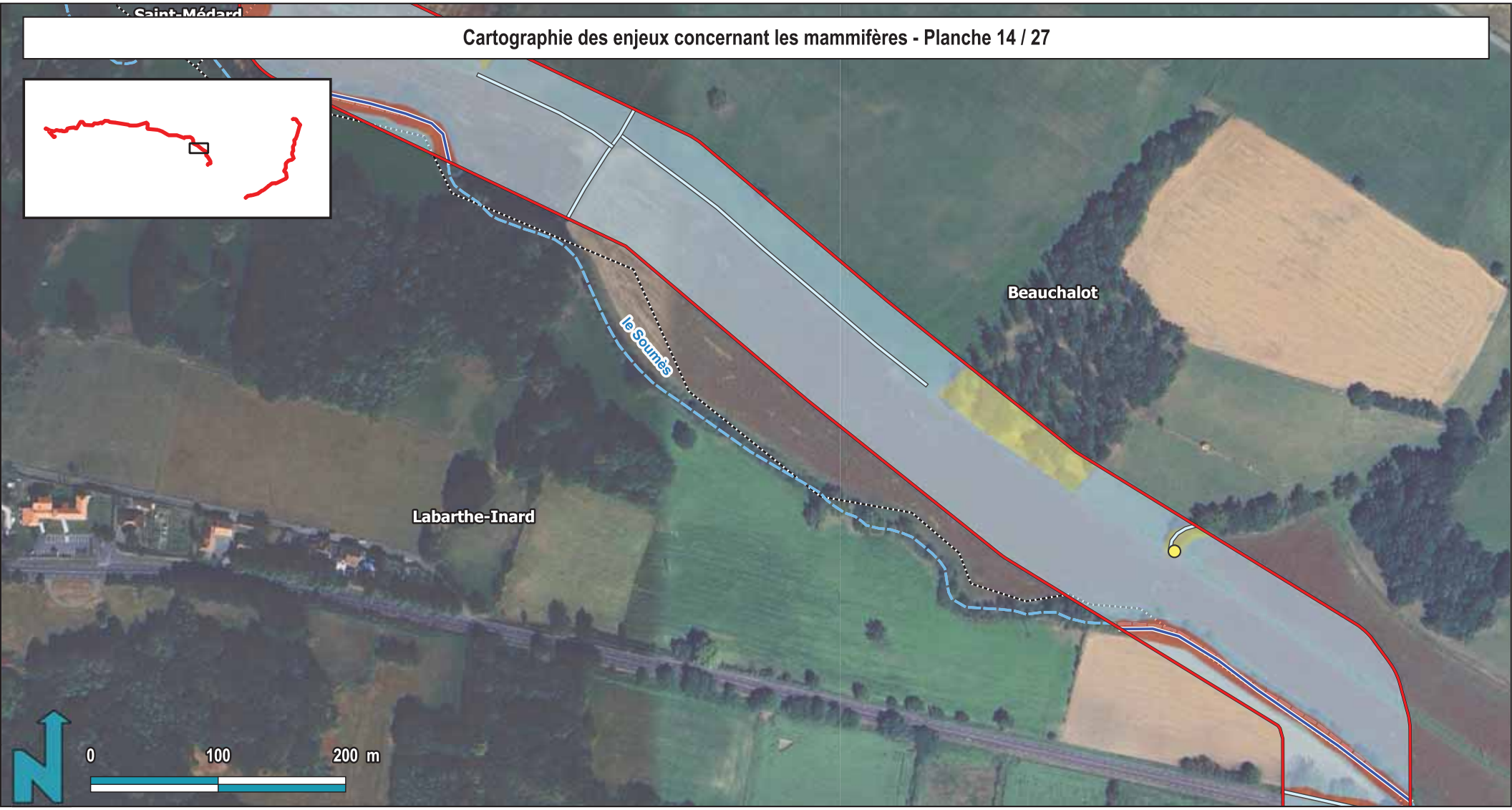
Enjeux
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les mammifères - Planche 14 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Observations ponctuelles
Genette commune

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Fort
Négligeable

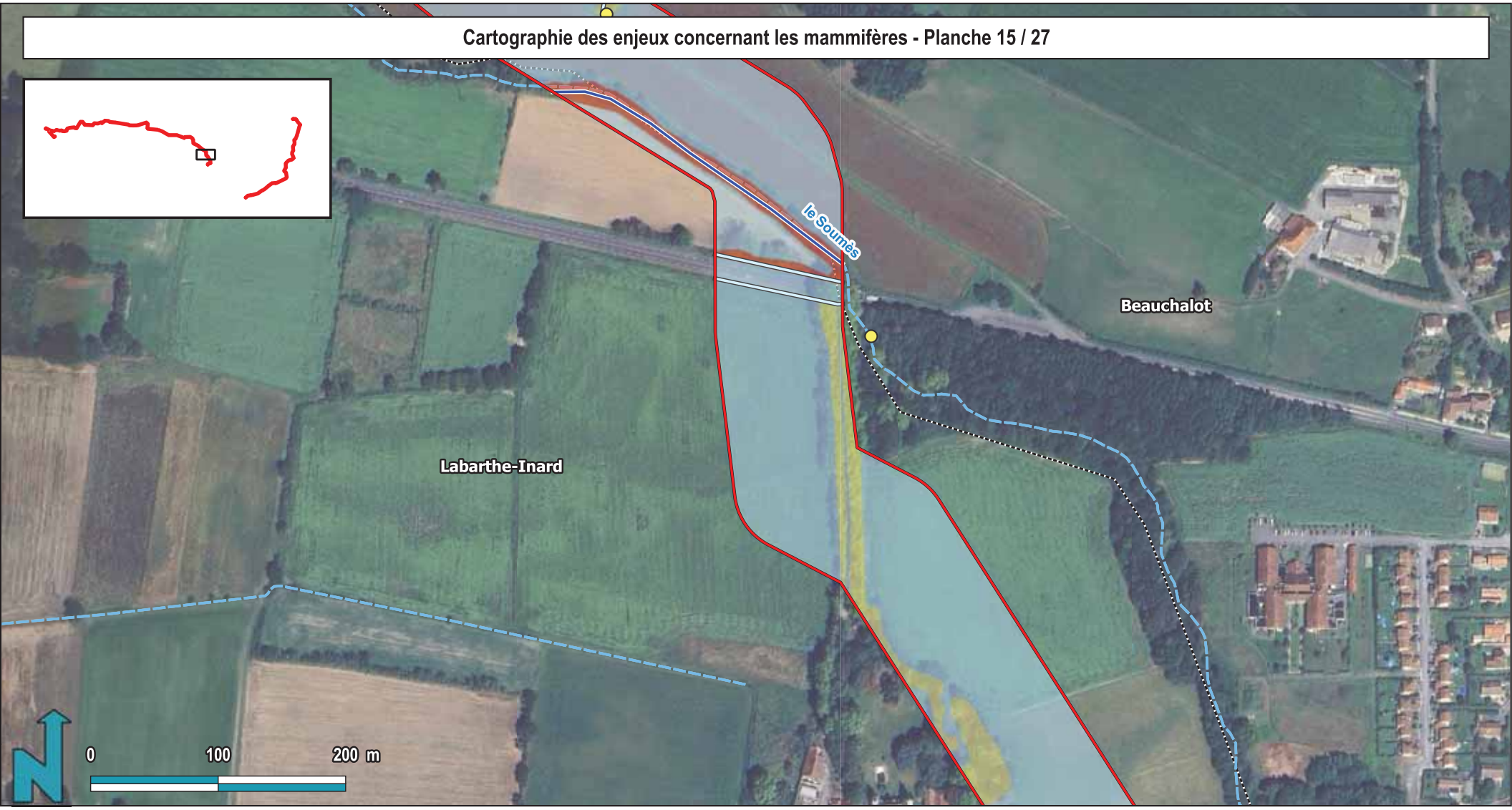
Enjeux
Fort
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les mammifères - Planche 15 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

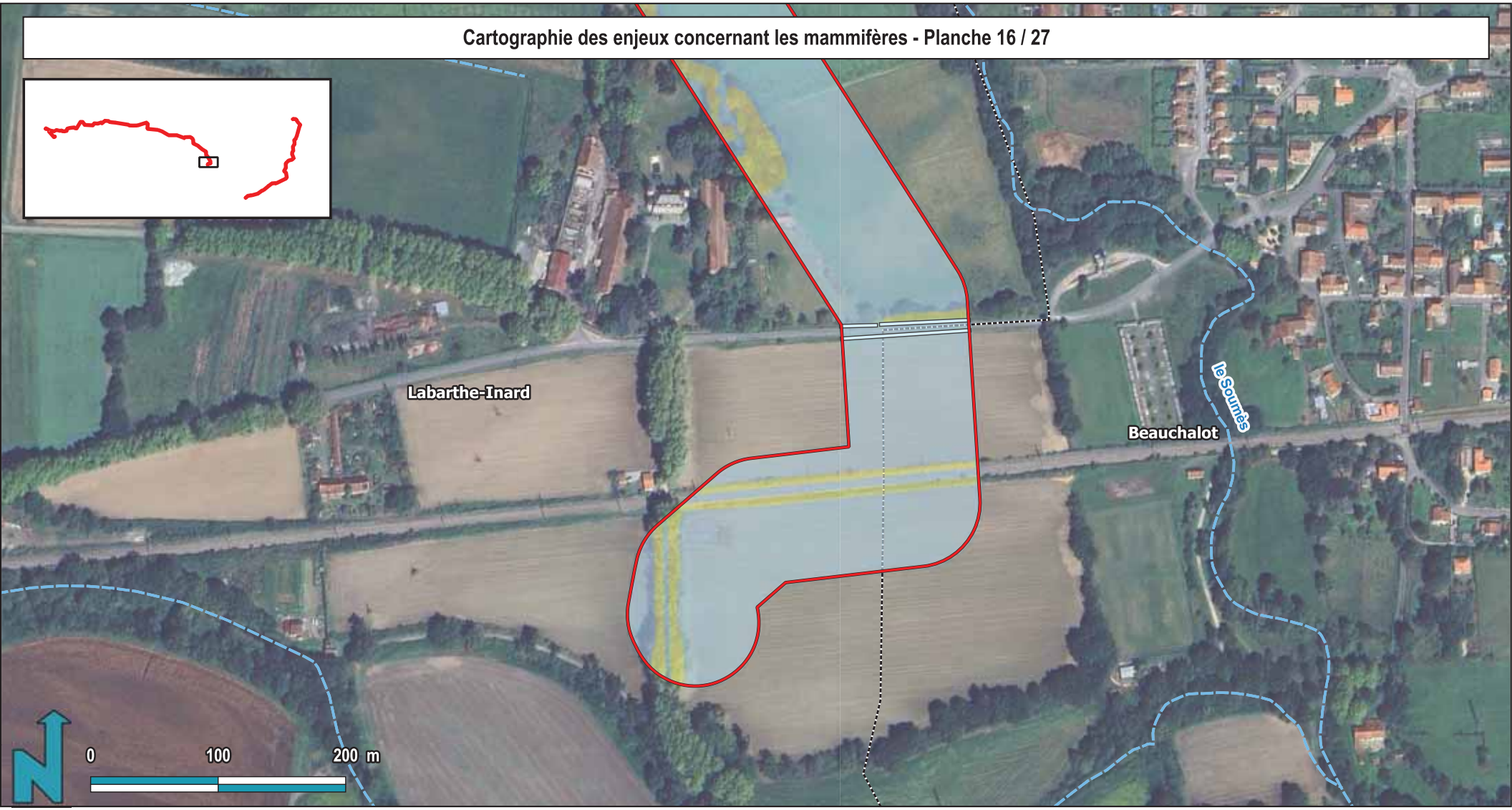
Observations ponctuelles
Genette commune

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Fort
Négligeable

Enjeux
Fort
Faible
Négligeable

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les mammifères - Planche 16 / 27



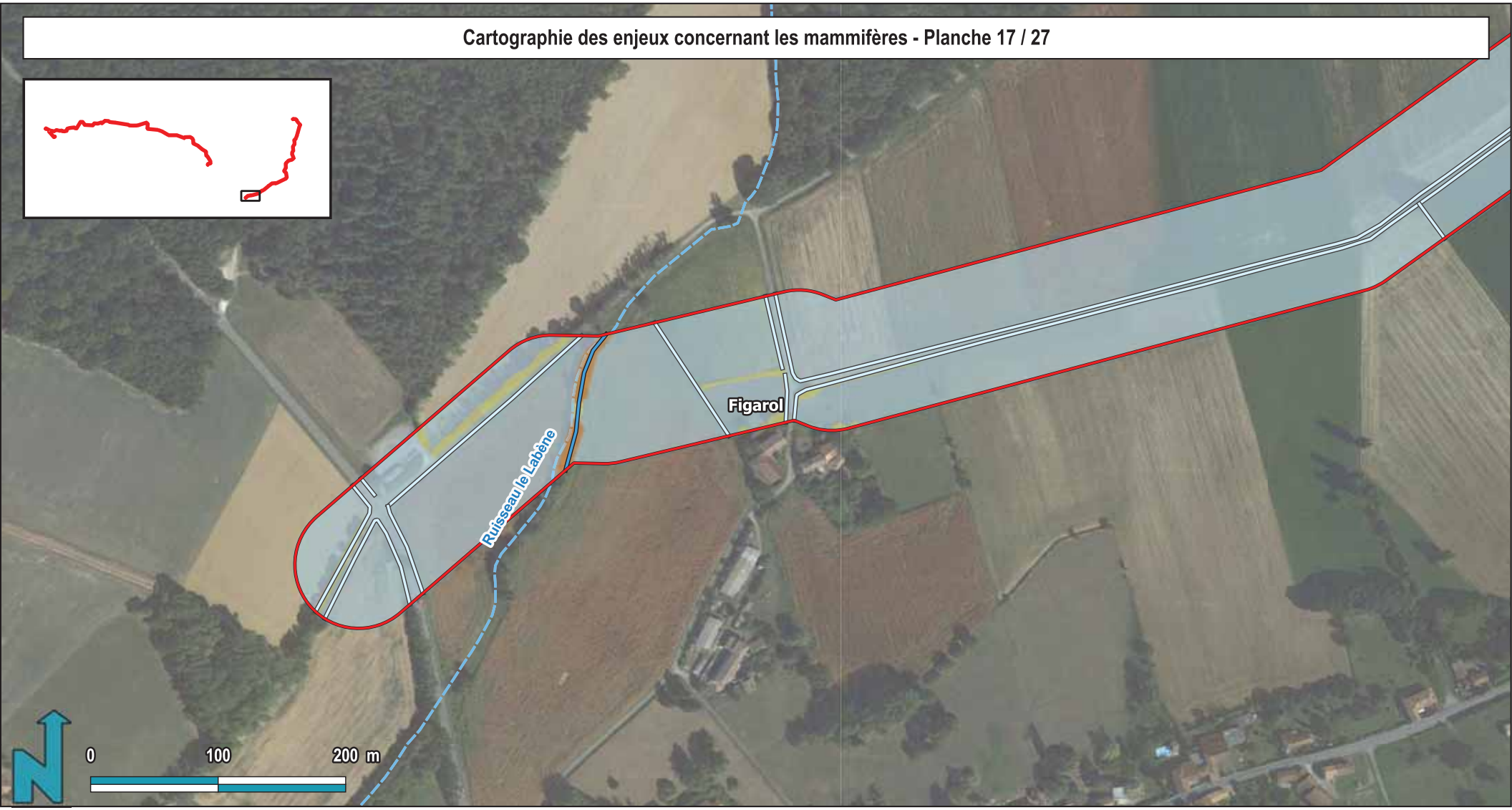
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux
Faible
Négligeable

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les mammifères - Planche 17 / 27



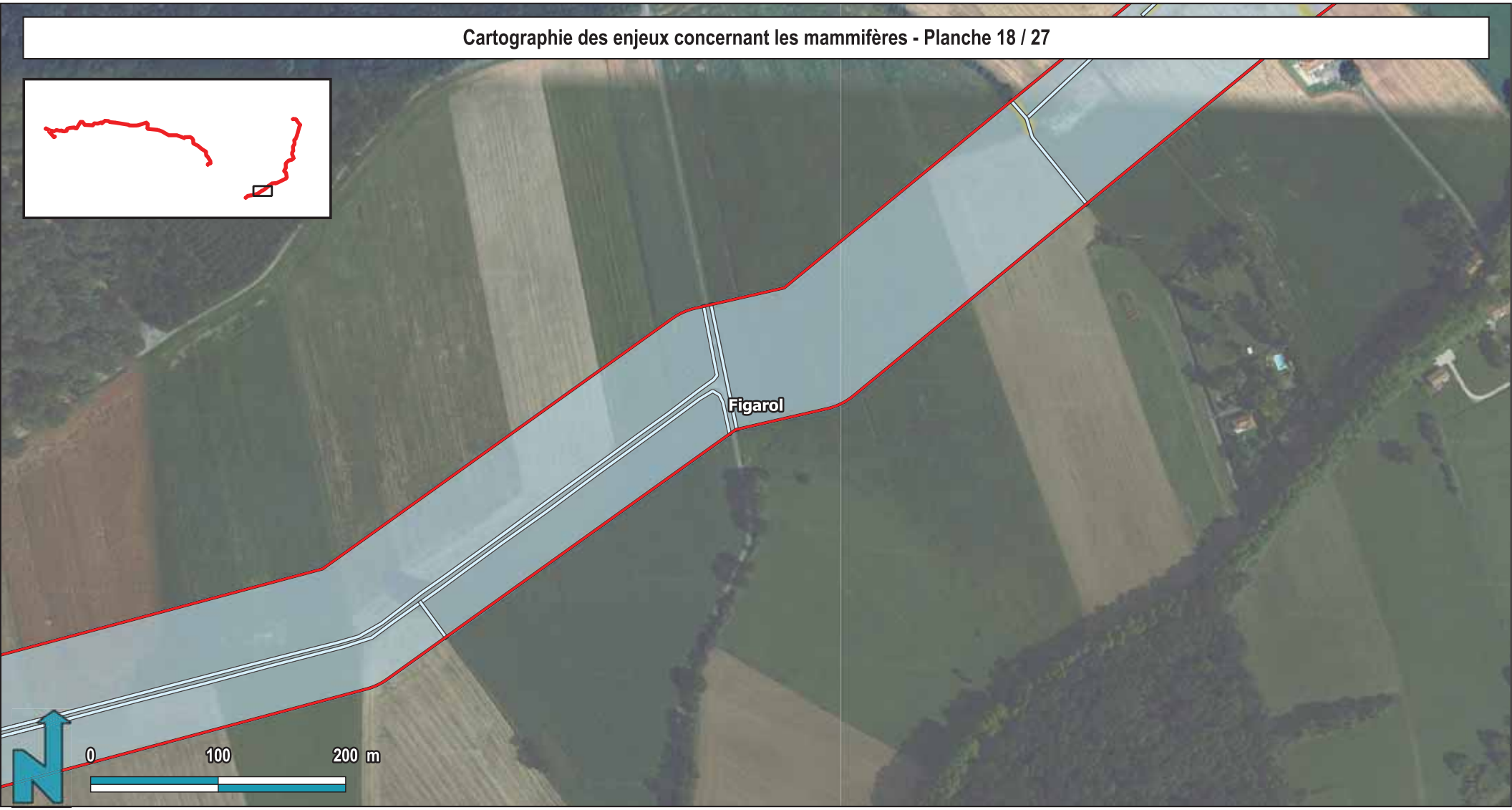
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Négligeable

Enjeux
Modéré
Faible
Négligeable

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les mammifères - Planche 18 / 27



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux (fossés / cours d'eau)

Négligeable

Enjeux

Faible

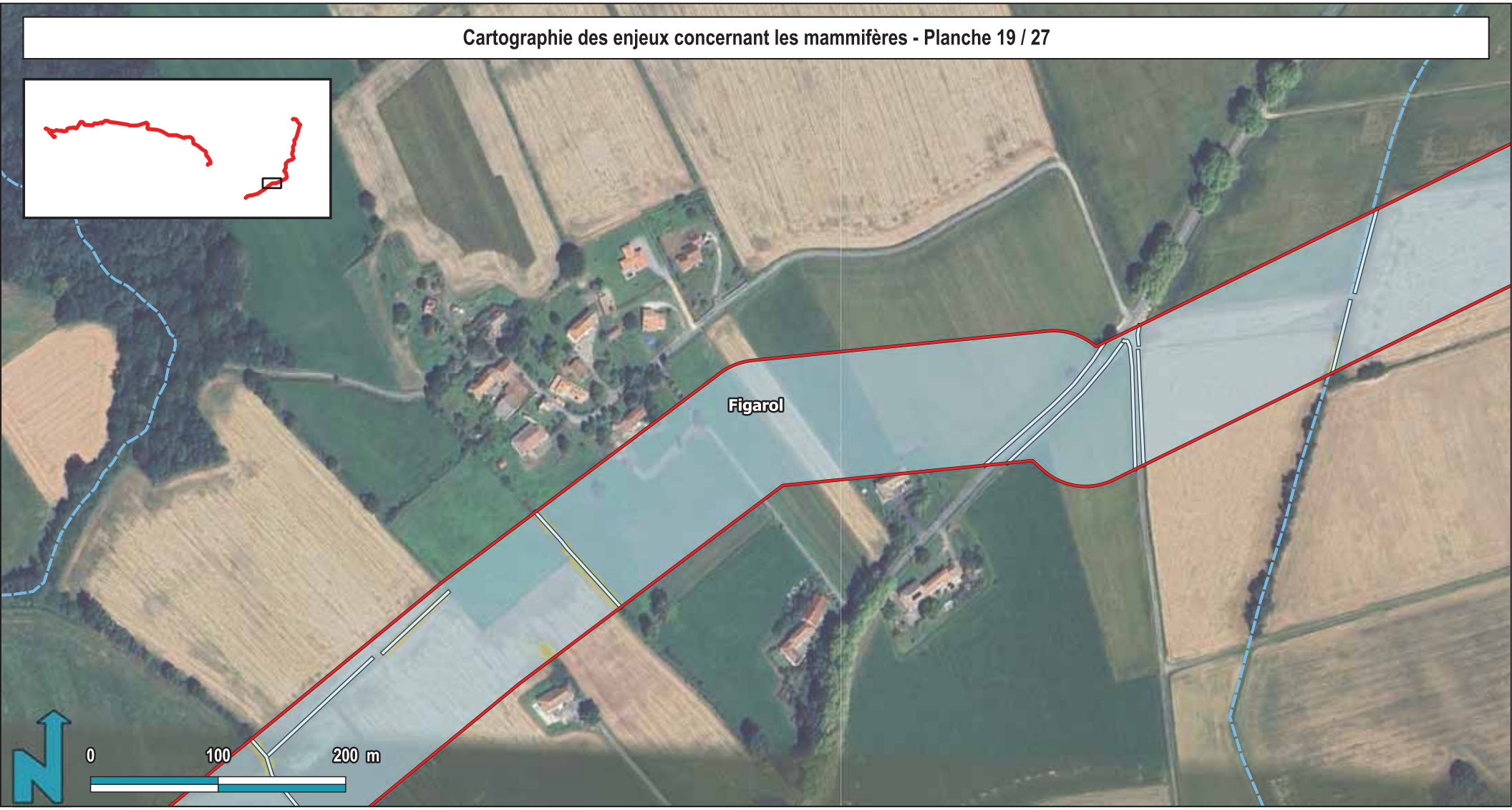
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les mammifères - Planche 19 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

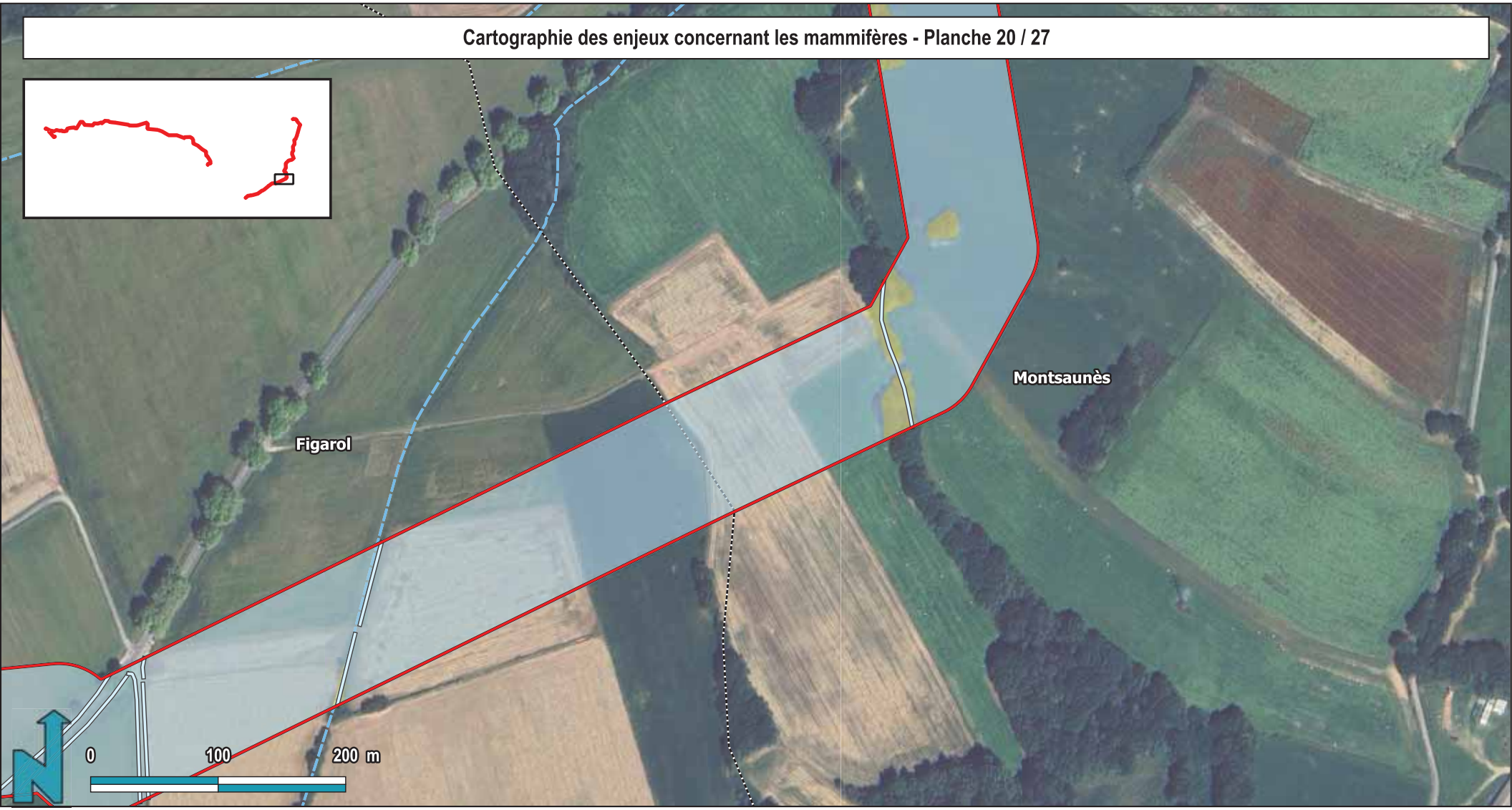
Enjeux
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les mammifères - Planche 20 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

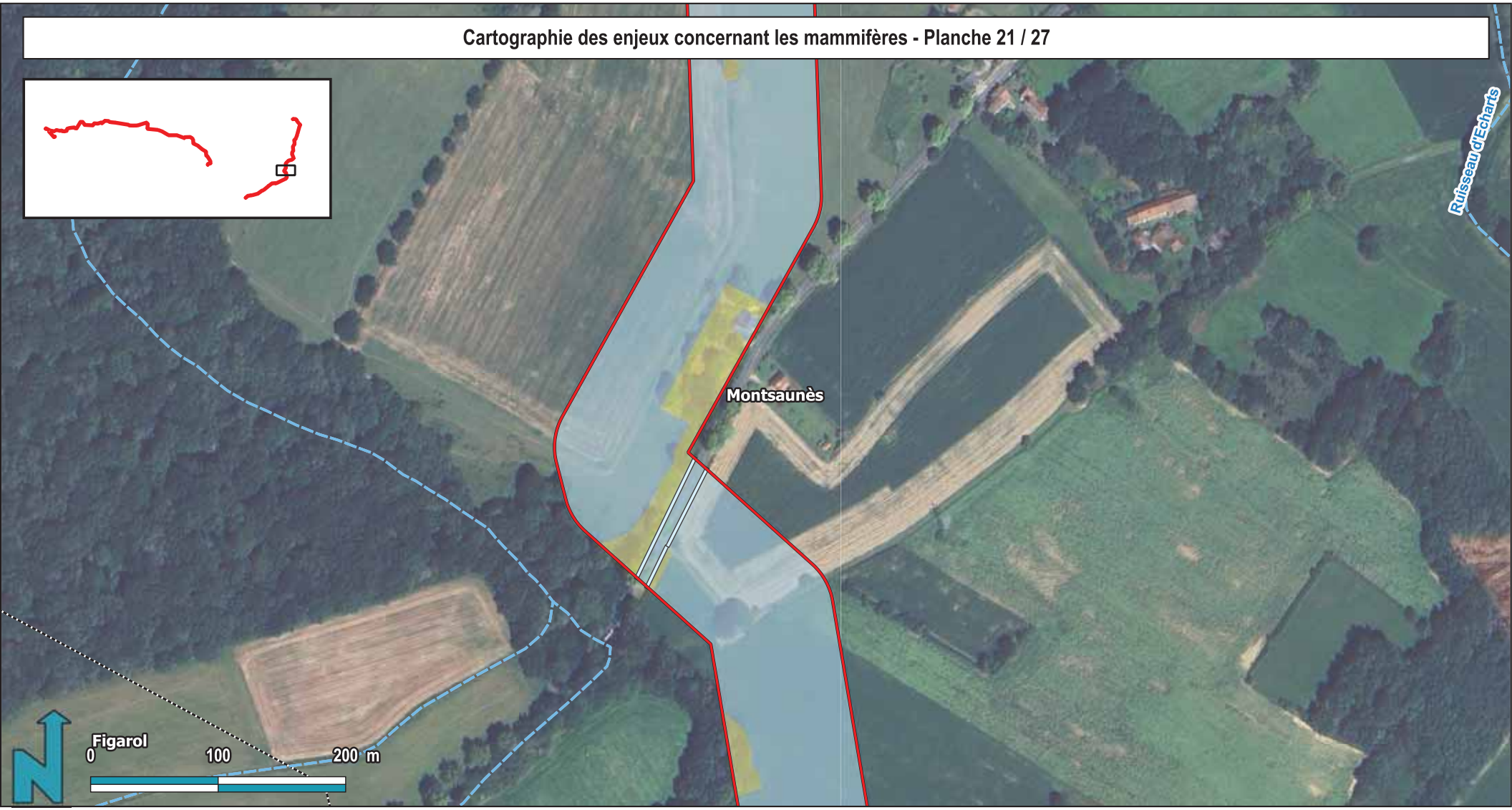
Enjeux
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les mammifères - Planche 21 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

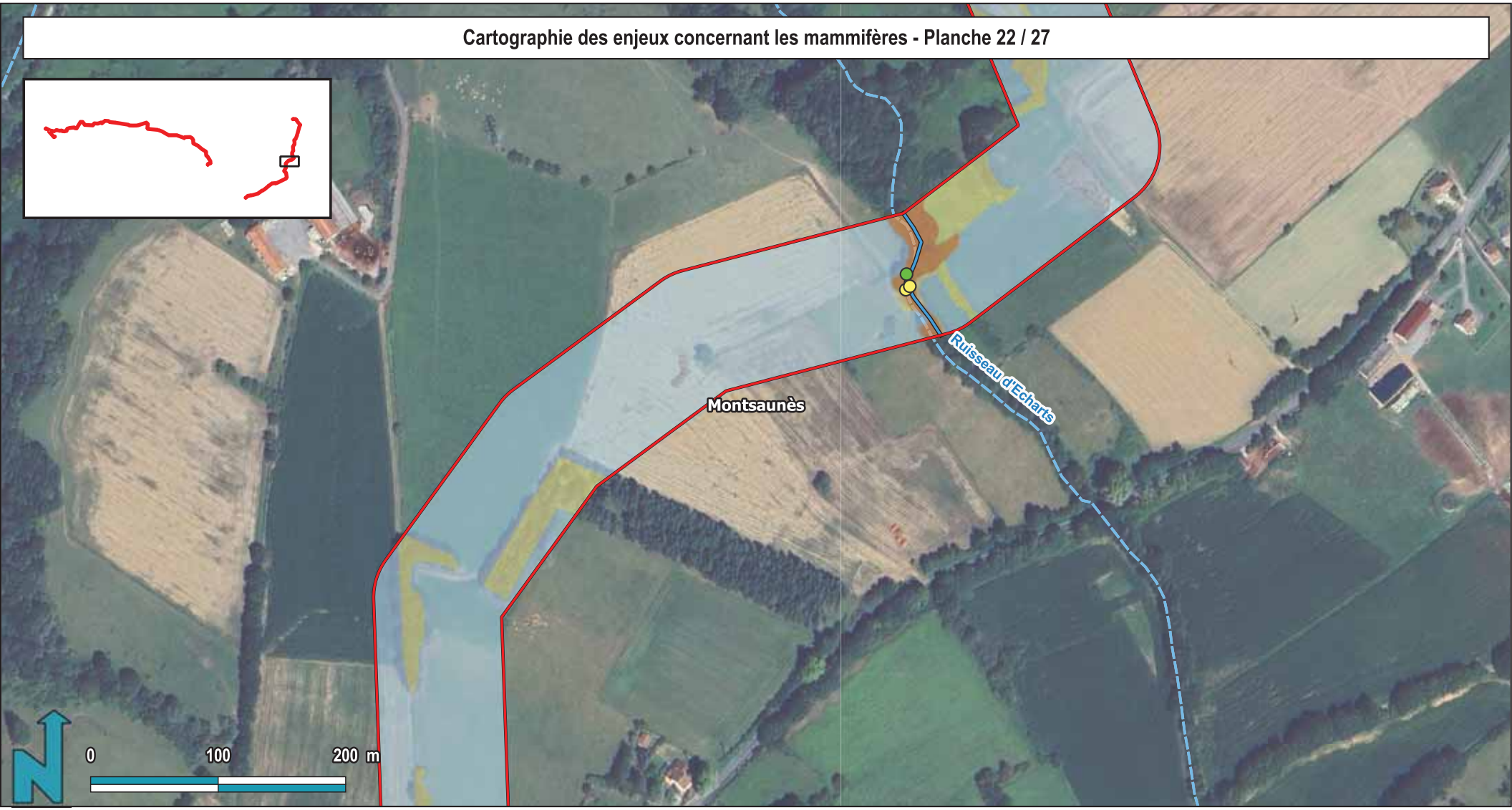
Enjeux
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les mammifères - Planche 22 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Observations ponctuelles
Écureuil roux
Genette commune

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré

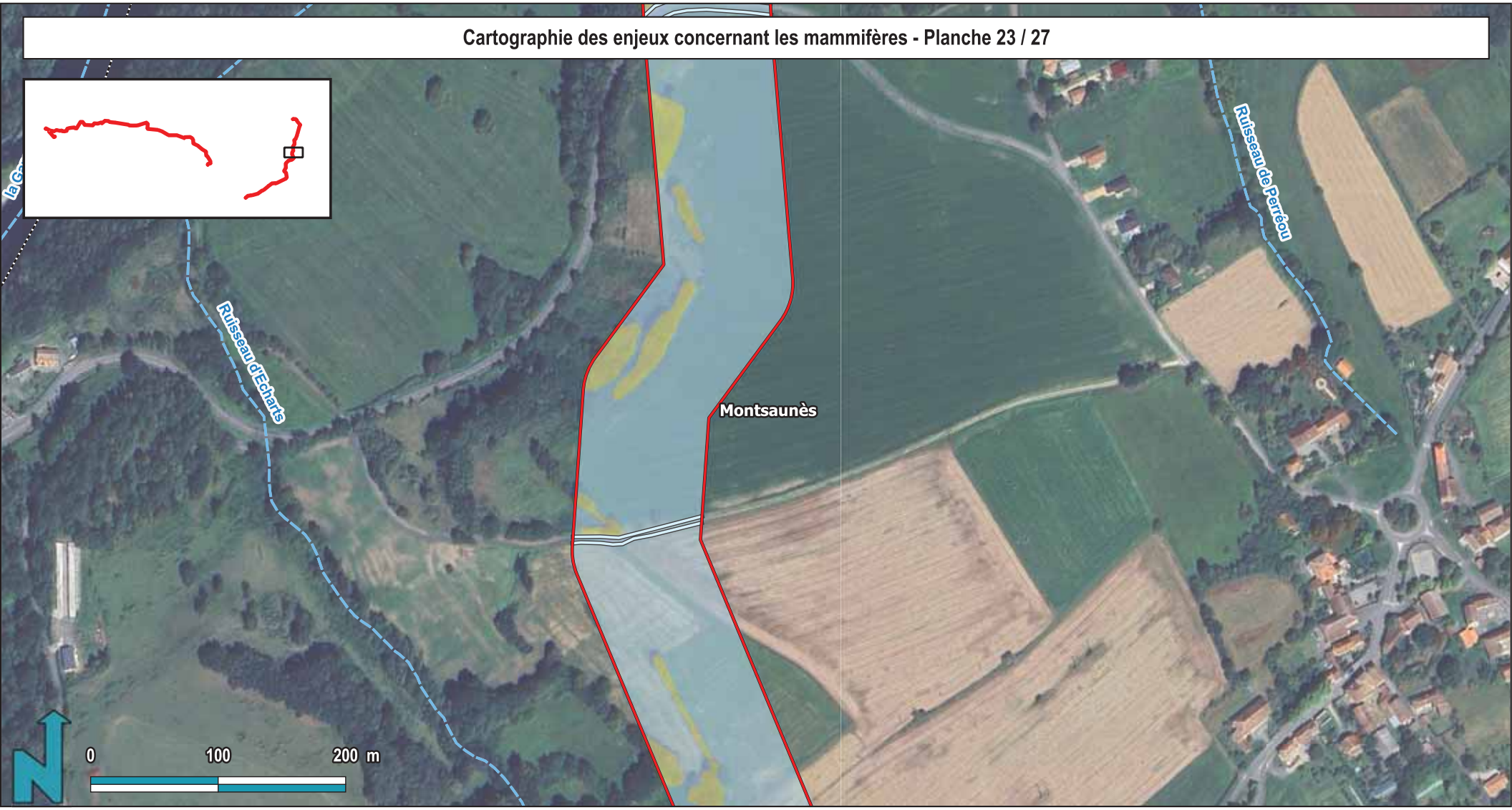
Enjeux
Modéré
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les mammifères - Planche 23 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

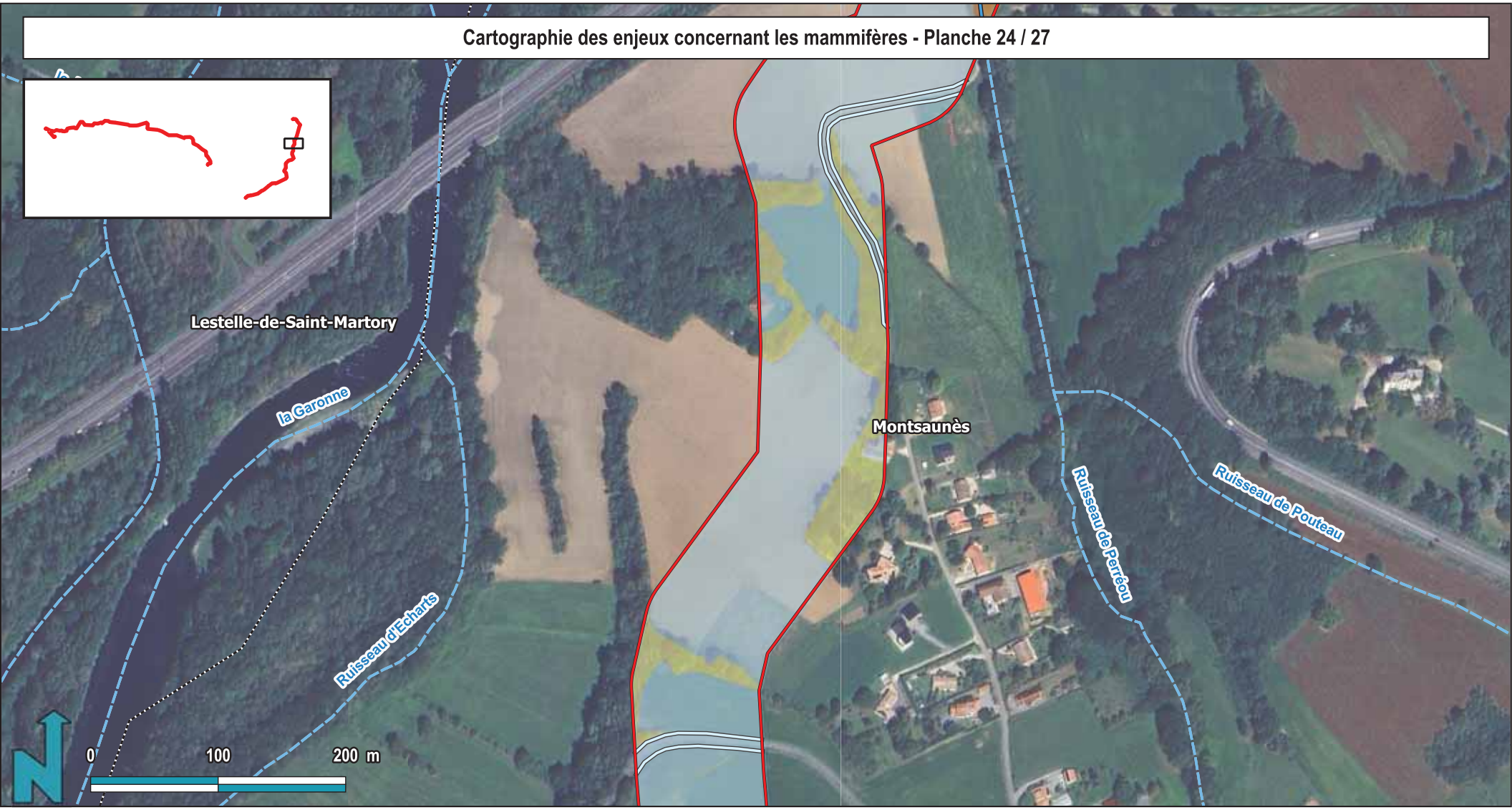
Enjeux
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les mammifères - Planche 24 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Négligeable

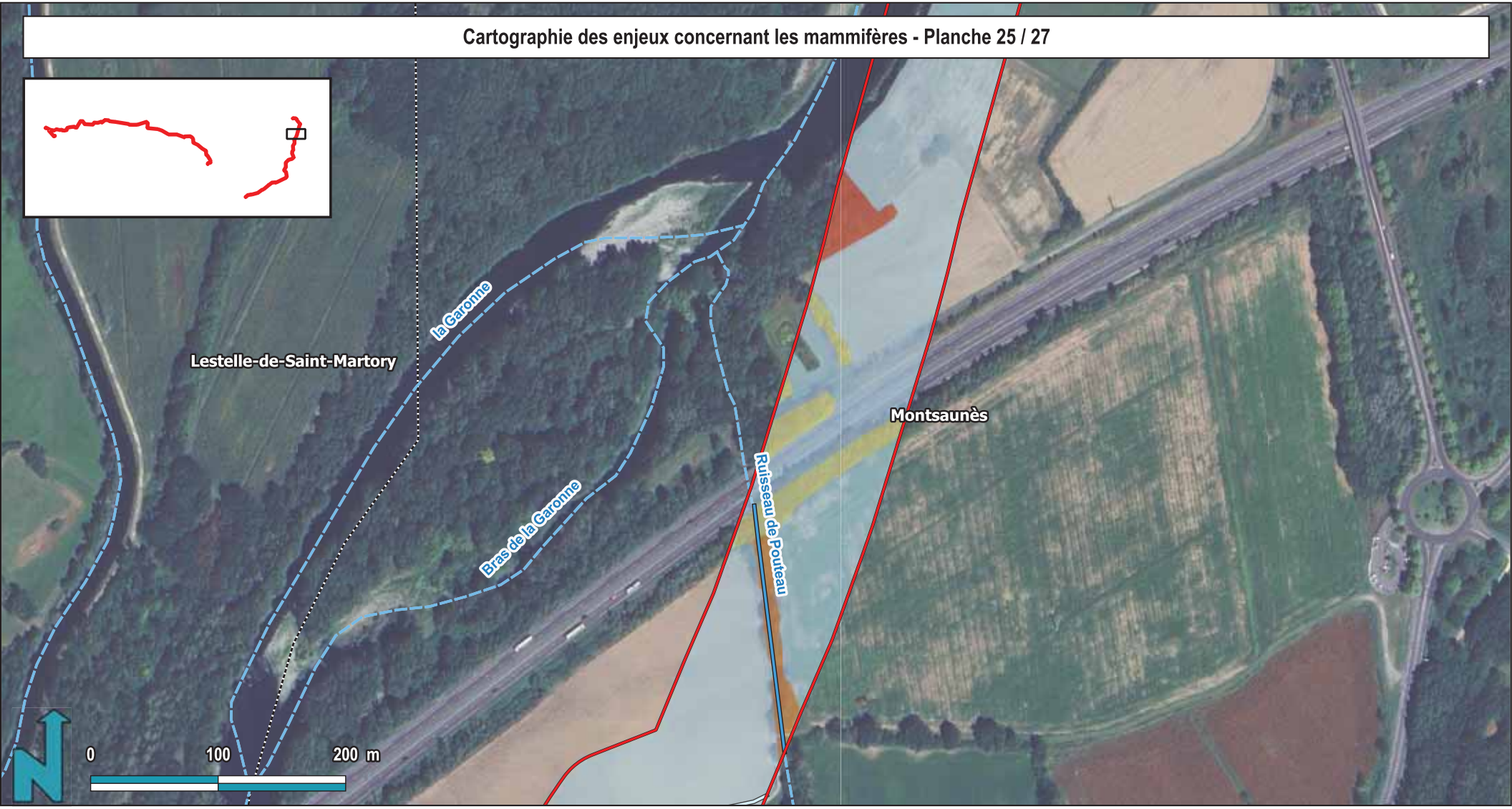
Enjeux
Modéré
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les mammifères - Planche 25 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Négligeable

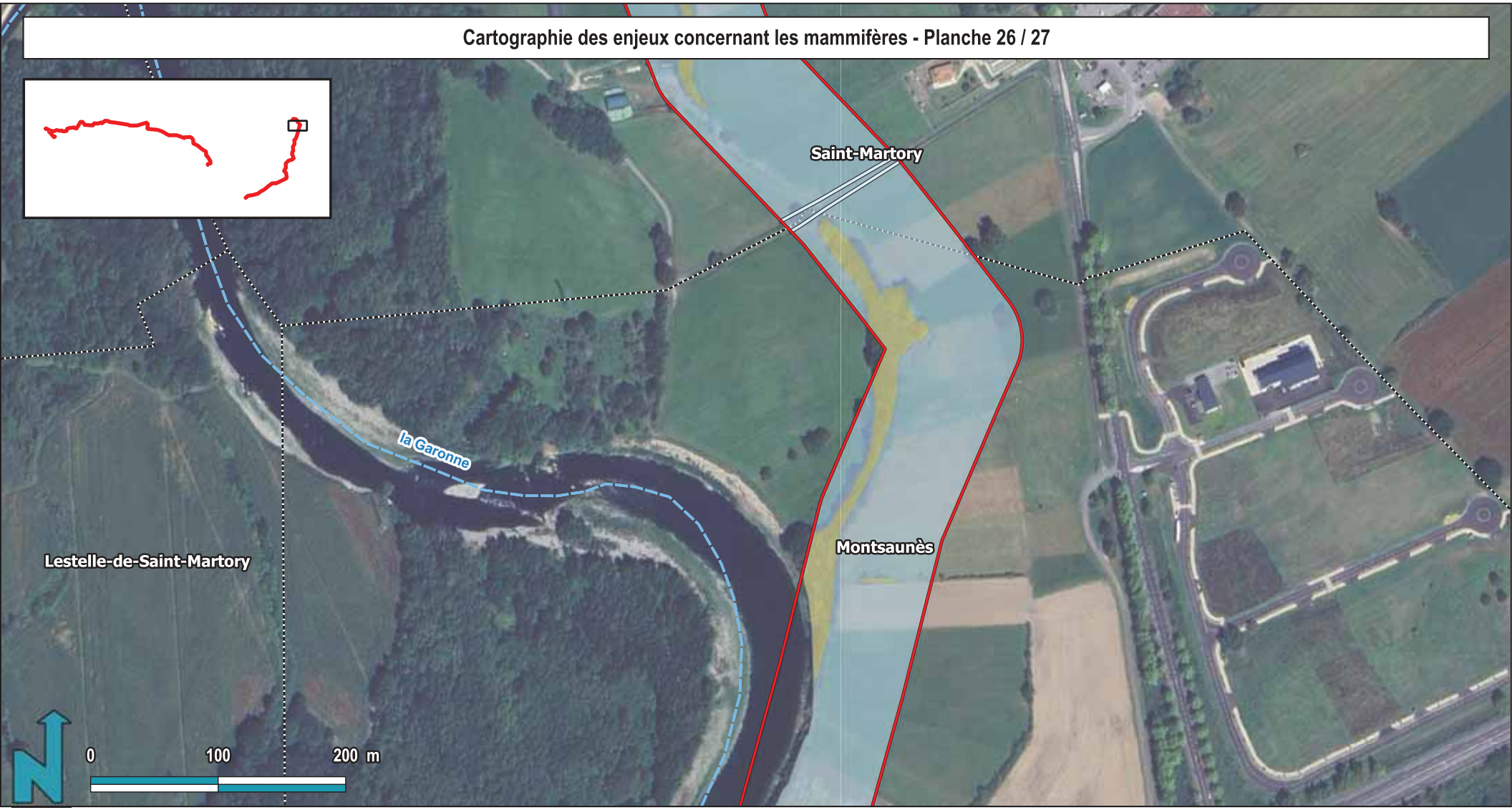
Enjeux
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les mammifères - Planche 26 / 27



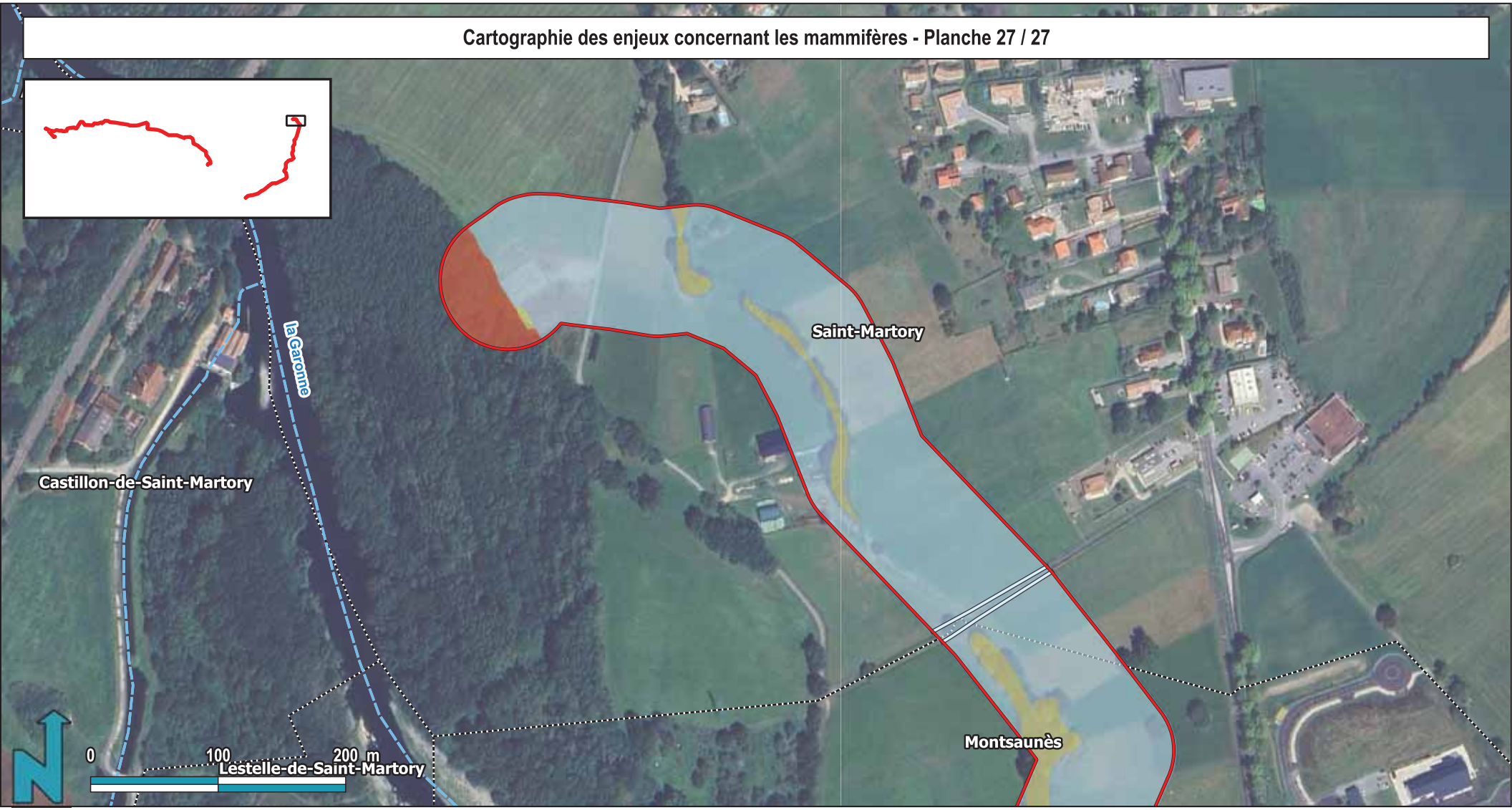
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux
Faible
Négligeable

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les mammifères - Planche 27 / 27



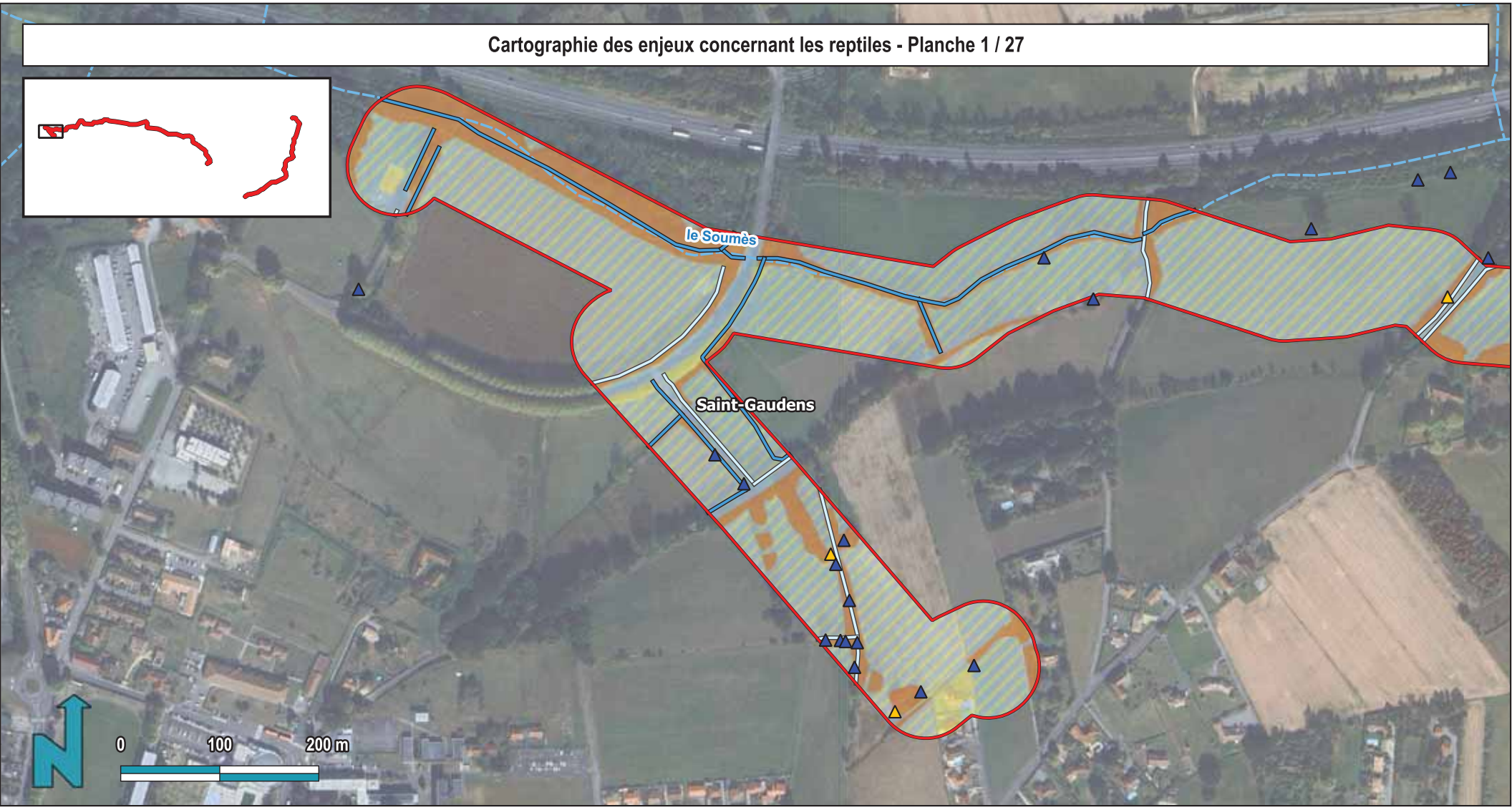
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux
Fort
Faible
Négligeable

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : LB

Cartographie des enjeux concernant les reptiles - Planche 1 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Négligeable

Enjeux
Modéré
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

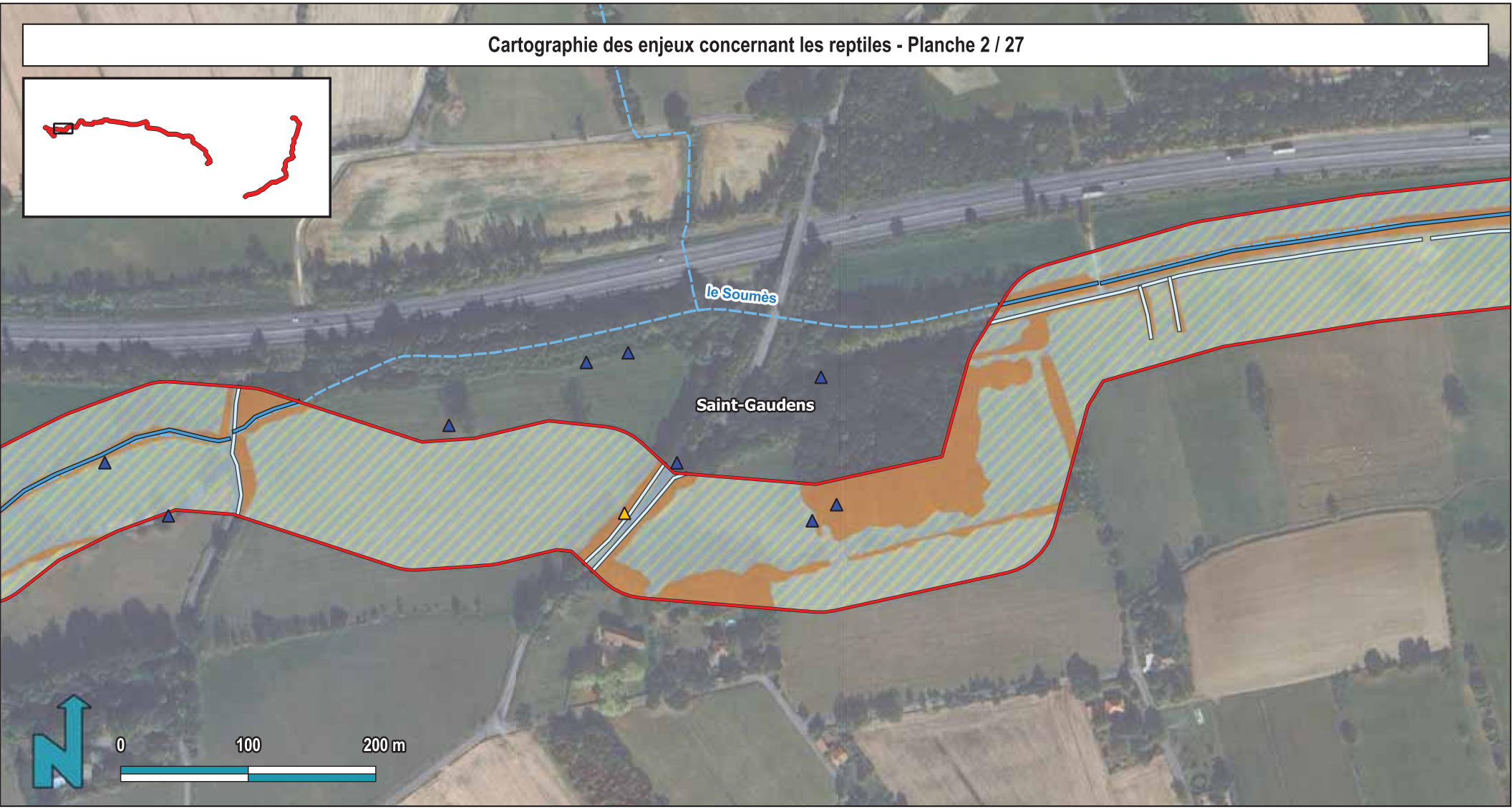
Observations ponctuelles
Couleuvre verte et jaune
Lézard des murailles

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les reptiles - Planche 2 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Négligeable

Enjeux
Modéré
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

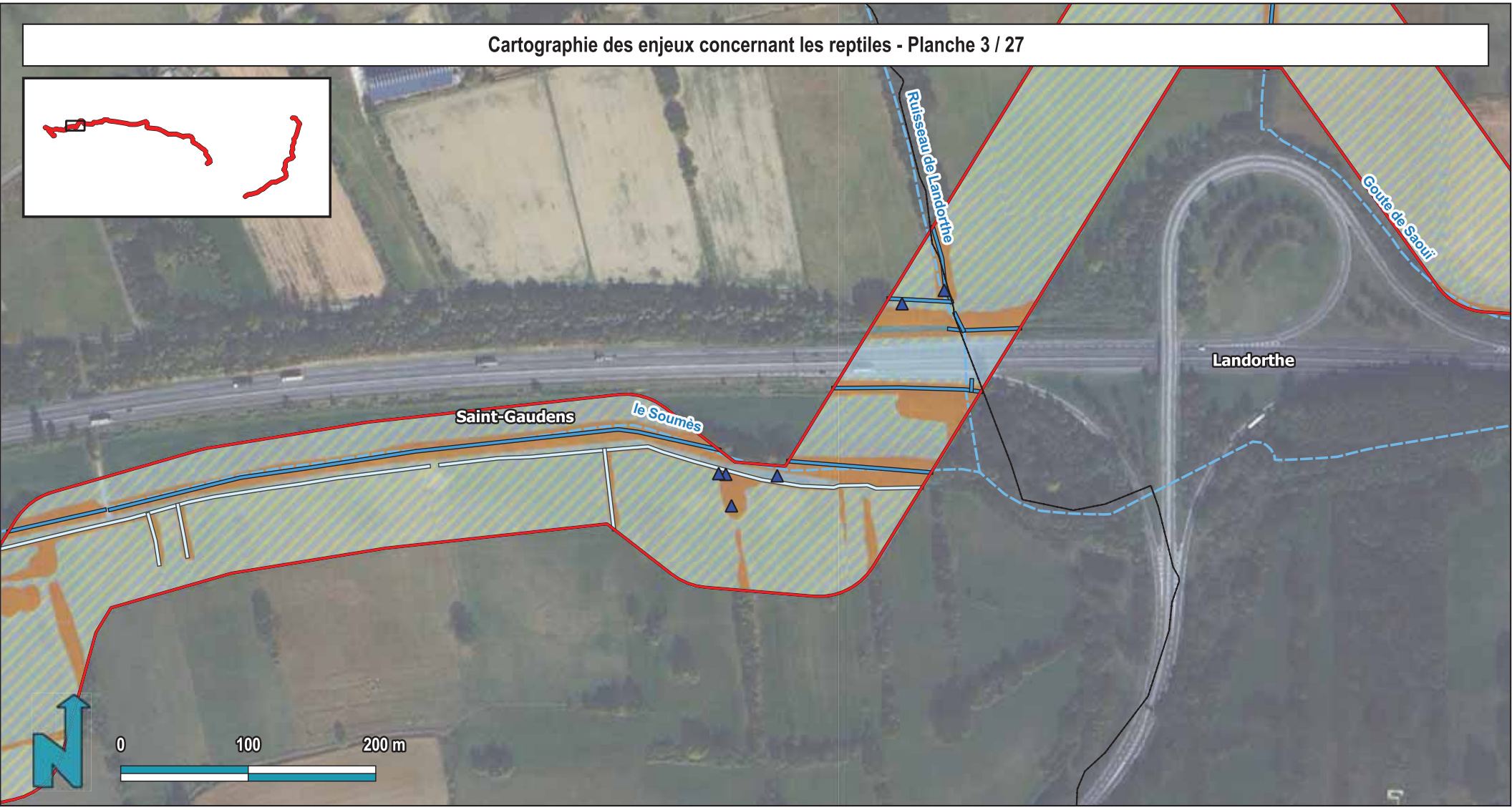
Observations ponctuelles
Couleuvre verte et jaune
Lézard des murailles

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les reptiles - Planche 3 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Négligeable

Enjeux
Modéré
Faible à négligeable
Négligeable

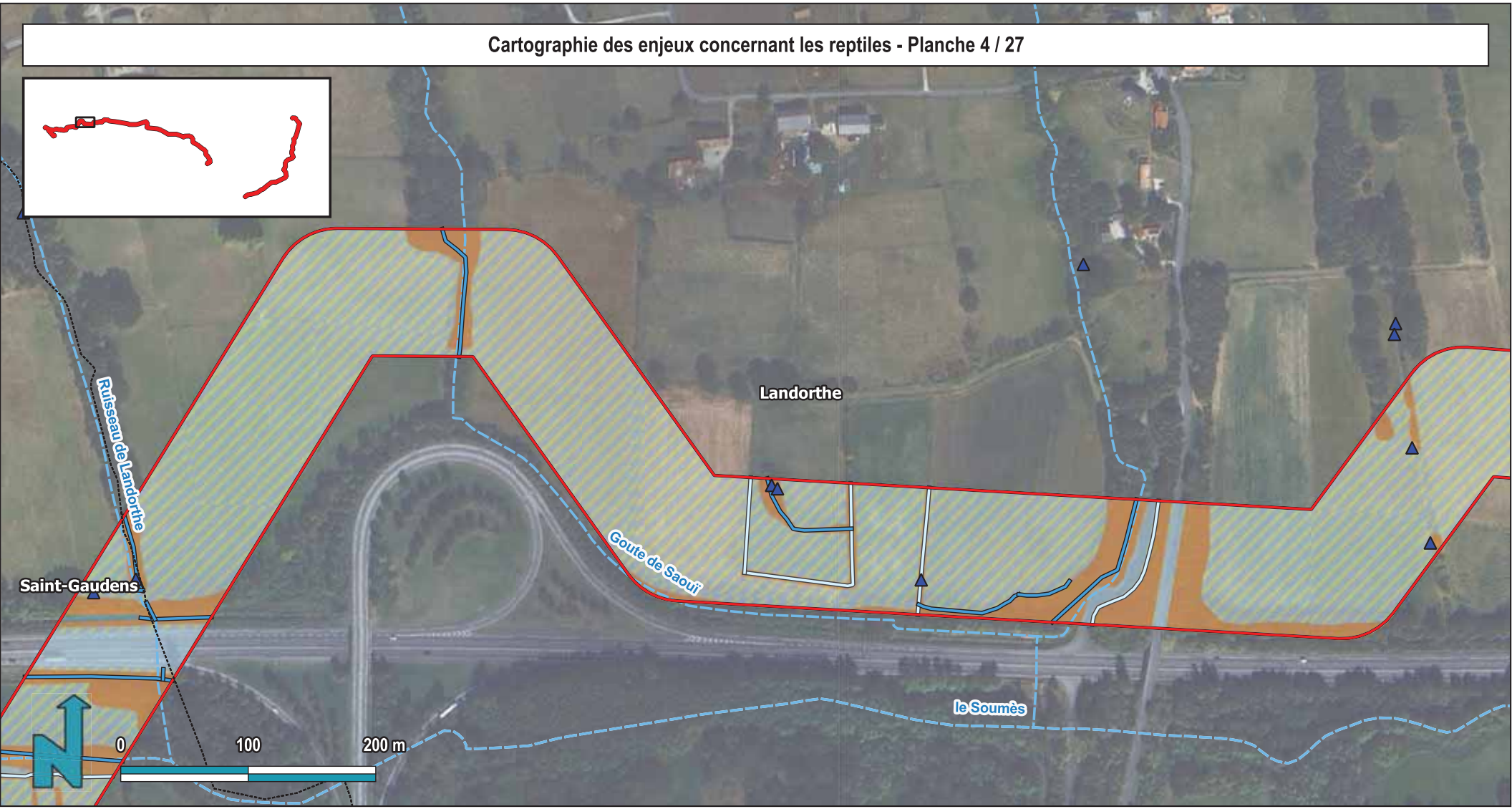
Observations ponctuelles
Lézard des murailles

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les reptiles - Planche 4 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Négligeable

Enjeux
Modéré
Faible à négligeable
Négligeable

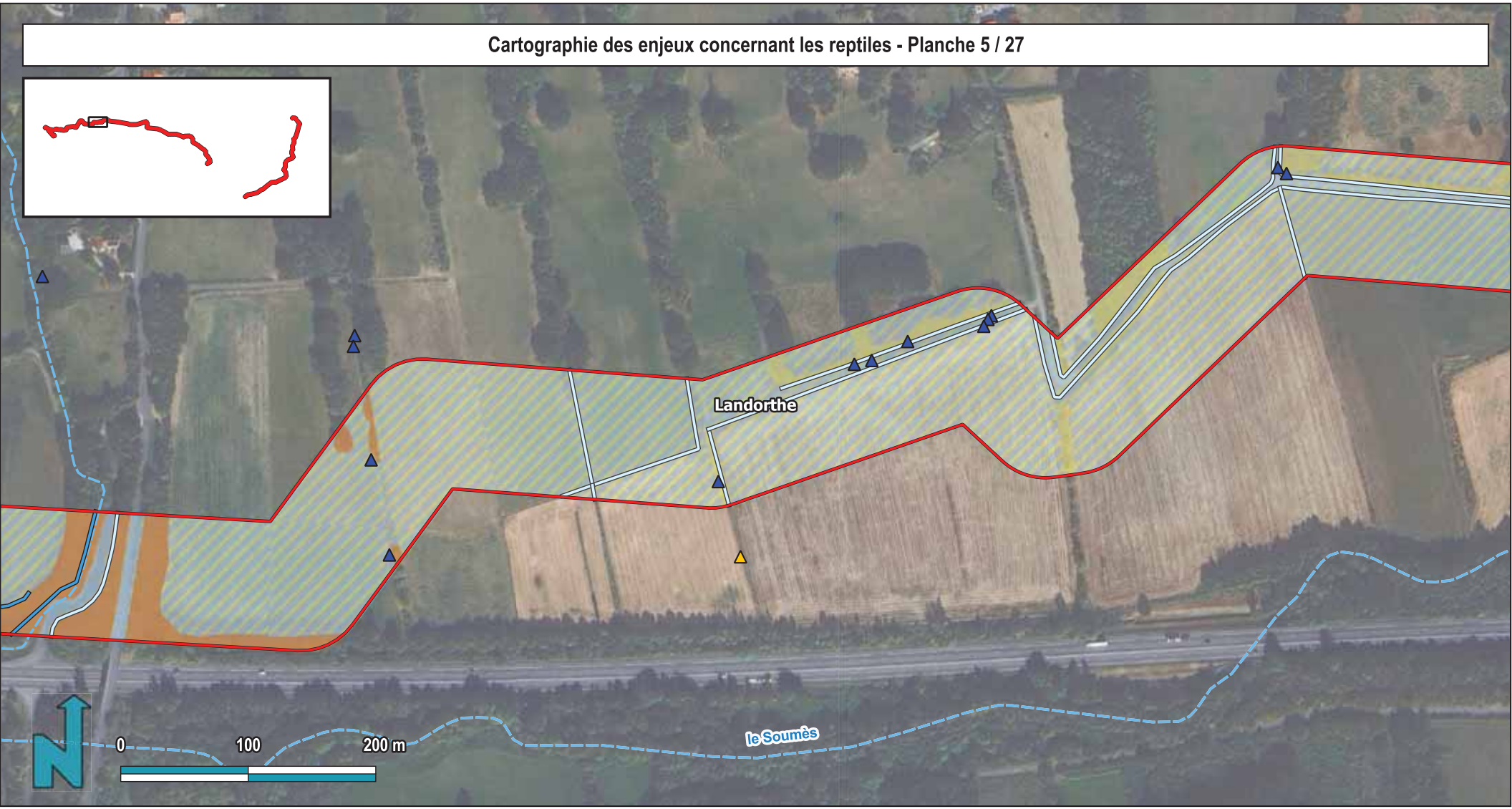
Observations ponctuelles
Lézard des murailles

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les reptiles - Planche 5 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Négligeable

Enjeux
Modéré
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

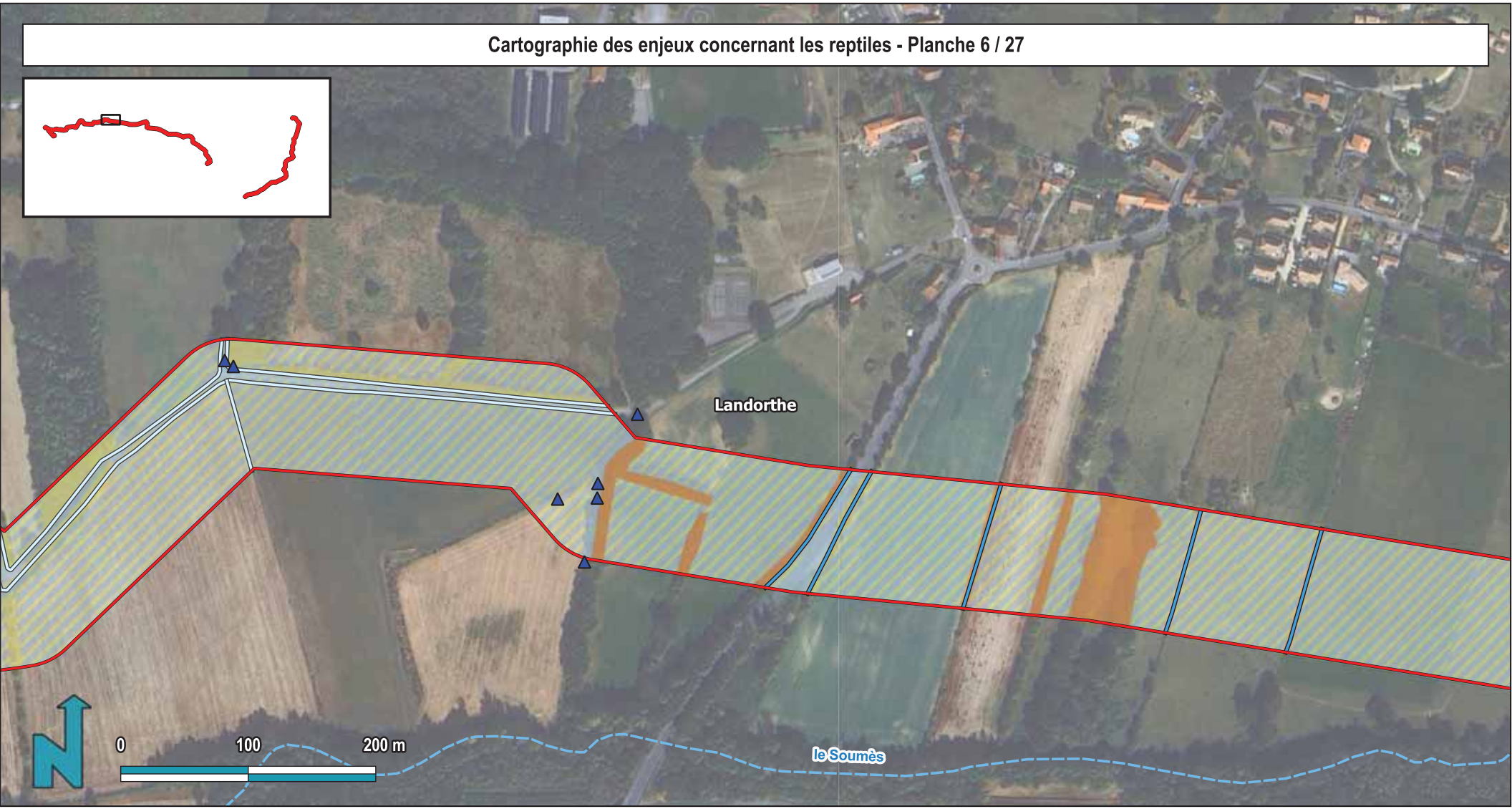
Observations ponctuelles
Couleuvre verte et jaune
Lézard des murailles

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les reptiles - Planche 6 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Négligeable

Enjeux
Modéré
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

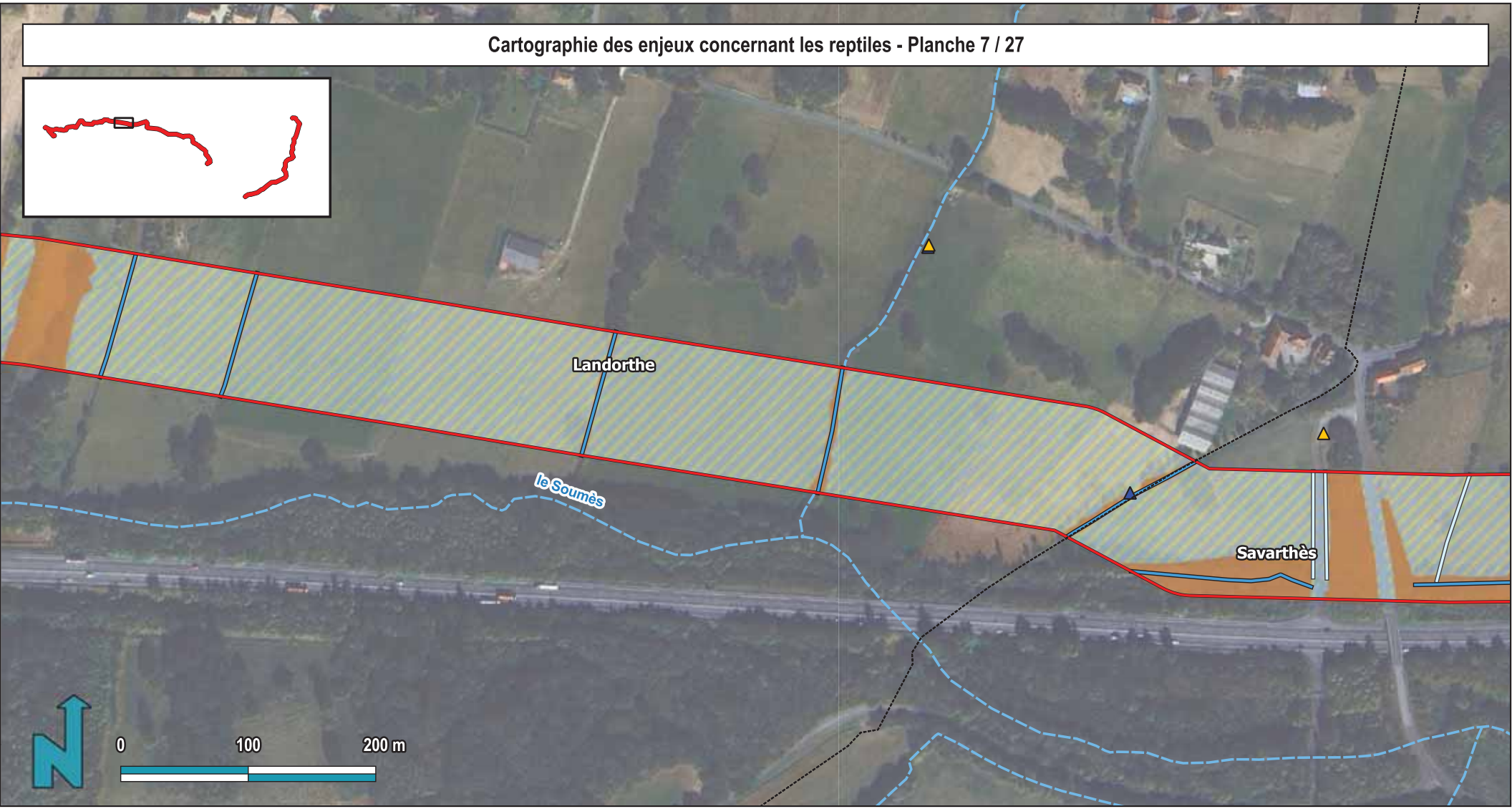
Observations ponctuelles
Lézard des murailles

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les reptiles - Planche 7 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Négligeable

Enjeux
Modéré
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

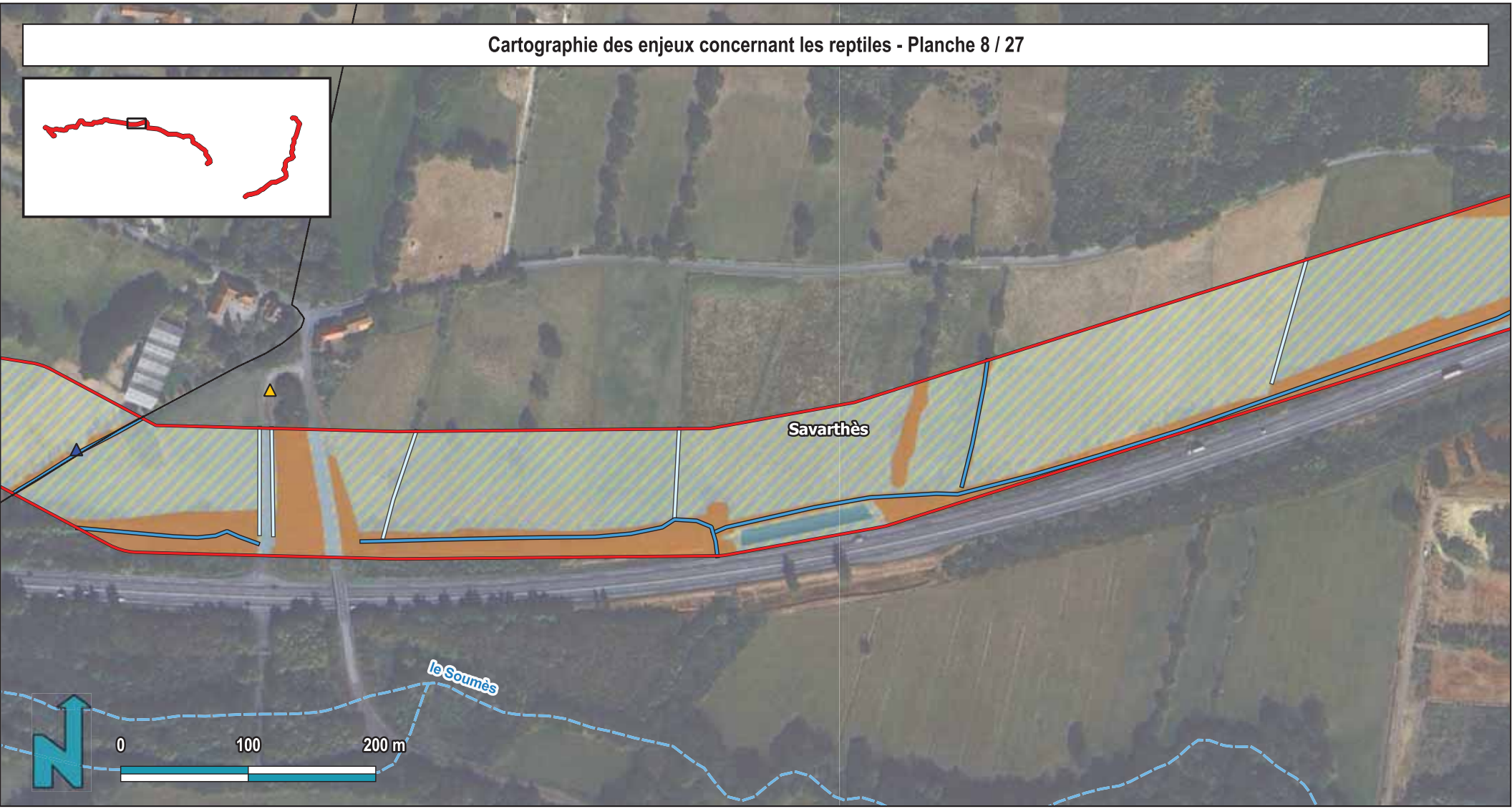
Observations ponctuelles
Couleuvre verte et jaune
Lézard des murailles

NATURALIA ingénierie en écologie

TERĒGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les reptiles - Planche 8 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Négligeable

Enjeux
Modéré
Modéré (milieux aquatiques)
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

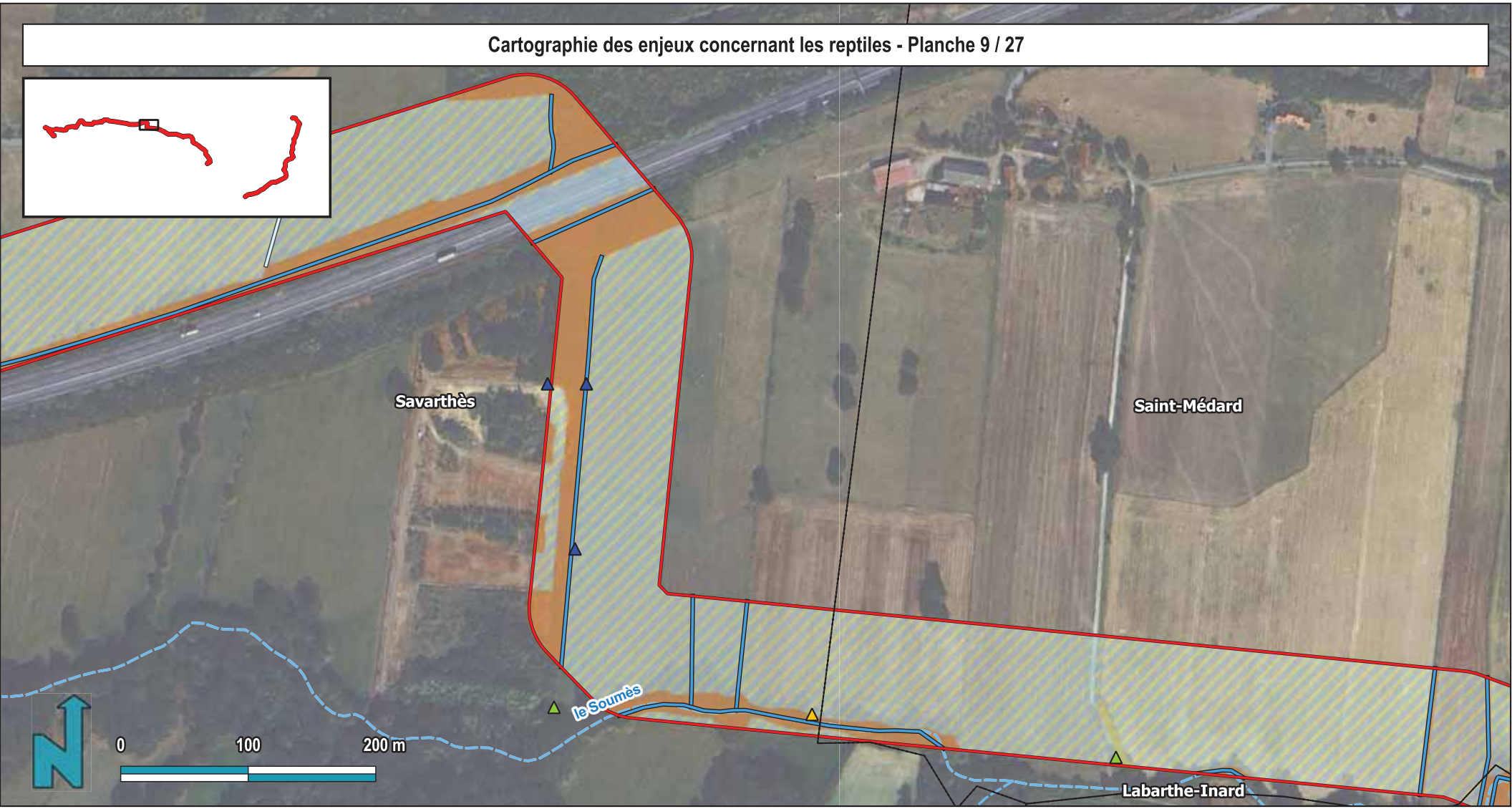
Observations ponctuelles
Couleuvre verte et jaune
Lézard des murailles

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les reptiles - Planche 9 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Négligeable

Enjeux
Modéré
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

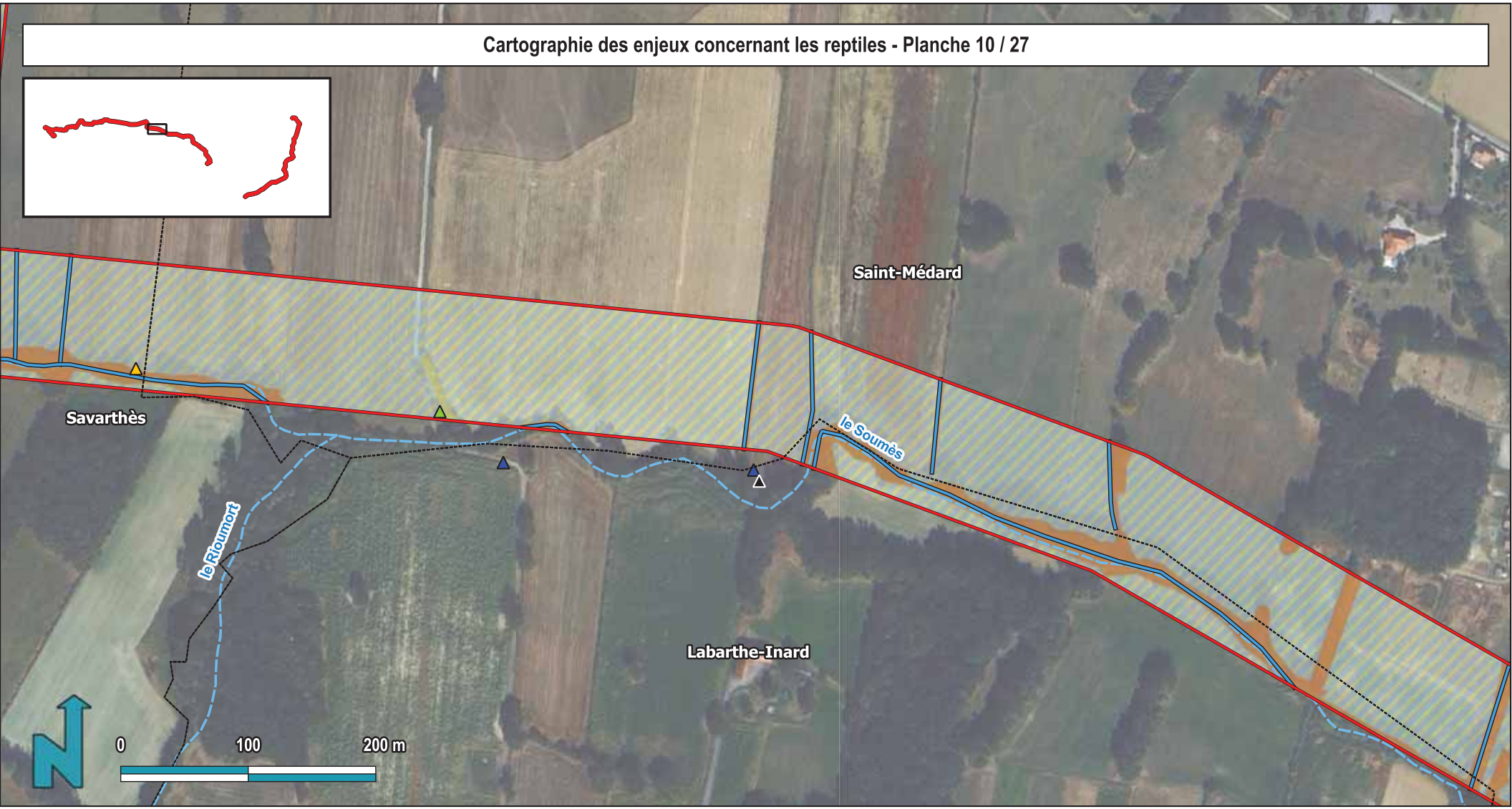
Observations ponctuelles
Couleuvre verte et jaune
Lézard à deux raies
Lézard des murailles

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les reptiles - Planche 10 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré

Enjeux
Modéré
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

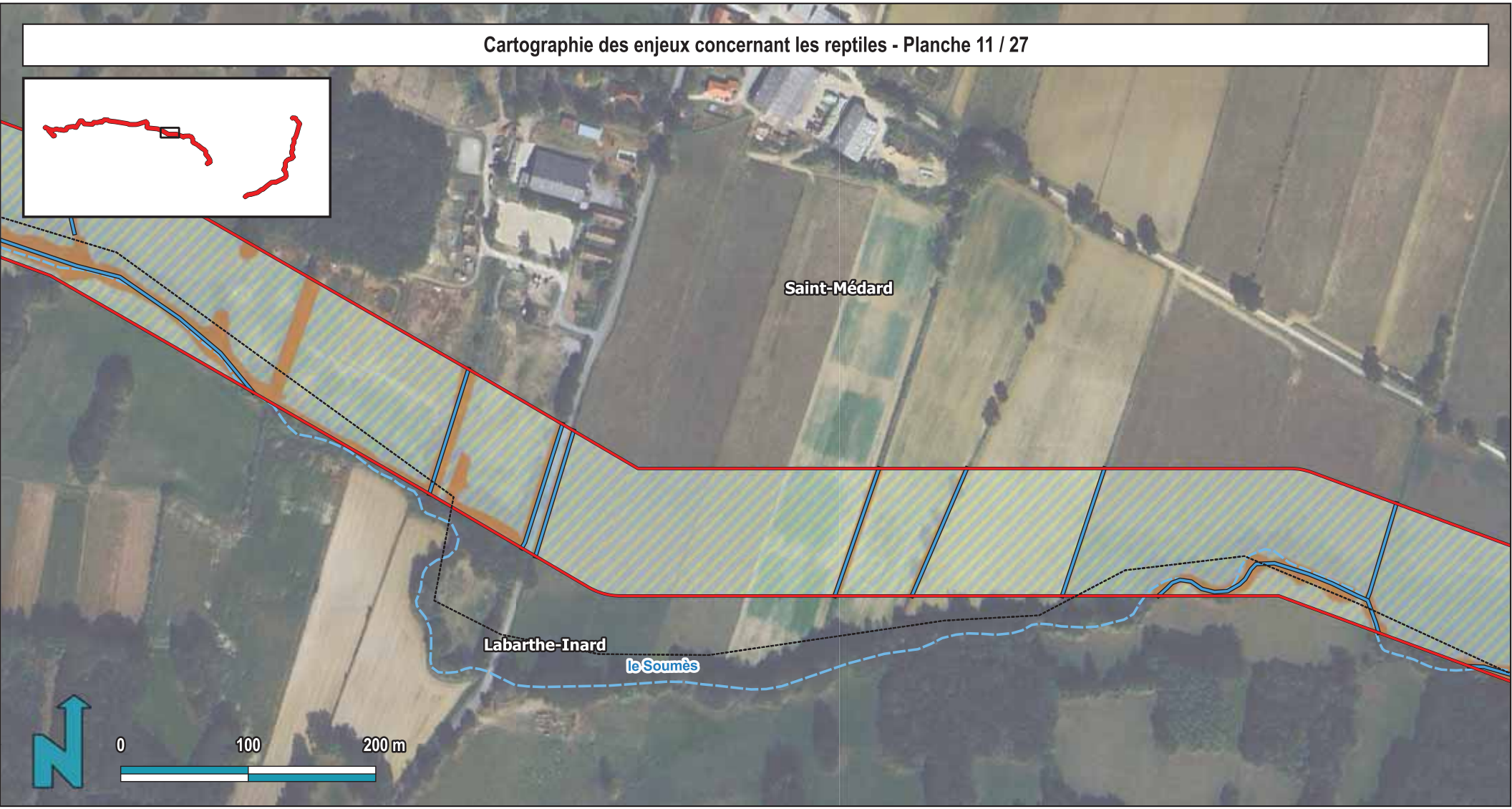
Observations ponctuelles
Couleuvre verte et jaune
Lézard à deux raies
Lézard des murailles
Serpent indéterminé

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les reptiles - Planche 11 / 27



Aire d'étude

Limites communales

Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)

Modéré

Enjeux

Modéré

Faible à négligeable

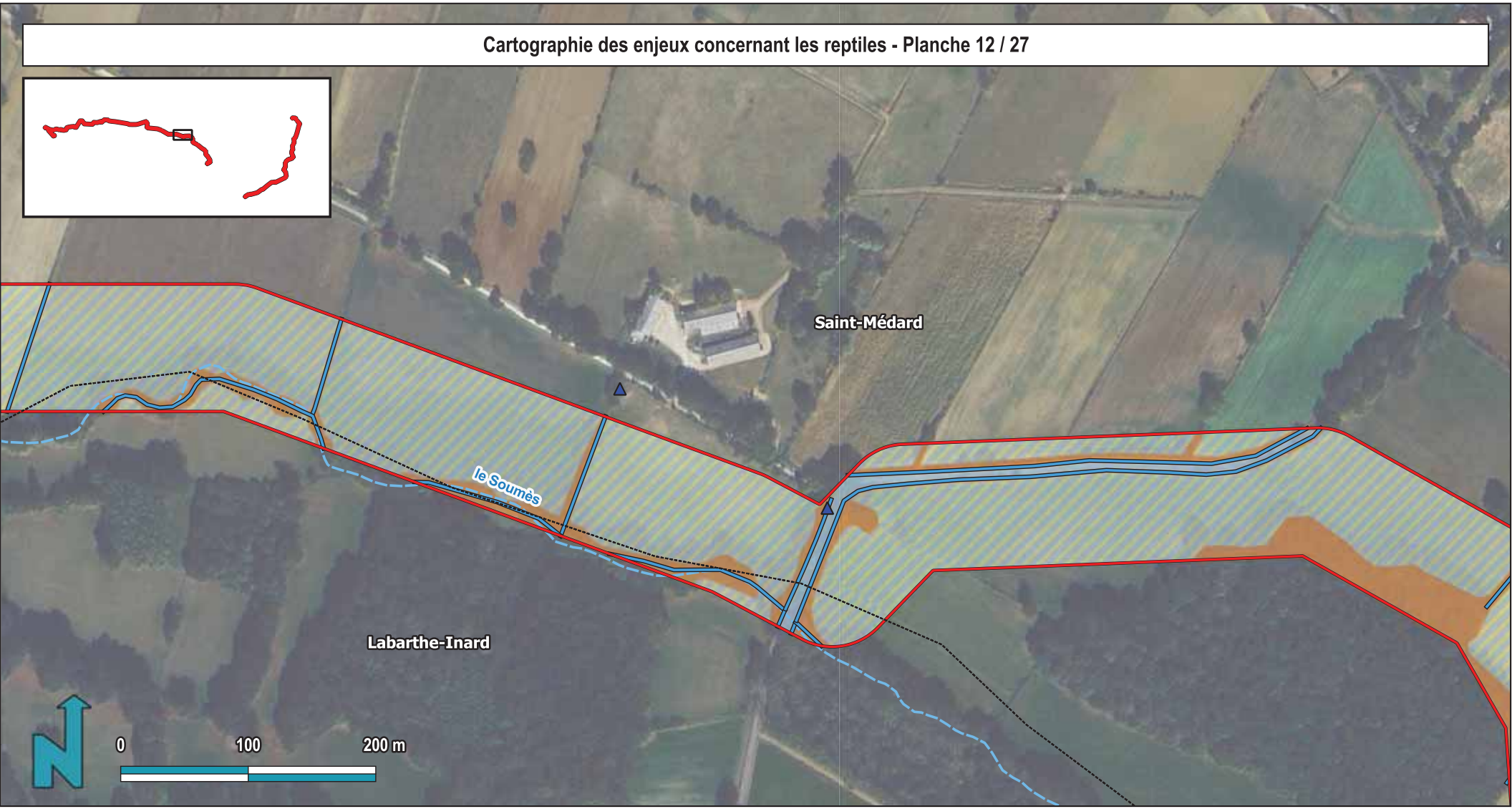
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les reptiles - Planche 12 / 27



Aire d'étude

Limites communales

Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)

Modéré

Enjeux

Modéré

Faible à négligeable

Négligeable

Observations ponctuelles

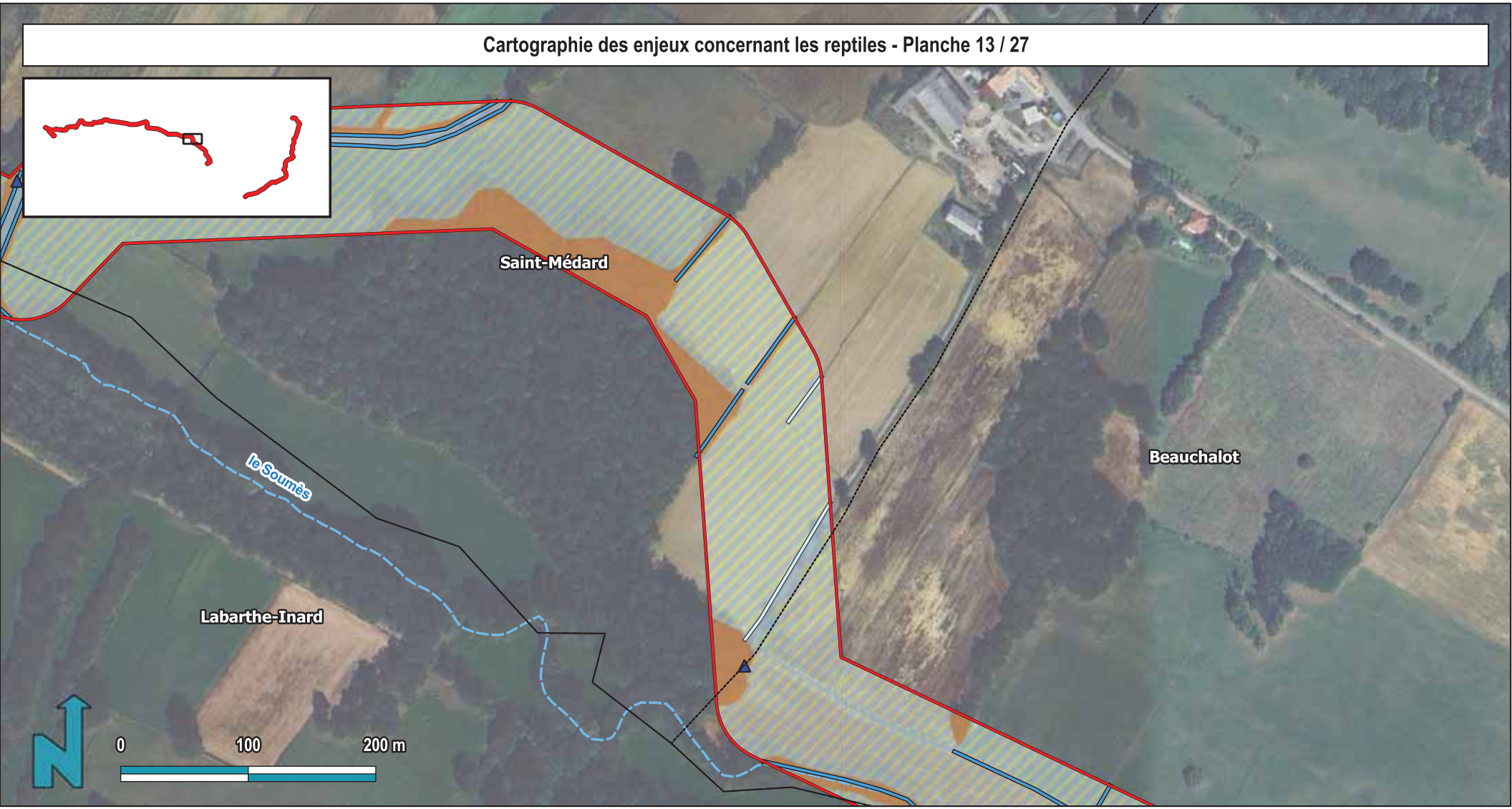
Lézard des murailles

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les reptiles - Planche 13 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Négligeable

Enjeux
Modéré
Faible à négligeable
Négligeable

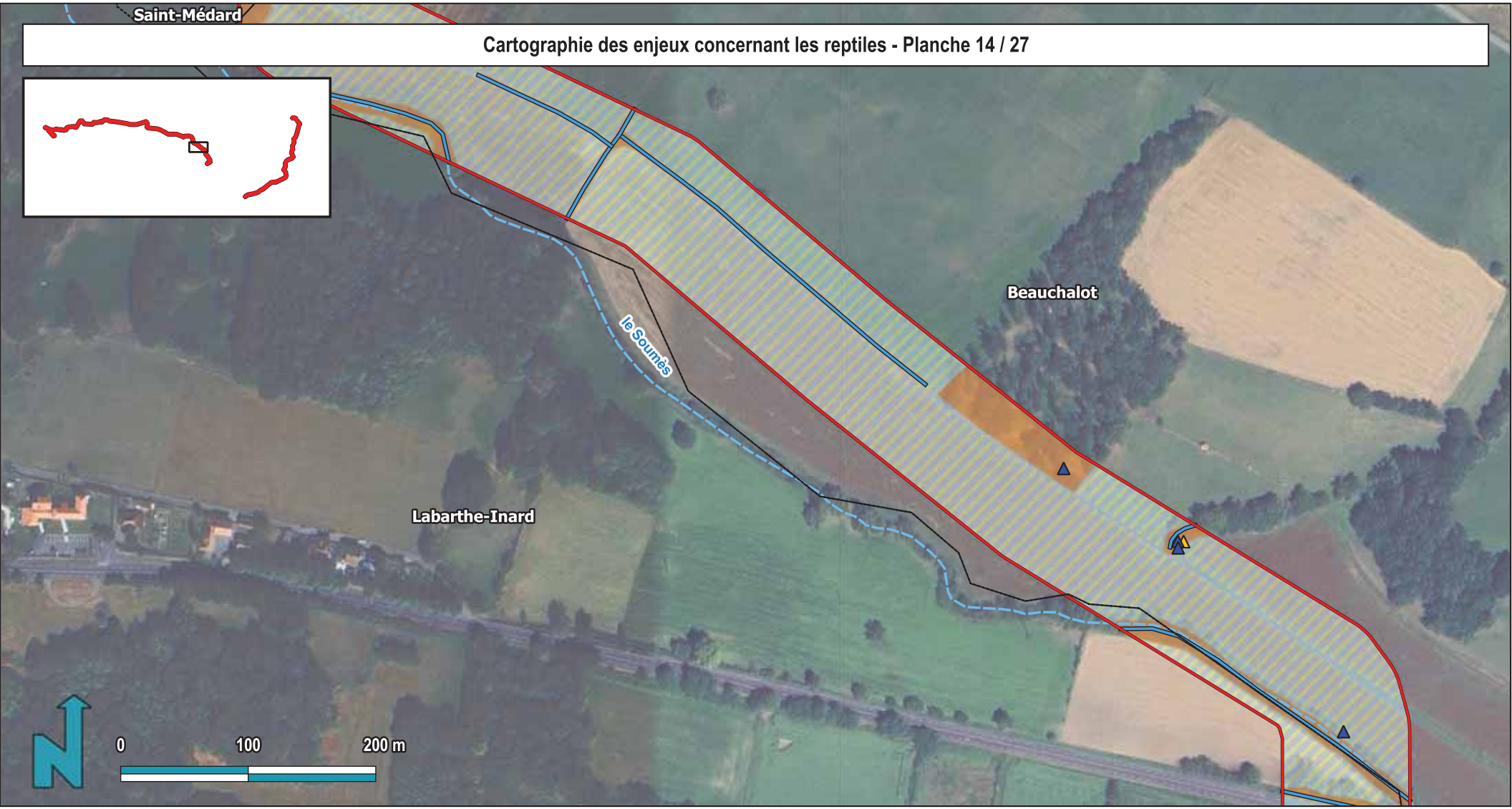
Observations ponctuelles
Lézard des murailles

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les reptiles - Planche 14 / 27



Aire d'étude

Limites communales

Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)

Modéré

Enjeux

Modéré

Faible à négligeable

Négligeable

Observations ponctuelles

Couleuvre verte et jaune

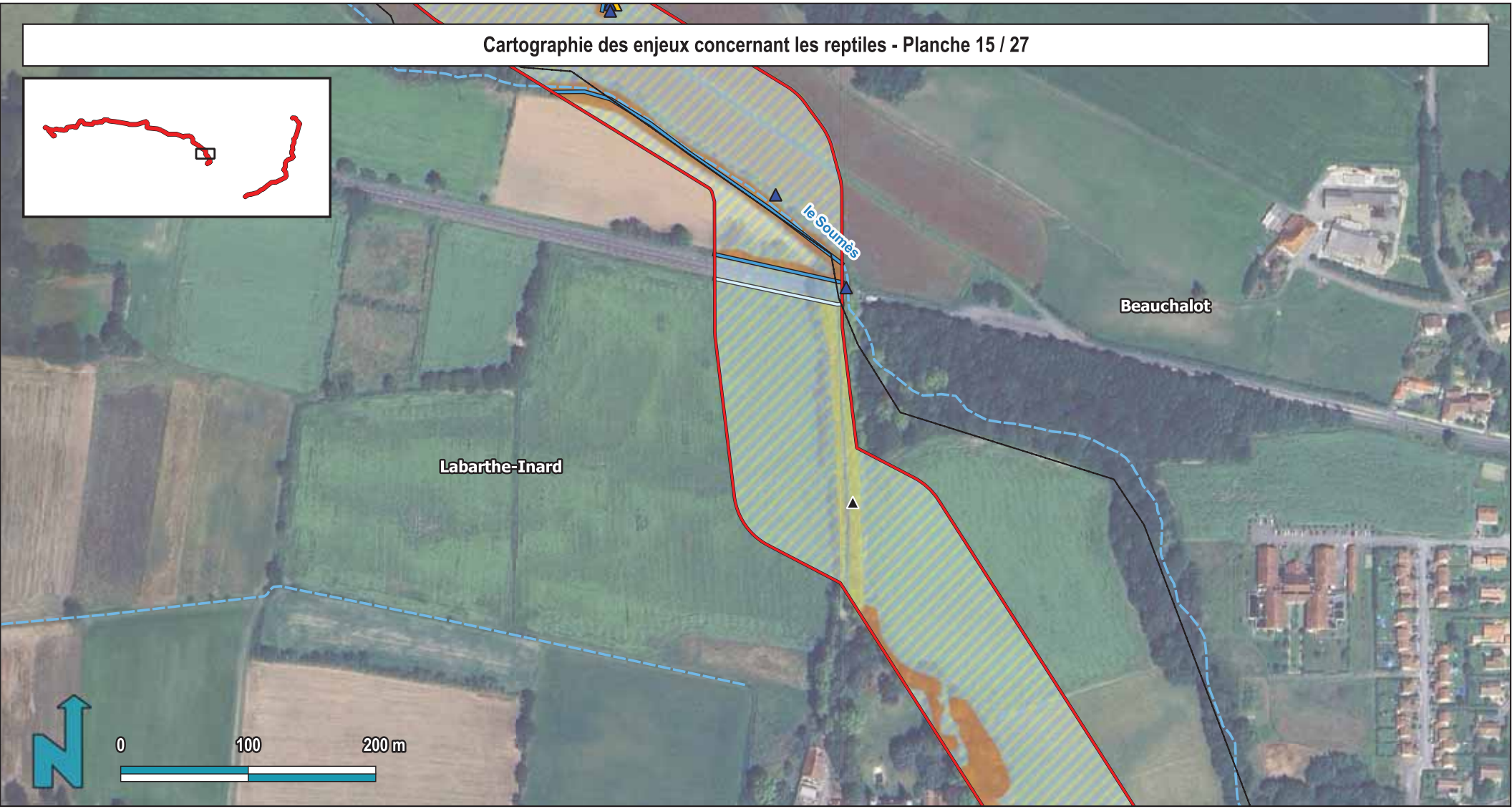
Lézard des murailles

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les reptiles - Planche 15 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Négligeable

Enjeux
Modéré
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

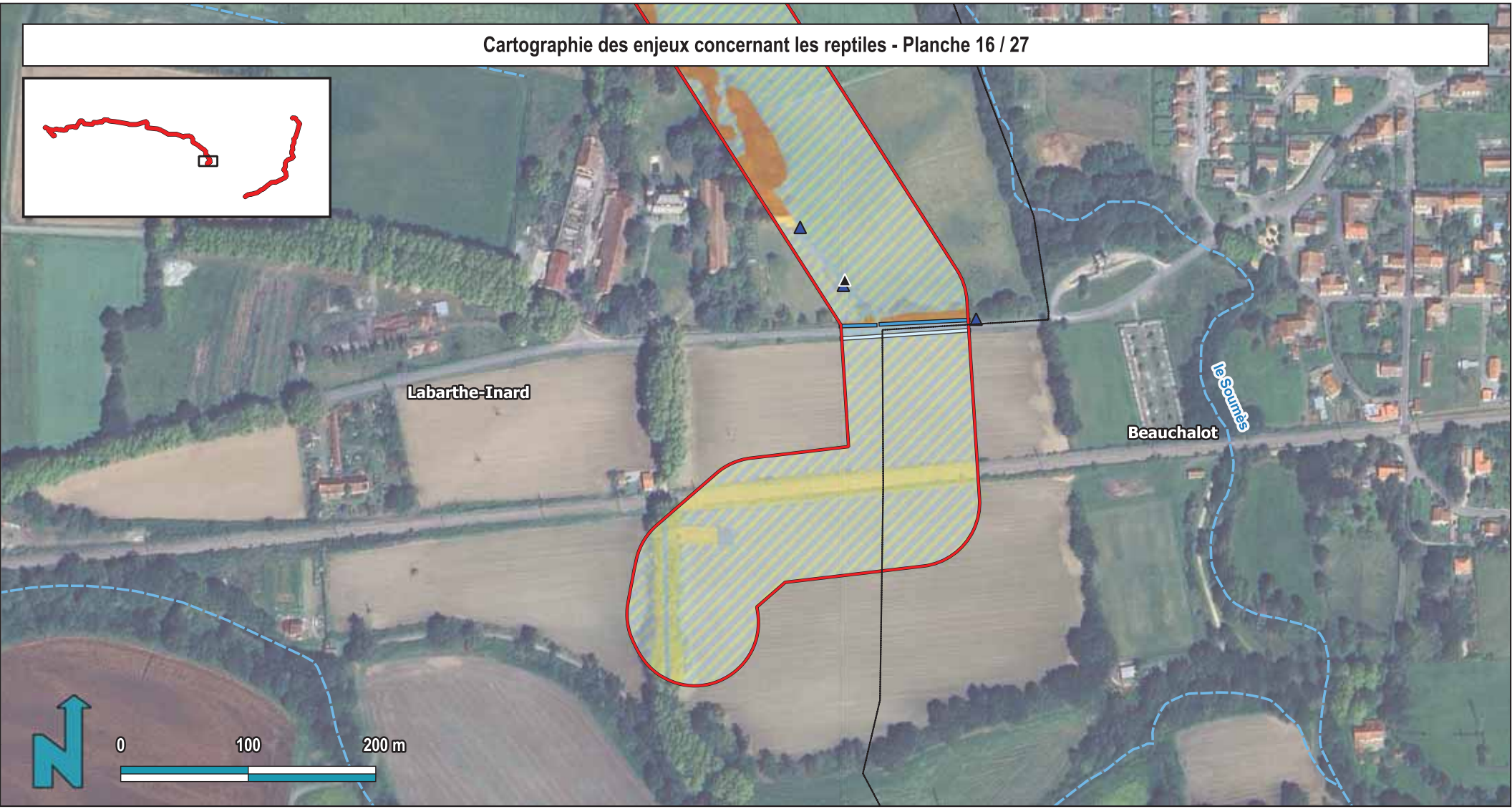
Observations ponctuelles
Couleuvre verte et jaune
Lézard des murailles
Serpent indéterminé

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les reptiles - Planche 16 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Négligeable

Enjeux
Modéré
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

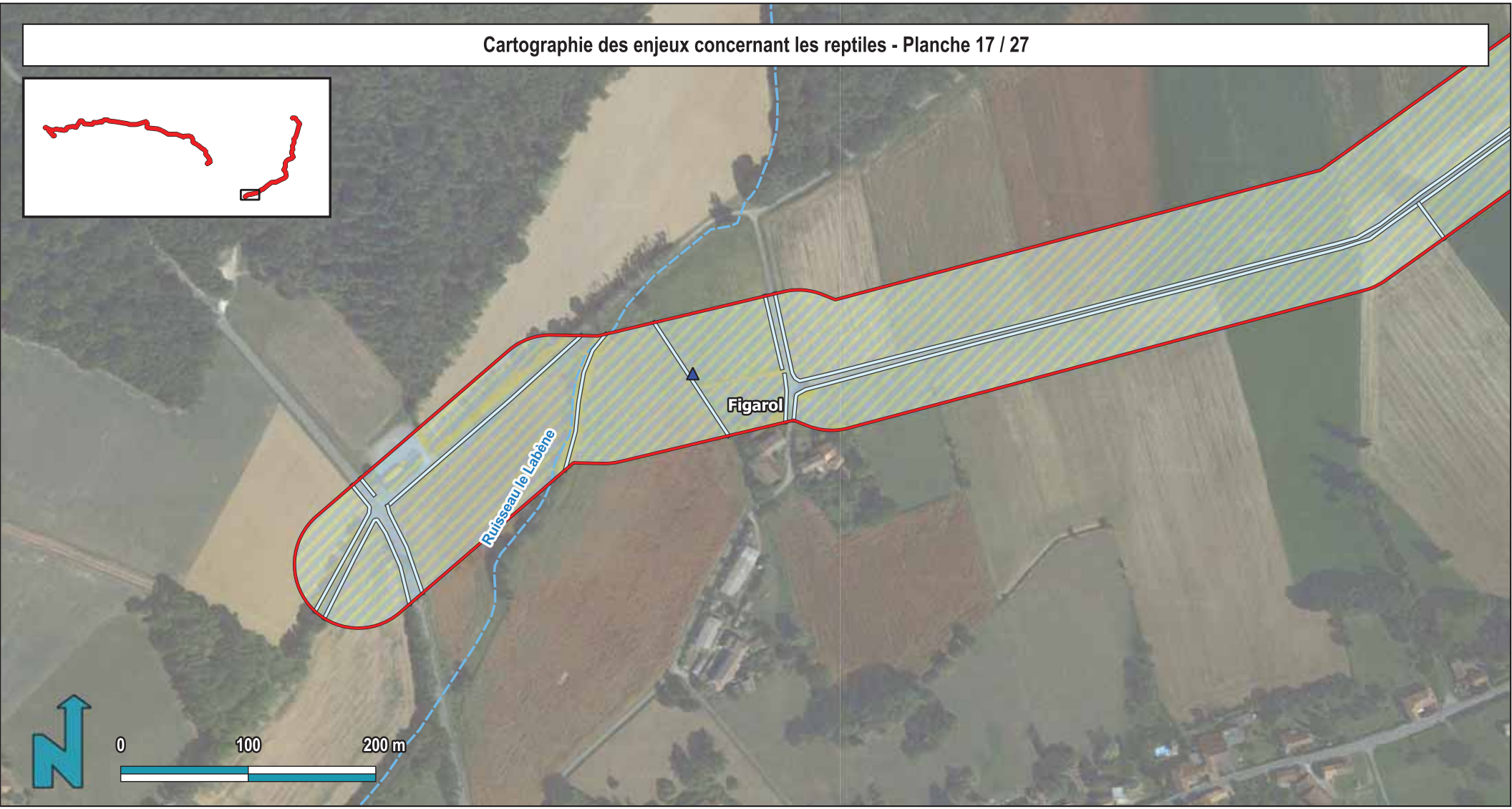
Observations ponctuelles
Lézard des murailles
Serpent indéterminé

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les reptiles - Planche 17 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

Observations ponctuelles
Lézard des murailles

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les reptiles - Planche 18 / 27



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux (fossés / cours d'eau)

Négligeable

Enjeux

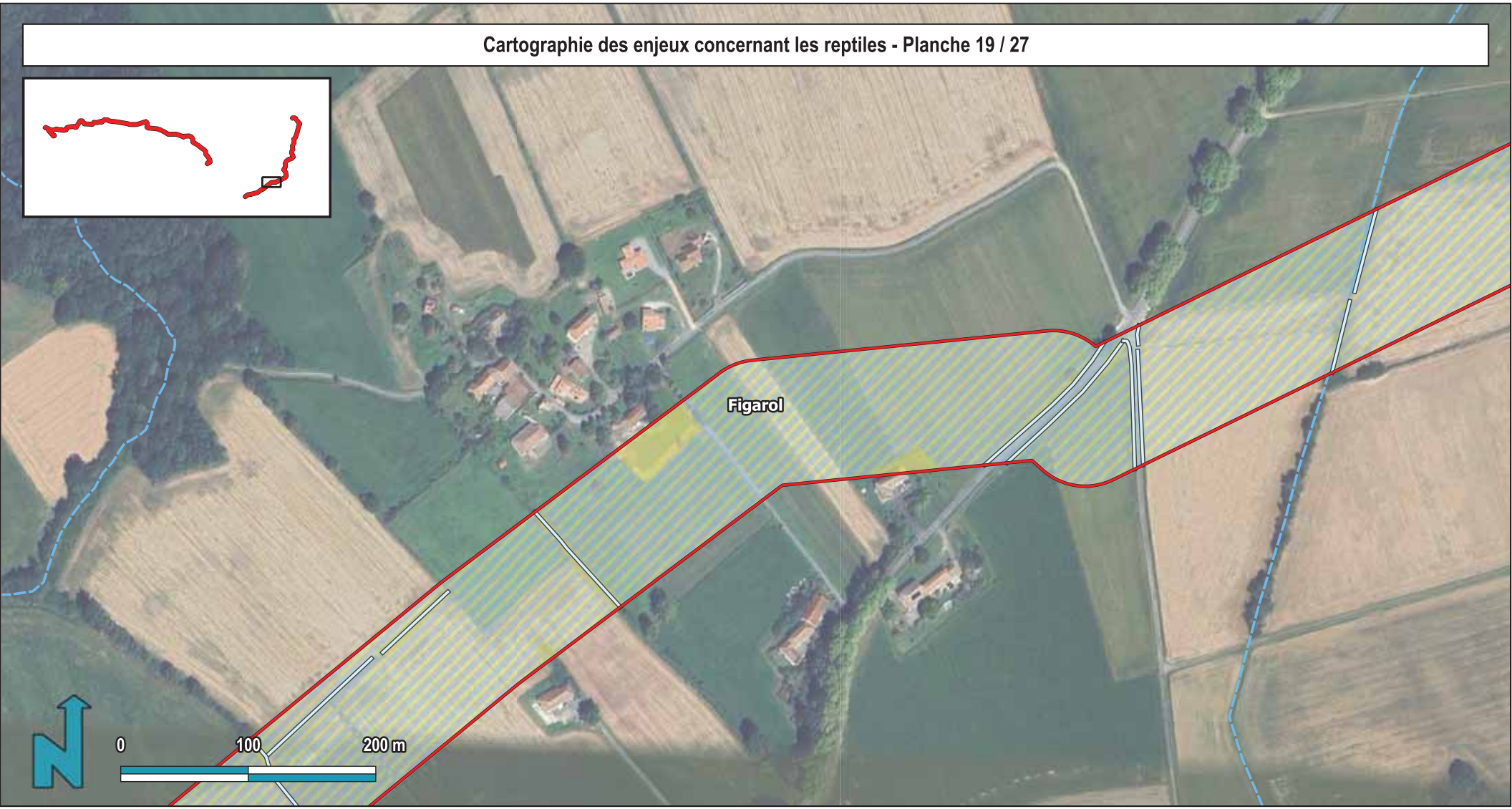
Faible

Faible à négligeable

Négligeable

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les reptiles - Planche 19 / 27



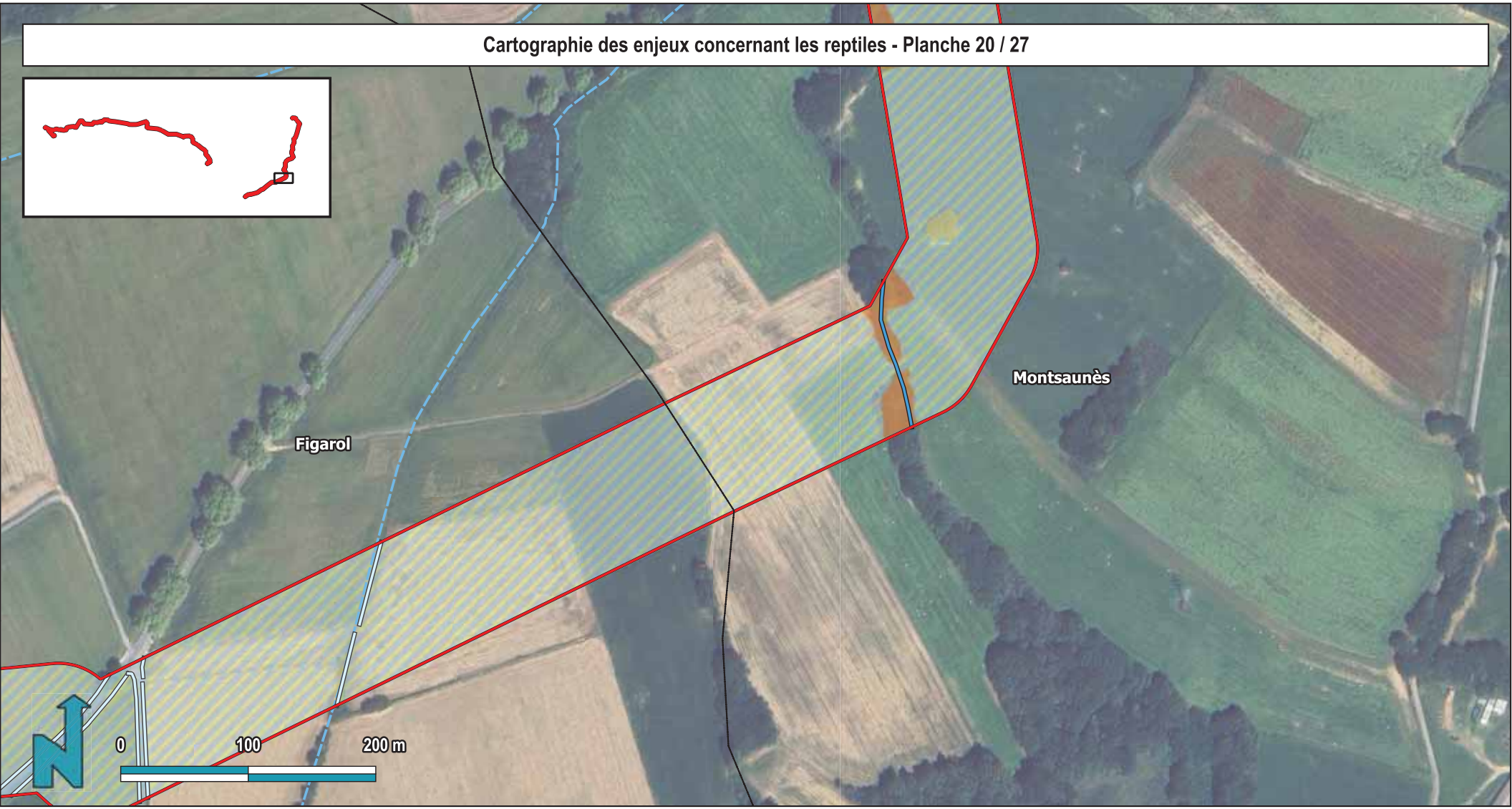
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les reptiles - Planche 20 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Négligeable

Enjeux
Modéré
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les reptiles - Planche 21 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Négligeable

Enjeux
Modéré
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

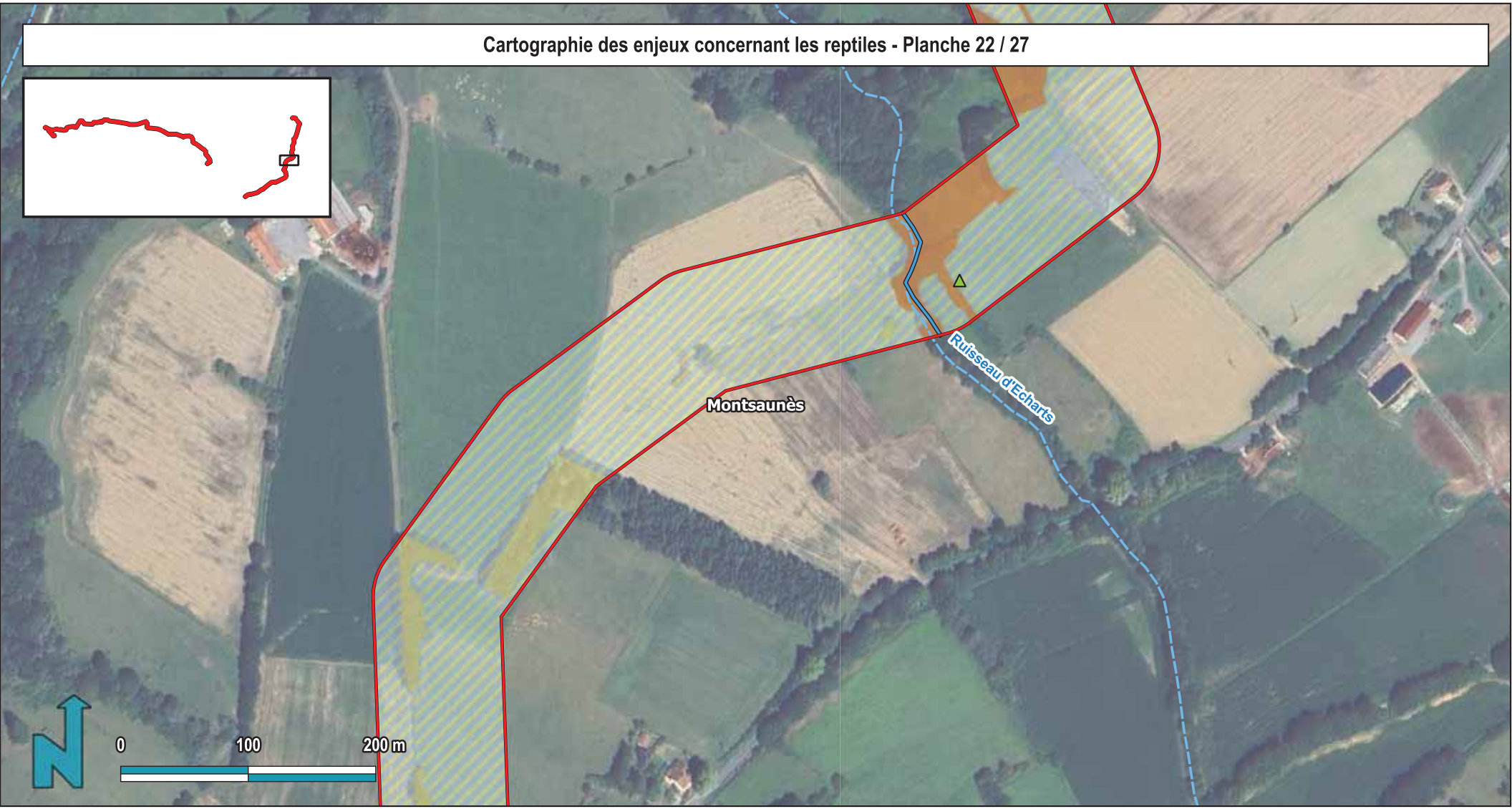
Observations ponctuelles
Lézard des murailles

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les reptiles - Planche 22 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

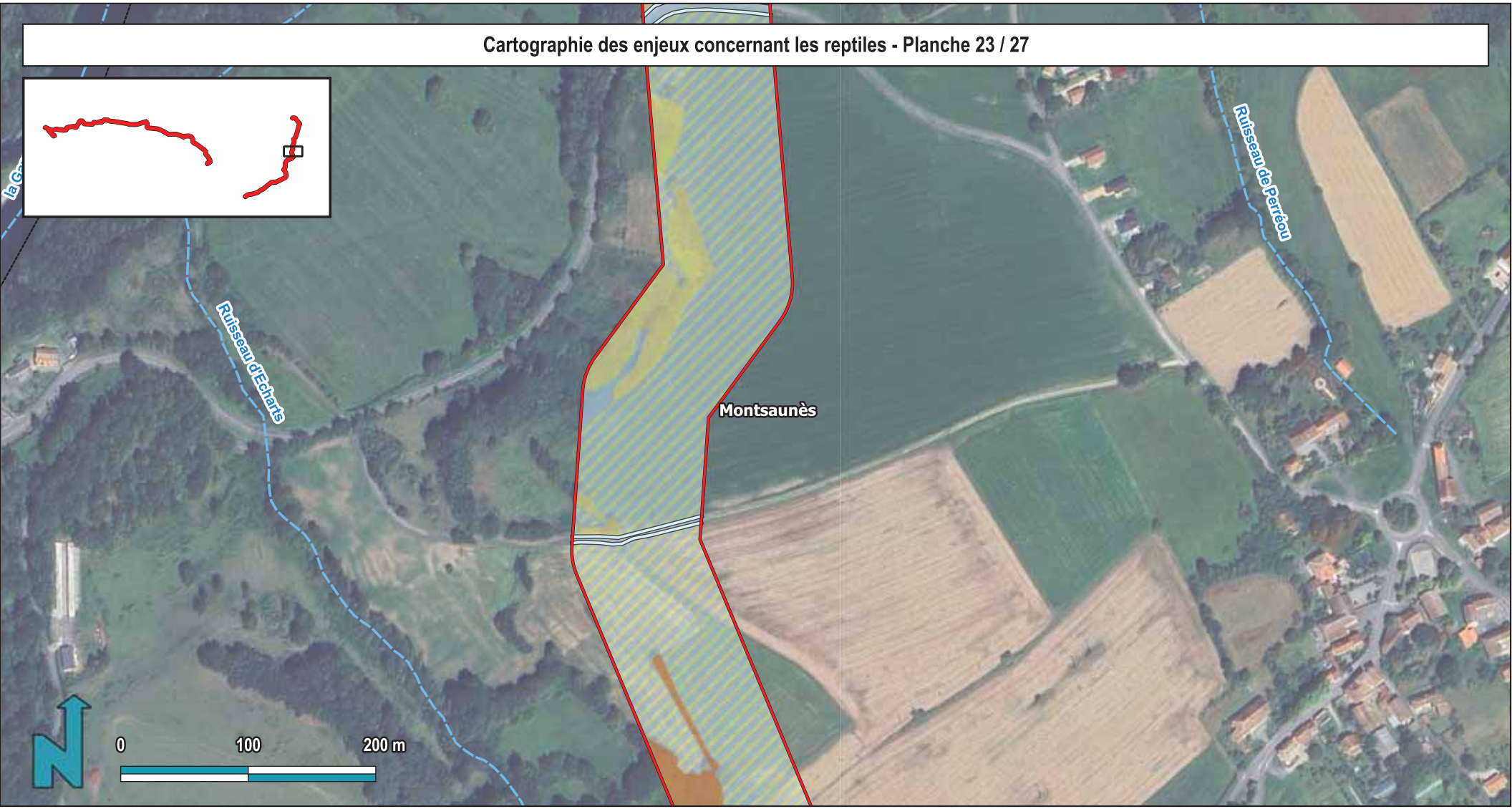
Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré

Enjeux
Modéré
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

Observations ponctuelles
Lézard à deux raies

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les reptiles - Planche 23 / 27



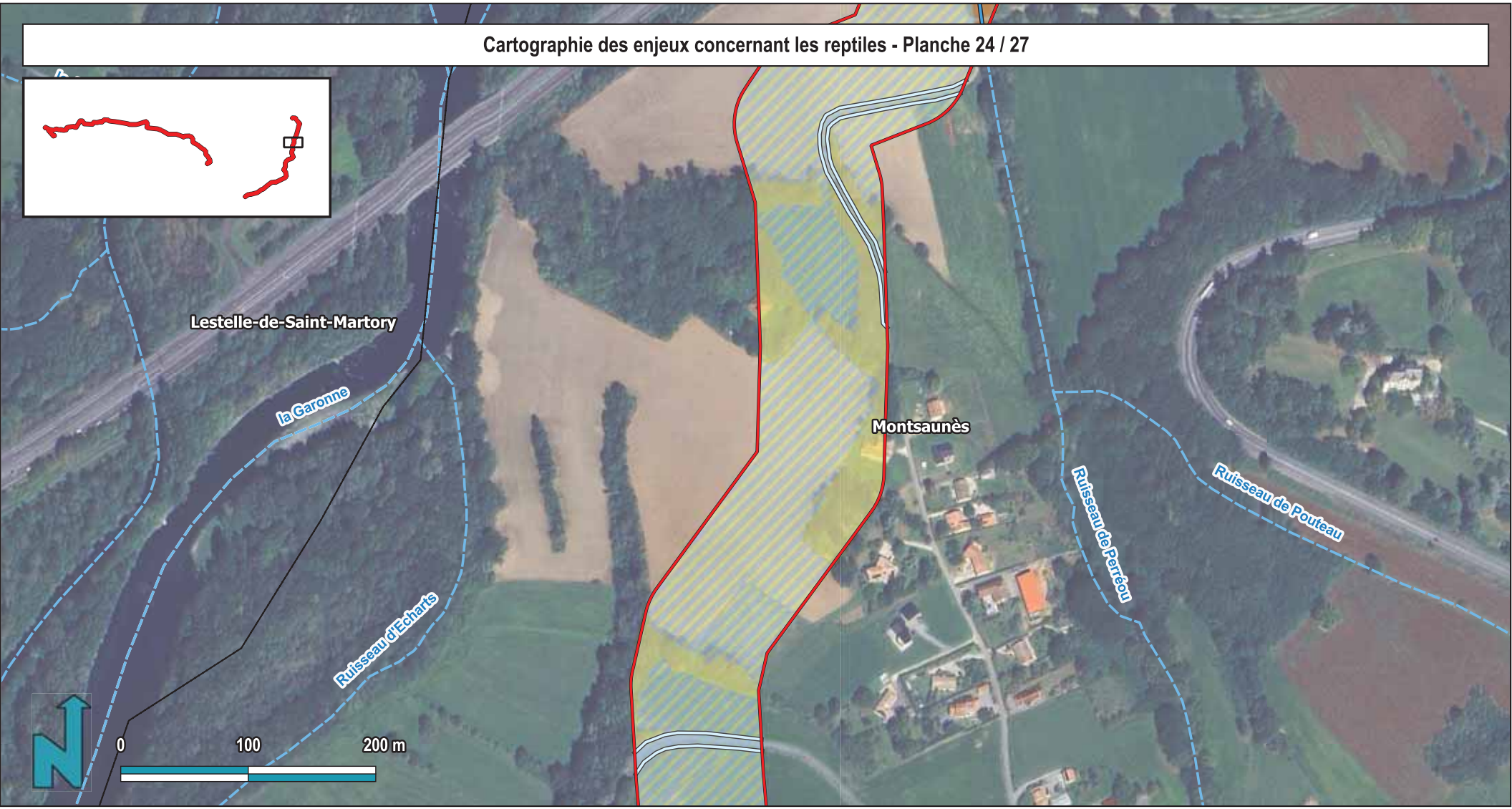
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux
Modéré
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les reptiles - Planche 24 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Négligeable

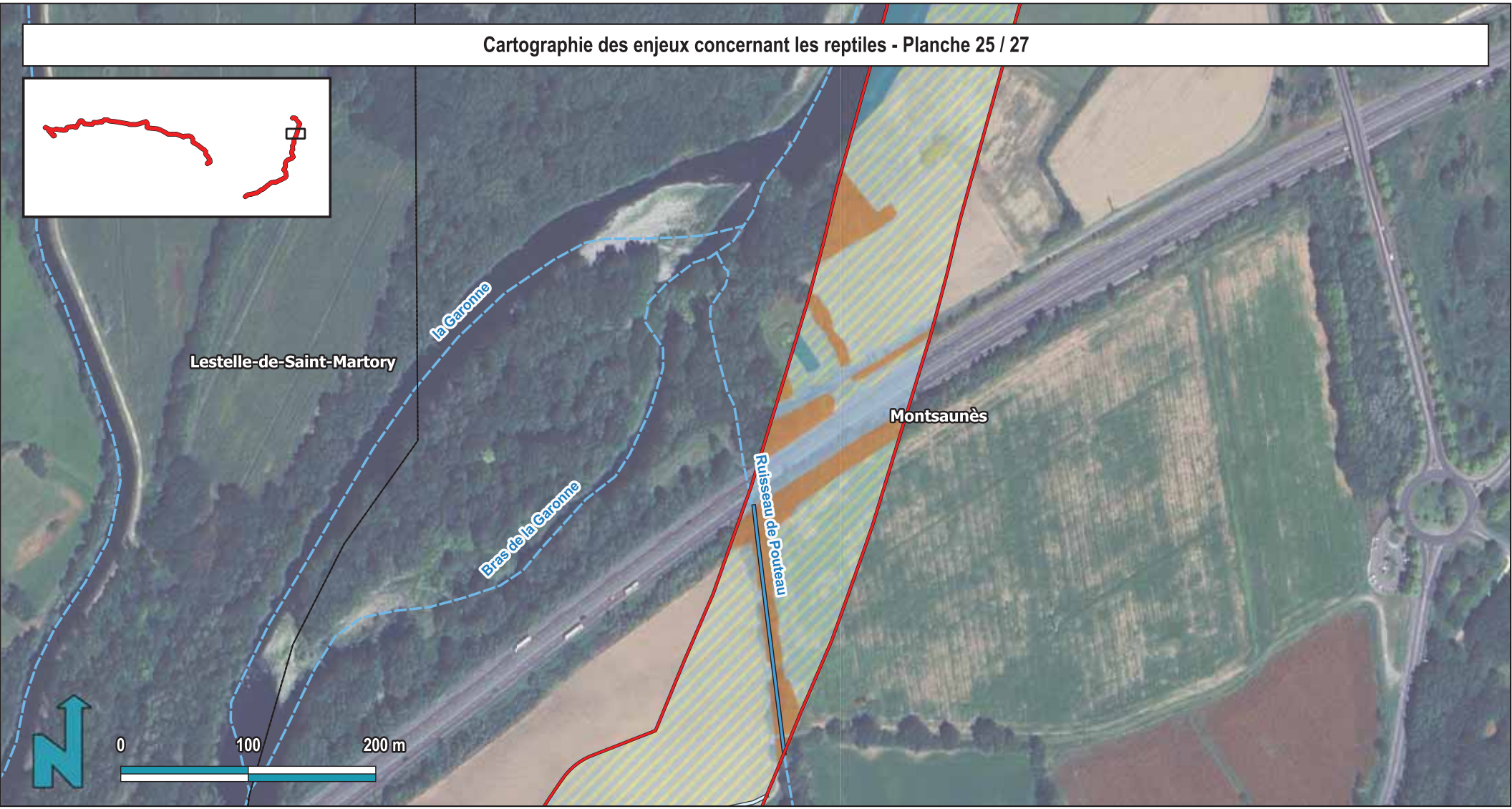
Enjeux
Modéré
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les reptiles - Planche 25 / 27



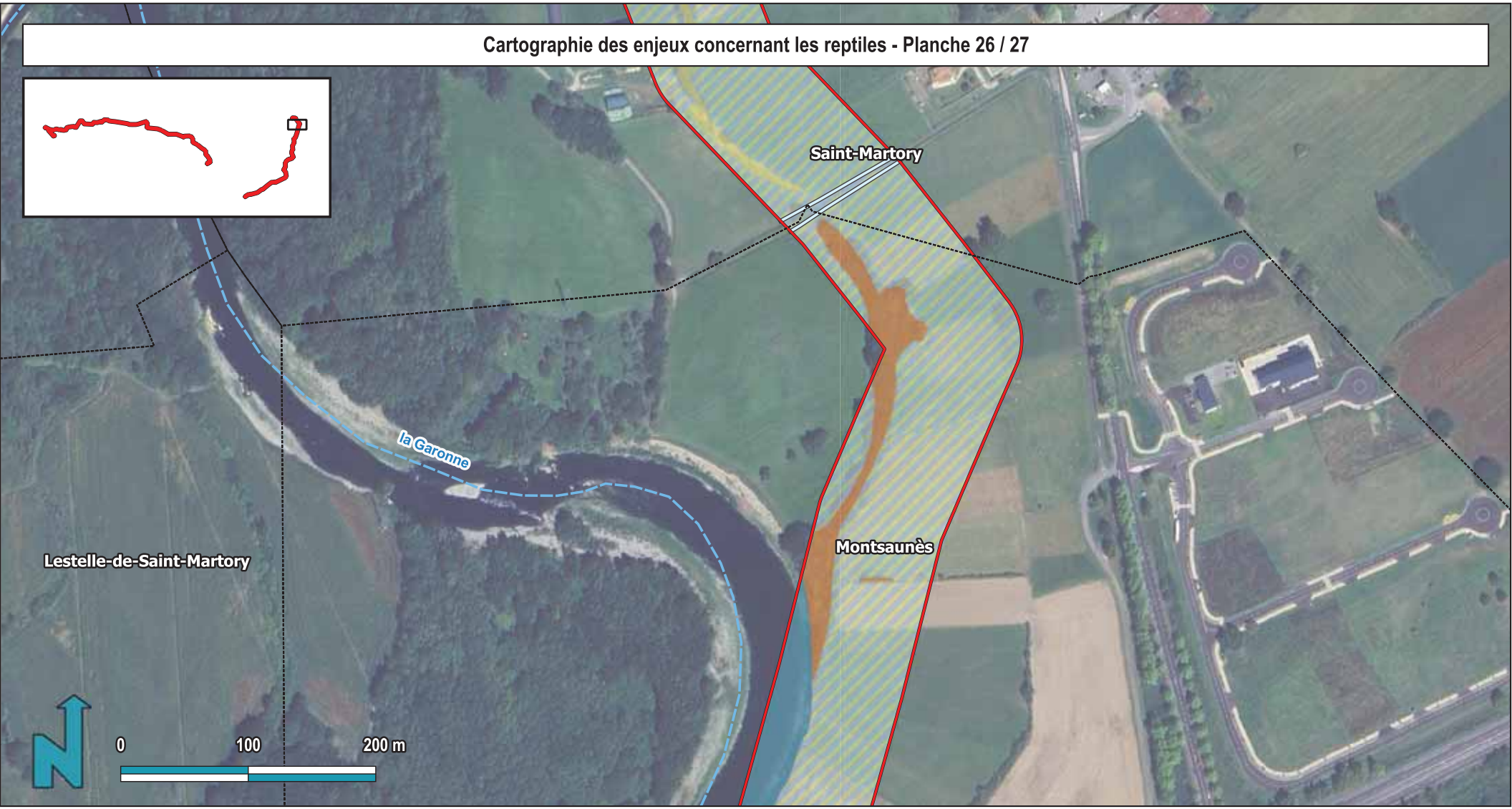
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Négligeable

Enjeux
Modéré
Modéré (milieux aquatiques)
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les reptiles - Planche 26 / 27



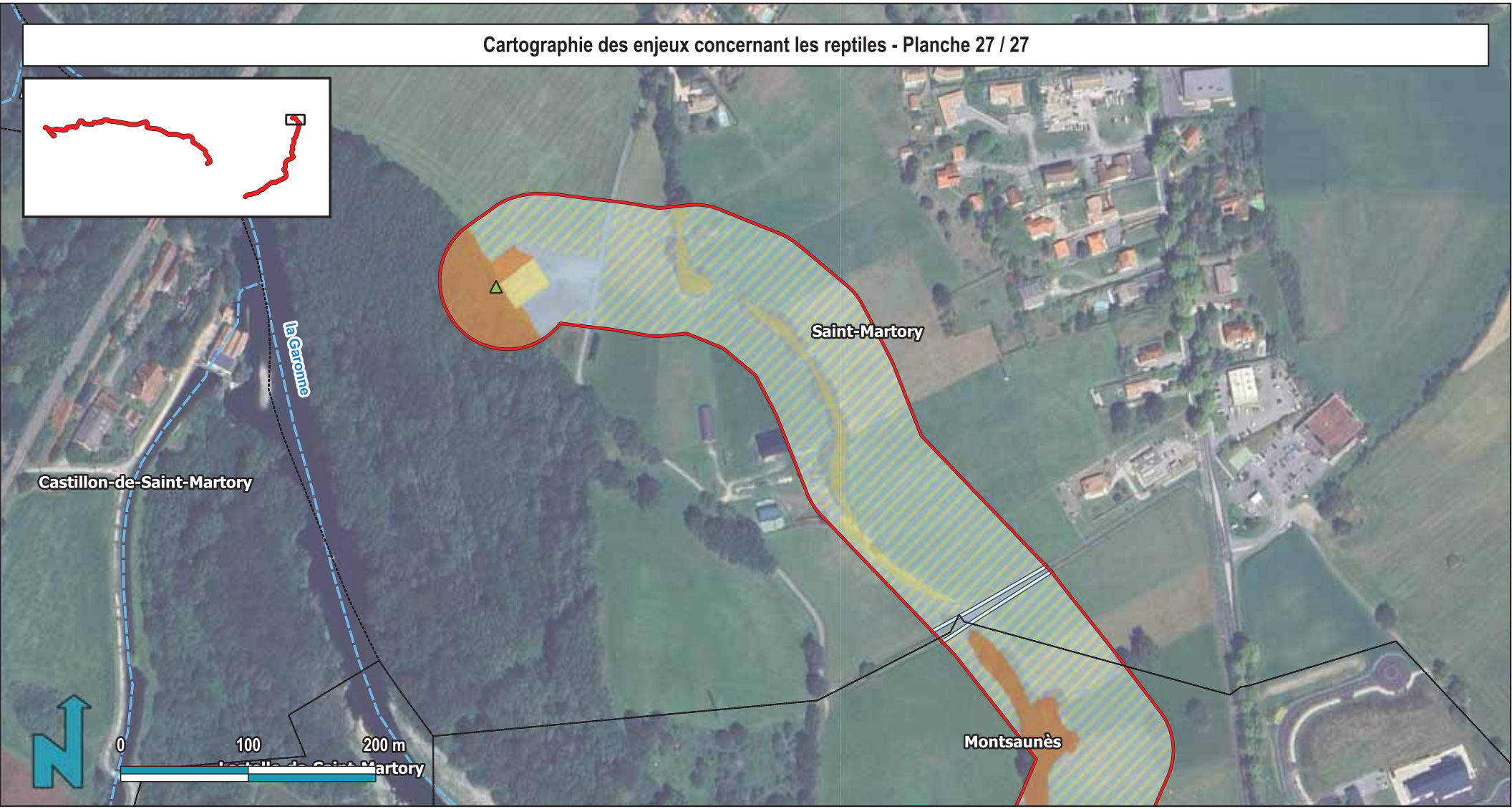
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux
Modéré
Modéré (milieux aquatiques)
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux concernant les reptiles - Planche 27 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Négligeable

Enjeux
Modéré
Faible
Faible à négligeable
Négligeable

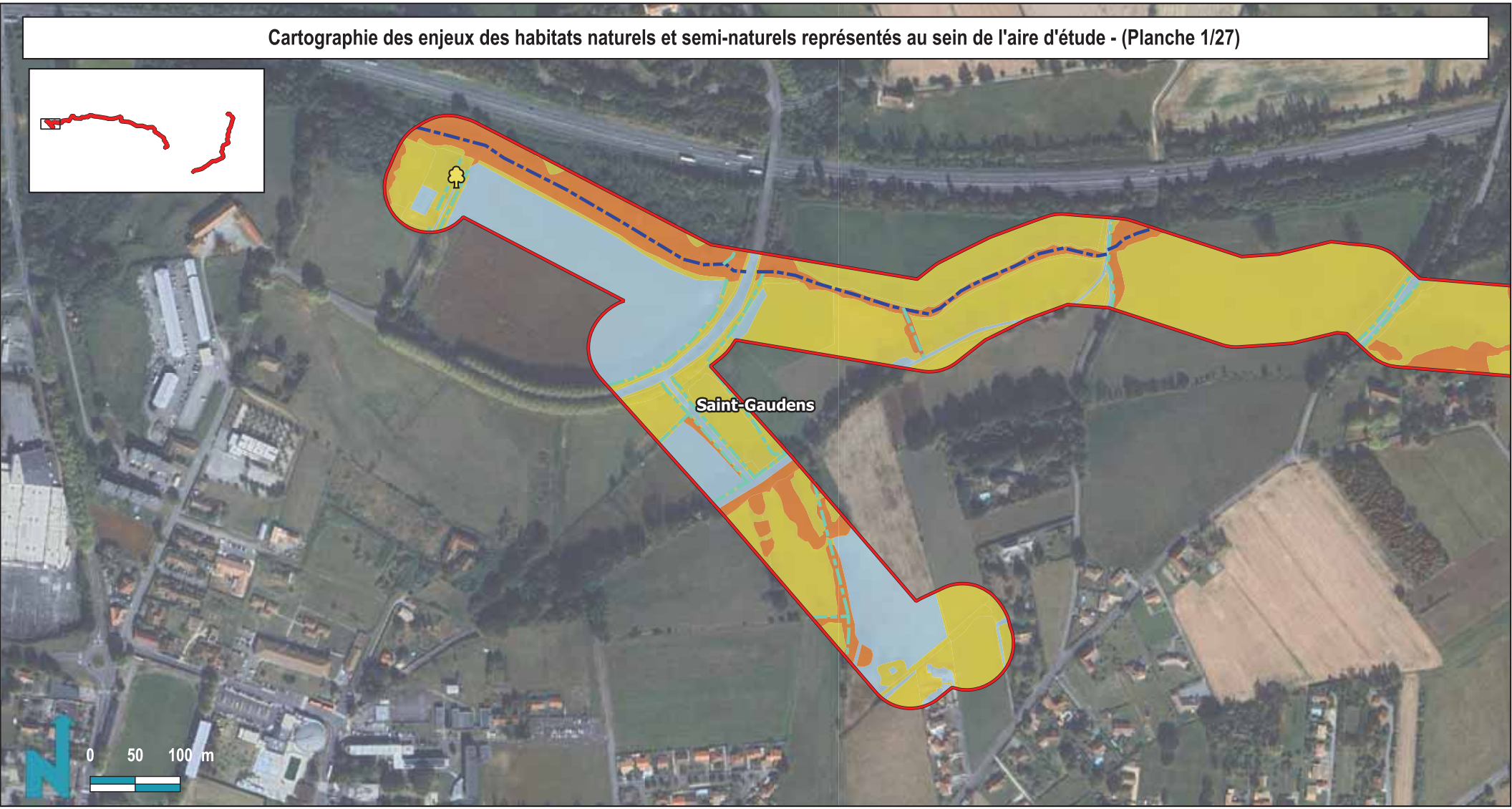
Observations ponctuelles
Lézard à deux raies

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MT

Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 1/27)



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux

Modéré

Faible

Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)

Modéré

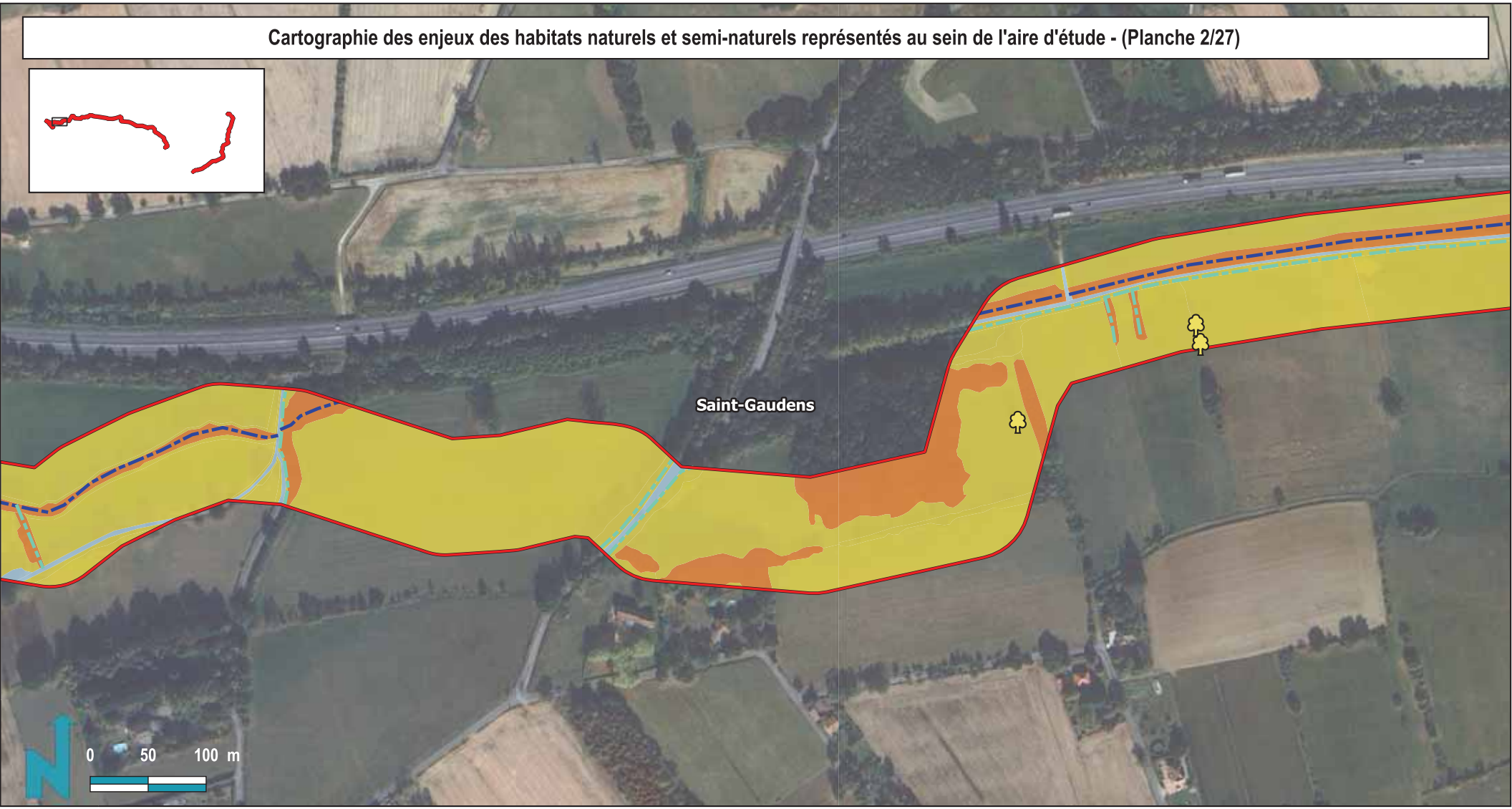
Faible

Enjeux (arbres isolés)

Faible

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 2/27)



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux

Modéré

Faible

Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)

Modéré

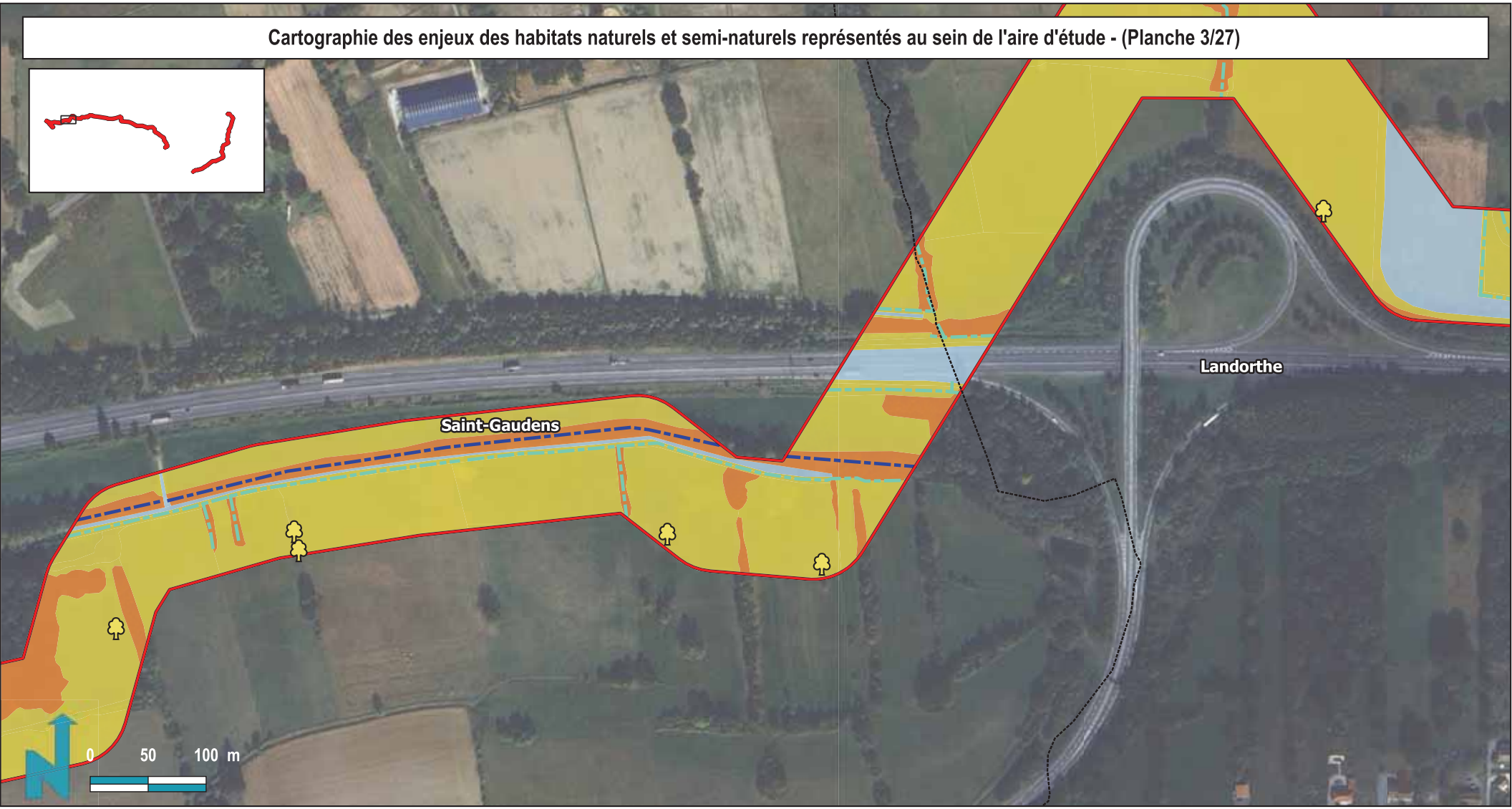
Faible

Enjeux (arbres isolés)

Faible

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 3/27)



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux

Modéré

Faible

Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)

Modéré

Faible

Enjeux (arbres isolés)

Faible

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 4/27)



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux

Modéré

Faible

Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)

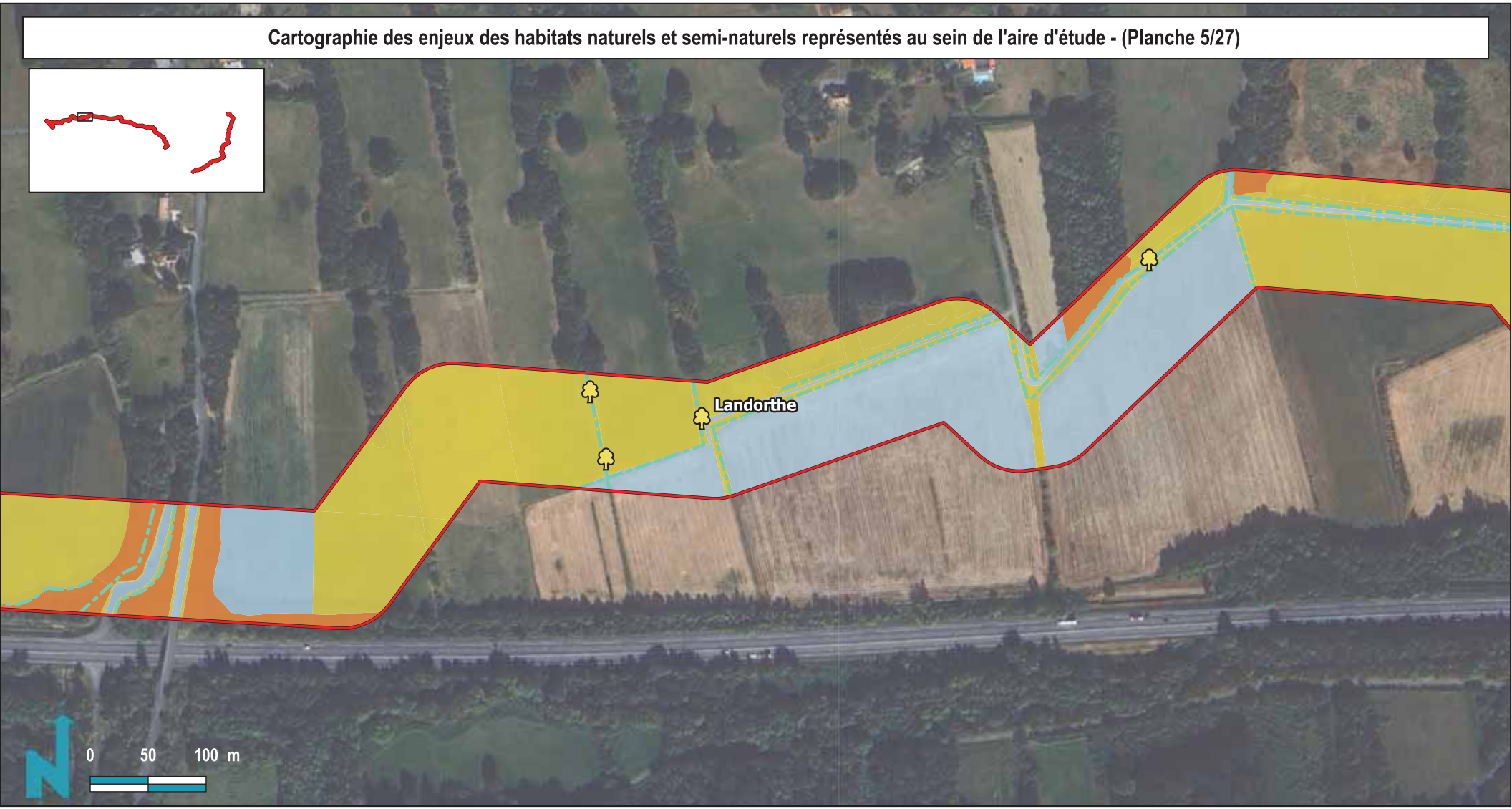
Faible

Enjeux (arbres isolés)

Faible

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 5/27)



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux

Modéré

Faible

Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)

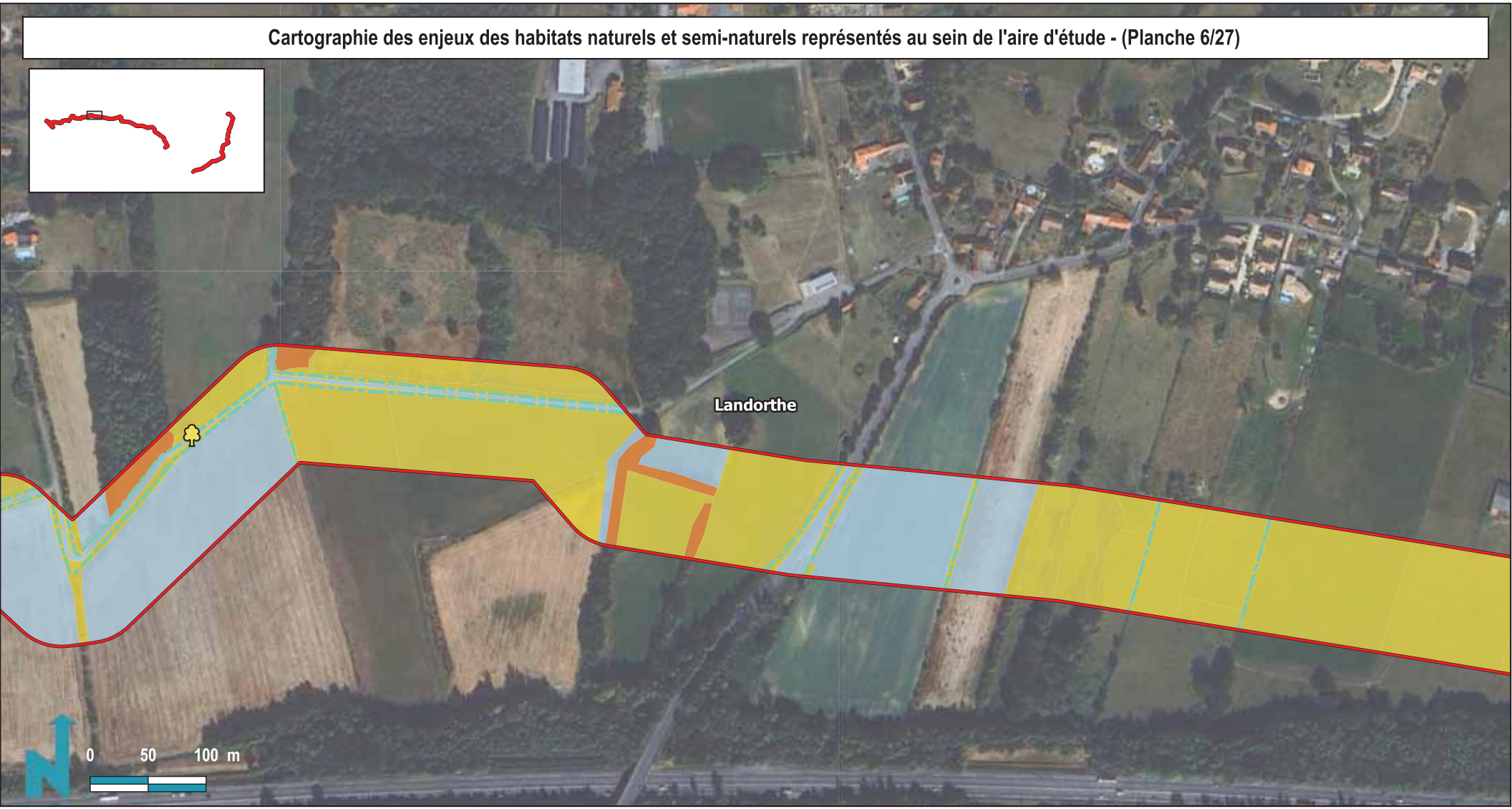
Faible

Enjeux (arbres isolés)

Faible

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 6/27)



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux

Modéré

Faible

Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)

Faible

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 7/27)



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux

Modéré

Faible

Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)

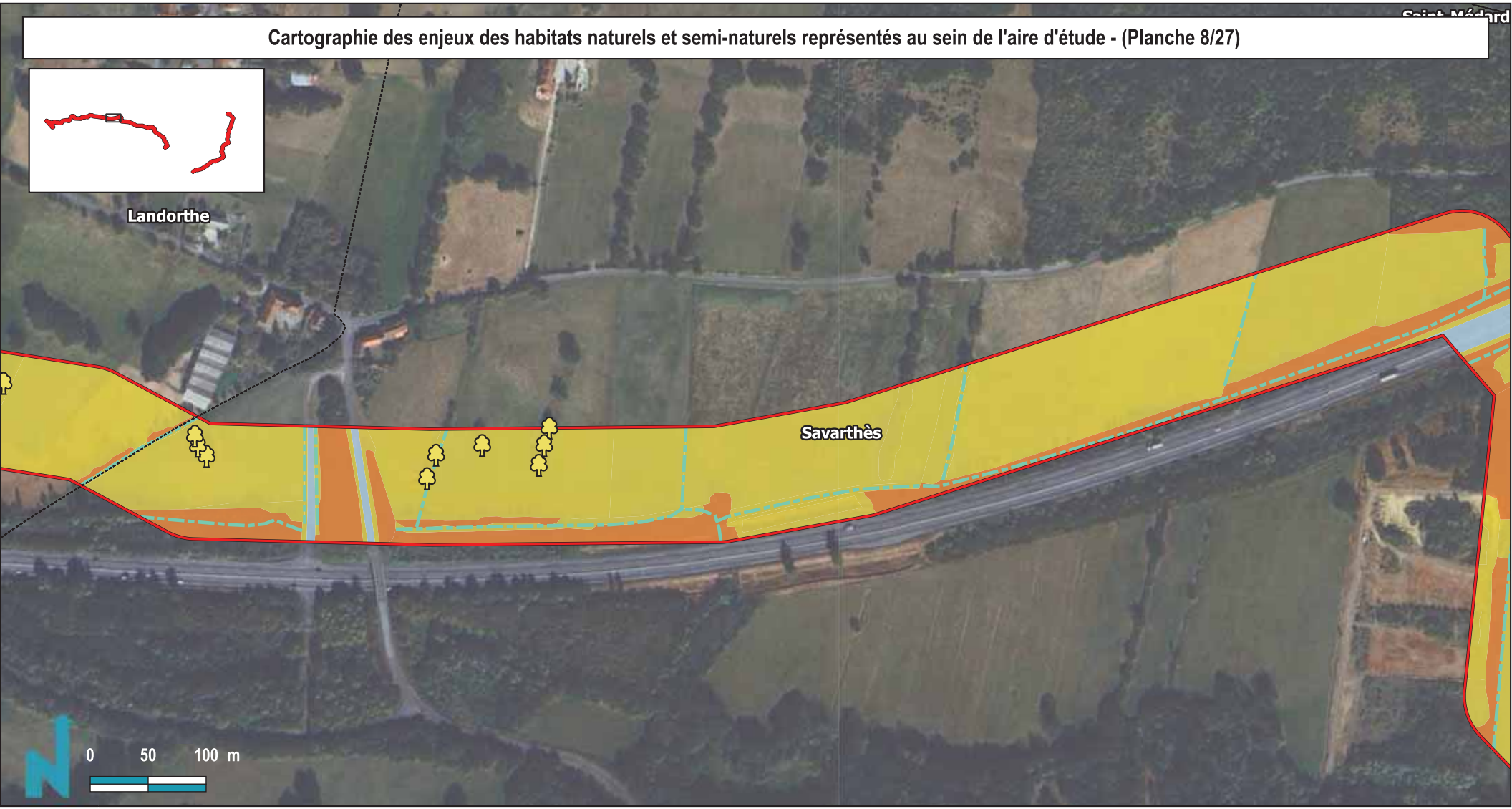
Faible

Enjeux (arbres isolés)

Faible

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 8/27)



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux

Modéré

Faible

Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)

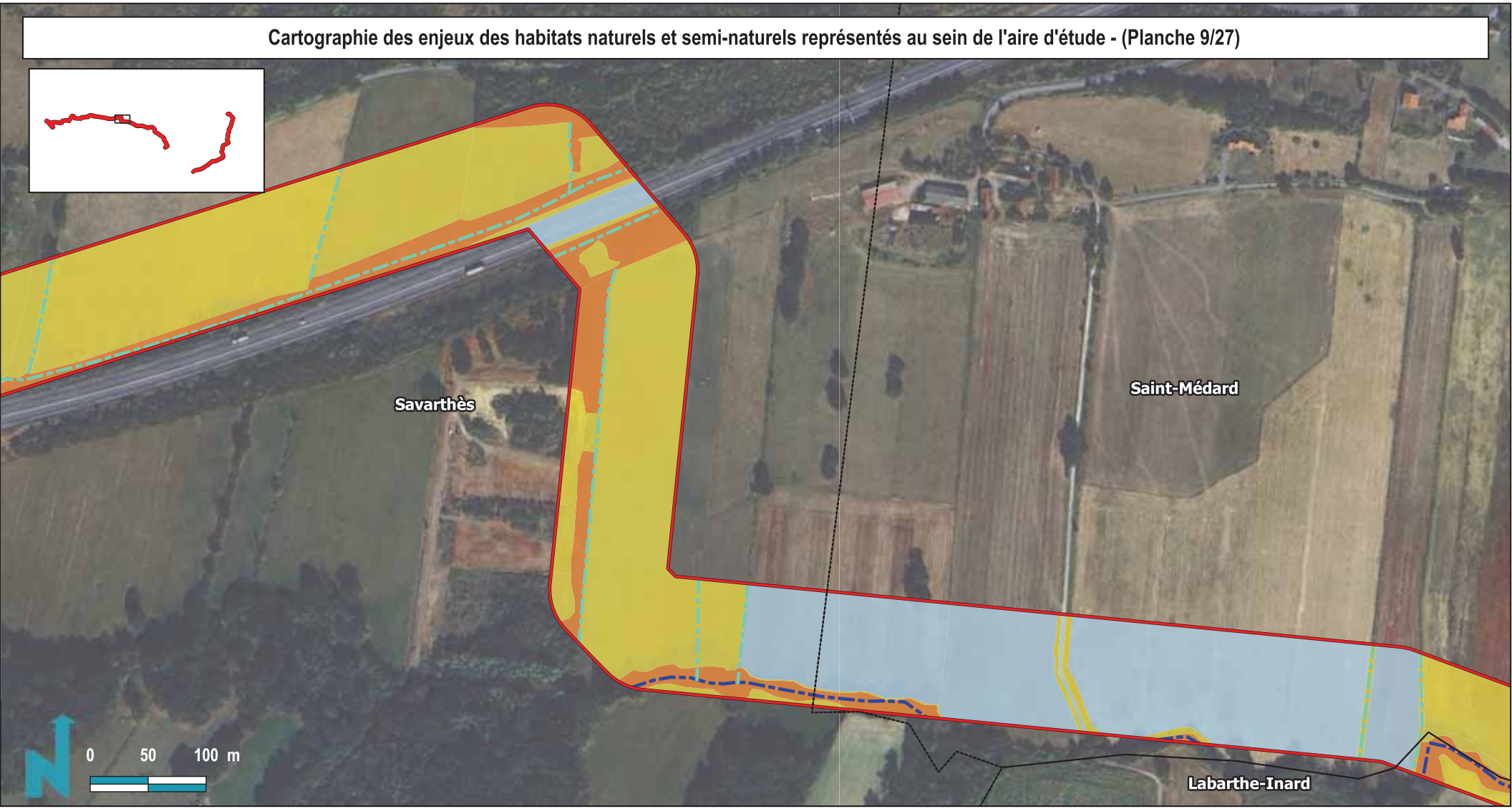
Faible

Enjeux (arbres isolés)

Faible

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 9/27)



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux

Modéré

Faible

Négligeable

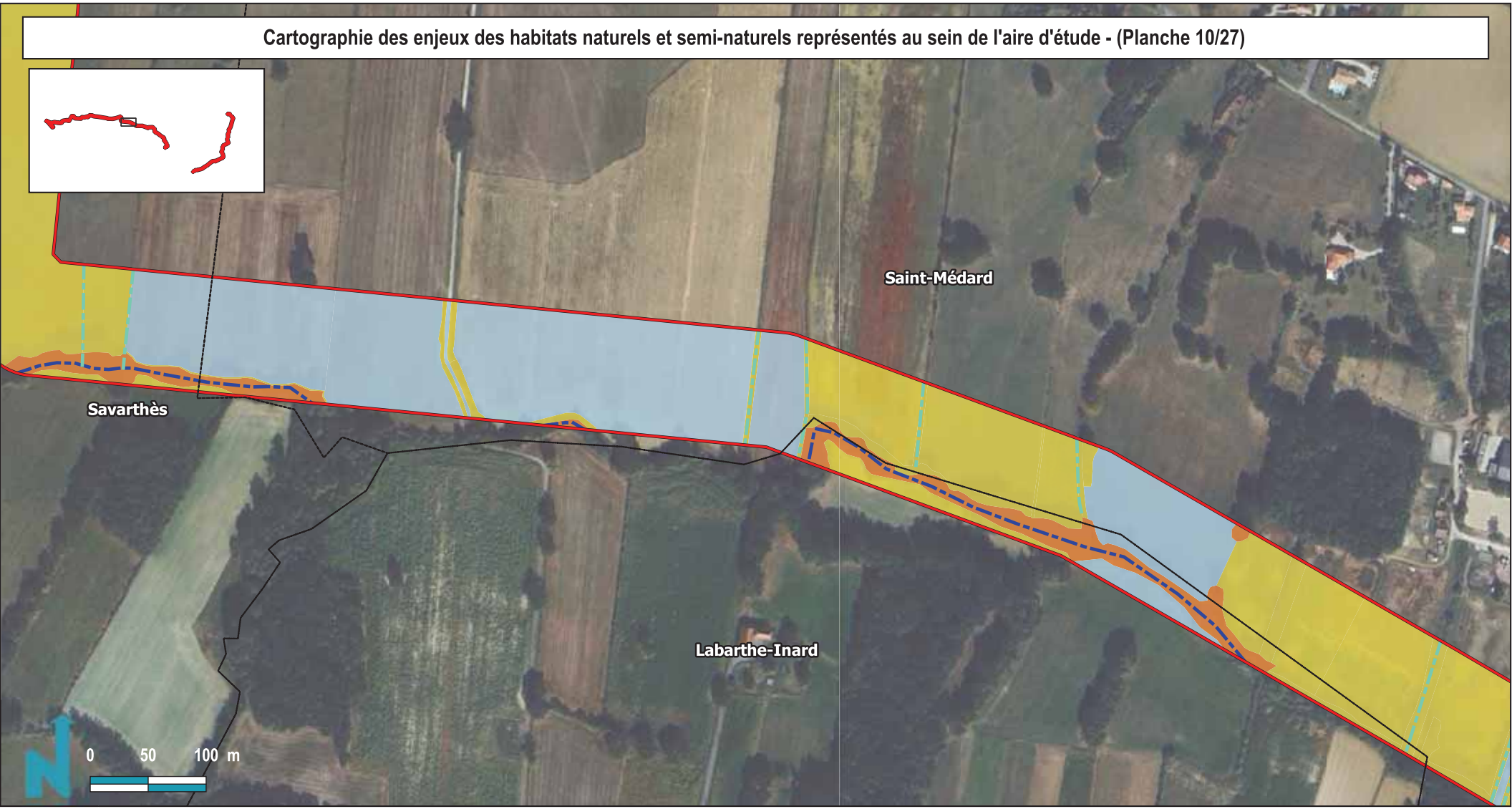
Enjeux (fossés / cours d'eau)

Modéré

Faible

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 10/27)



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux

Modéré

Faible

Négligeable

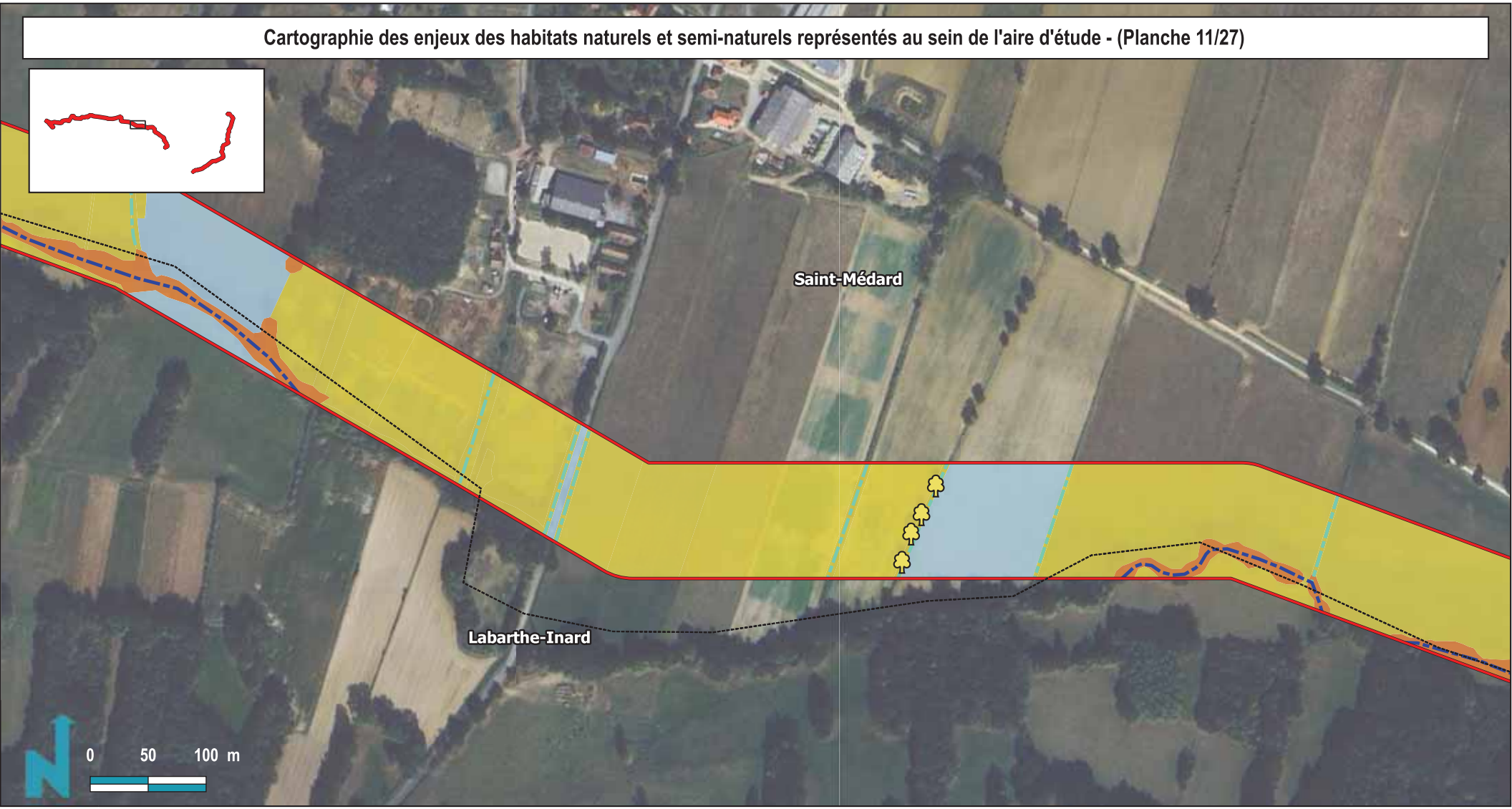
Enjeux (fossés / cours d'eau)

Modéré

Faible

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 11/27)



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux

Modéré

Faible

Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)

Modéré

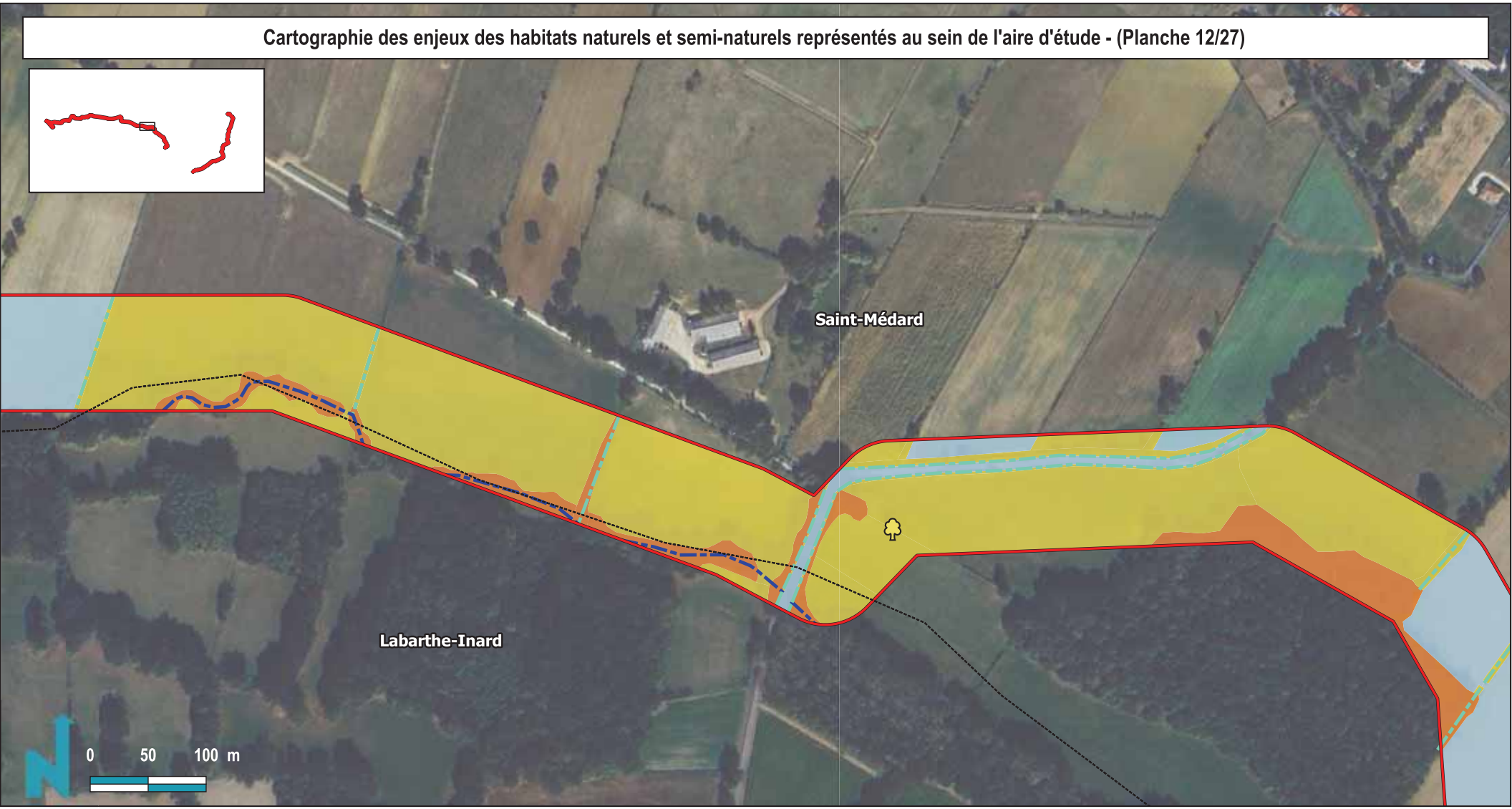
Faible

Enjeux (arbres isolés)

Faible

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 12/27)



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux

Modéré

Faible

Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)

Modéré

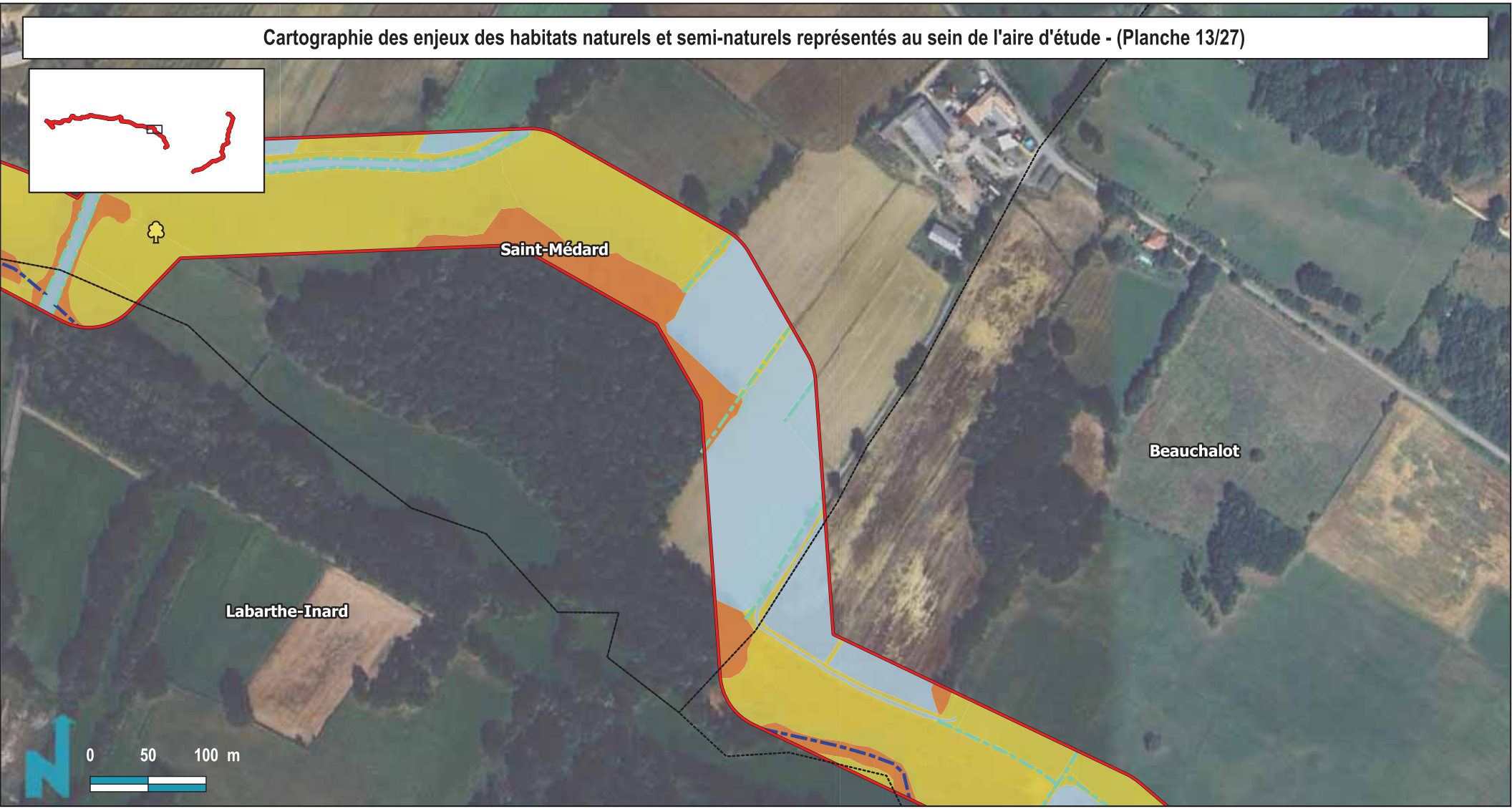
Faible

Enjeux (arbres isolés)

Faible

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 13/27)



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux

Modéré

Faible

Négligeable

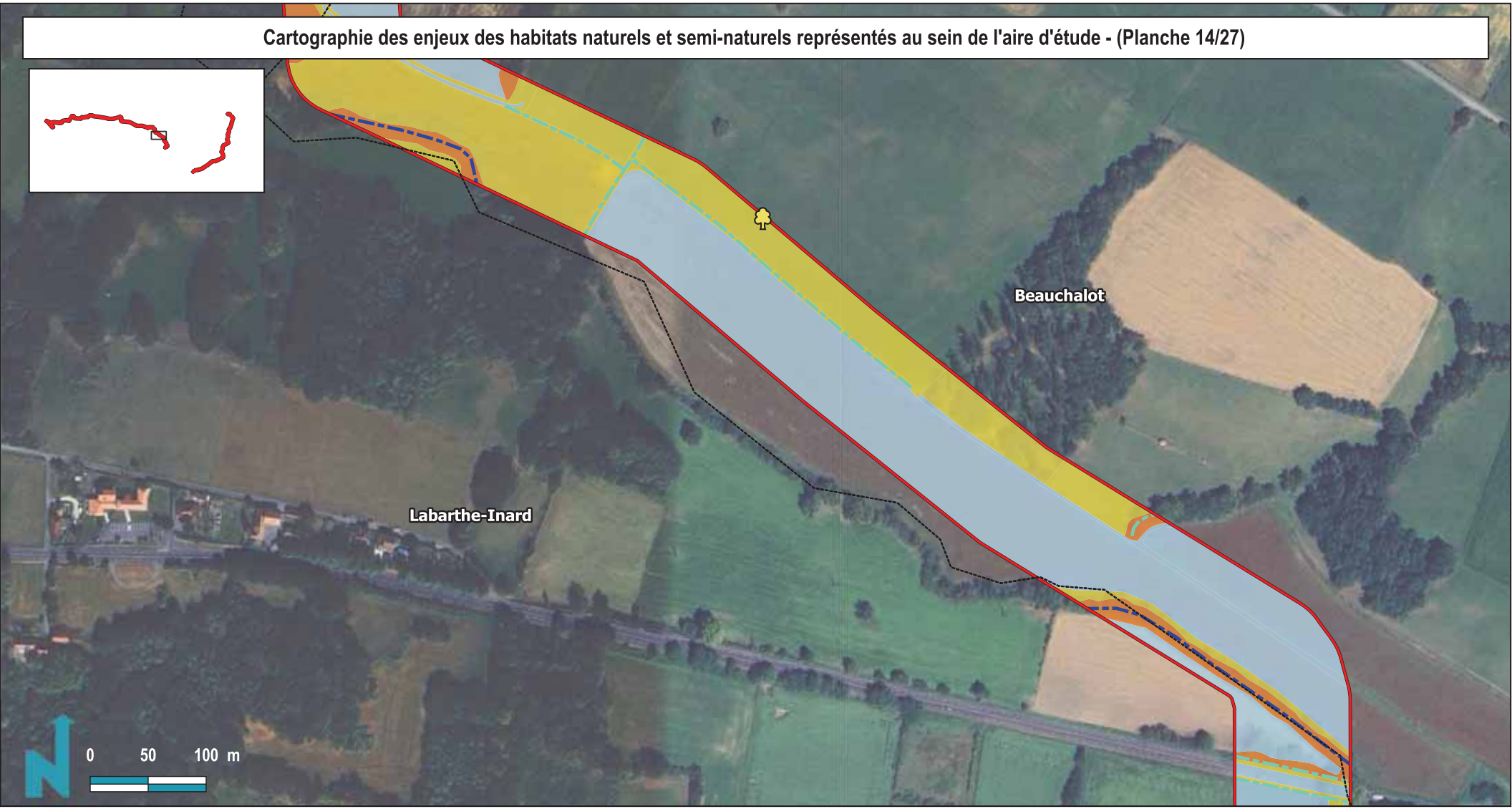
Enjeux (fossés / cours d'eau)

Modéré

Faible

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 14/27)



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux

Modéré

Faible

Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)

Modéré

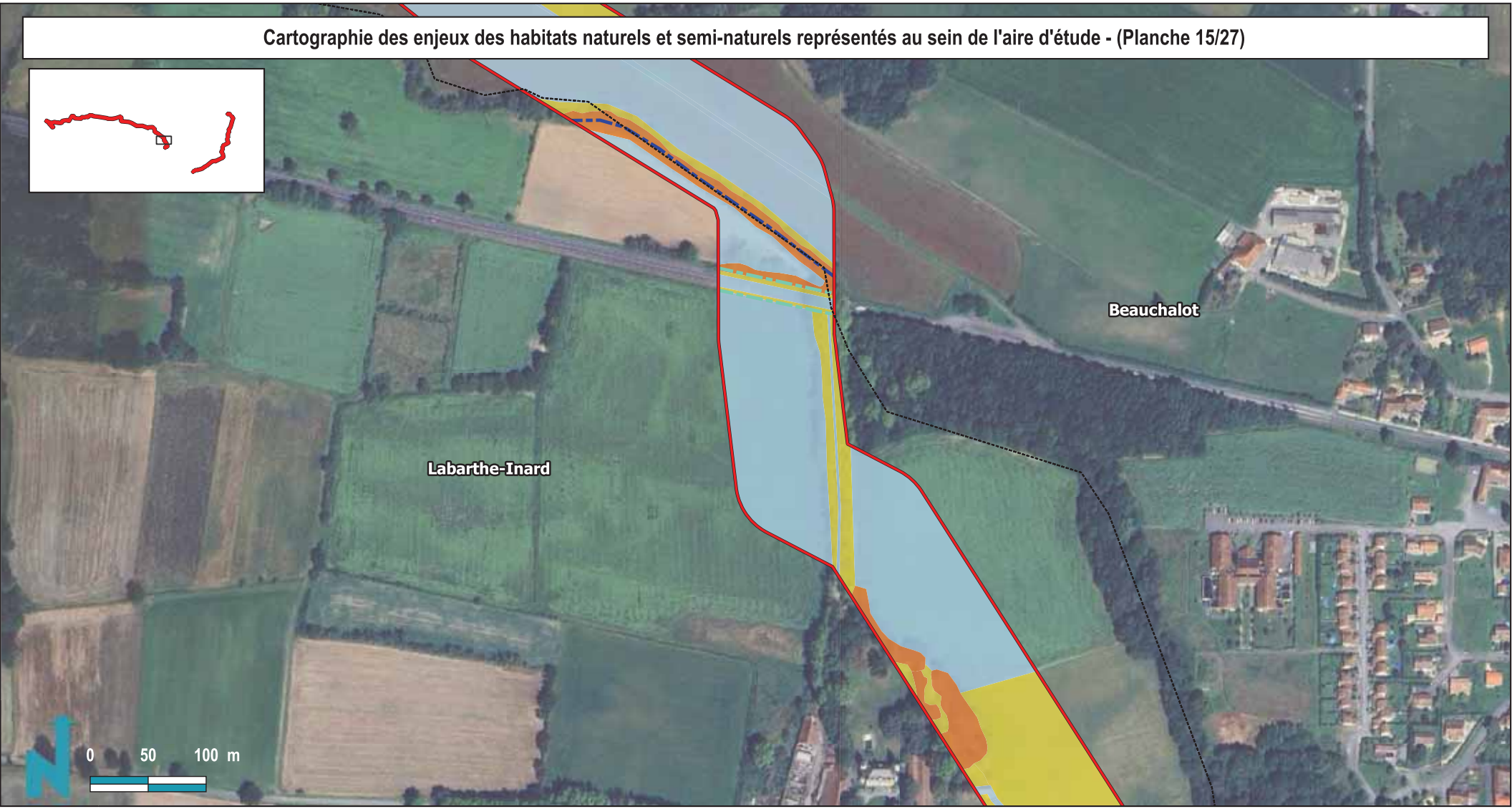
Faible

Enjeux (arbres isolés)

Faible

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 15/27)



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux

Modéré

Faible

Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)

Modéré

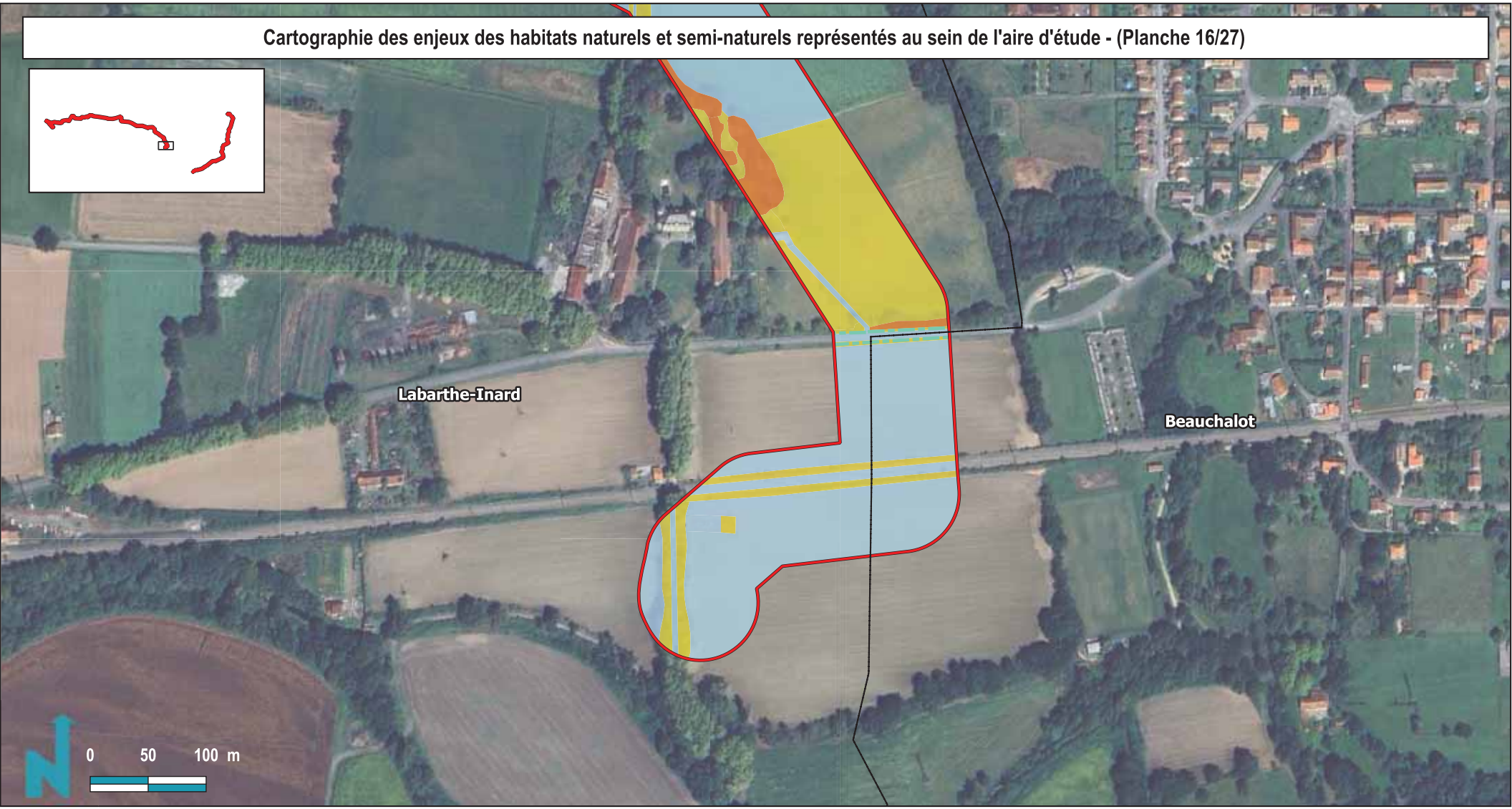
Faible

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 16/27)



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux

Modéré

Faible

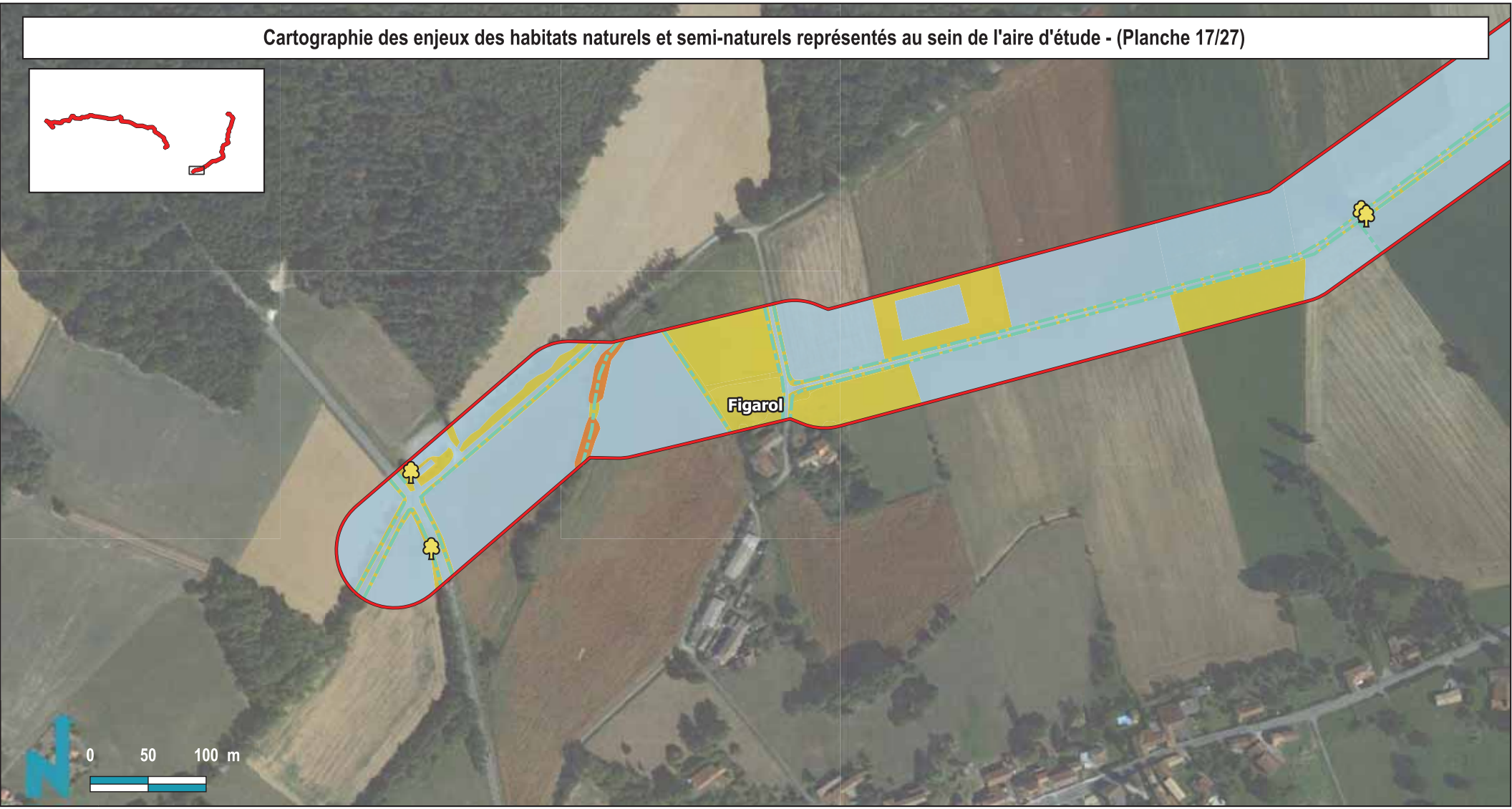
Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)

Faible

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 17/27)



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux

Modéré

Faible

Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)

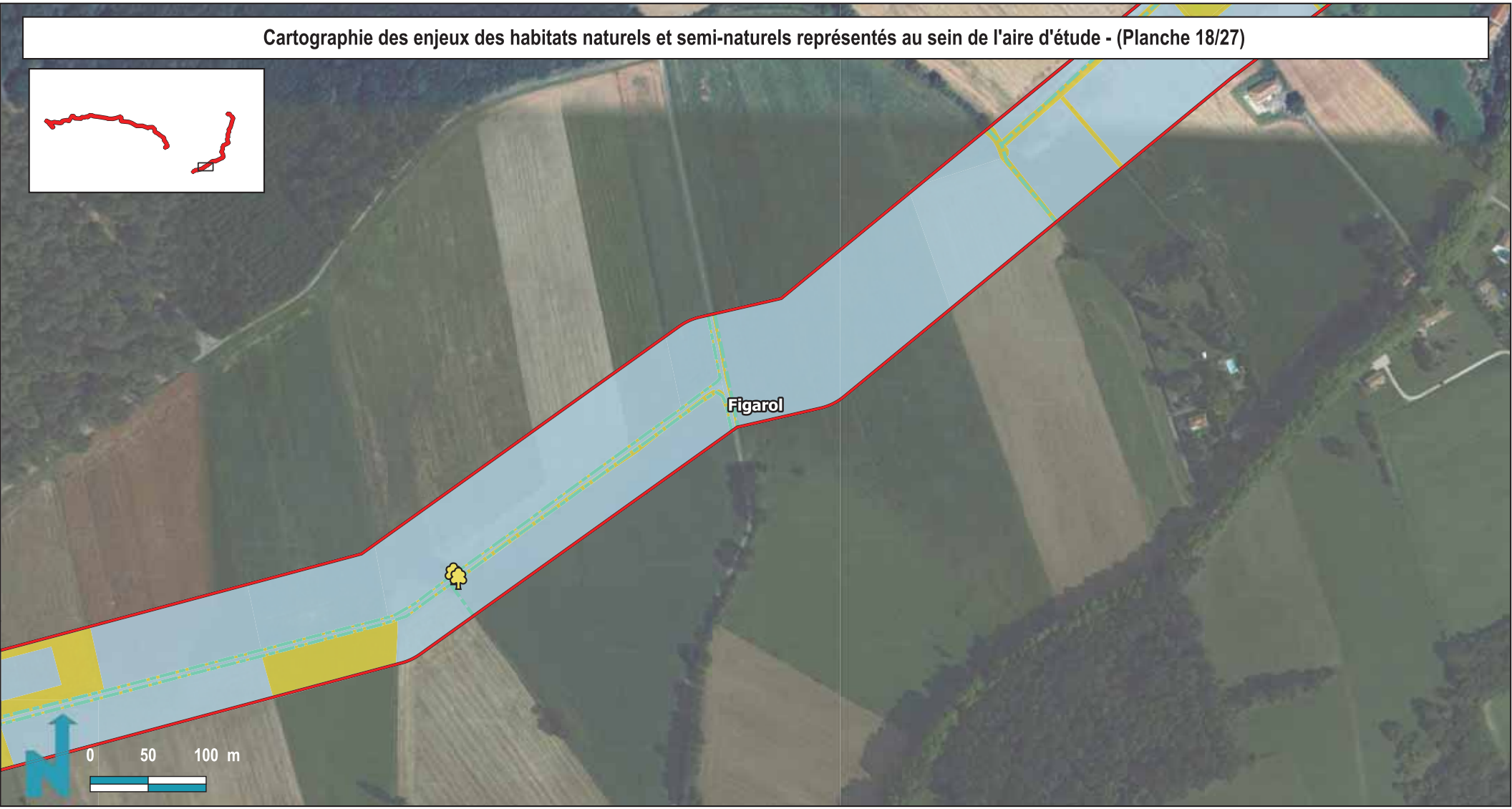
Faible

Enjeux (arbres isolés)

Faible

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 18/27)



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux

Faible

Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)

Faible

Enjeux (arbres isolés)

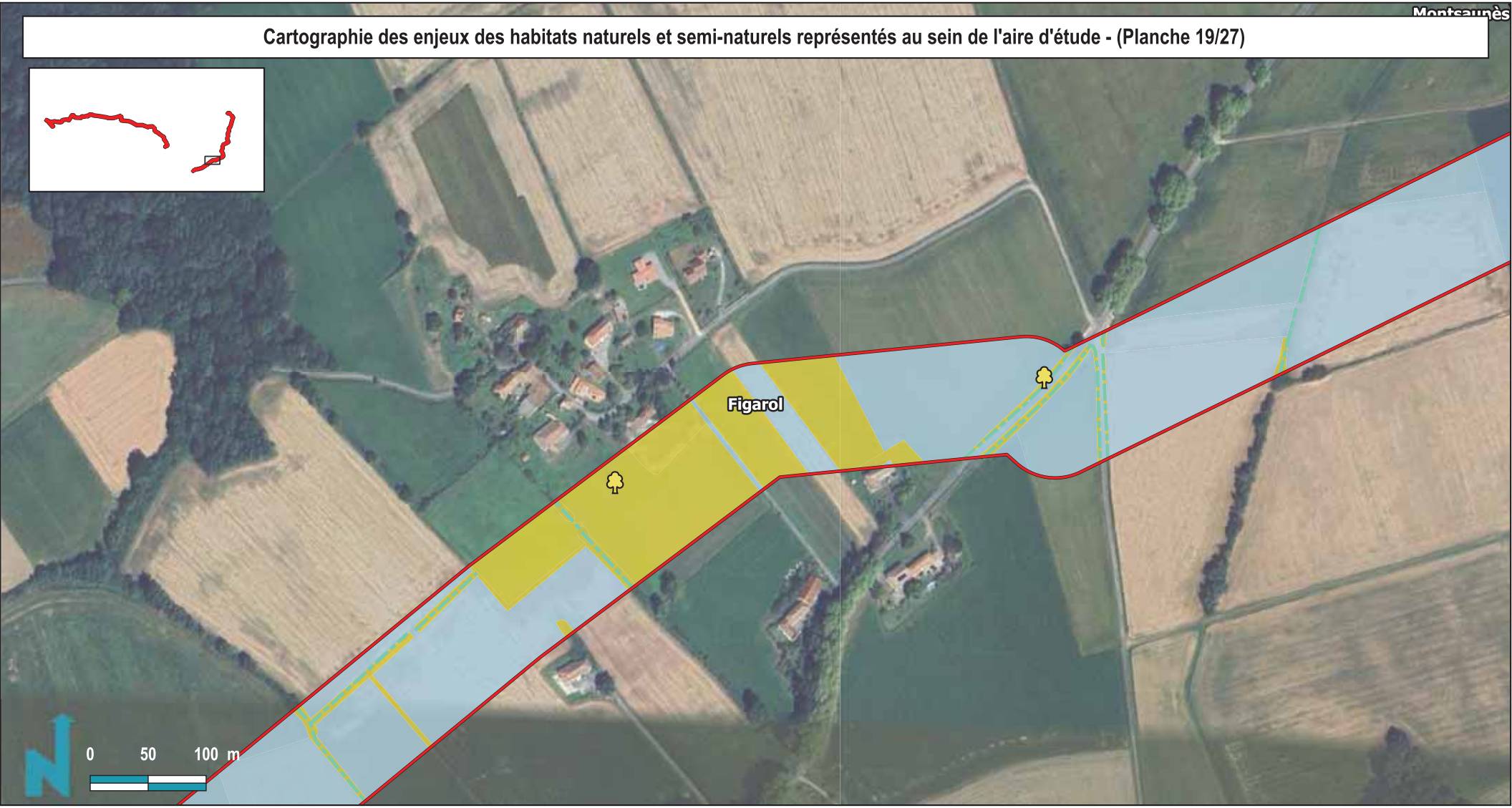
Faible

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 19/27)



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux

Faible

Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)

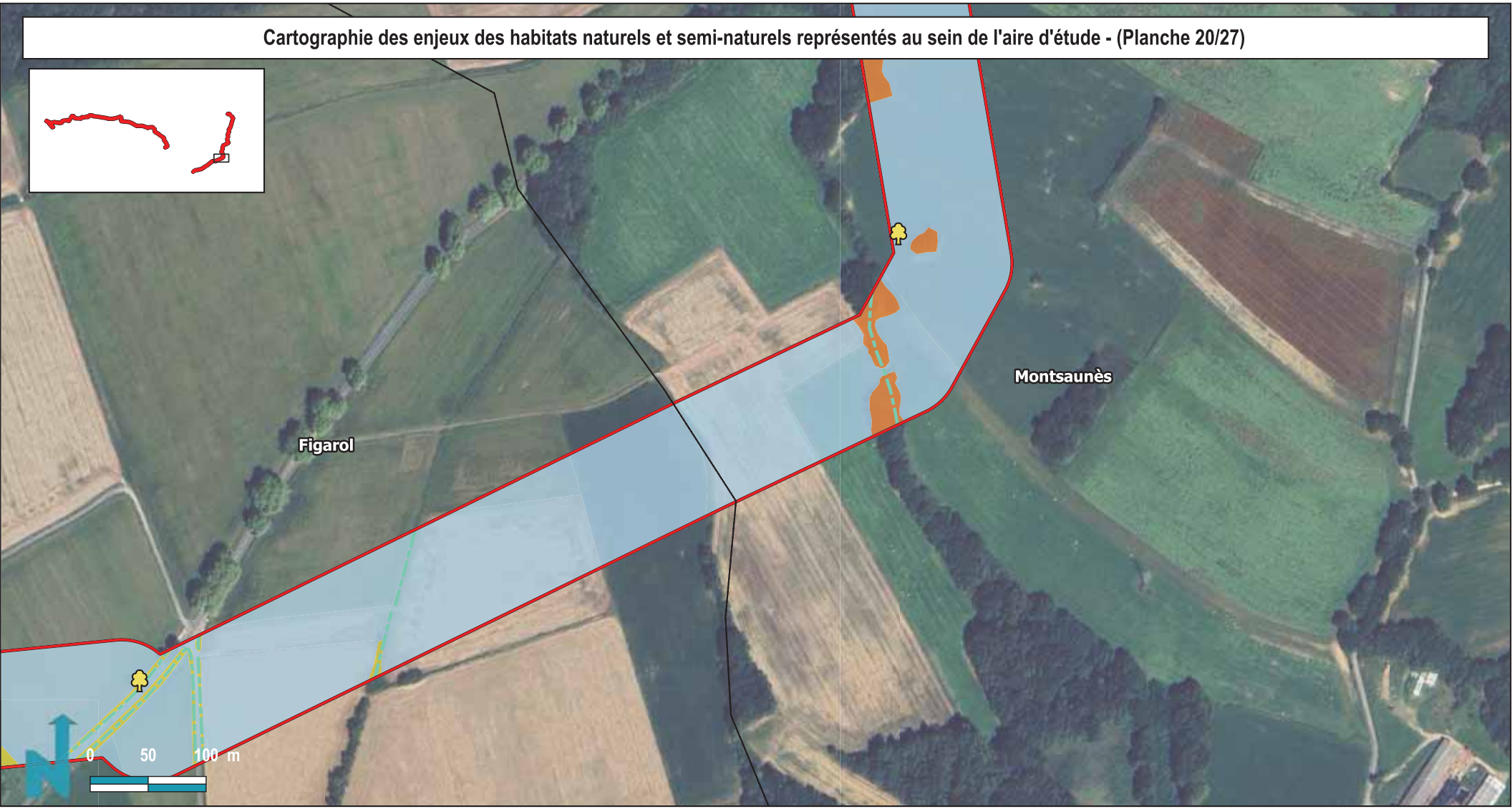
Faible

Enjeux (arbres isolés)

Faible

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 20/27)



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux

Modéré

Faible

Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)

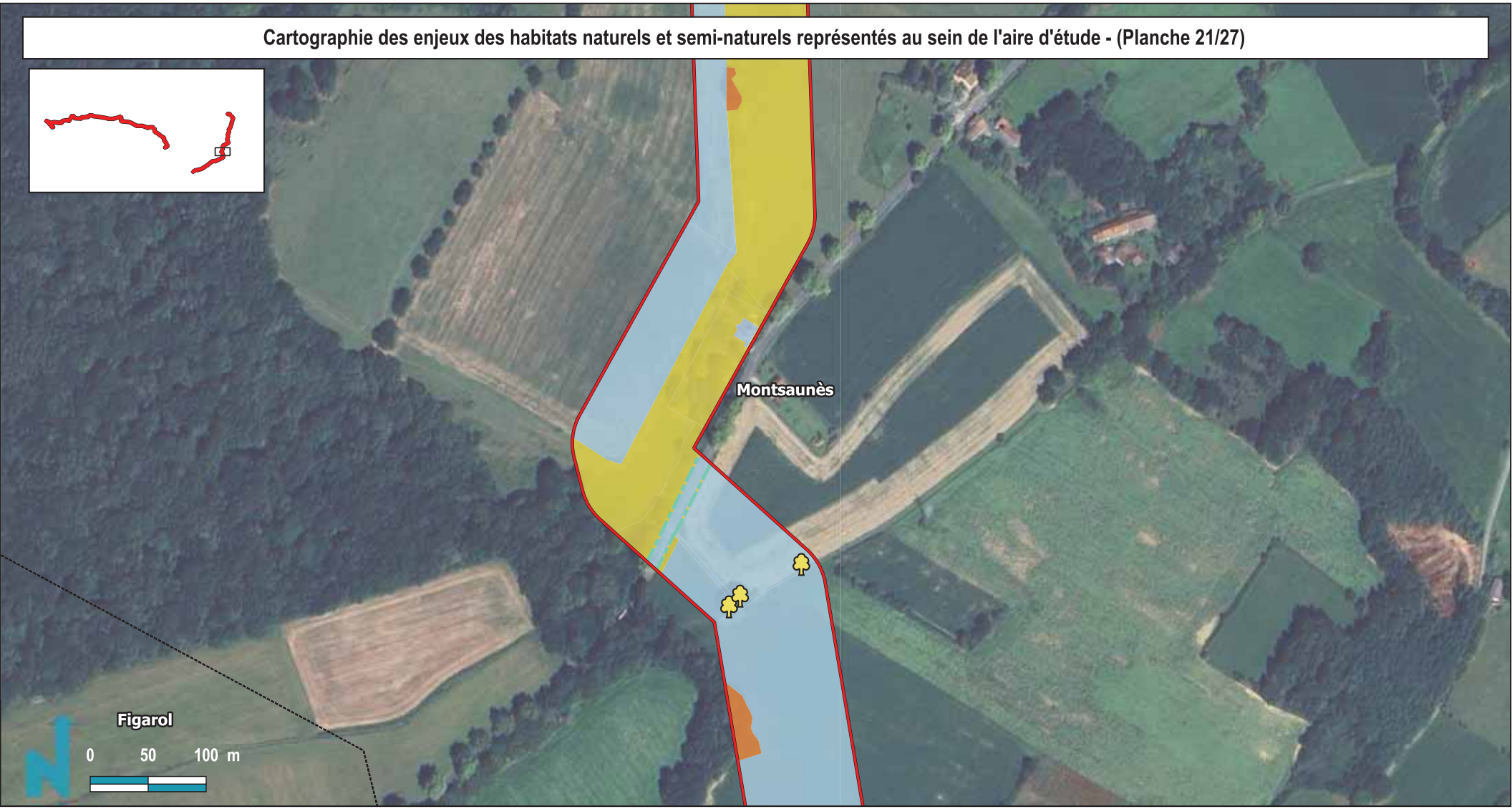
Faible

Enjeux (arbres isolés)

Faible

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 21/27)



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux

Modéré

Faible

Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)

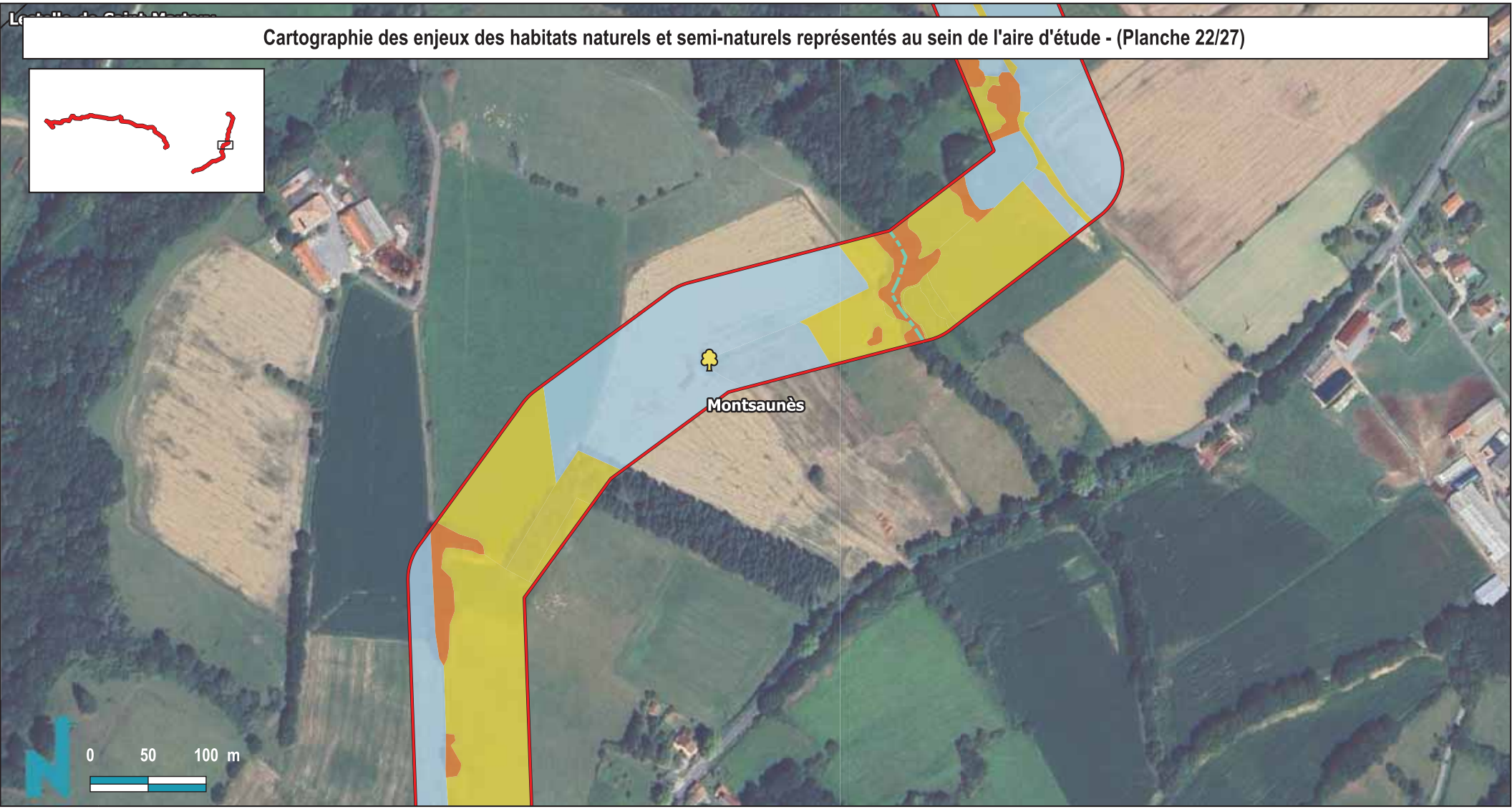
Faible

Enjeux (arbres isolés)

Faible

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 22/27)



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux

Modéré

Faible

Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)

Faible

Enjeux (arbres isolés)

Faible

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 23/27)



Montsaunès

0 50 100 m

Aire d'étude

Limites communales

Enjeux

Modéré

Faible

Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)

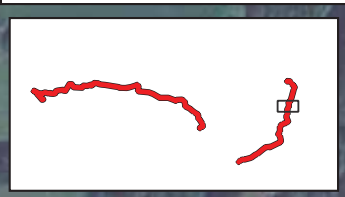
Faible

Enjeux (arbres isolés)

Faible

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 24/27)



Lestelle-de-Saint-Martory

Montsaunès

0 50 100 m

Aire d'étude

Limites communales

Enjeux

Modéré

Faible

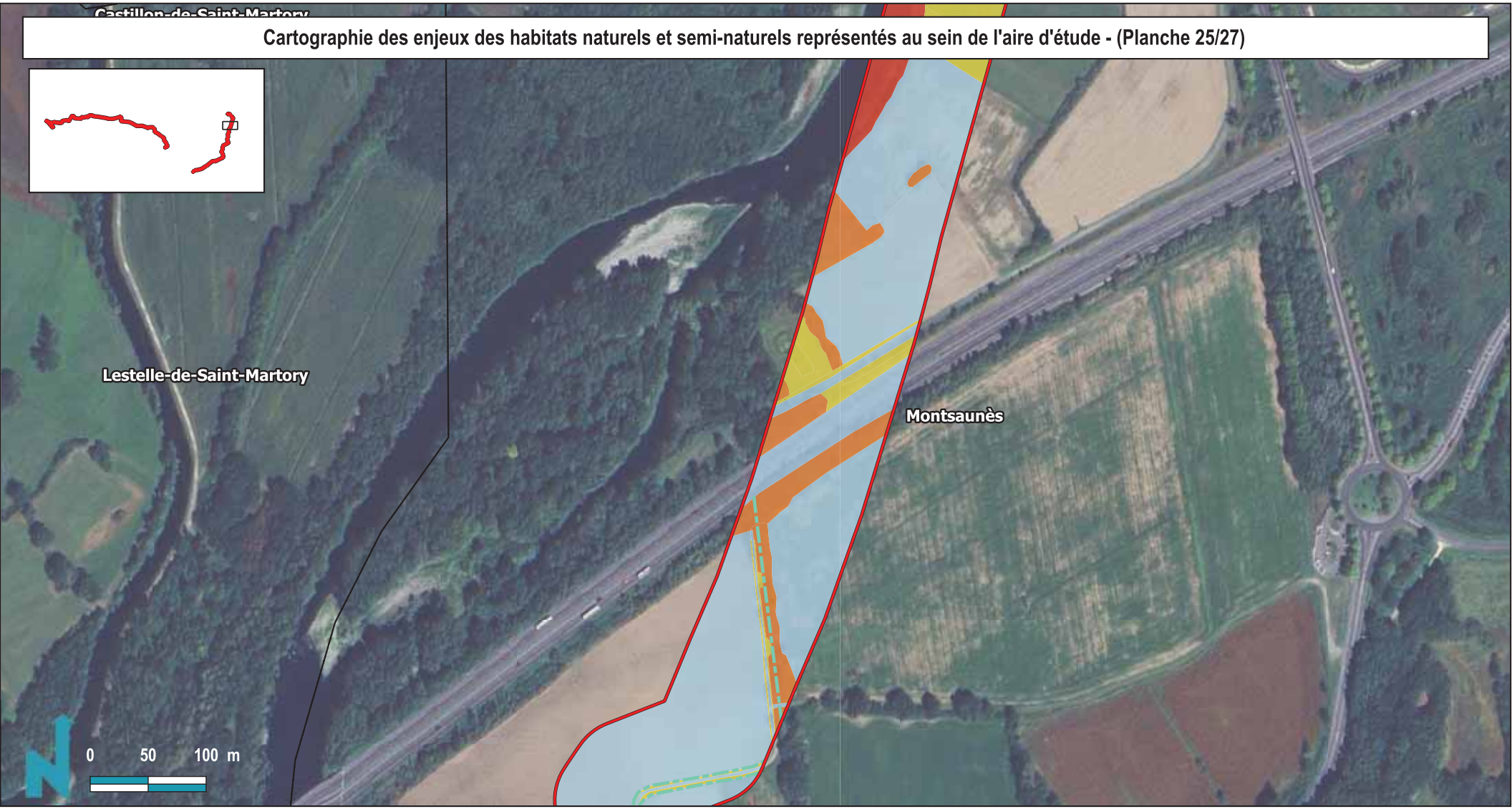
Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)

Faible

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 25/27)



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux

Fort

Modéré

Faible

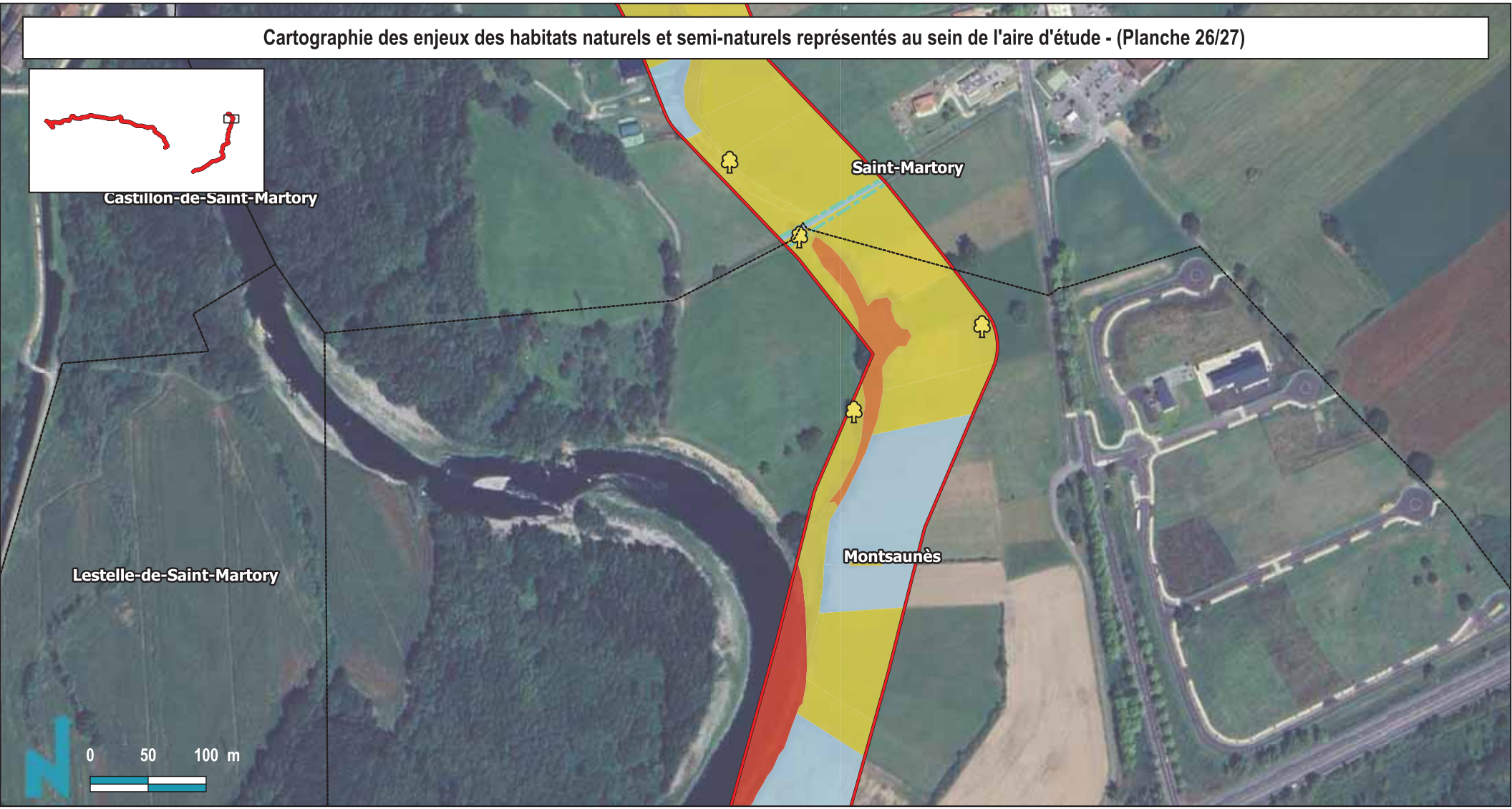
Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)

Faible

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 26/27)



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux

Fort

Modéré

Faible

Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)

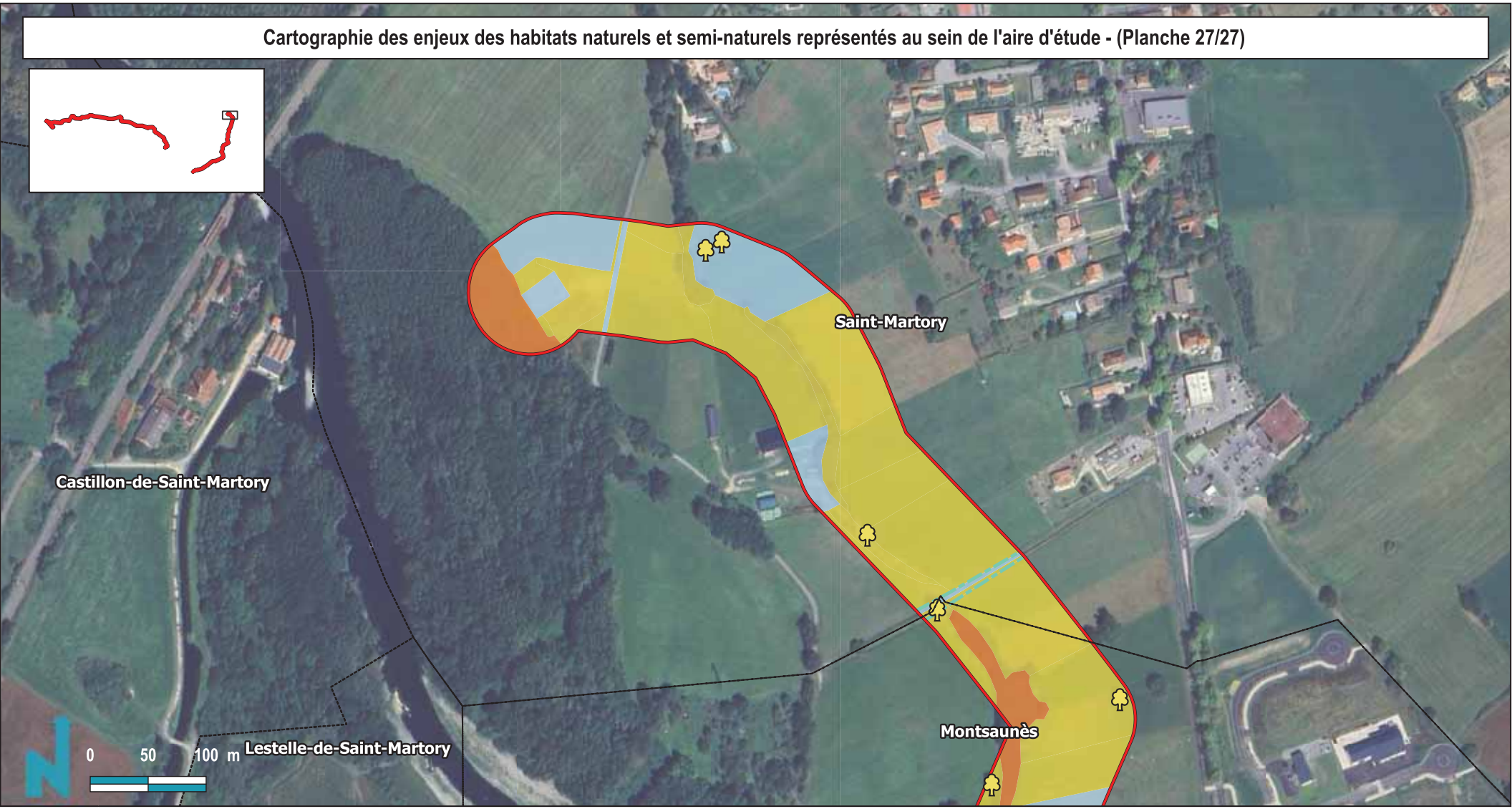
Faible

Enjeux (arbres isolés)

Faible

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des enjeux des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 27/27)



Aire d'étude

Limites communales

Enjeux

Modéré

Faible

Négligeable

Enjeux (fossés / cours d'eau)

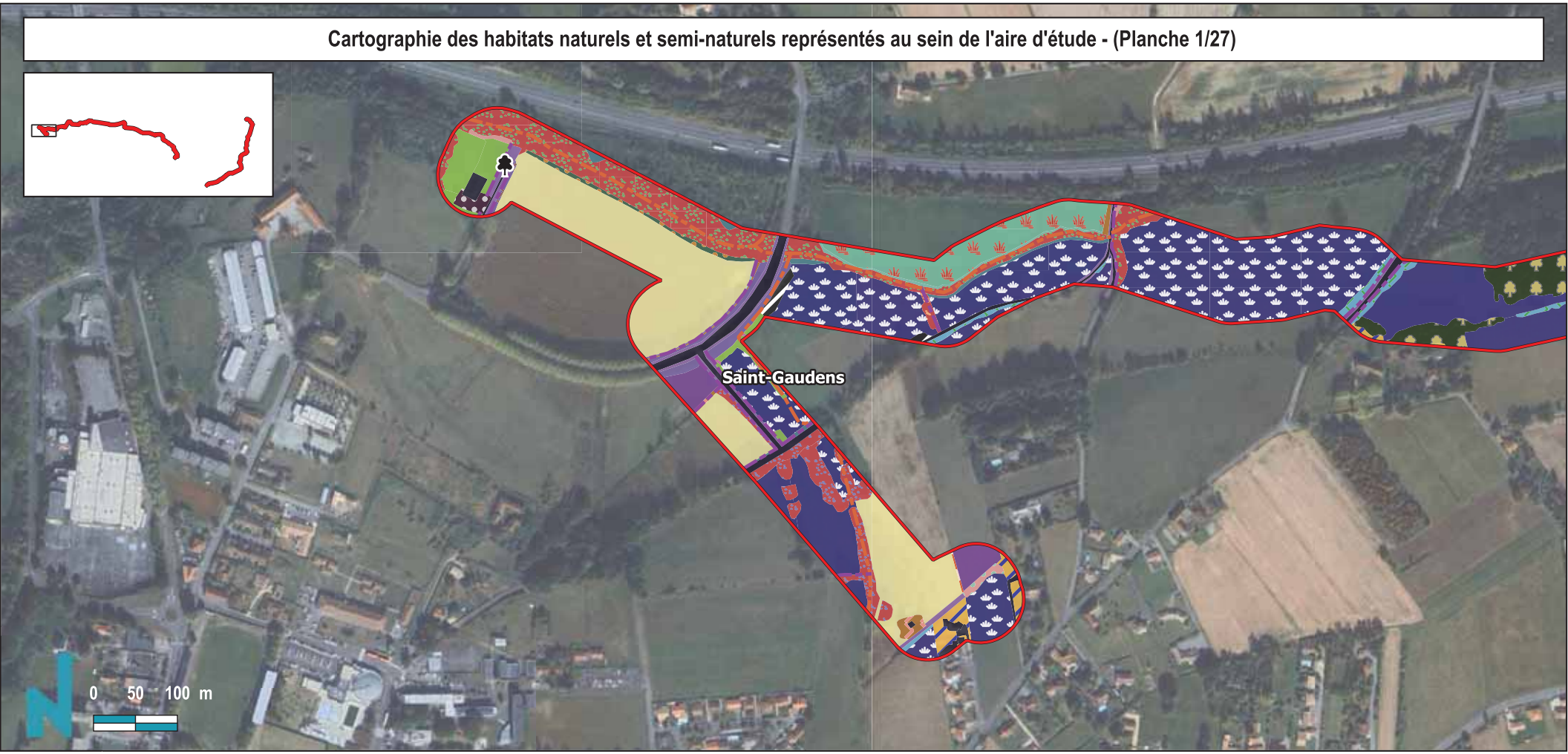
Faible

Enjeux (arbres isolés)

Faible

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 1/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels

31.8 - Fourrés

31.8 x 31.831 - Fourrés x Ronciers

31.831 - Ronciers

31.831 x 37.72 - Ronciers x Ourlets nitrophiles

37.1 x 37.2 - Prairies méso-eutrophes humides

37.2 - Végétation hygrophile de bords de fossés

37.72 - Ourlets hygrophiles

37.72 x 38.2 - Ourlets méso-nitrophiles

38 - Bandes enherbées mésophiles

38.1 - Pâtures mésophiles

38.2 - Prairies mésophiles

38.2 - Prairies mésophiles de fauche

38.2 x 81.1 - Prairies améliorées à Ivraie

44.1 x 31.8 - Formations riveraines de Saule x Fourrés

44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets

44.42 - Forêts fluviales médio-européennes résiduelles

82.1 - Cultures

83.3 x 38.2 - Plantations d'arbres x Végétation mésophile

84.1 - Alignements d'arbres

84.1 x 31.81 - Alignements d'arbres x Fourrés médio-européens

84.2 - Haies

84.2 - Haies champêtres

85.3 - Jardins privatifs

86 - Bâtis, pistes, voiries

87.1 x 87.2 - Friches herbacées rudérales

87.2 - Zones défrichées

87.2 - Zones rudérales à végétation pionnière

24.1 - Cours d'eau

89.22 - Fossés

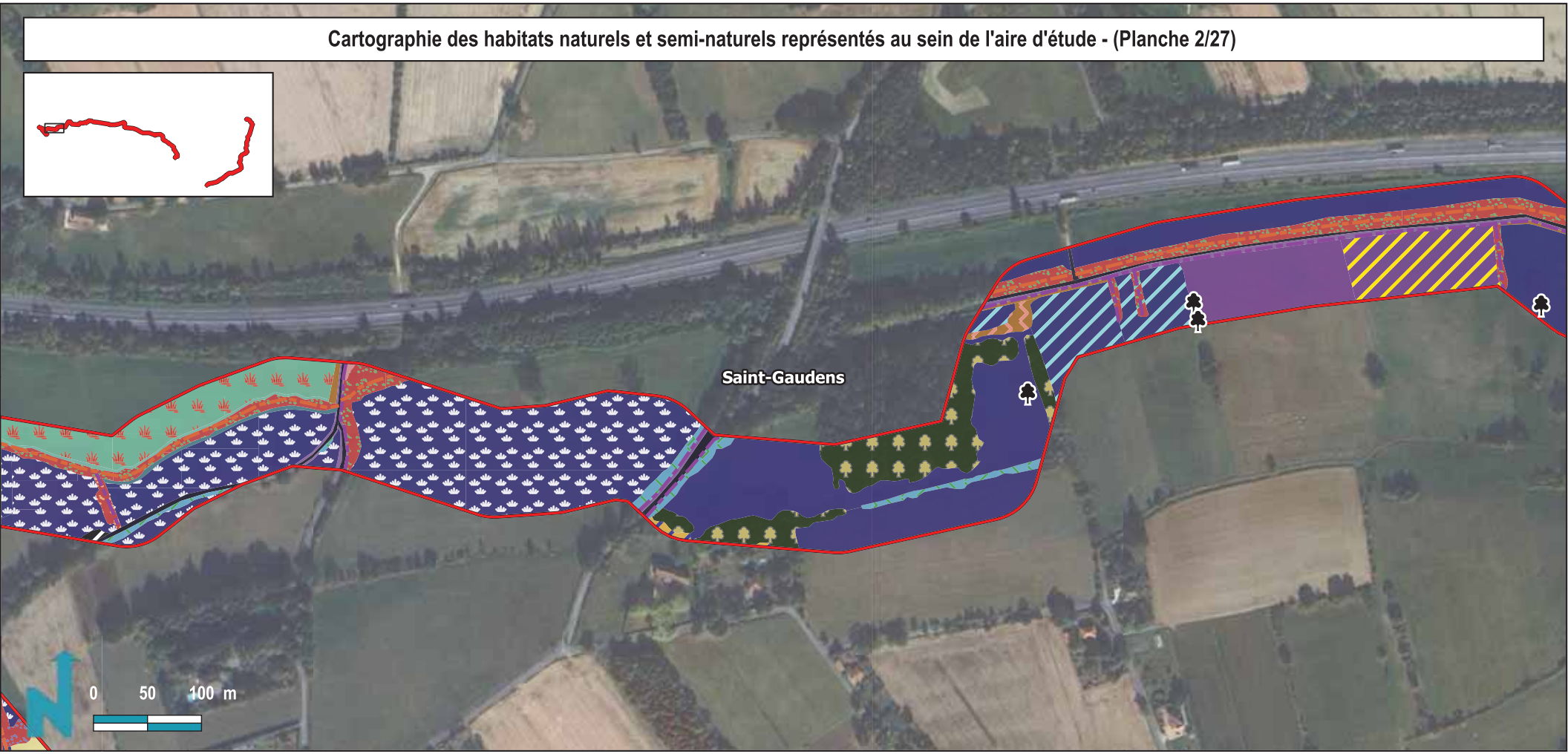
Arbres isolés

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 2/27)



- Aire d'étude
- Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels

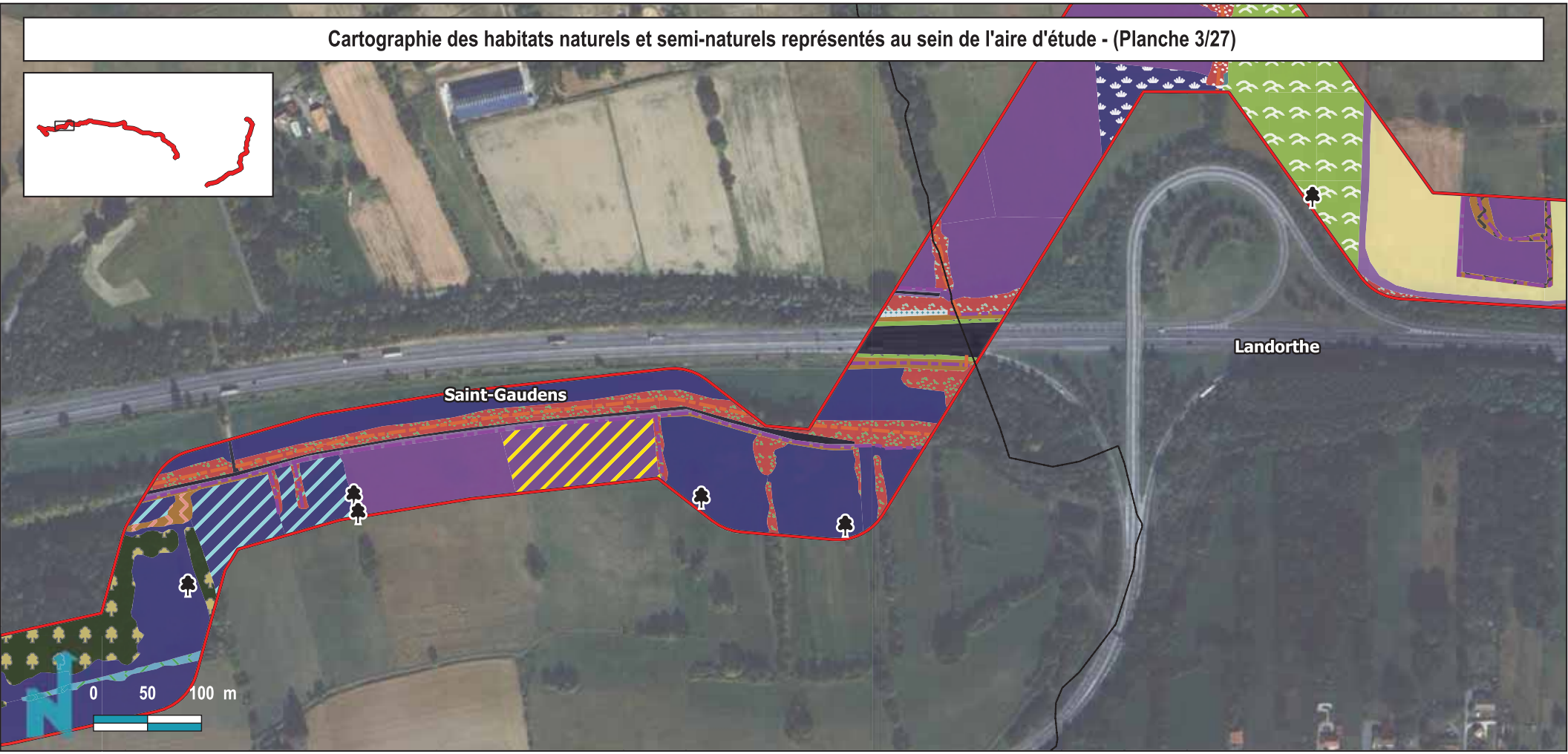
- 31.8 - Fourrés
- 31.8 x 31.831 - Fourrés x Ronciers
- 31.831 - Ronciers
- 37.72 - Ourlets hygrophiles
- 38 - Bandes enherbées mésophiles
- 38.1 - Pâtures mésophiles
- 38.2 - Prairies mésophiles
- 38.2 - Prairies mésophiles de fauche
- 38.2 x 37.2 - Prairies méso-hygrophiles
- 38.2 x 81.1 - Prairies améliorées à Ivraie
- 41.2 - Chênaies-frênaies
- 44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets
- 44.31 x 37.2 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets x Végétation hygrophile de bords de fossés
- 84.2 - Haies champêtres
- 85.3 - Jardins privatifs
- 24.1 - Cours d'eau
- 89.22 - Fossés
- Arbres isolés

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 3/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels

31.8 - Fourrés

38 - Bandes enherbées mésophiles

38.1 - Pâtures mésophiles

38.1 x 81.1 - Pâtures mésophiles sûrpaturées

38.2 - Prairies mésophiles

38.2 - Prairies mésophiles de fauche

38.2 x 37.2 - Prairies méso-hygrophiles

44.1 - Formations riveraines de Saule

44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets

44.31 x 37.2 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets x Végétation hygrophile de bords de fossés

44.6 - Formations riveraines de Peuplier et Chêne

87.1 - Friches de bords de routes

87.1 - Friches herbacées mésophiles

89.23 - Plan d'eau

24.1 - Cours d'eau

89.22 - Fossés

Arbres isolés

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 4/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels

31.8 - Fourrés

31.8 x 31.831 - Fourrés x Ronciers

31.8 x 44.1 x 44.33 - Fourrés riverains de Saule et Aulne

38 - Bandes enherbées mésophiles

38.1 - Pâtures mésophiles

38.1 x 81.1 - Pâtures mésophiles sûrpaturées

38.2 - Prairies mésophiles

38.2 - Prairies mésophiles de fauche

38.2 x 81.1 - Prairies mésophiles améliorées

41.2 - Chênaies-charmaies

41.2 - Chênaies-frênaies

44.1 - Formations riveraines de Saule

44.6 - Formations riveraines de Peuplier et Chêne

82.1 - Cultures

87.1 - Friches de bords de routes

87.1 - Friches herbacées mésophiles

24.1 - Cours d'eau

89.22 - Fossés

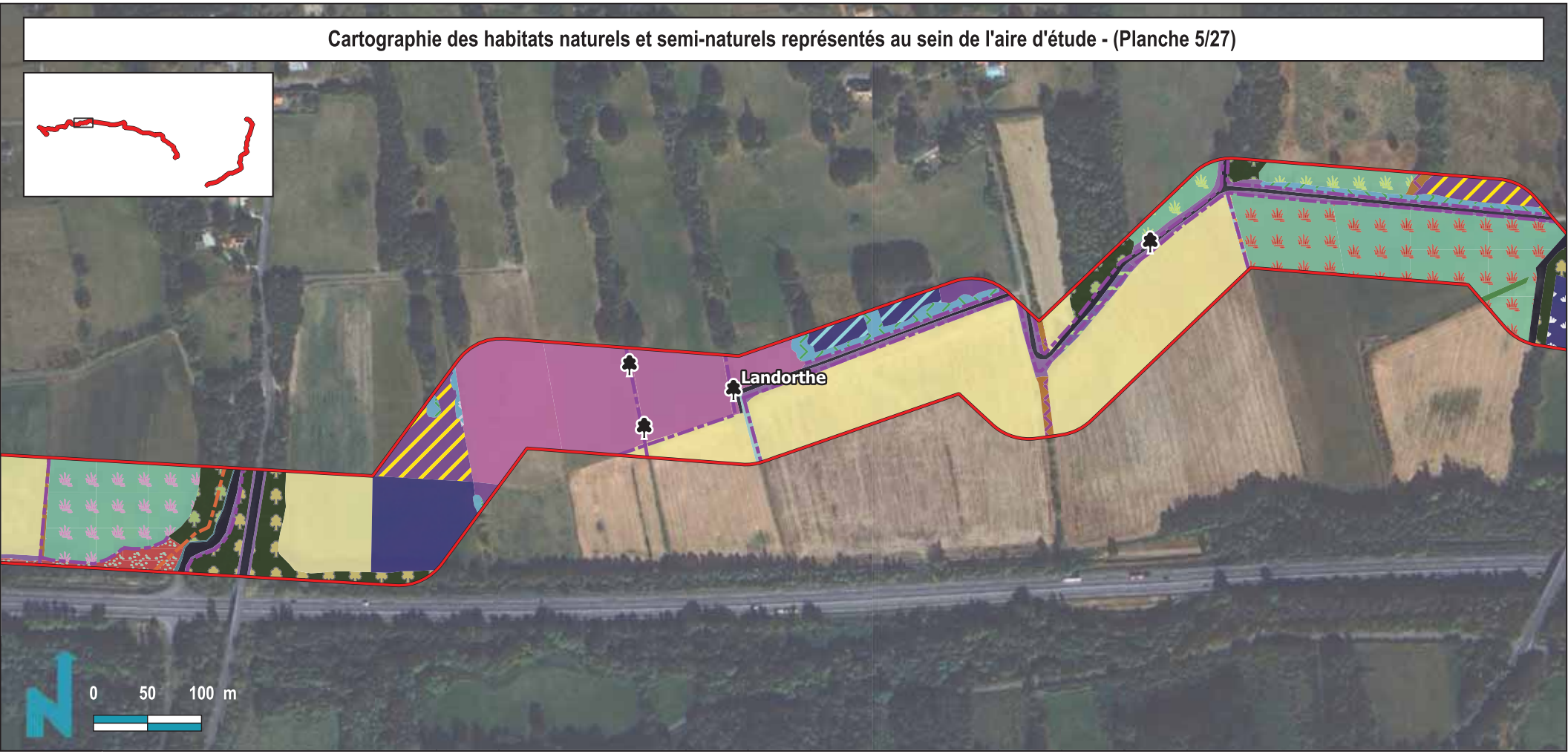
Arbres isolés

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 5/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels

31.81 - Fourrés médio-européens

37.2 - Végétation hygrophile de bords de fossés

37.72 - Végétation nitrophile de bords de fossés

38 - Bandes enherbées mésophiles

38.1 - Pâtures mésophiles

38.1 x 38.2 x 81.1 - Prairies et pâtures améliorées à Ivraie

38.1 x 81.1 - Pâtures mésophiles sûrpaturées

38.2 - Prairies mésophiles

38.2 x 37.2 - Prairies méso-hygrophiles

38.2 x 37.2 x 81.1 - Prairies méso-hygrophiles grasses à Fromental

38.2 x 81.1 - Prairies améliorées à Ivraie

41.2 - Chênaies-charmaies

41.2 - Chênaies-frênaies

82.1 - Cultures

84.1 x 38 - Alignements d'arbres x Bandes enherbées mésophiles

84.2 - Haies champêtres

84.2 x 31.831 - Haies champêtres x Ronciers

89.22 - Fossés

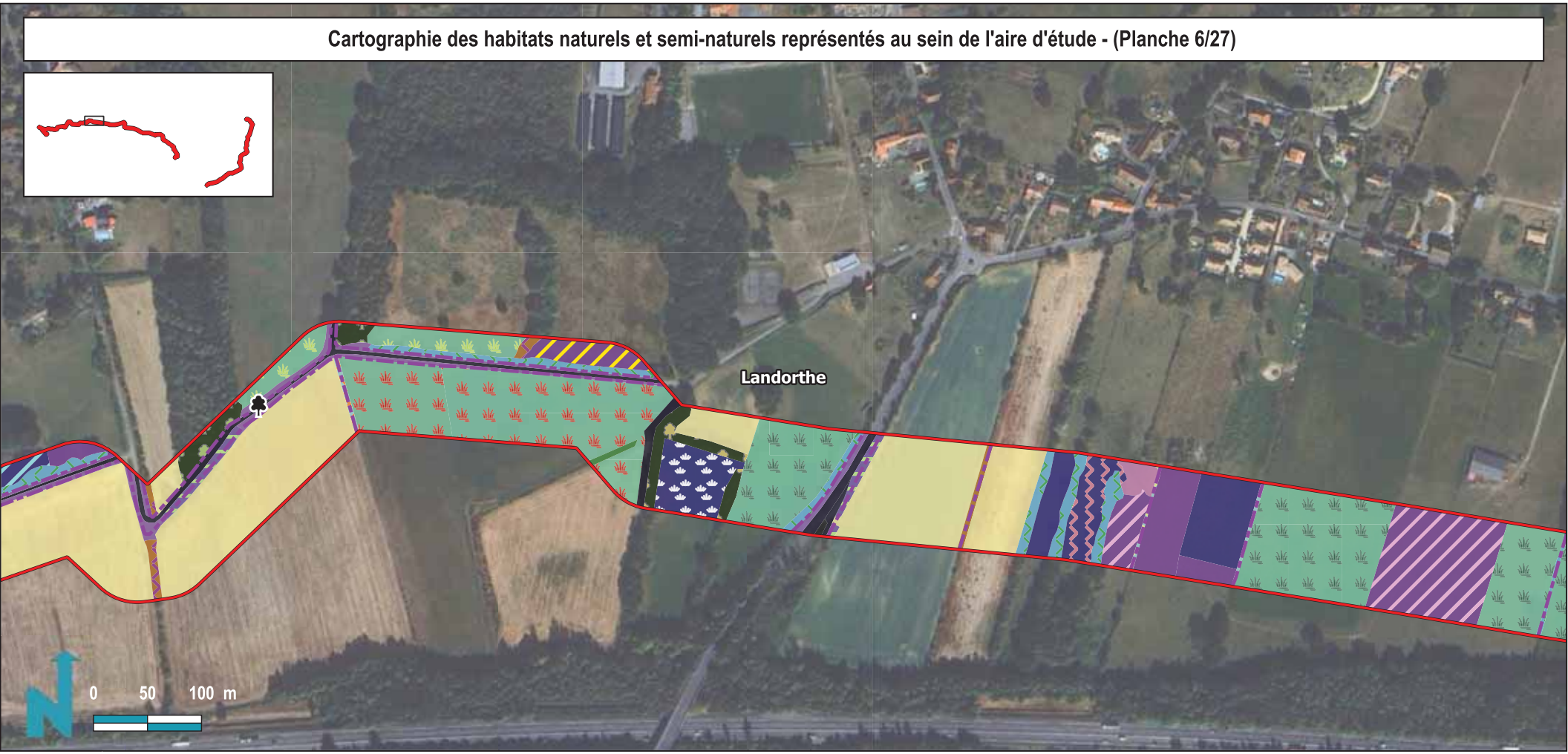
Arbres isolés

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 6/27)



Aire d'étude

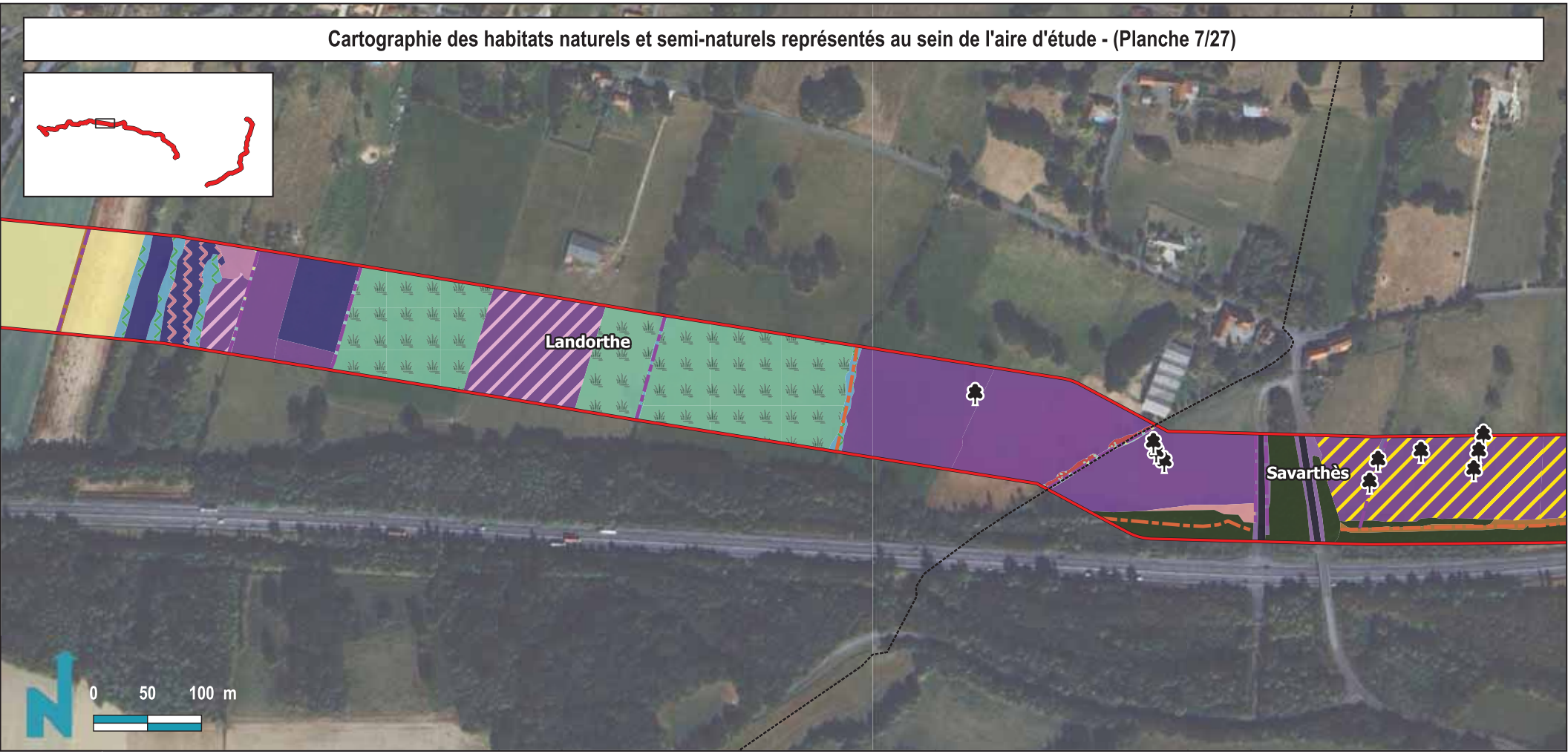
Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels

- 31.8 - Fourrés
- 31.81 - Fourrés médio-européens
- 37.2 - Végétation hygrophile de bords de fossés
- 37.241 - Pâtures à joncs
- 37.72 - Végétation nitrophile de bords de fossés
- 37.72 x 38.2 - Ourlets mésophiles
- 38 - Bandes enherbées mésophiles
- 38 x 37.2 - Végétation méso-hygrophile de bords de fossés
- 38.1 - Pâtures mésophiles
- 38.1 x 37.2 - Pâtures méso-hygrophiles
- 38.1 x 81.1 - Pâtures mésophiles sûrpaturées
- 38.2 - Prairies mésophiles
- 38.2 - Prairies mésophiles de fauche
- 38.2 x 31.831 - Prairies mésophiles x Ronciers
- 38.2 x 37.2 x 81.1 - Prairies méso-hygrophiles grasses à Fromental
- 38.2 x 81.1 - Prairies améliorées à Ivraie
- 38.2 x 81.1 - Prairies mésophiles grasses à Fromental
- 41.2 - Chênaies-charmaies
- 41.2 - Chênaies-frênaies
- 82.1 - Cultures
- 84.1 x 38 - Alignements d'arbres x Bandes enherbées mésophiles
- 84.2 - Haies champêtres
- 87.2 - Zones défrichées
- 89.22 - Fossés

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 7/27)



- Aire d'étude
- Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels

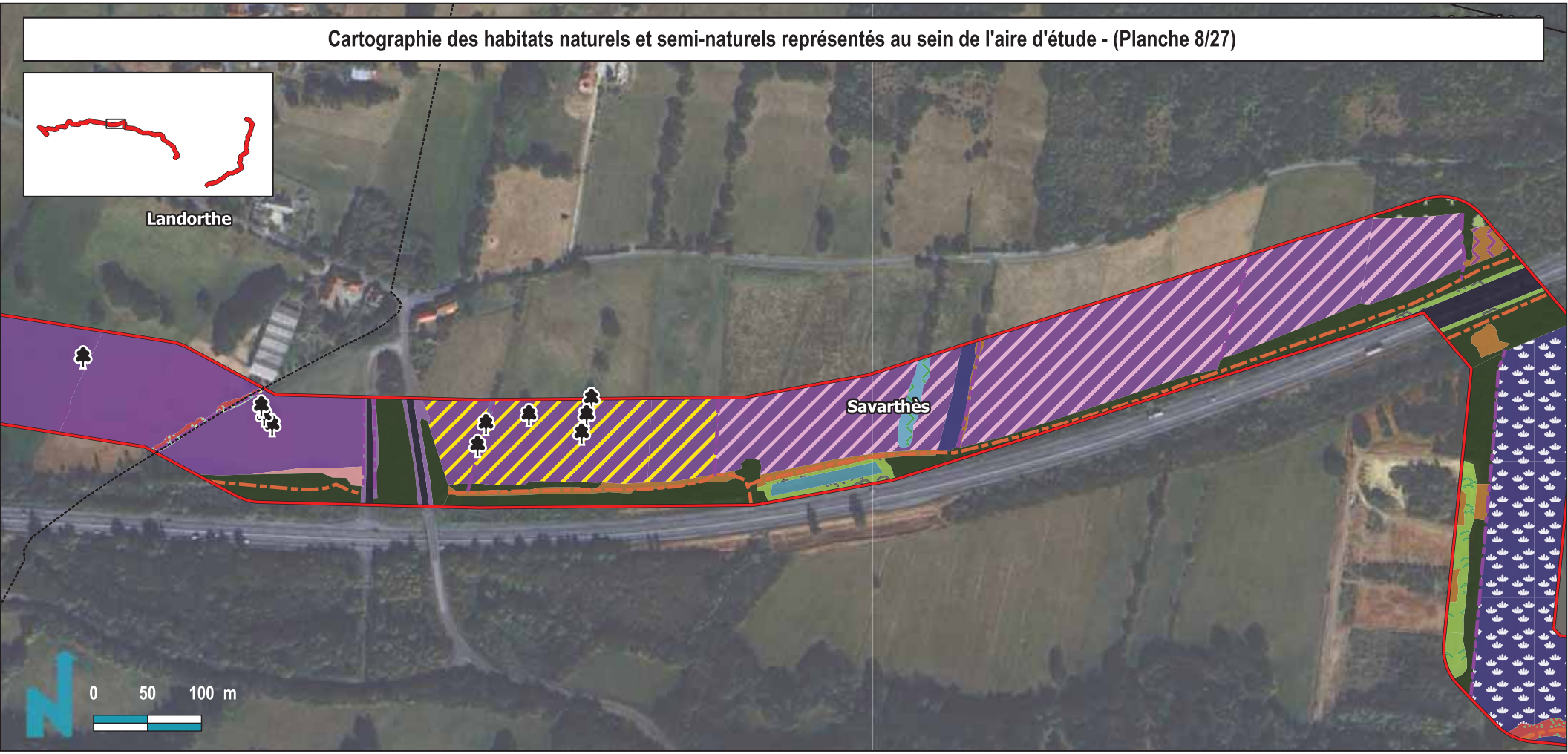
- 31.831 - Ronciers
- 37.2 - Végétation hygrophile de bords de fossés
- 38 - Bandes enherbées mésophiles
- 38 x 37.2 - Végétation méso-hygrophile de bords de fossés
- 38.1 - Pâtures mésophiles
- 38.1 x 37.2 - Pâtures méso-hygrophiles
- 38.2 - Prairies mésophiles
- 38.2 x 81.1 - Prairies mésophiles grasses à Fromental
- 41 - Boisements caducifoliés anthropiques
- 44.1 - Formations riveraines de Saule
- 84.2 - Haies champêtres
- 24.1 - Cours d'eau
- 89.22 - Fossés
- Arbres isolés

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 8/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels

31.8 - Fourrés

31.831 - Ronciers

38 - Bandes enherbées mésophiles

38.1 - Pâtures mésophiles

38.1 x 37.2 - Pâtures méso-hygrophiles

38.1 x 81.1 - Pâtures mésophiles sûrpaturées

38.2 - Prairies mésophiles

41 - Boisements caducifoliés anthropiques

84.1 - Alignements d'arbres

84.2 - Haies champêtres

87.1 - Friches de bords de routes

89.23 - Bassins

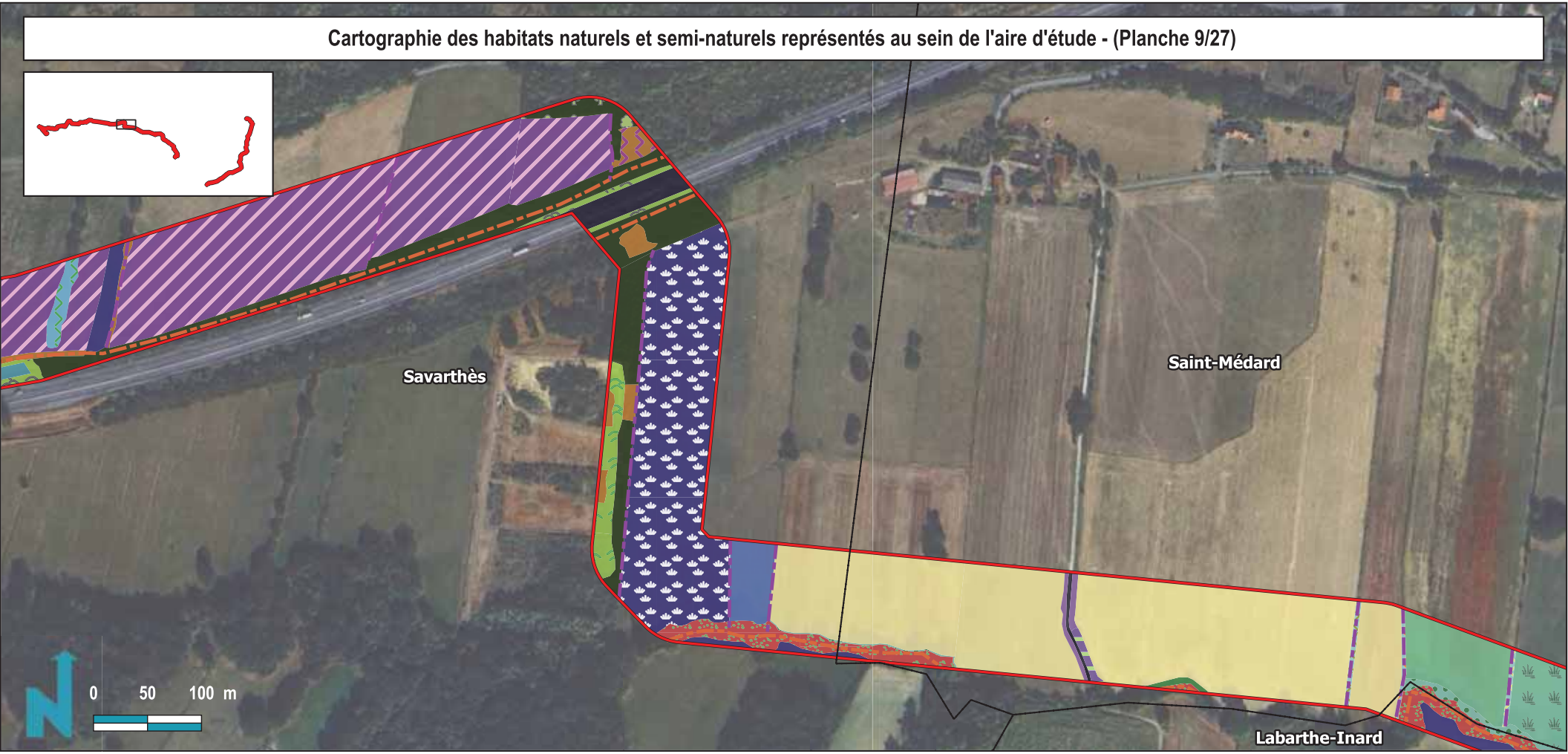
24.1 - Cours d'eau

89.22 - Fossés

Arbres isolés

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 9/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels

31.8 - Fourrés

31.81 - Fourrés médio-européens

37.72 x 38.2 - Ourlets méso-hygrophiles

37.72 x 38.2 - Ourlets mésophiles

38 - Bandes enherbées mésophiles

38.1 x 37.2 - Pâtures méso-hygrophiles

38.2 - Prairies mésophiles

38.2 - Prairies mésophiles de fauche

41 - Boisements caducifoliés anthropiques

41.2 - Chênaies-charmaies

44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets

82.1 - Cultures

84.1 x 38 - Alignements d'arbres x Bandes enherbées mésophiles

87.1 - Friches de bords de routes

87.1 - Friches herbacées thermophiles

87.1 x 37.2 - Jachères méso-hygrophiles post-culturales

24.1 - Cours d'eau

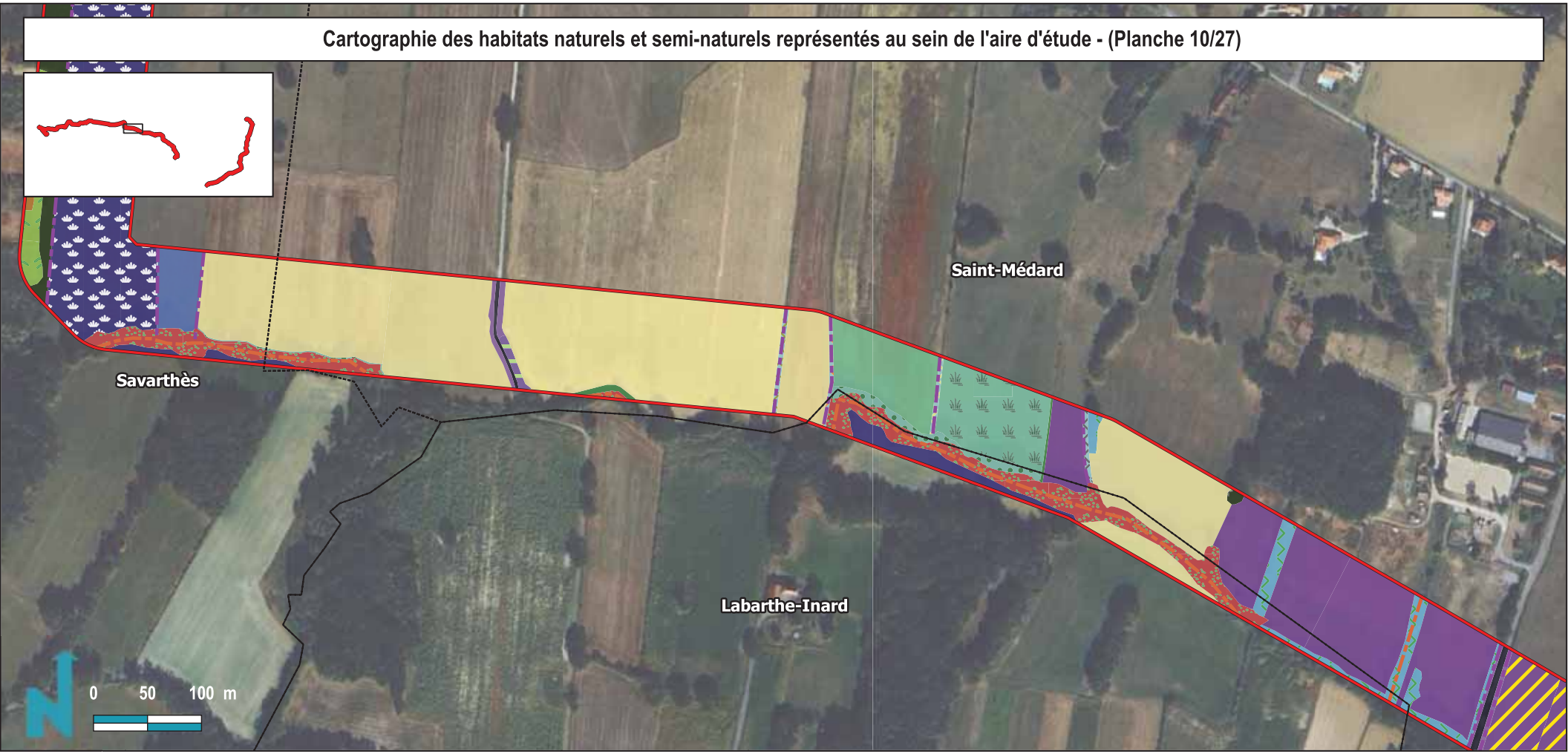
89.22 - Fossés

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 10/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels

37.72 - Végétation hygro-nitrophile de bords de fossés

37.72 - Végétation nitrophile de bords de fossés

37.72 x 38.2 - Ourlets méso-hygrophiles

37.72 x 38.2 - Ourlets mésophiles

38 - Bandes enherbées mésophiles

38 - Végétation mésophile de bords de fossés

38 x 37.2 - Végétation méso-hygrophile de bords de fossés

38.1 - Pâtures mésophiles

38.2 - Prairies mésophiles

38.2 x 81.1 - Prairies mésophiles grasses à Fromental

41.2 - Chênaies-charmaies

44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets

82.1 - Cultures

84.1 x 38 - Alignements d'arbres x Bandes enherbées mésophiles

84.2 - Haies champêtres

87.1 - Jachères mésophiles post-culturales

24.1 - Cours d'eau

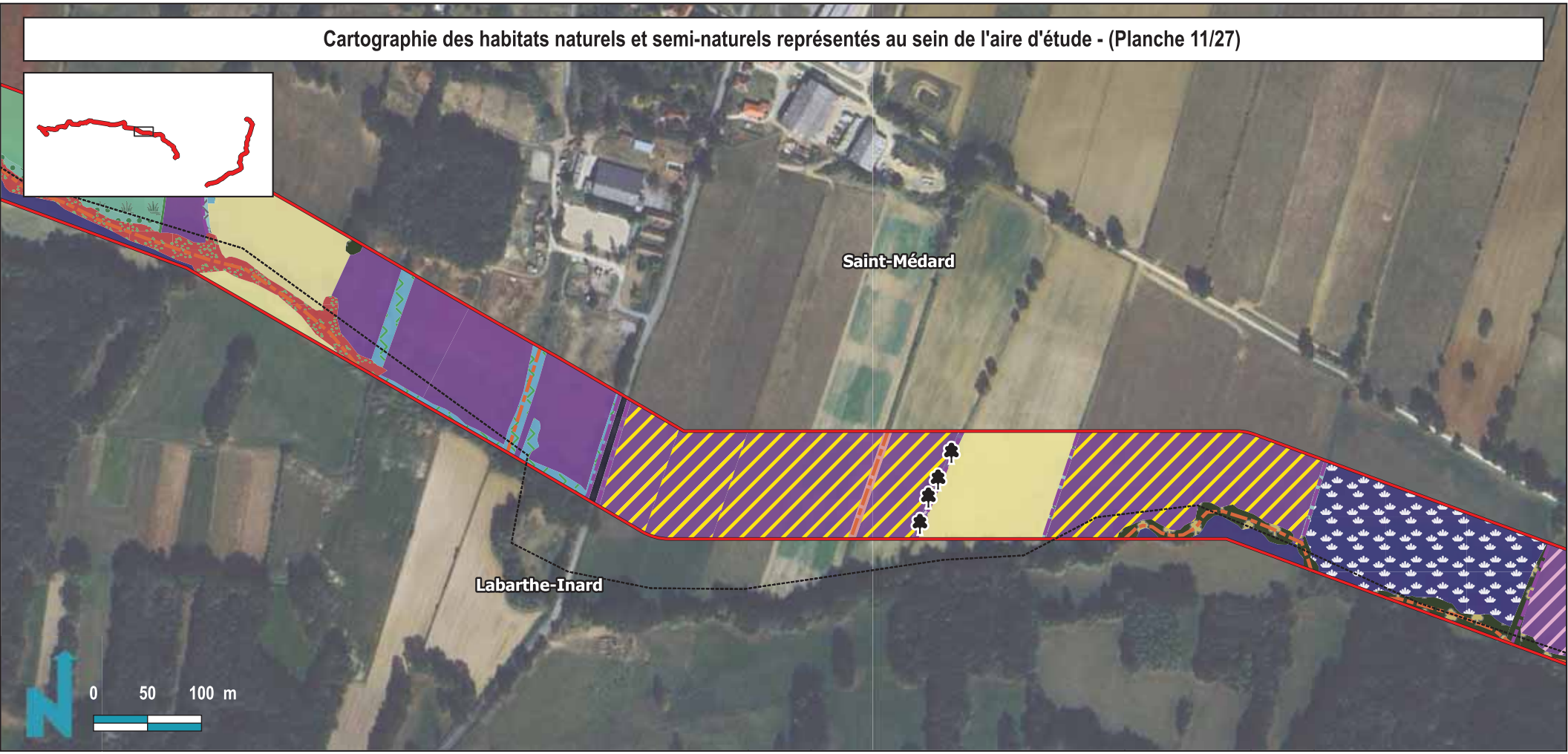
89.22 - Fossés

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 11/27)



- Aire d'étude
- Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels

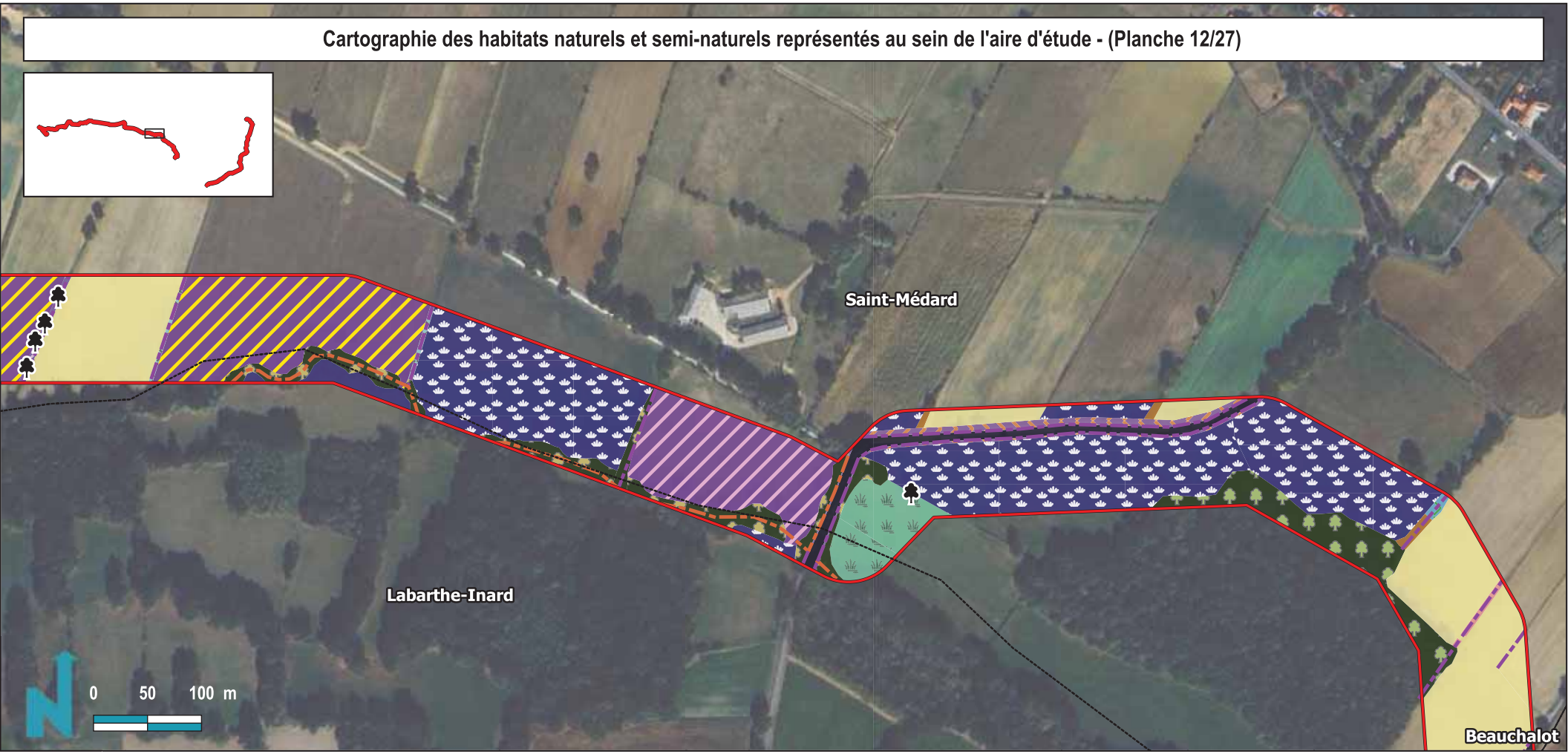
- 31.831 - Ronciers
- 38 - Bandes enherbées mésophiles
- 38 - Végétation mésophile de bords de fossés
- 38.1 - Pâtures mésophiles
- 38.1 x 81.1 - Pâtures mésophiles sûrpaturées
- 38.2 - Prairies mésophiles
- 41.2 - Chênaies-charmaies
- 41.2 - Chênaies-frênaies
- 44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets
- 82.1 - Cultures
- 84.1 x 31.831 - Alignements d'arbres x Ronciers
- 84.2 - Haies champêtres
- 24.1 - Cours d'eau
- 89.22 - Fossés
- Arbres isolés

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 12/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels

31.8 - Fourrés

38 - Bandes enherbées mésophiles

38 - Végétation mésophile de bords de fossés

38 x 31.8 - Bandes enherbées mésophiles x Fourrés

38.1 x 37.2 - Pâtures méso-hygrophiles

38.1 x 81.1 - Pâtures mésophiles sûrpaturées

38.2 - Prairies mésophiles

38.2 - Prairies mésophiles de fauche

38.2 x 81.1 - Prairies mésophiles grasses à Fromental

41.2 - Chênaies-charmaies

41.2 - Chênaies-frênaies

82.1 - Cultures

24.1 - Cours d'eau

89.22 - Fossés

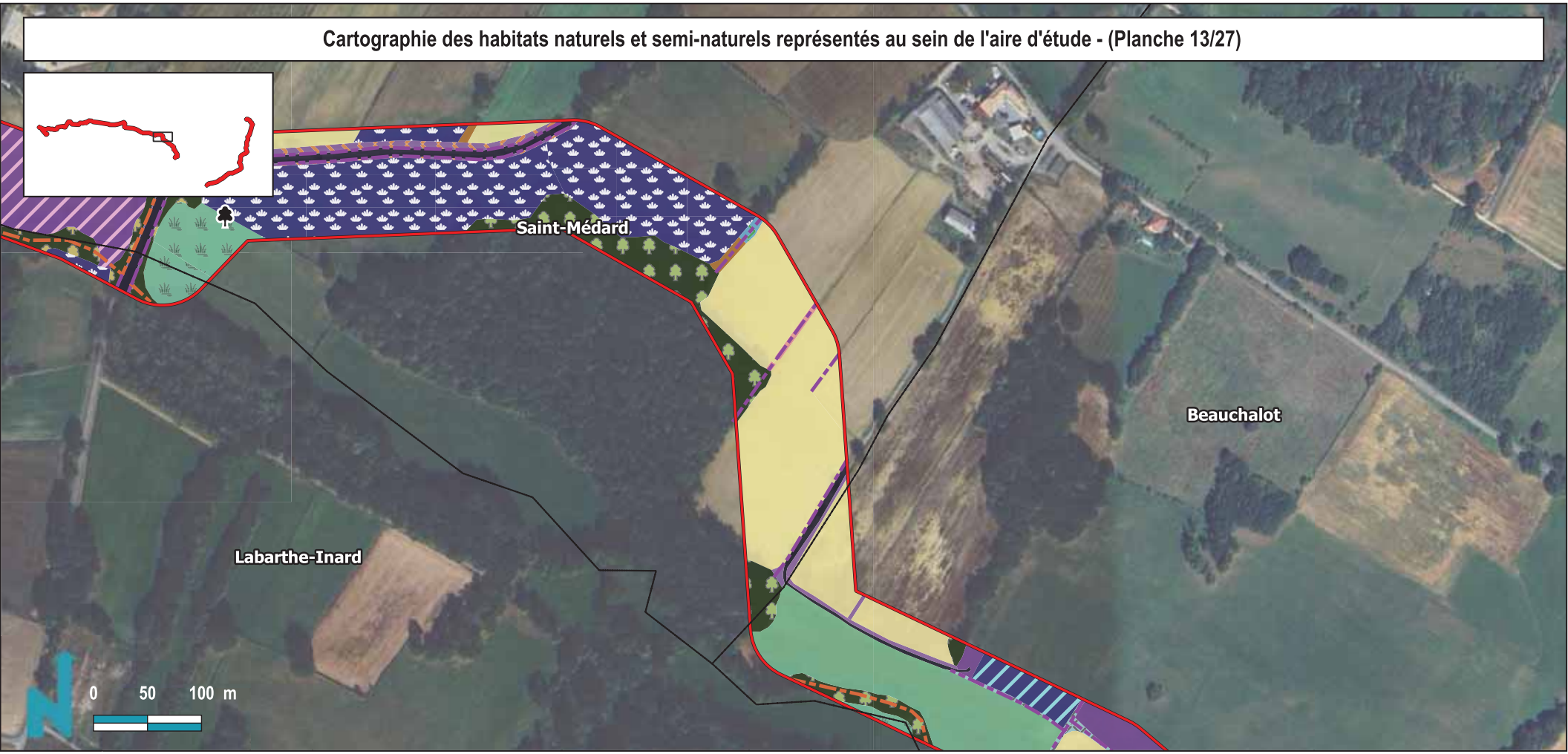
Arbres isolés

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 13/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels

31.8 - Fourrés

31.831 - Ronciers

38 - Bandes enherbées mésophiles

38 - Végétation mésophile de bords de fossés

38 x 31.8 - Bandes enherbées mésophiles x Fourrés

38.1 - Pâtures mésophiles

38.2 - Prairies mésophiles de fauche

38.2 x 37.2 - Prairies méso-hygrophiles

38.2 x 81.1 - Prairies mésophiles grasses à Fromental

41.2 - Chênaies-charmaies

82.1 - Cultures

84.2 - Haies champêtres

87.1 - Jachères mésophiles post-culturales

24.1 - Cours d'eau

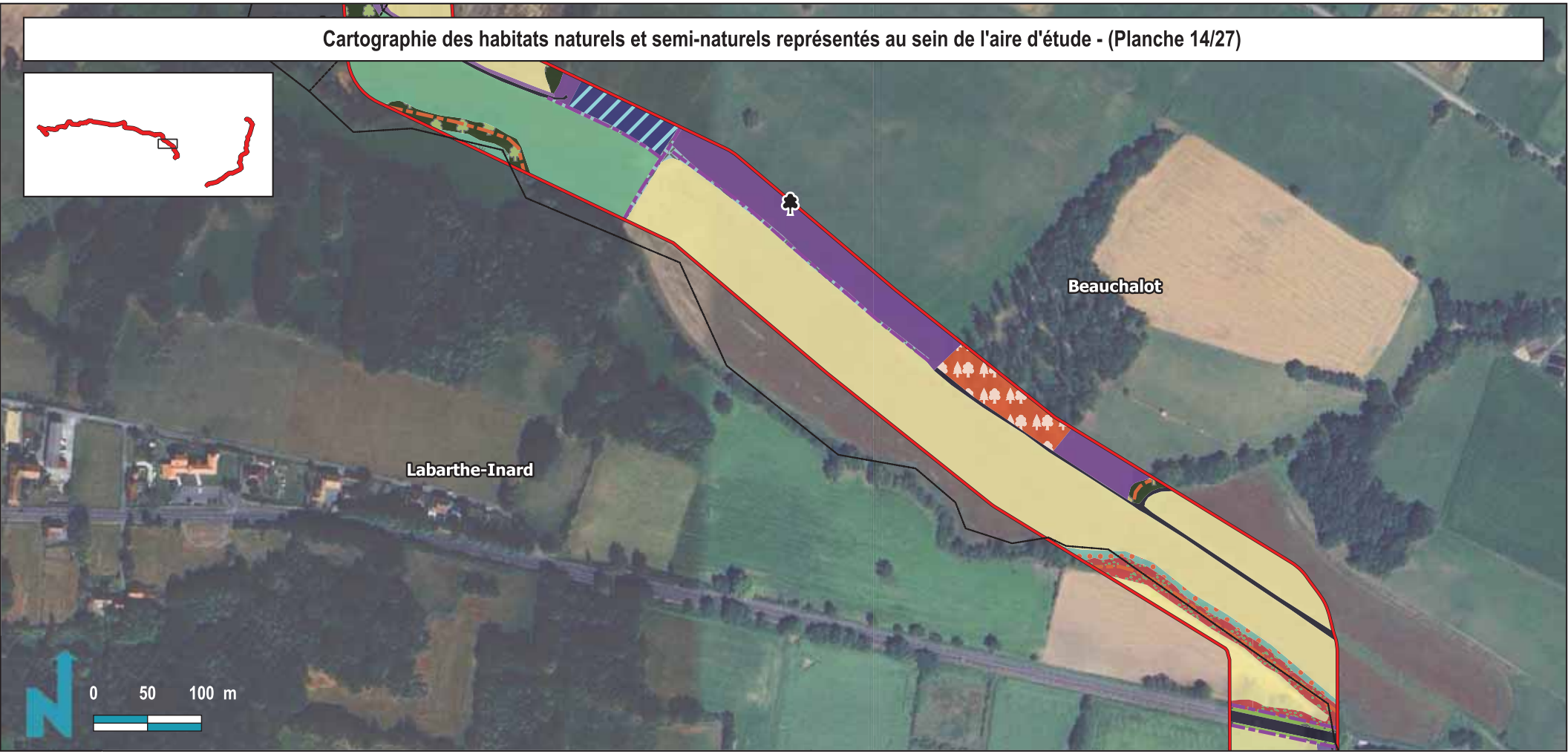
89.22 - Fossés

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 14/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels

37.72 x 38.2 - Ourlets méso-hygrophiles nitrophiles

38 - Bandes enherbées mésophiles

38 - Végétation mésophile de bords de fossés

38.1 - Pâtures mésophiles

38.2 x 37.2 - Prairies méso-hygrophiles

38.2 x 81.1 - Prairies mésophiles grasses à Fromental

41.2 - Chênaies-charmaies

41.2 - Chênaies-frênaies

44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets

82.1 - Cultures

83.3 x 38.2 - Plantations d'arbres x Végétation mésophile

87.1 - Friches de bords de routes

87.1 - Jachères mésophiles post-culturales

24.1 - Cours d'eau

89.22 - Fossés

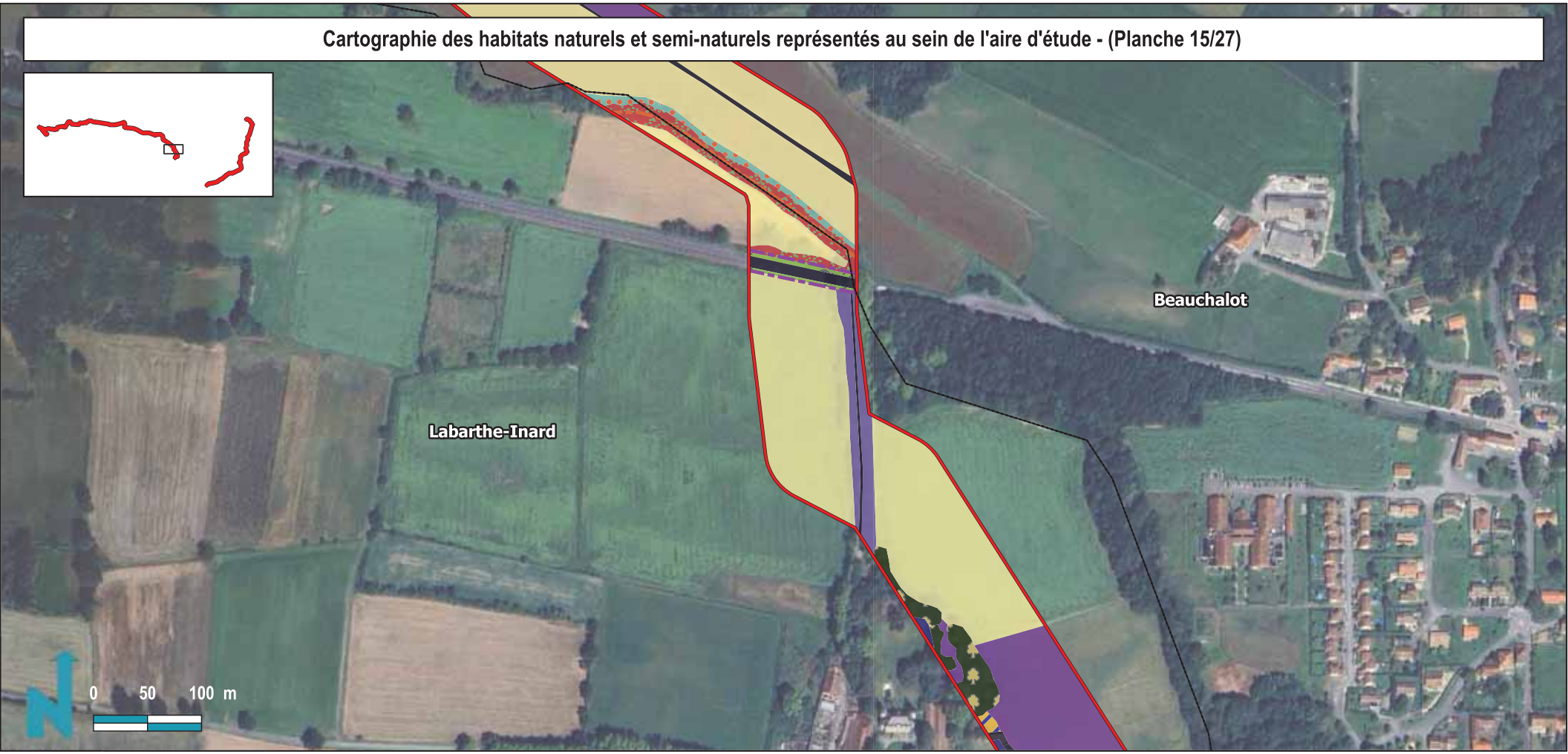
Arbres isolés

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 15/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels

37.72 x 38.2 - Ourlets méso-hygrophiles nitrophiles

38.1 - Pâtures mésophiles

38.2 - Prairies mésophiles

41.2 - Chênaies-frênaies

44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets

82.1 - Cultures

84.1 - Alignements d'arbres

85.3 - Jardins privatifs

87.1 - Friches de bords de routes

24.1 - Cours d'eau

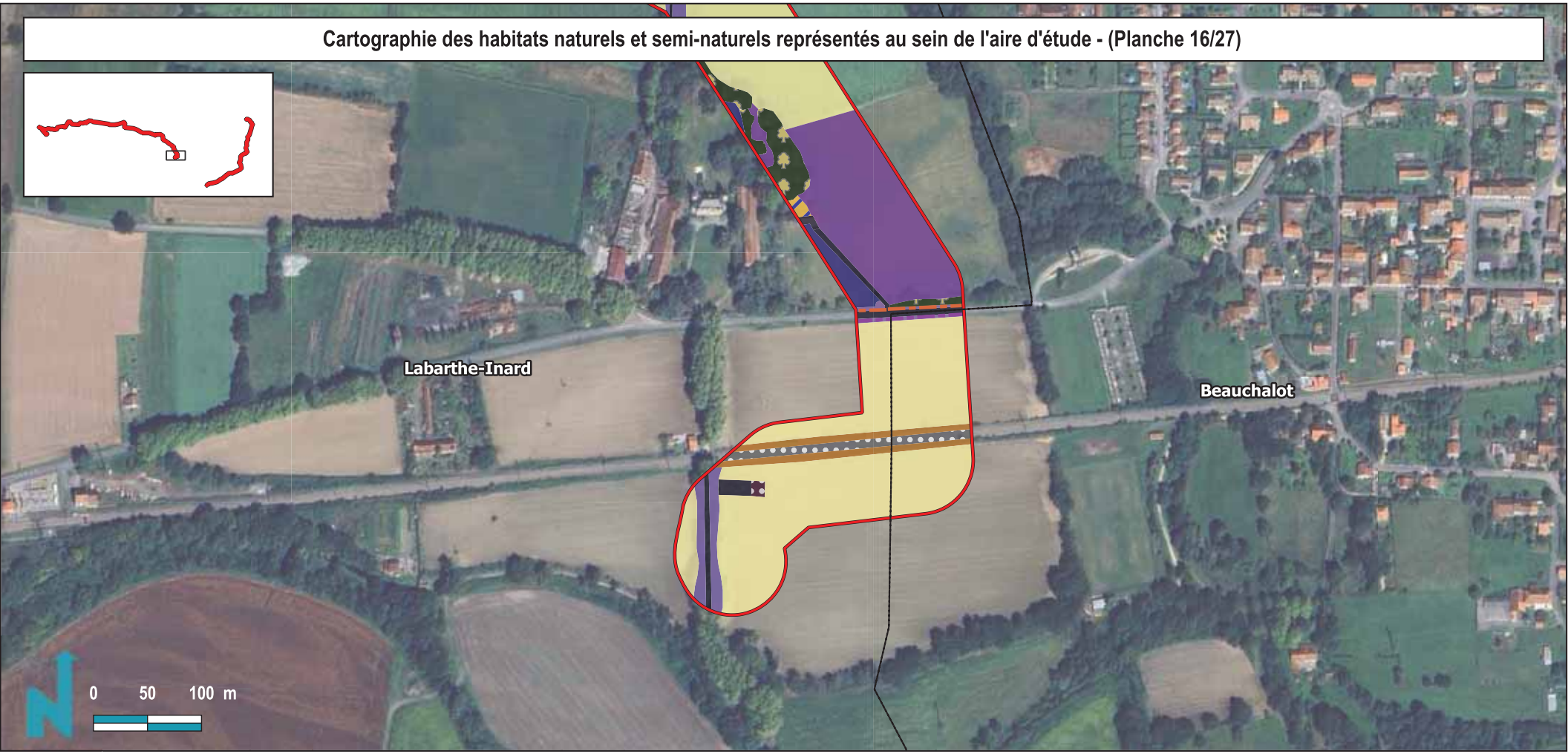
89.22 - Fossés

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 16/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels

31.8 - Fourrés

38 - Bandes enherbées mésophiles

38.1 - Pâtures mésophiles

38.2 - Prairies mésophiles

41.2 - Chênaies-frênaies

82.1 - Cultures

84.1 - Alignements d'arbres

84.43 - Voies ferrées

85.3 - Jardins privatifs

86 - Bâtis, pistes, voiries

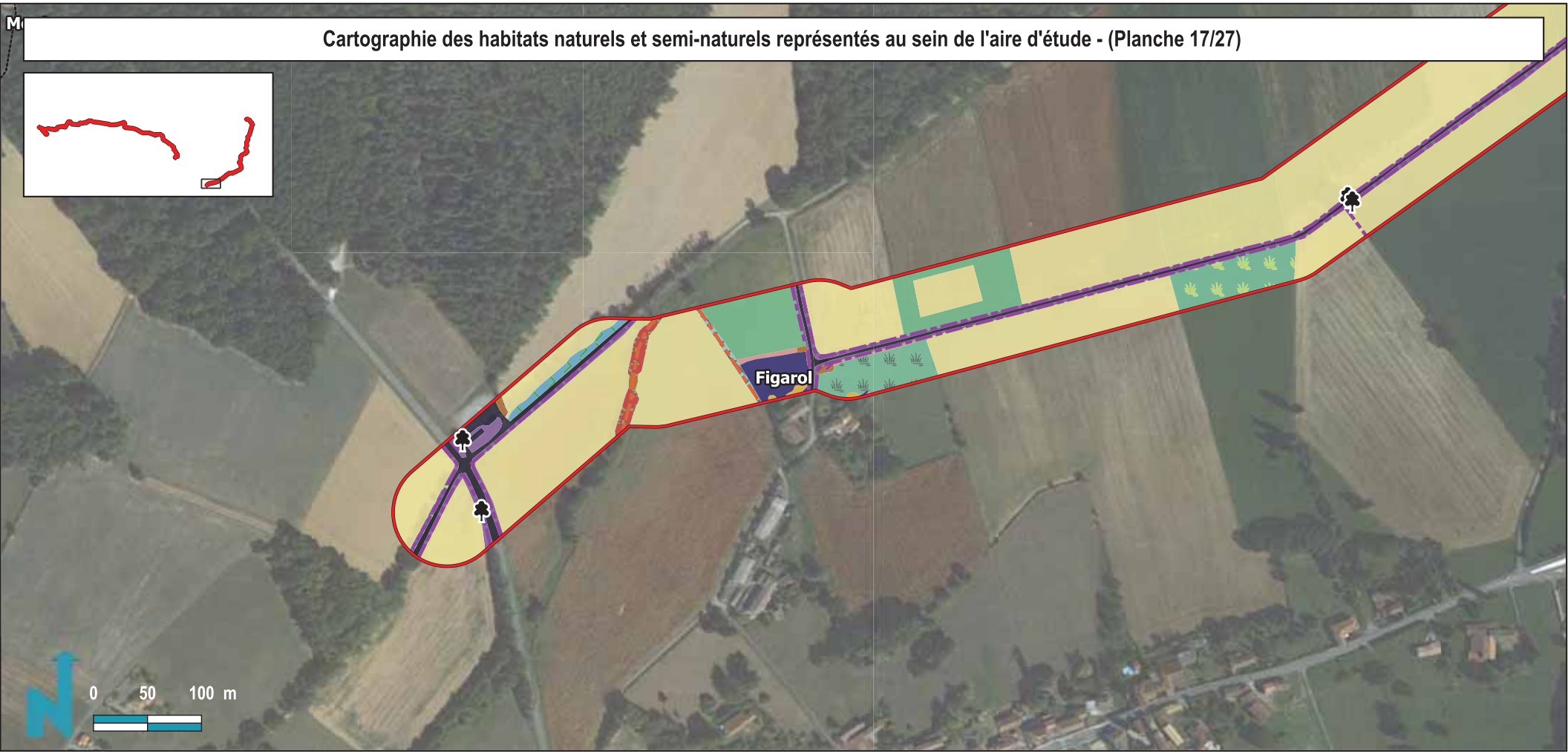
87.2 - Zones rudérales à végétation pionnière

24.1 - Cours d'eau

89.22 - Fossés

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 17/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels

31.8 - Fourrés

31.81 - Fourrés médio-européens

31.831 - Ronciers

38 - Bandes enherbées mésophiles

38 - Végétation mésophile de bords de fossés

38.2 - Prairies mésophiles

38.2 x 37.2 x 81.1 - Prairies méso-hygrophiles grasses à Fromental

38.2 x 81.1 - Prairies mésophiles grasses à Fromental

44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets

82.1 - Cultures

84.1 x 38 - Alignements d'arbres x Bandes enherbées mésophiles

84.2 - Haies champêtres

85.3 - Jardins privatifs

86 - Bâtis, pistes, voiries

87.1 - Jachères mésophiles post-culturales

24.1 - Cours d'eau

89.22 - Fossés

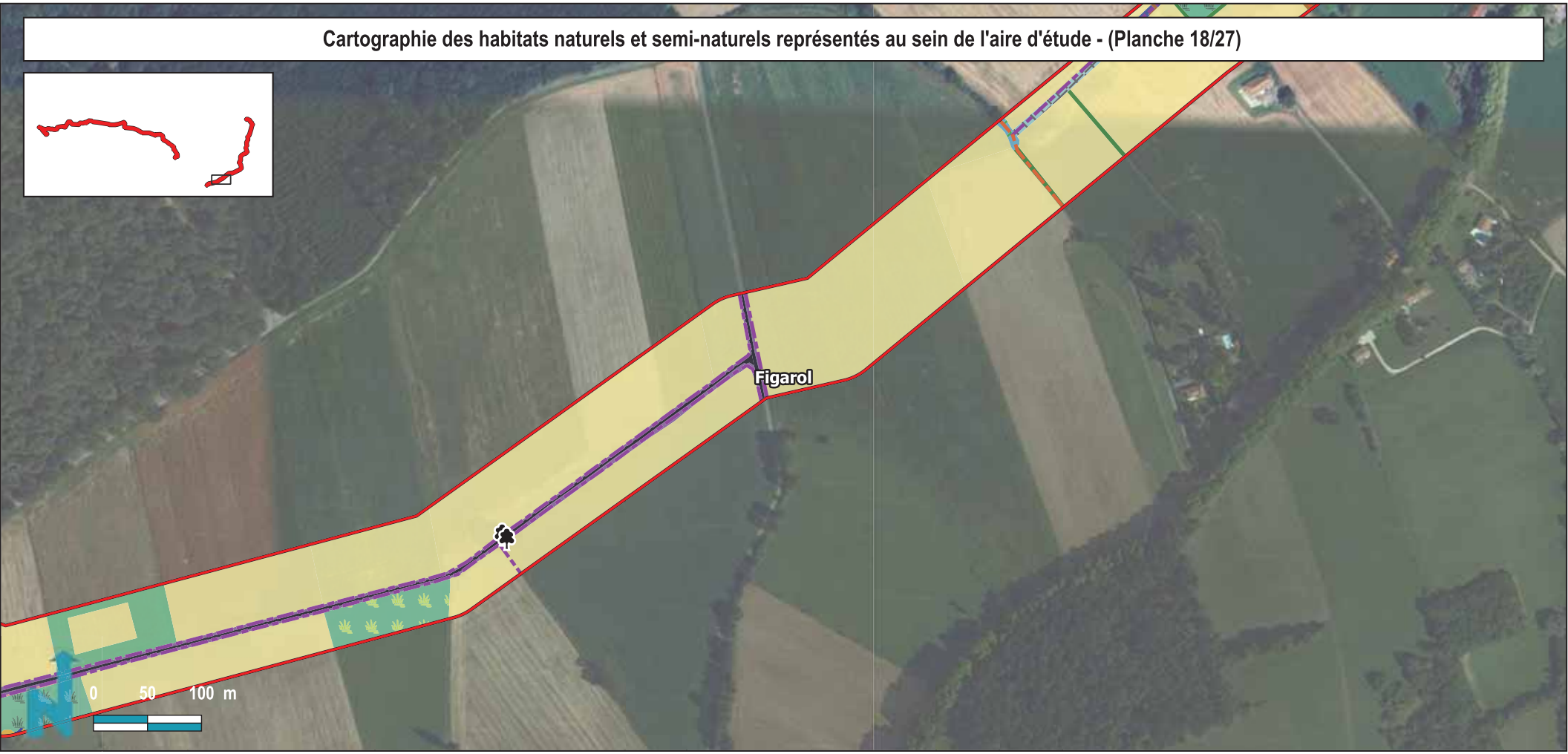
Arbres isolés

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 18/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels

31.8 - Fourrés

37.72 x 38.2 - Ourlets mésophiles

38 - Bandes enherbées mésophiles

38 - Végétation mésophile de bords de fossés

38 x 31.8 - Végétation mésophile x Fourrés

38.2 x 37.2 x 81.1 - Prairies méso-hygrophiles grasses à Fromental

82.1 - Cultures

84.2 - Haies champêtres

24.1 - Cours d'eau

89.22 - Fossés

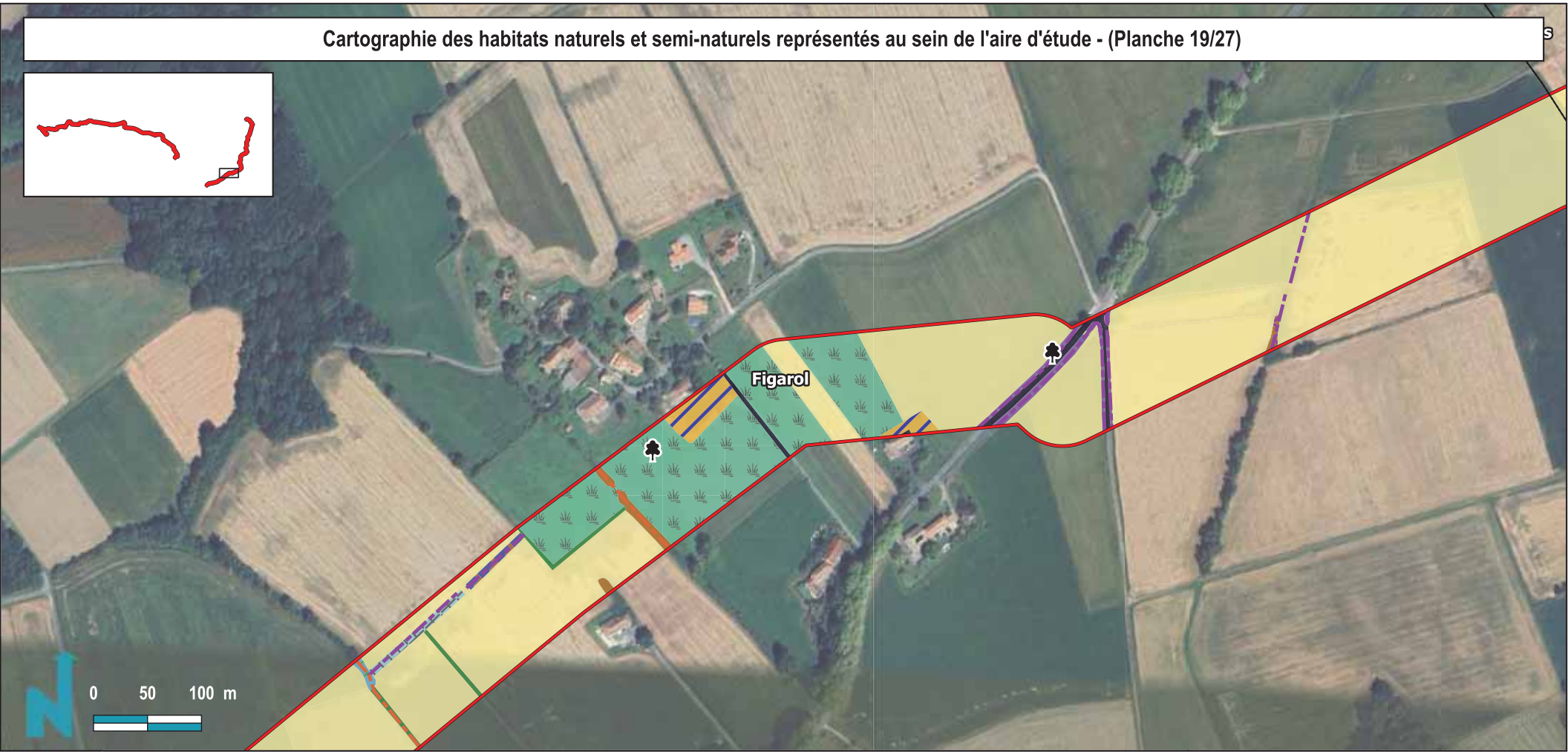
Arbres isolés

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 19/27)



- Aire d'étude
- Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels

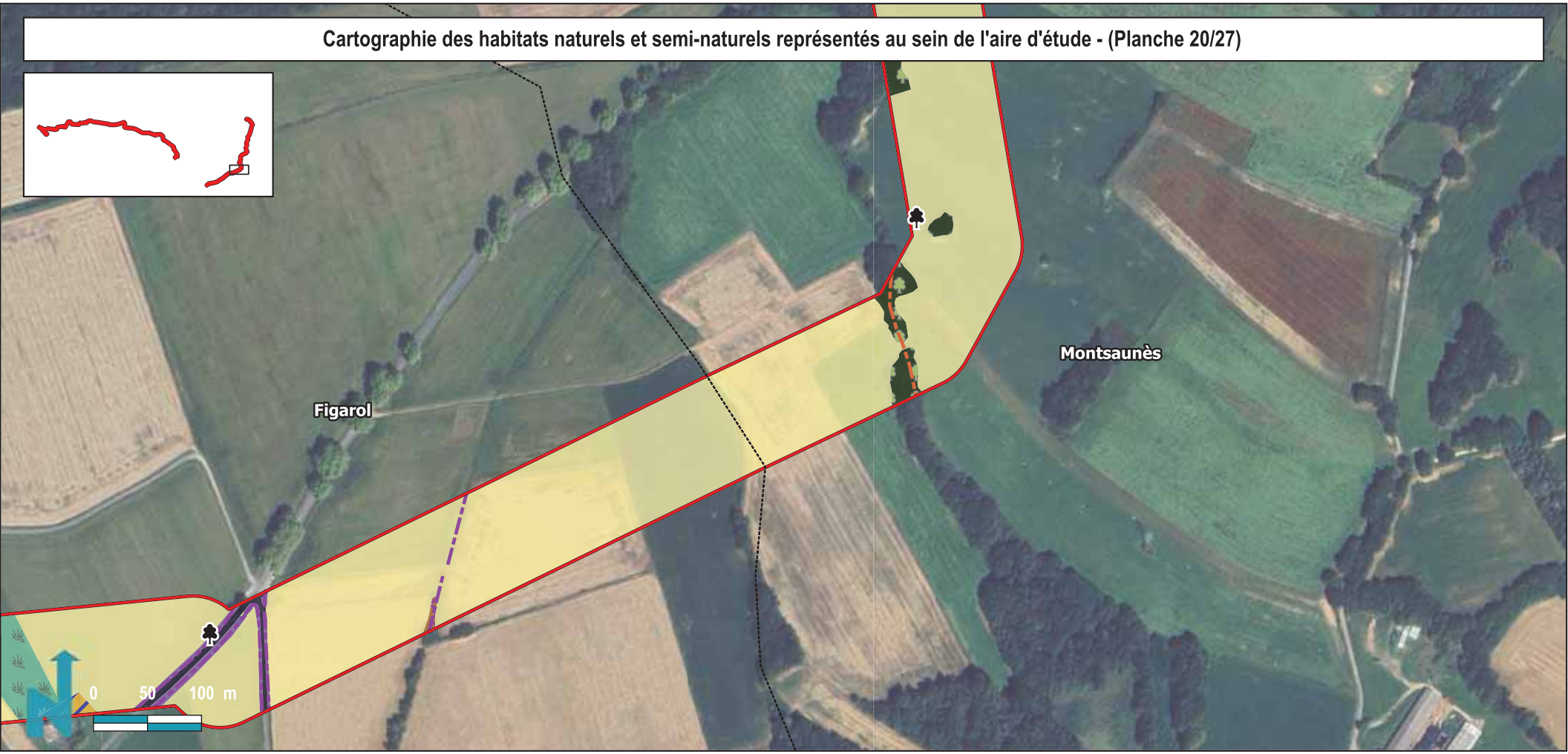
- 31.8 - Fourrés
- 37.72 x 38.2 - Ourlets mésophiles
- 38 - Bandes enherbées mésophiles
- 38 - Végétation mésophile de bords de fossés
- 38 x 31.8 - Végétation mésophile x Fourrés
- 38.2 x 81.1 - Prairies mésophiles grasses à Fromental
- 82.1 - Cultures
- 84.1 x 38 - Alignements d'arbres x Bandes enherbées mésophiles
- 84.2 - Haies champêtres
- 85.3 - Jardins privatifs
- 86 - Bâtis, pistes, voiries
- 24.1 - Cours d'eau
- 89.22 - Fossés
- Arbres isolés

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 20/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels

31.81 - Fourrés médio-européens

41.2 - Chênaies-charmaies

82.1 - Cultures

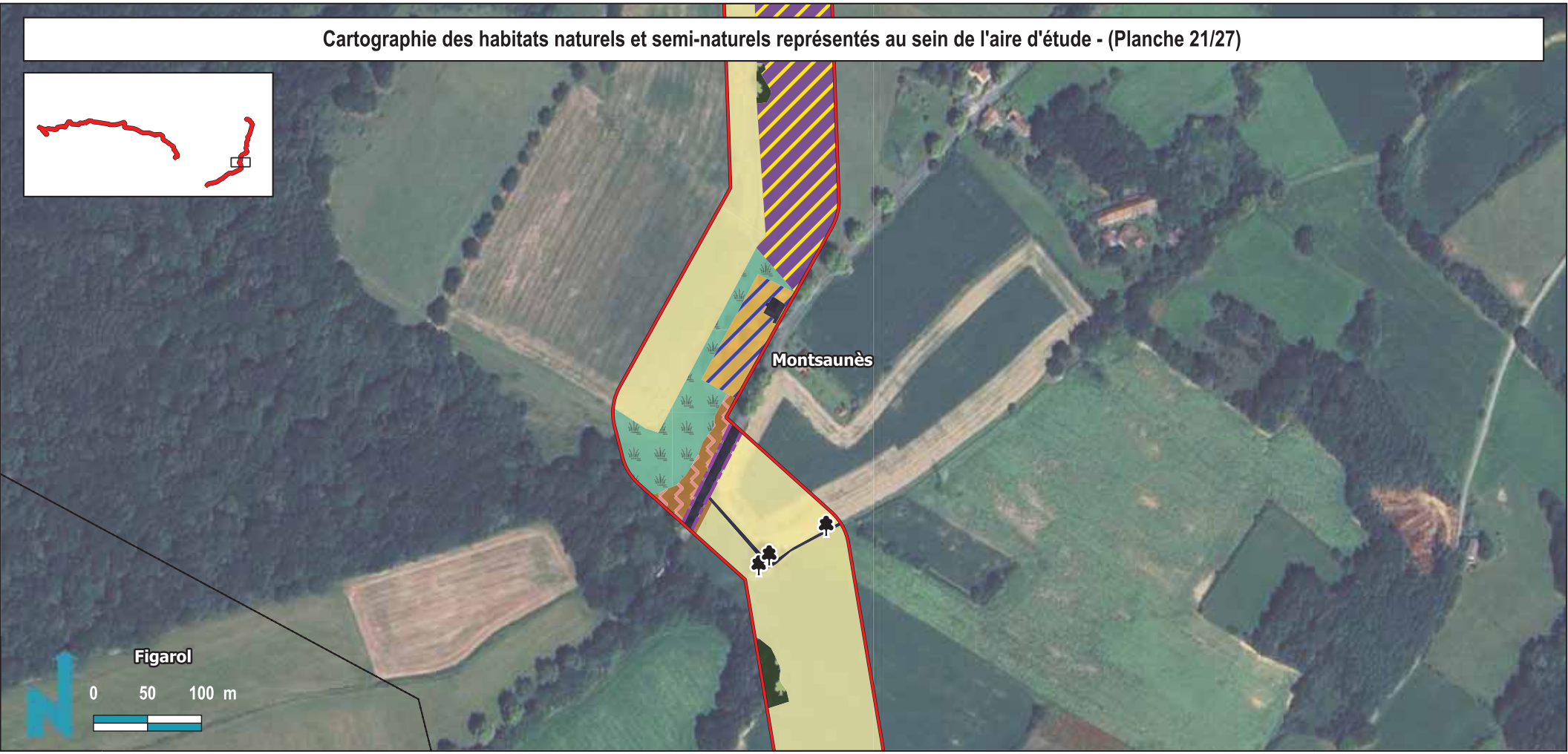
24.1 - Cours d'eau

89.22 - Fossés

Arbres isolés

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 21/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels

31.8 - Fourrés

31.8 x 31.831 - Fourrés x Ronciers

38 - Bandes enherbées mésophiles

38.1 x 81.1 - Pâtures mésophiles sûrpaturées

38.2 x 81.1 - Prairies mésophiles grasses à Fromental

41.2 - Chênaies-charmaies

82.1 - Cultures

85.3 - Jardins privatifs

86 - Bâtis, pistes, voiries

89.22 - Fossés

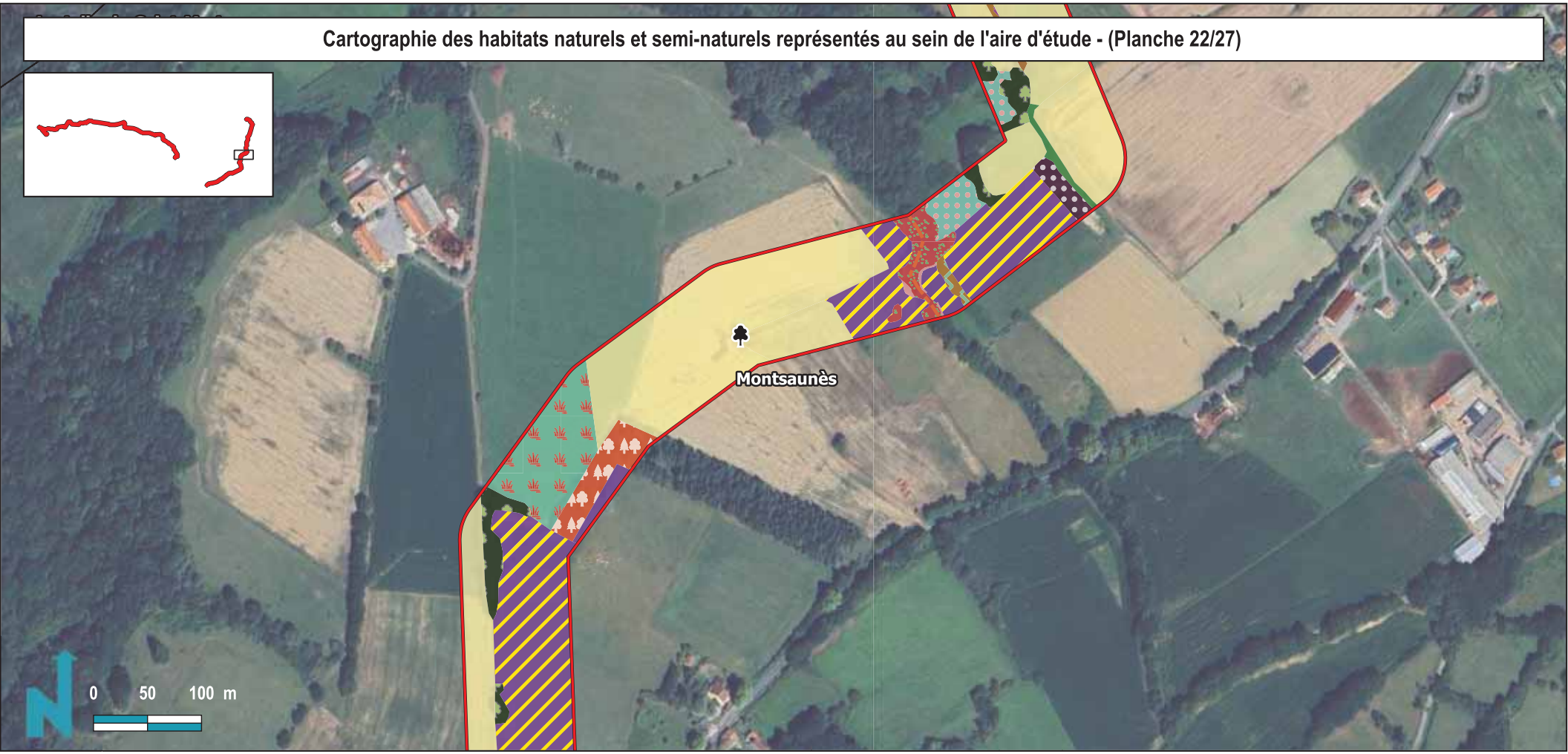
Arbres isolés

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 22/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels

31.8 x 37.72 - Fourrés x Ourlets nitrophiles

31.81 - Fourrés médio-européens

31.831 - Ronciers

37.72 x 38.2 - Ourlets mésophiles

37.72 x 38.2 x 31.831 - Ourlets méso-nitrophiles x Ronciers

38.1 - Pâtures mésophiles

38.1 x 81.1 - Pâtures mésophiles sûrpaturées

38.2 x 81.1 - Prairies améliorées à Ivraie

41.2 - Chênaies-charmaies

44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets

82.1 - Cultures

83.3 x 38.2 - Plantations d'arbres x Végétation mésophile

87.2 - Zones rudérales

24.1 - Cours d'eau

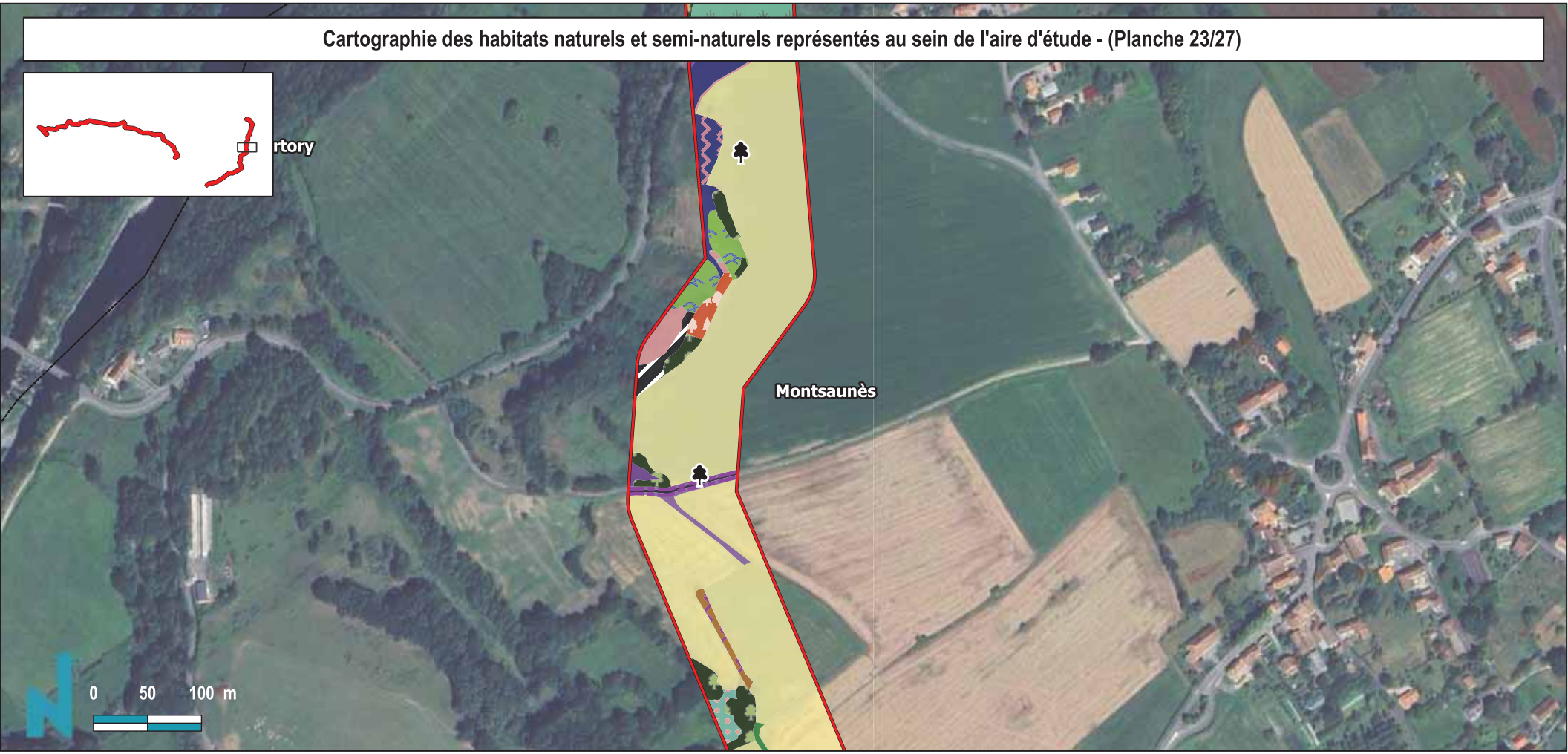
Arbres isolés

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 23/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels

31.81 - Fourrés médio-européens

31.831 - Ronciers

31.831 x 37.72 - Ronciers x Ourlets nitrophiles

37.72 x 38.2 x 31.831 - Ourlets méso-nitrophiles x Ronciers

38 - Bandes enherbées mésophiles

38.1 - Pâtures mésophiles

38.2 - Prairies mésophiles

38.2 x 31.831 - Prairies mésophiles x Ronciers

41.2 - Chênaies-charmaies

41.2 - Chênaies-frênaies

82.1 - Cultures

83.3 x 38.2 - Plantations d'arbres x Végétation mésophile

87.1 x 37.72 - Friches herbacées nitrophiles

87.2 - Zones défrichées

89.22 - Fossés

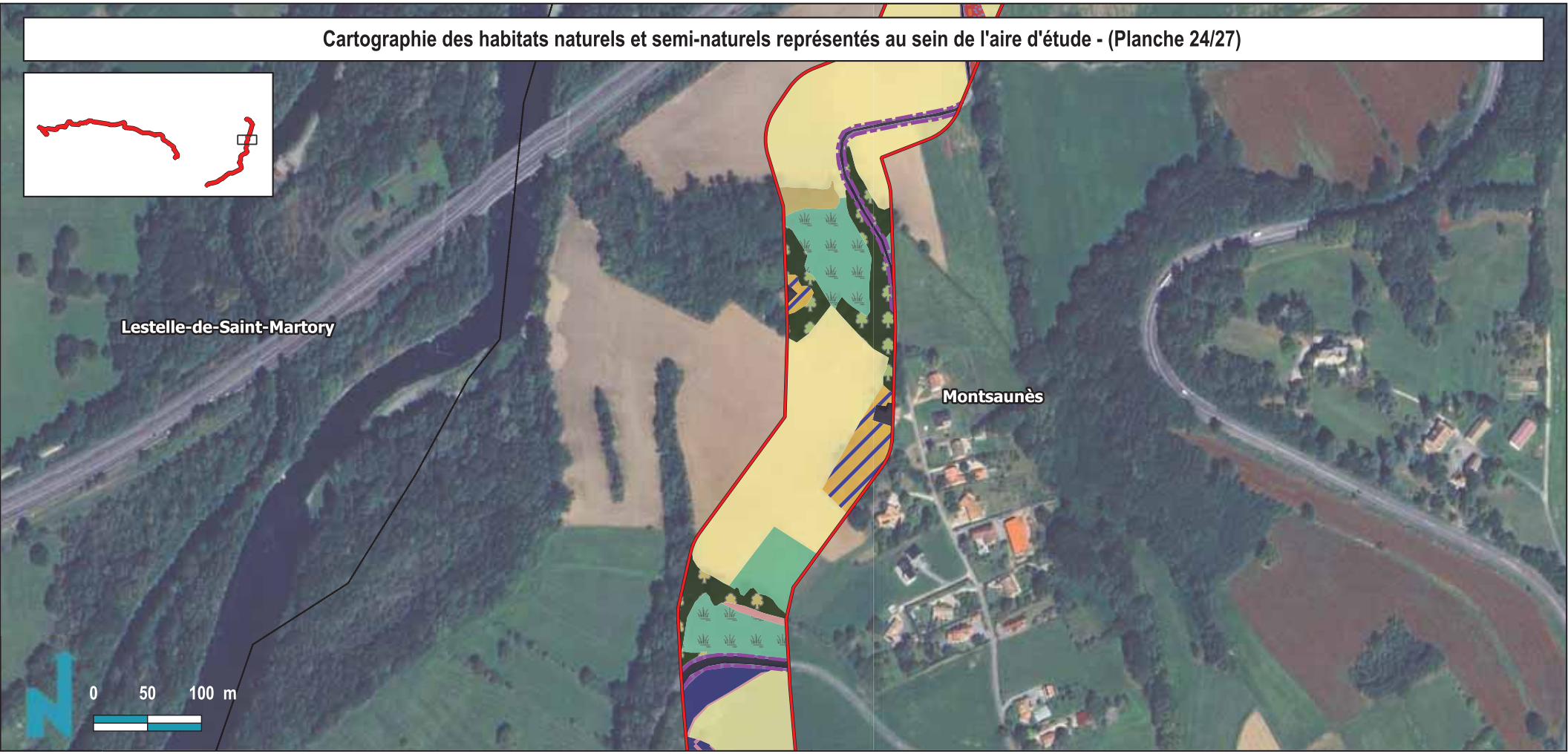
Arbres isolés

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 24/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels

31.831 - Ronciers

38 - Bandes enherbées mésophiles

38.2 - Prairies mésophiles

38.2 x 81.1 - Prairies mésophiles grasses à Fromental

41.2 - Chênaies-charmaies

41.2 - Chênaies-frênaies

41.2 x 83.324 - Boisements de Robinier faux-accacia

44.42 - Forêts fluviales médio-européennes résiduelles

44.6 - Formations riveraines de Peuplier et Frêne

82.1 - Cultures

85.3 - Jardins privatifs

86 - Bâtis, pistes, voiries

87.1 - Jachères mésophiles post-culturales

24.1 - Cours d'eau

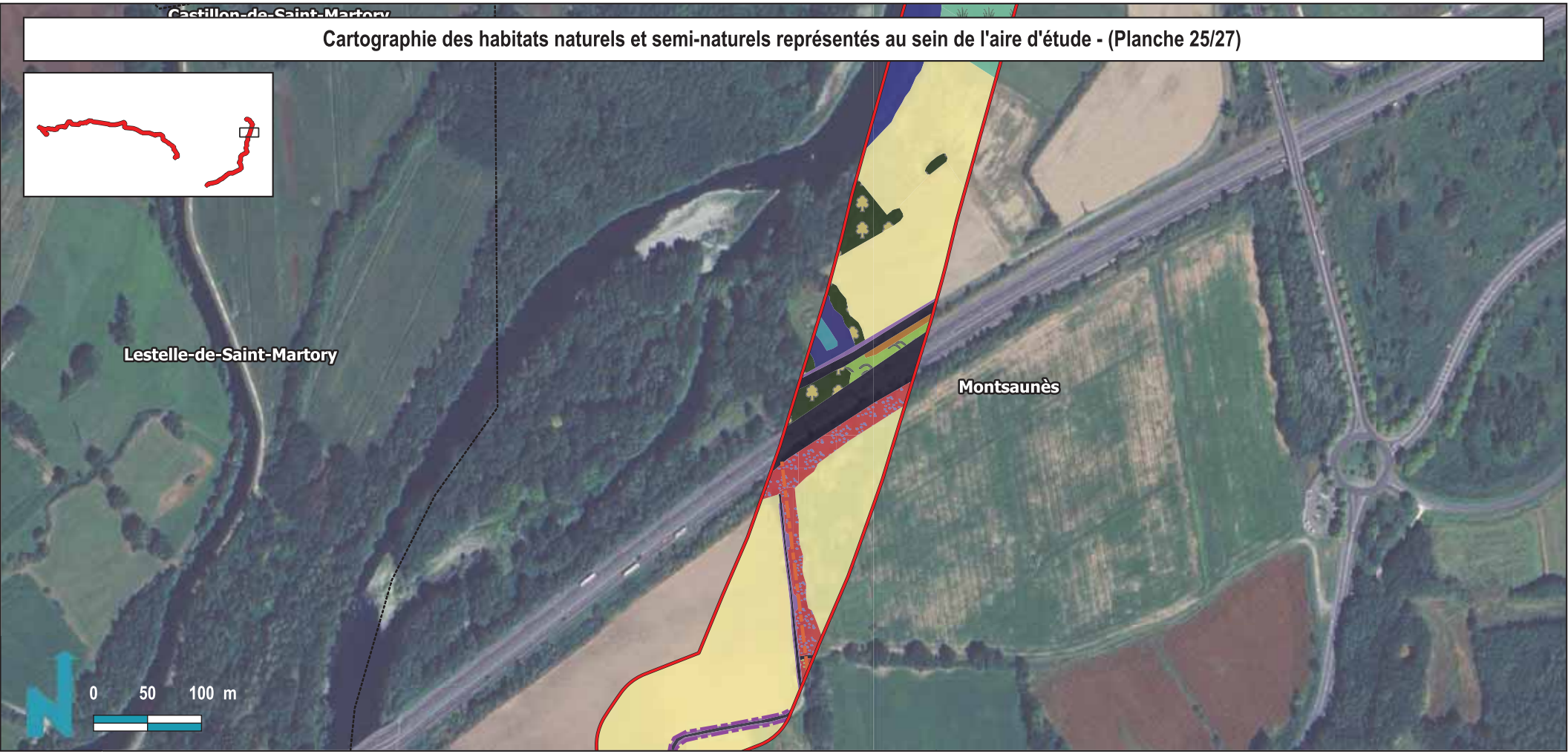
89.22 - Fossés

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 25/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels

24.1 - La Garonne

31.8 - Fourrés

38 - Bandes enherbées mésophiles

38.2 - Prairies mésophiles

38.2 x 81.1 - Prairies mésophiles grasses à Fromental

41.2 - Chênaies-frênaies

44.42 - Forêts fluviales médio-européennes résiduelles

44.6 - Formations riveraines de Peuplier et Frêne

82.1 - Cultures

87.1 - Friches de bords de routes

89.23 - Bassins

24.1 - Cours d'eau

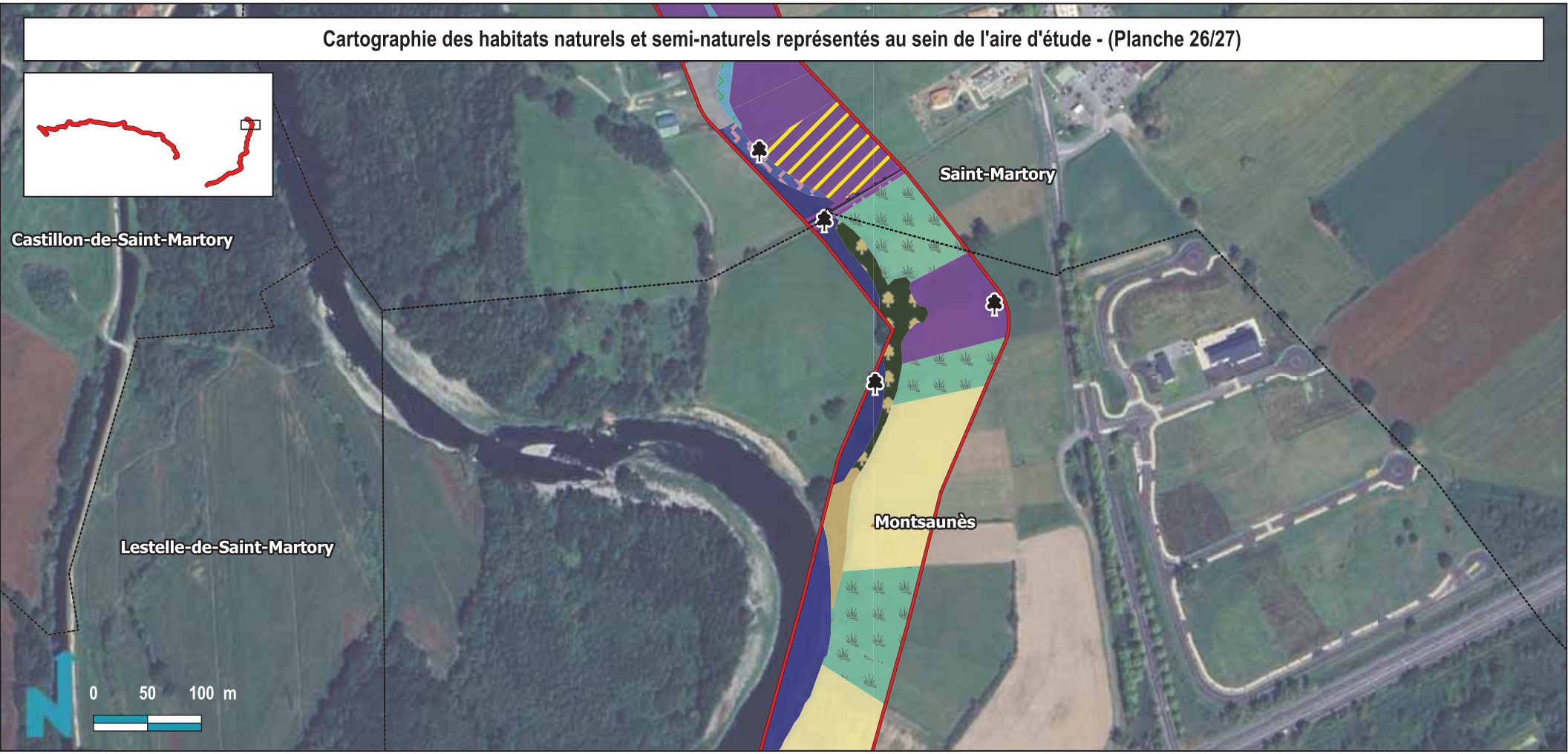
89.22 - Fossés

NATURALIA ingénierie en écologie

Terēga

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 26/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels

24.1 - La Garonne

31.8 - Fourrés

38 - Bandes enherbées mésophiles

38 x 31.831 - Végétation mésophile x Ronciers

38.1 - Pâtures mésophiles

38.1 x 81.1 - Pâtures mésophiles sûrpaturées

38.2 - Prairies mésophiles

38.2 x 81.1 - Prairies mésophiles grasses à Fromental

41.2 - Chênaies-frênaies

41.2 x 83.324 - Boisements de Robinier faux-accacia

82.1 - Cultures

84.2 - Haies champêtres

84.5 - Zones agricoles

89.22 - Fossés

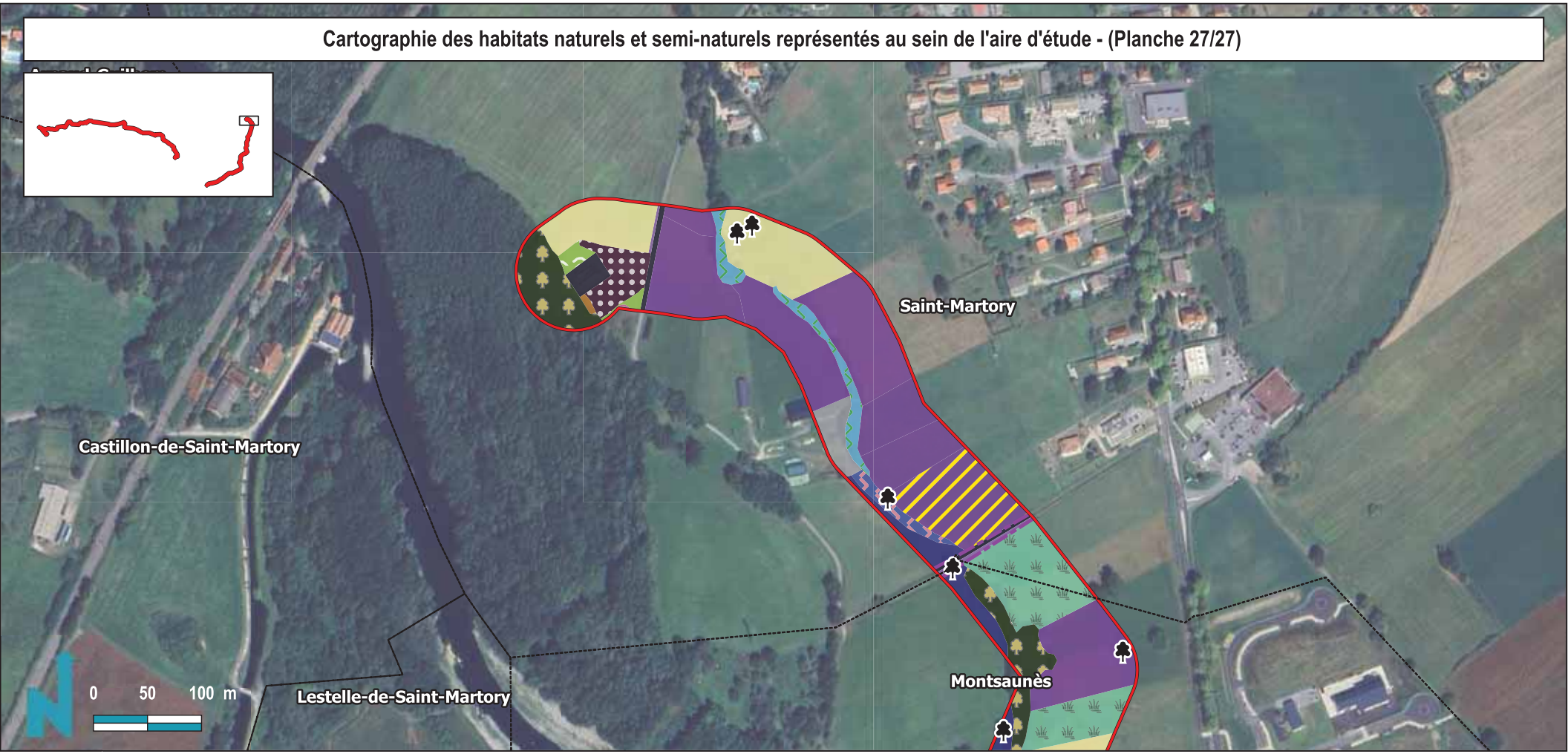
Arbres isolés

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés au sein de l'aire d'étude - (Planche 27/27)



Aire d'étude

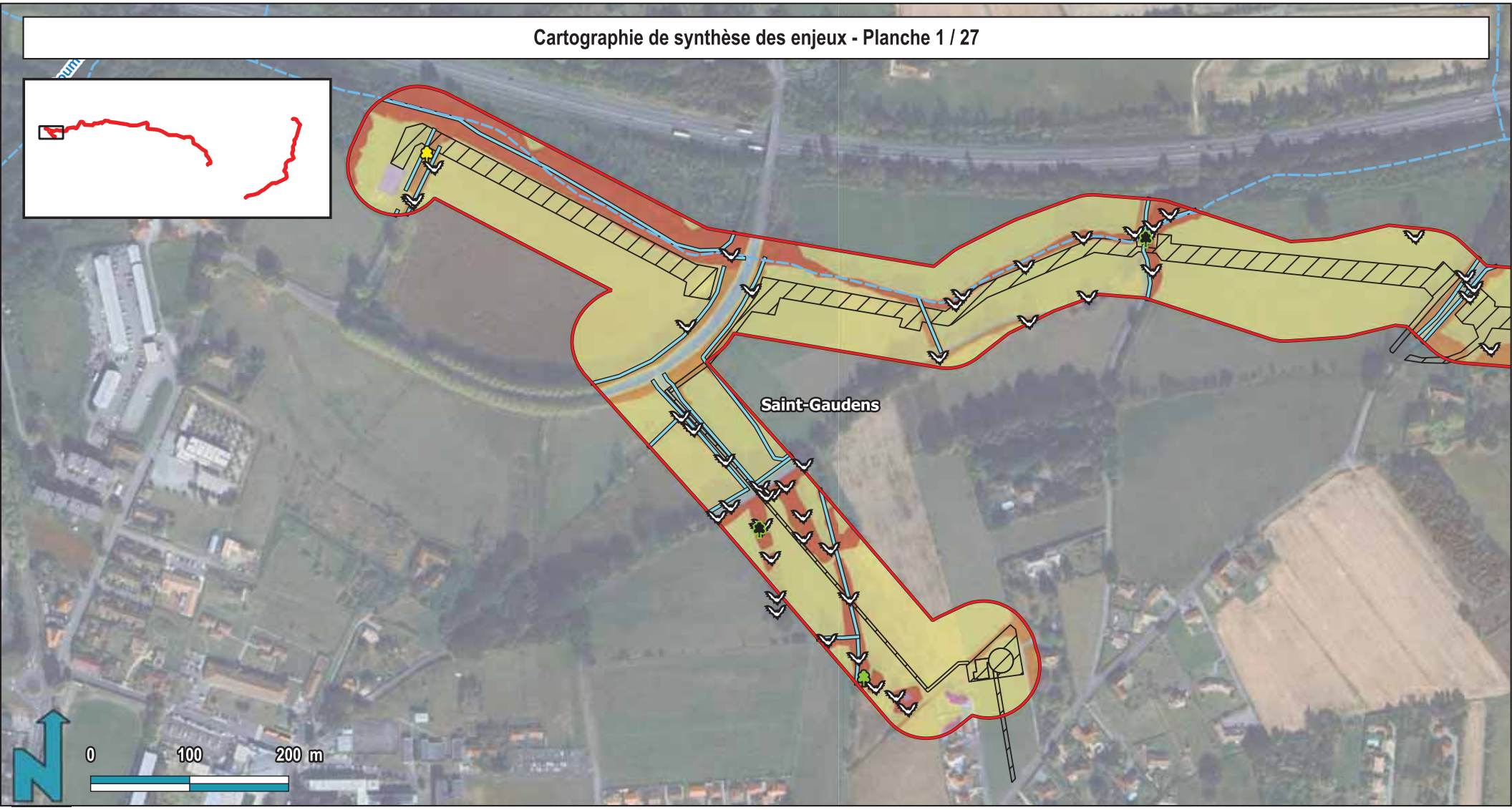
Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels

- 31.8 - Fourrés
- 38 - Bandes enherbées mésophiles
- 38 x 31.831 - Végétation mésophile x Ronciers
- 38.1 - Pâtures mésophiles
- 38.1 x 81.1 - Pâtures mésophiles sûrpaturées
- 38.2 - Prairies mésophiles
- 38.2 x 81.1 - Prairies mésophiles grasses à Fromental
- 41.2 - Chênaies-frênaies
- 82.1 - Cultures
- 84.2 - Haies champêtres
- 84.5 - Zones agricoles
- 86 - Bâtis, pistes, voiries
- 87.1 - Friches herbacées mésophiles
- 87.1 x 87.2 - Friches herbacées rudérales
- 87.2 - Zones rudérales à végétation pionnière
- 89.22 - Fossés
- Arbres isolés

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MM

Cartographie de synthèse des enjeux - Planche 1 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Emprises
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux
Fort
Modéré (bâti)
Modéré
Faible (bâti)
Faible
Négligeable

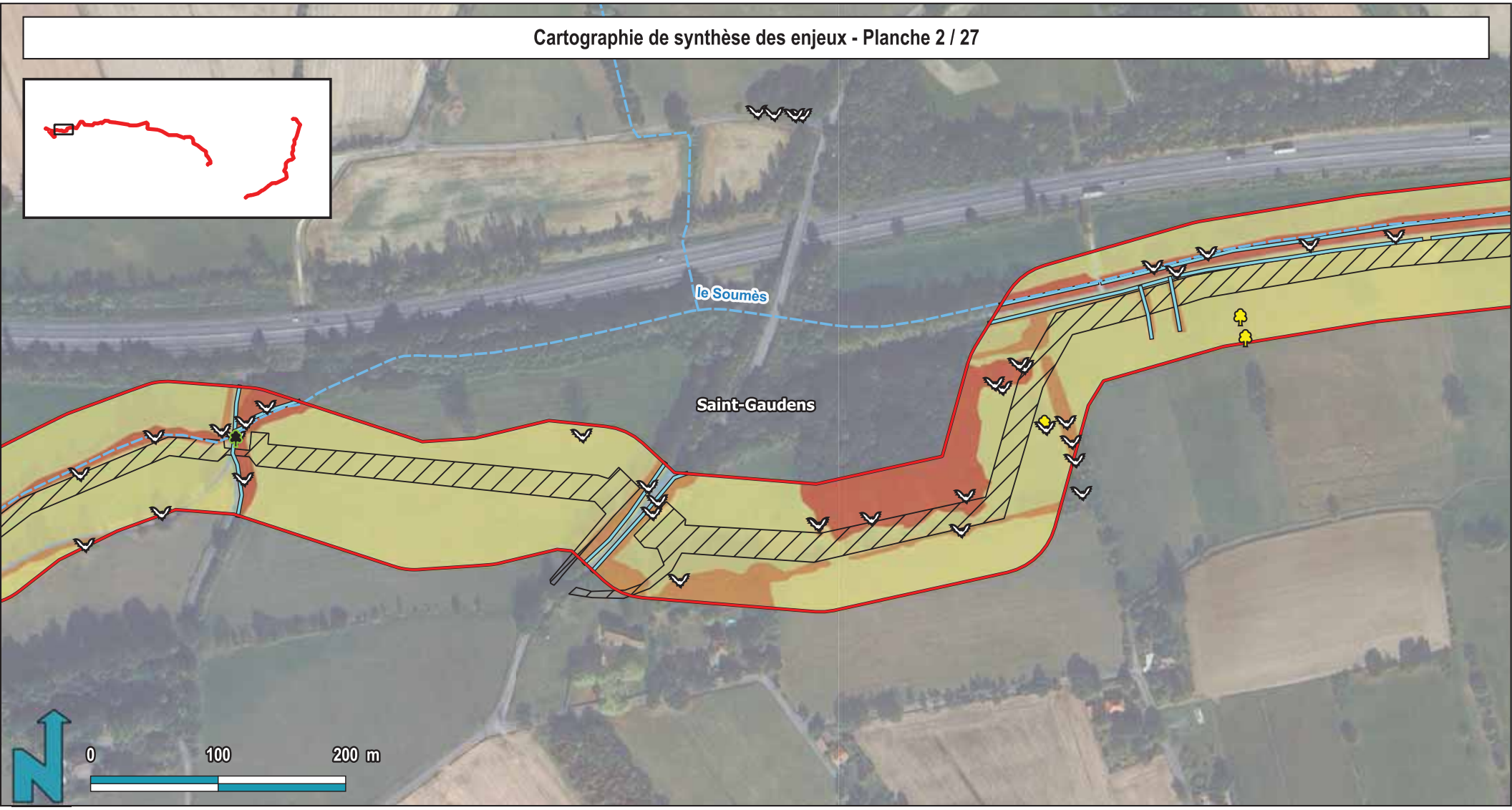
Enjeux ponctuels
Arbre isolé (faible)
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Grand Capricorne (arbre favorable)
Arbre gîte favorable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERĒGA

Google satellite / Naturalia Avril 2025 / Cartographe : BL

Cartographie de synthèse des enjeux - Planche 2 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Emprises
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

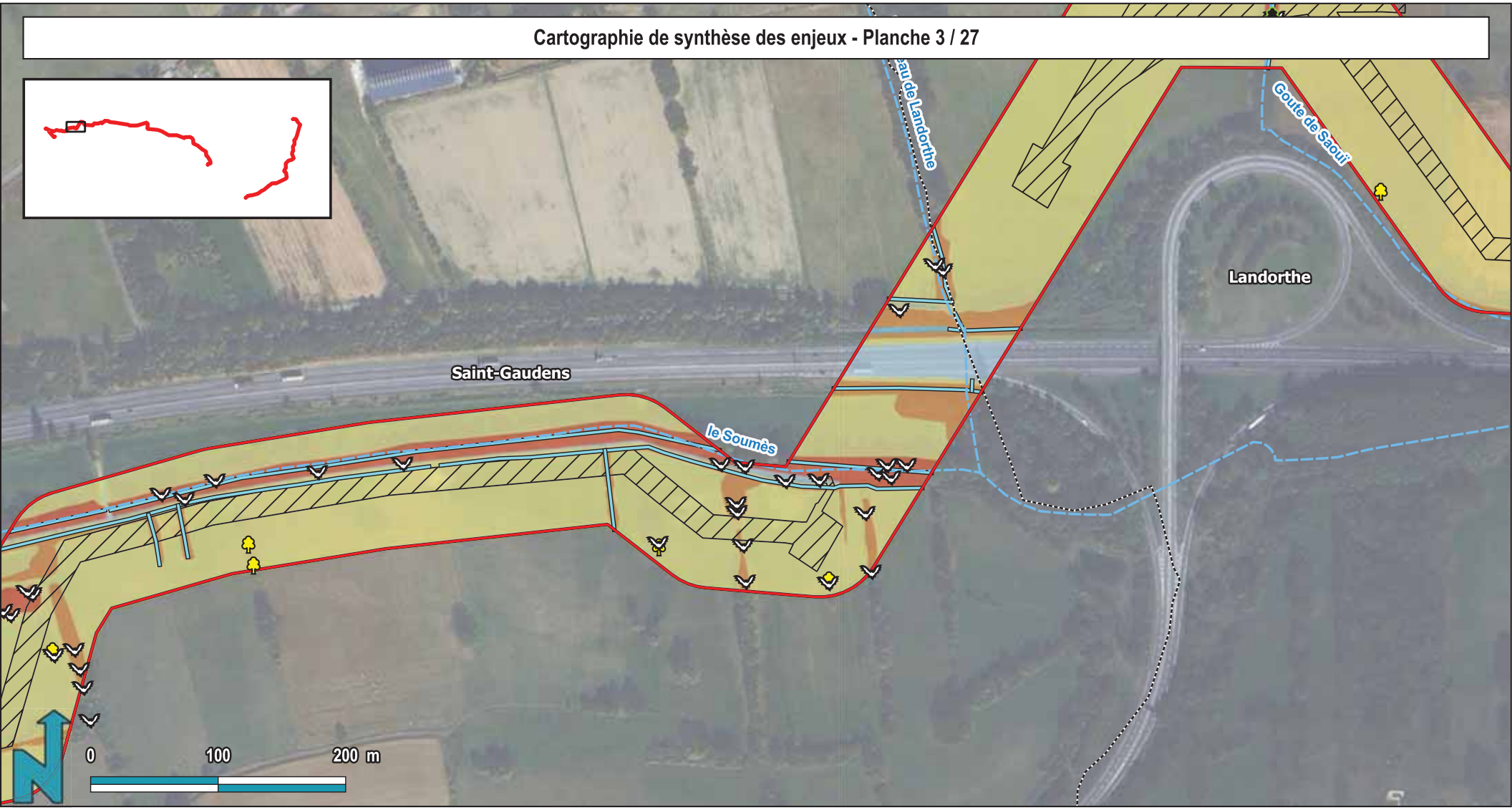
Enjeux ponctuels
Arbre isolé (faible)
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Arbre gîte favorable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERĒGA

Google satellite / Naturalia Décembre 2024 / Cartographe : BL

Cartographie de synthèse des enjeux - Planche 3 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Emprises
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux
Fort
Modéré (milieux aquatiques)
Modéré
Faible
Négligeable

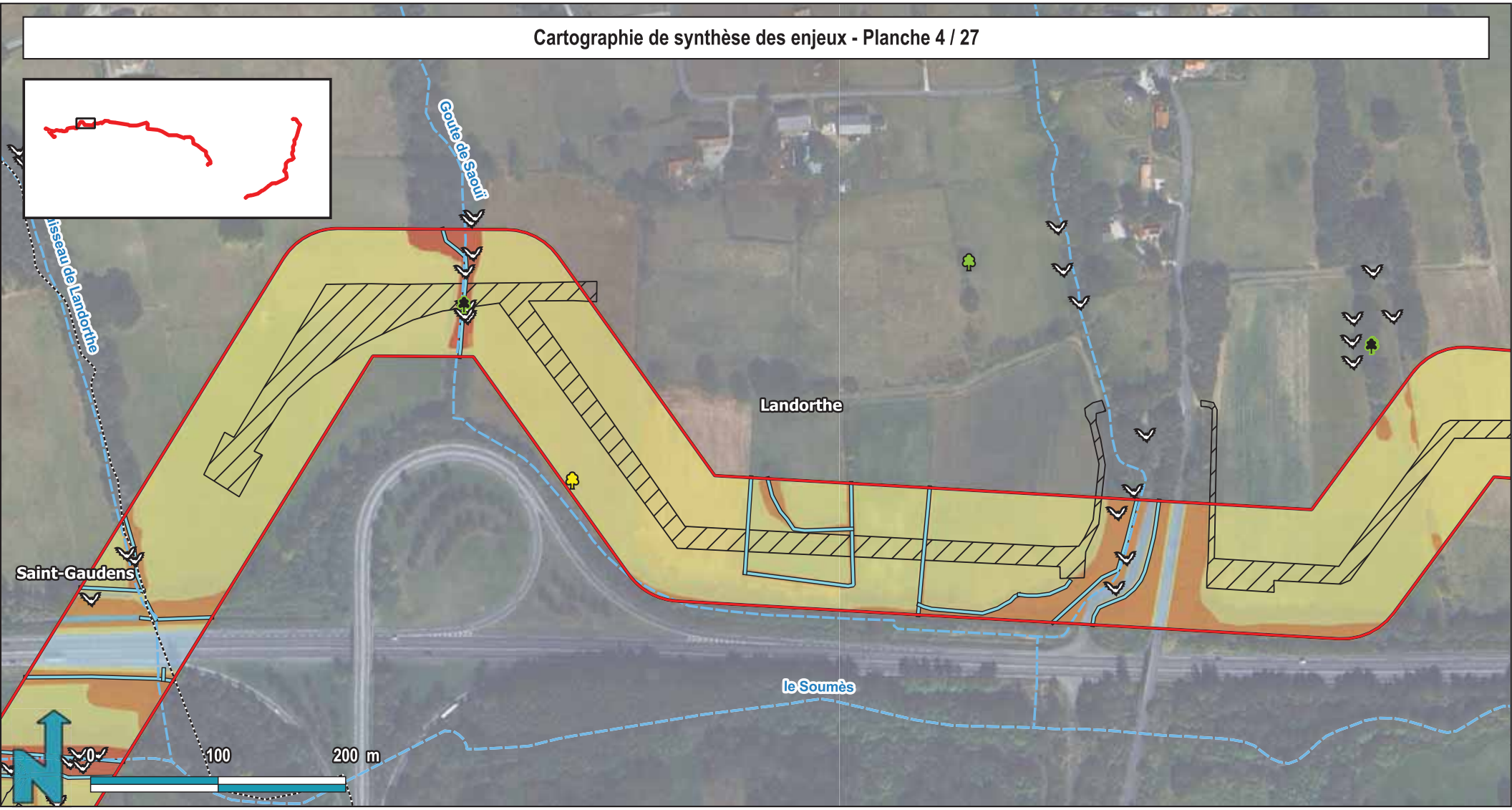
Enjeux ponctuels
Arbre isolé (faible)
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Arbre gîte favorable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Décembre 2024 / Cartographe : BL

Cartographie de synthèse des enjeux - Planche 4 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Emprises
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux
Fort
Modéré (milieux aquatiques)
Modéré
Faible
Négligeable

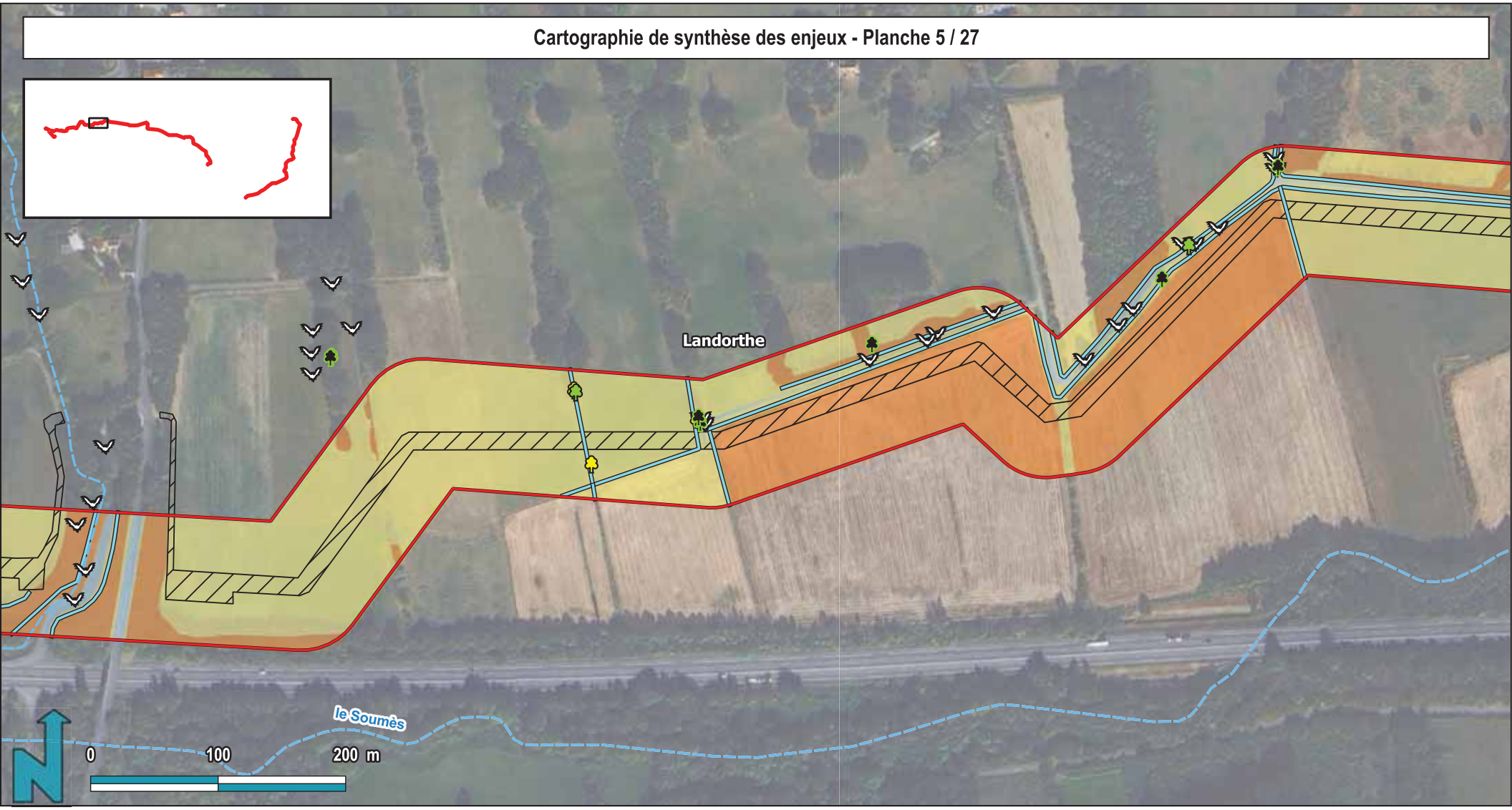
Enjeux ponctuels
Arbre isolé (faible)
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Grand Capricorne (arbre favorable)
Arbre gîte favorable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Décembre 2024 / Cartographe : BL

Cartographie de synthèse des enjeux - Planche 5 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Emprises
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux
Modéré
Faible
Négligeable

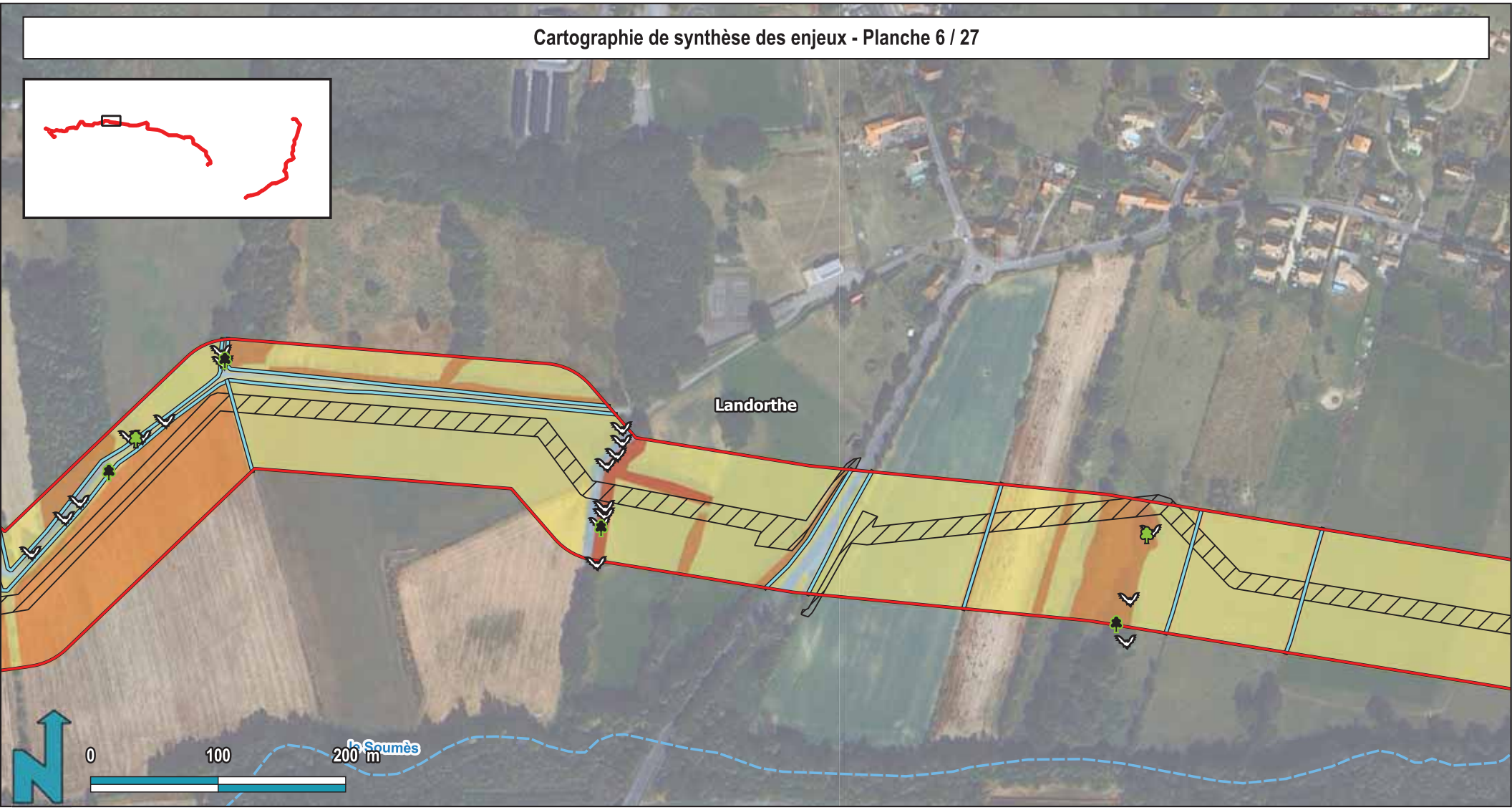
Enjeux ponctuels
Arbre isolé (faible)
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Grand Capricorne (arbre favorable)
Arbre gîte favorable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Décembre 2024 / Cartographe : BL

Cartographie de synthèse des enjeux - Planche 6 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Emprises
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

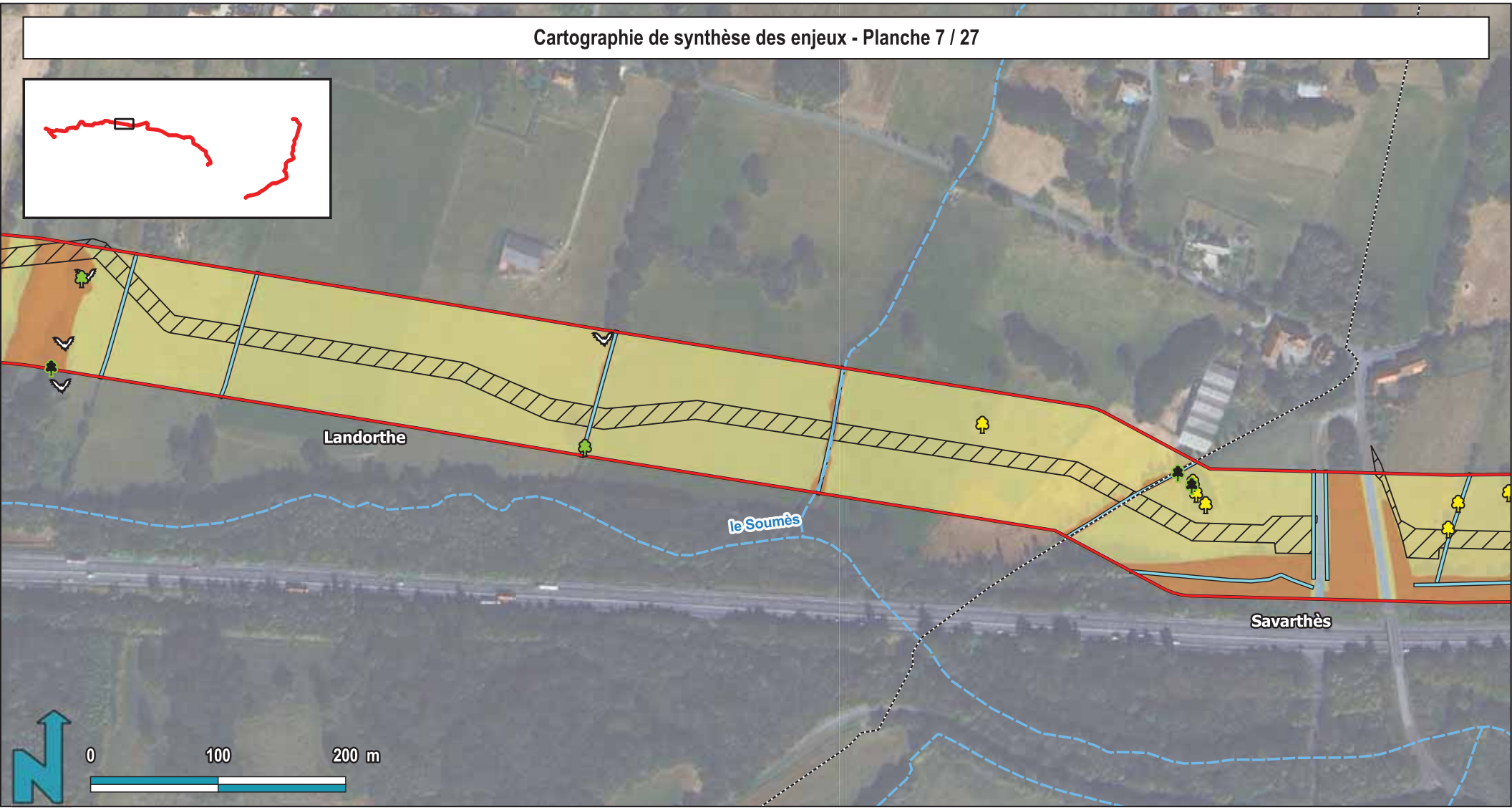
Enjeux ponctuels
Arbre isolé (faible)
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Grand Capricorne (arbre favorable)
Arbre gîte favorable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Décembre 2024 / Cartographe : BL

Cartographie de synthèse des enjeux - Planche 7 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Emprises
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux
Modéré
Faible
Négligeable

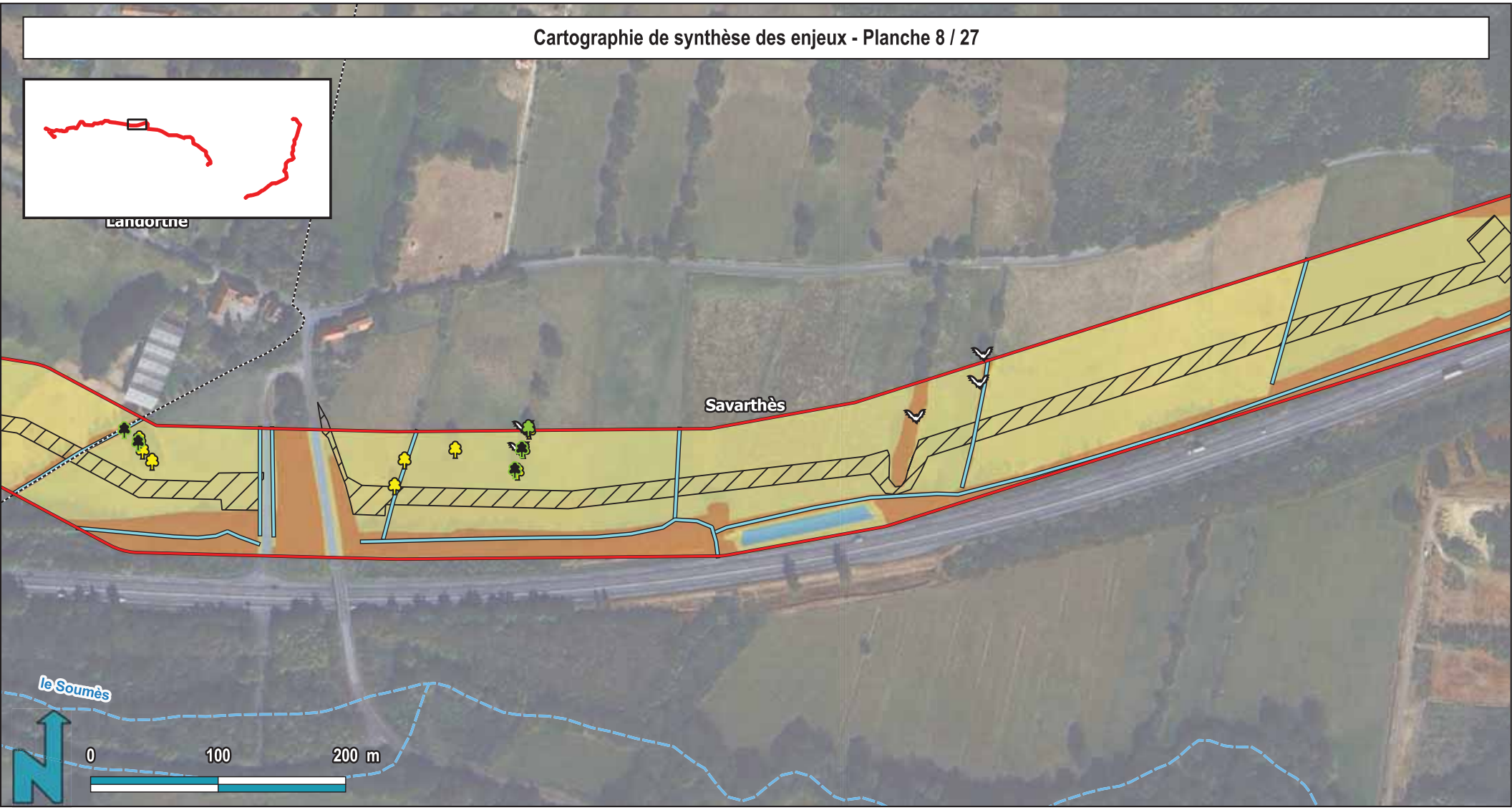
Enjeux ponctuels
Arbre isolé (faible)
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Grand Capricorne (arbre favorable)
Arbre gîte favorable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Décembre 2024 / Cartographe : BL

Cartographie de synthèse des enjeux - Planche 8 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Emprises
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux
Modéré (milieux aquatiques)
Modéré
Faible
Négligeable

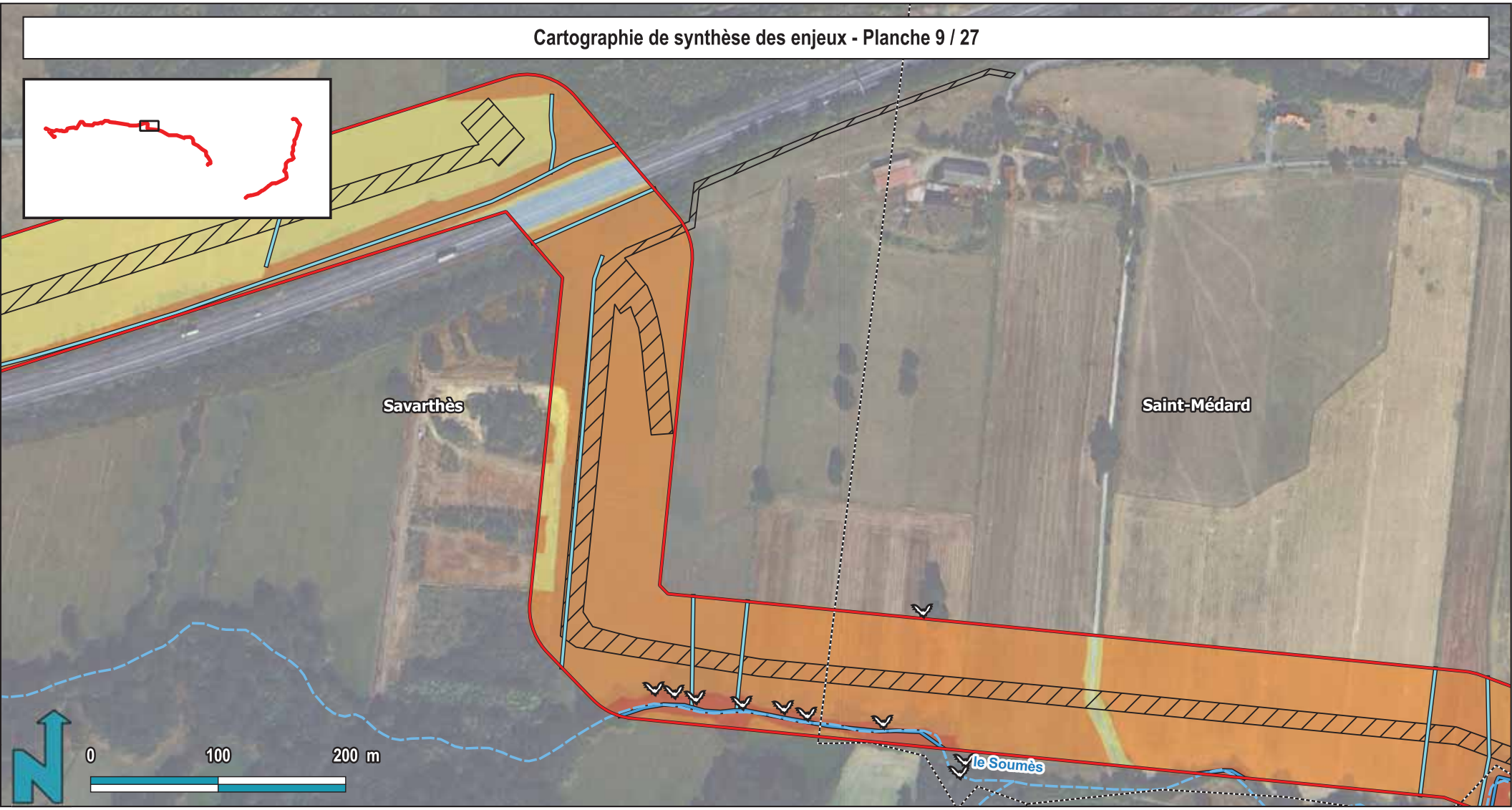
Enjeux ponctuels
Arbre isolé (faible)
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Grand Capricorne (arbre favorable)
Arbre gîte favorable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Décembre 2024 / Cartographe : BL

Cartographie de synthèse des enjeux - Planche 9 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Emprises
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Faible

Enjeux
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

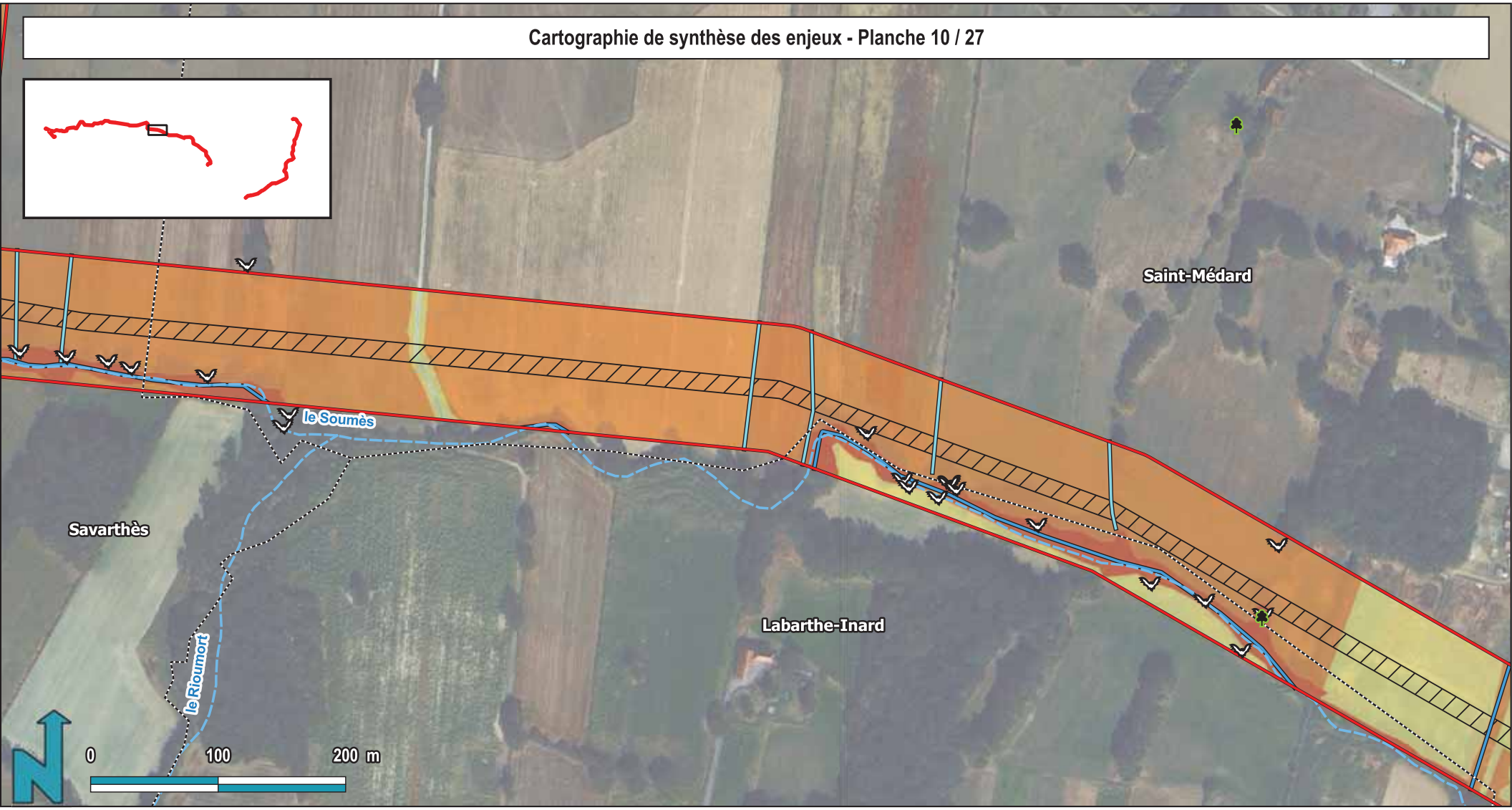
Enjeux ponctuels
Arbre gîte favorable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Décembre 2024 / Cartographe : BL

Cartographie de synthèse des enjeux - Planche 10 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Emprises
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Faible

Enjeux
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

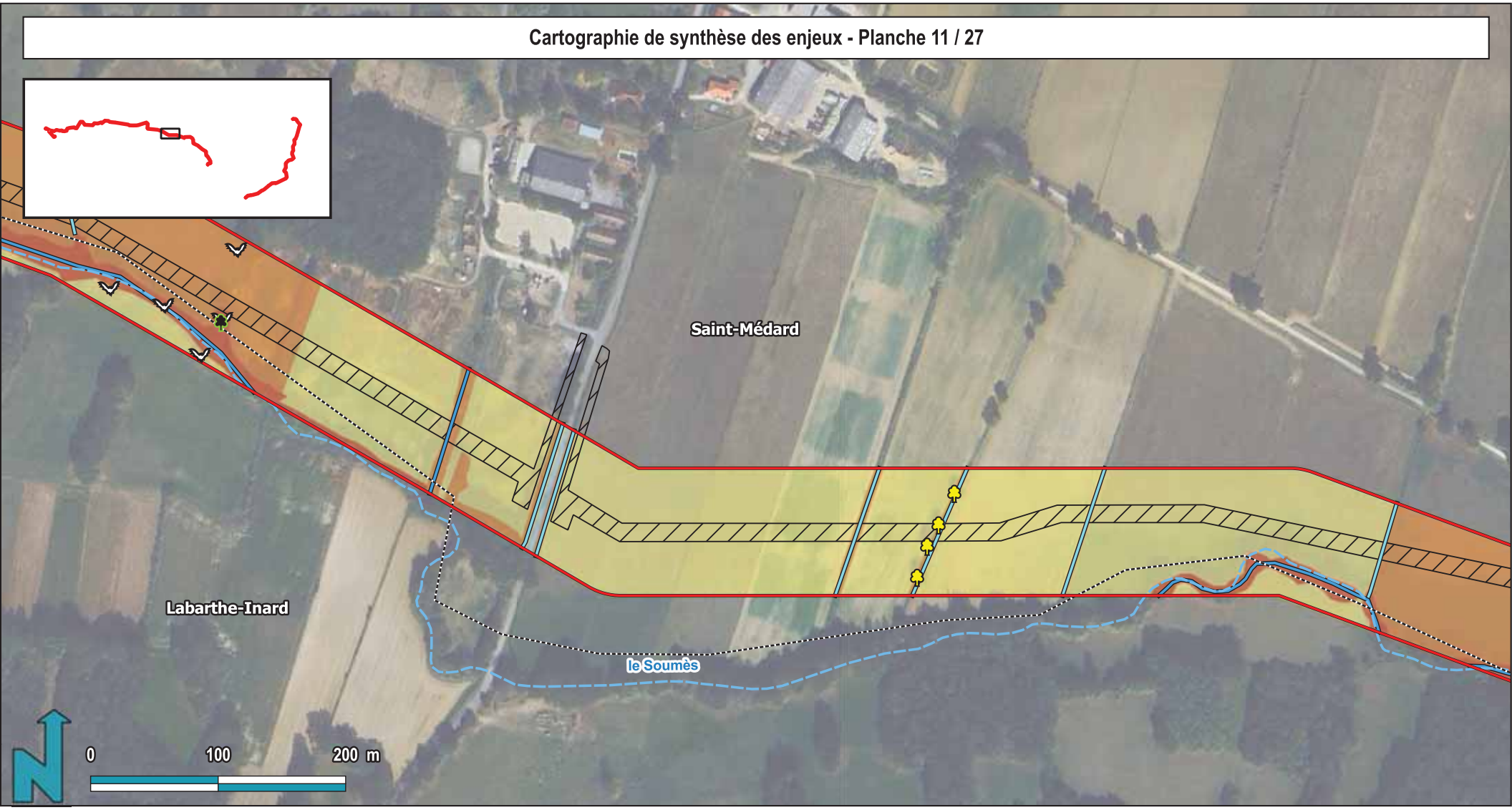
Enjeux ponctuels
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Arbre gîte favorable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Décembre 2024 / Cartographe : BL

Cartographie de synthèse des enjeux - Planche 11 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Emprises
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Faible

Enjeux
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

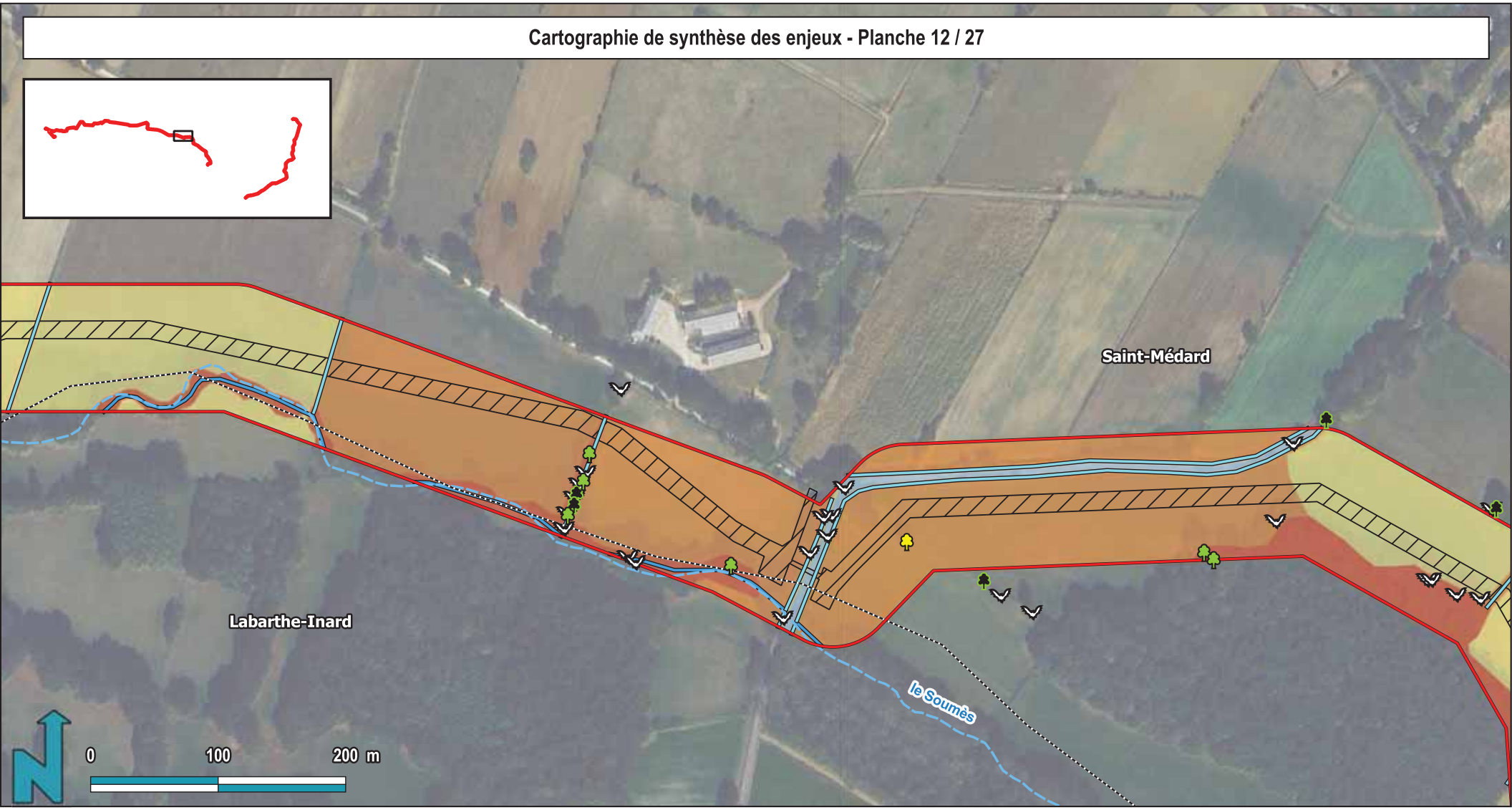
Enjeux ponctuels
Arbre isolé (faible)
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Arbre gîte favorable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Décembre 2024 / Cartographe : BL

Cartographie de synthèse des enjeux - Planche 12 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Emprises
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Faible

Enjeux
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

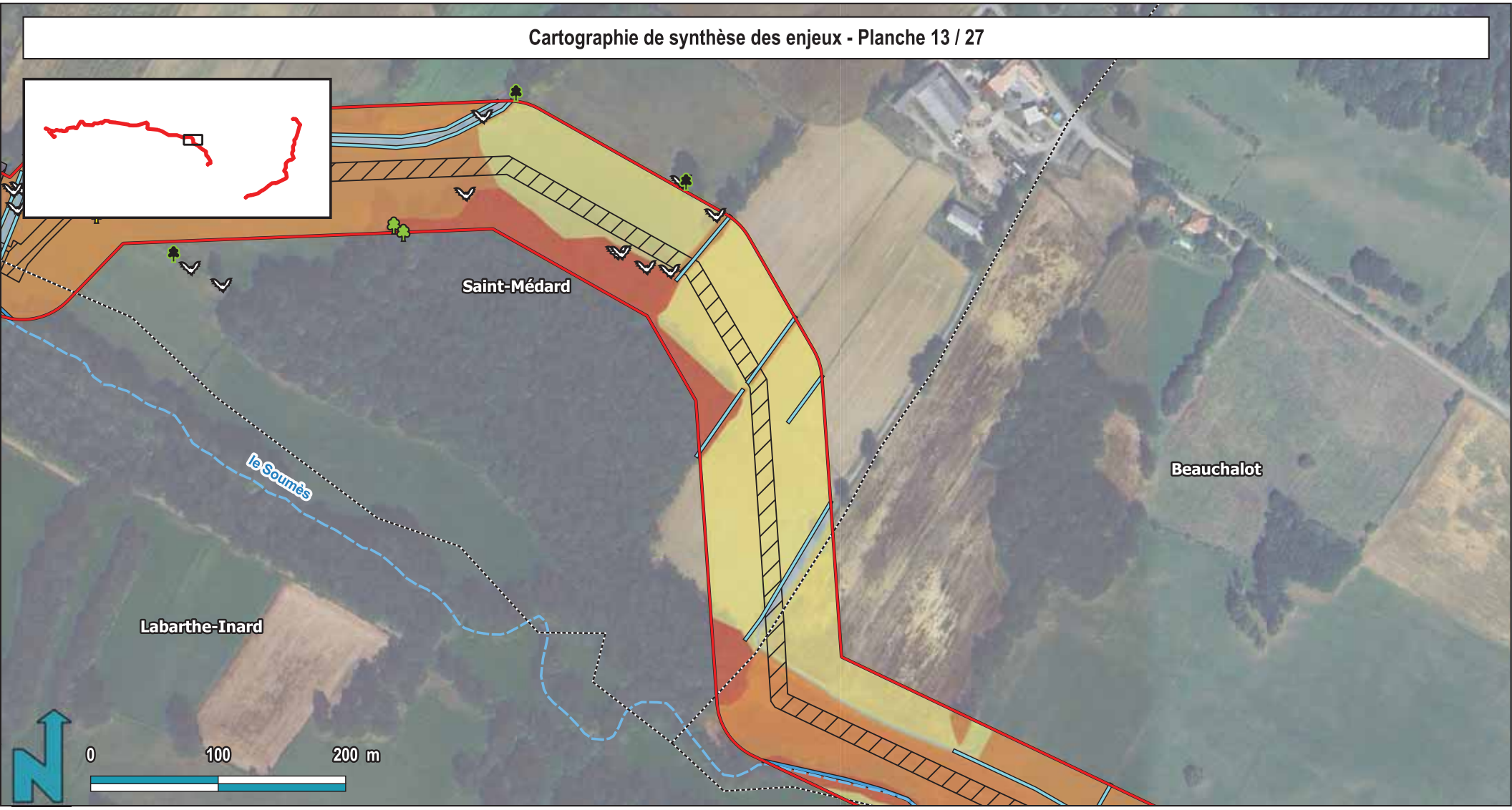
Enjeux ponctuels
Arbre isolé (faible)
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Grand Capricorne (arbre favorable)
Arbre gîte favorable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Décembre 2024 / Cartographe : BL

Cartographie de synthèse des enjeux - Planche 13 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Emprises
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Faible

Enjeux
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

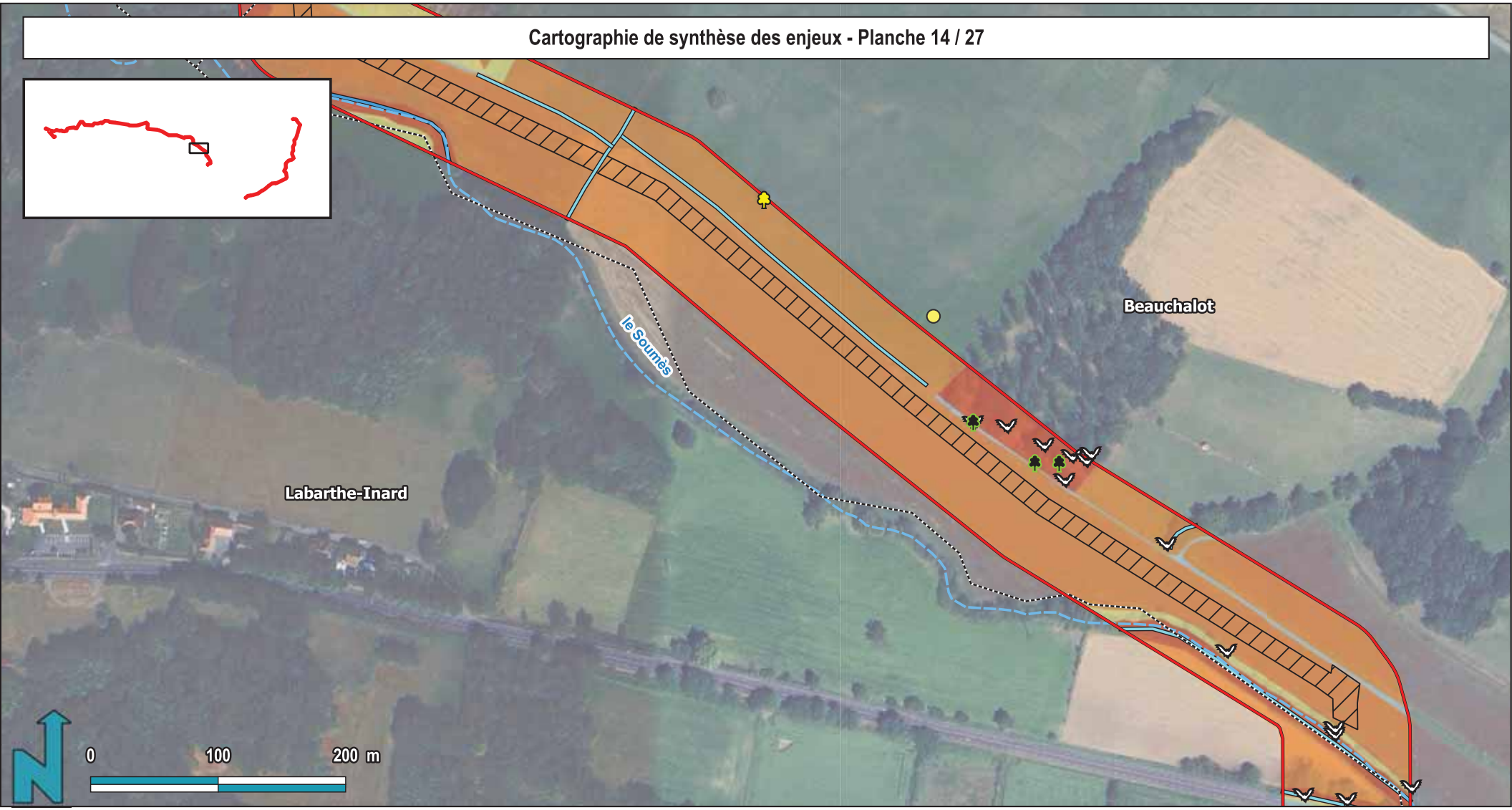
Enjeux ponctuels
Arbre isolé (faible)
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Grand Capricorne (arbre favorable)
Arbre gîte favorable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Décembre 2024 / Cartographe : BL

Cartographie de synthèse des enjeux - Planche 14 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Emprises
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré
Faible

Enjeux
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

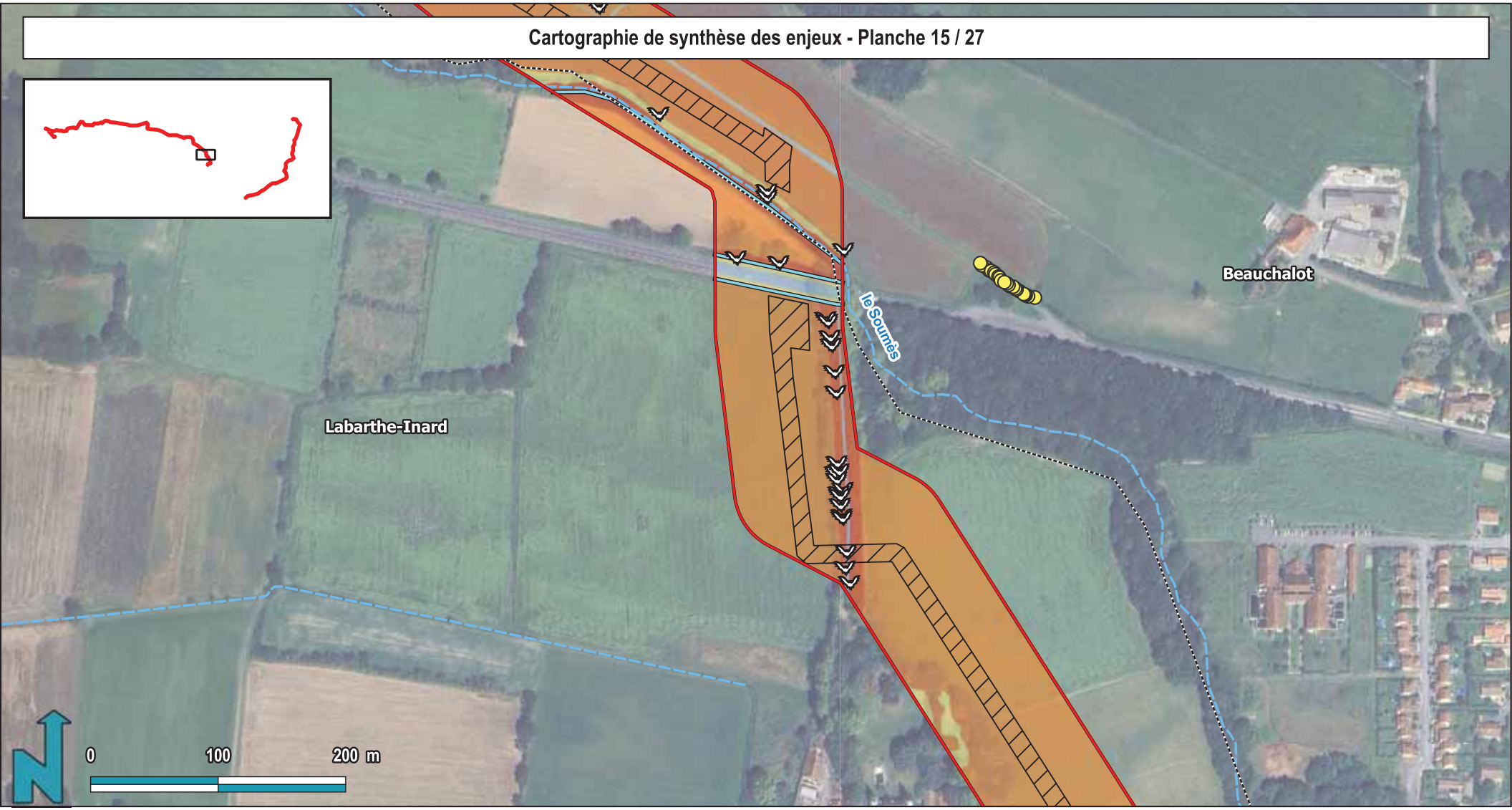
Enjeux ponctuels
Arbre isolé (faible)
Crassule mousse
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Arbre gîte favorable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Décembre 2024 / Cartographe : BL

Cartographie de synthèse des enjeux - Planche 15 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Emprises
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

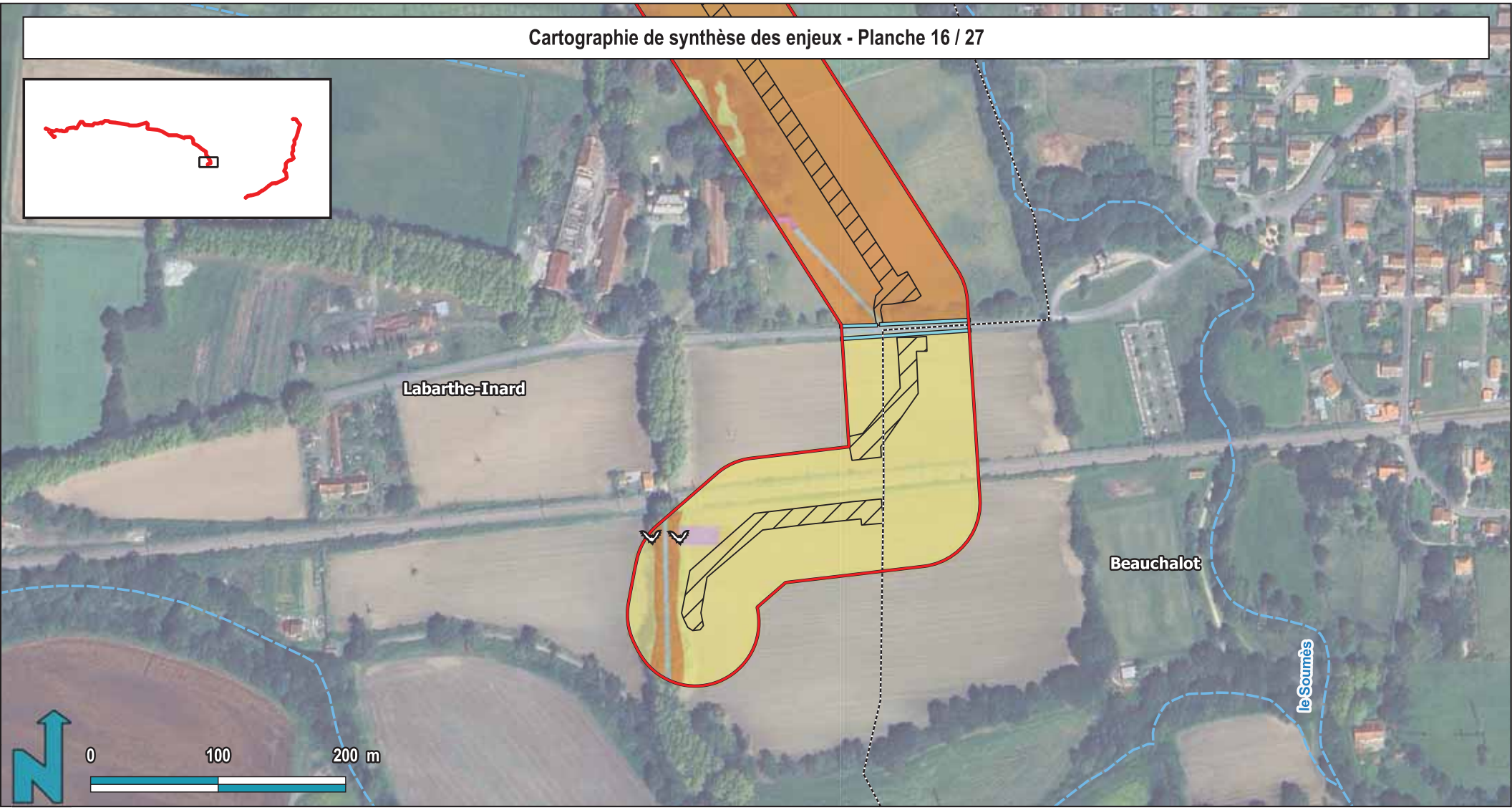
Enjeux ponctuels
Crassule mousse
Arbre gîte favorable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Décembre 2024 / Cartographe : BL

Cartographie de synthèse des enjeux - Planche 16 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Emprises
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux
Fort
Modéré (bâti)
Modéré
Faible (bâti)
Faible
Négligeable

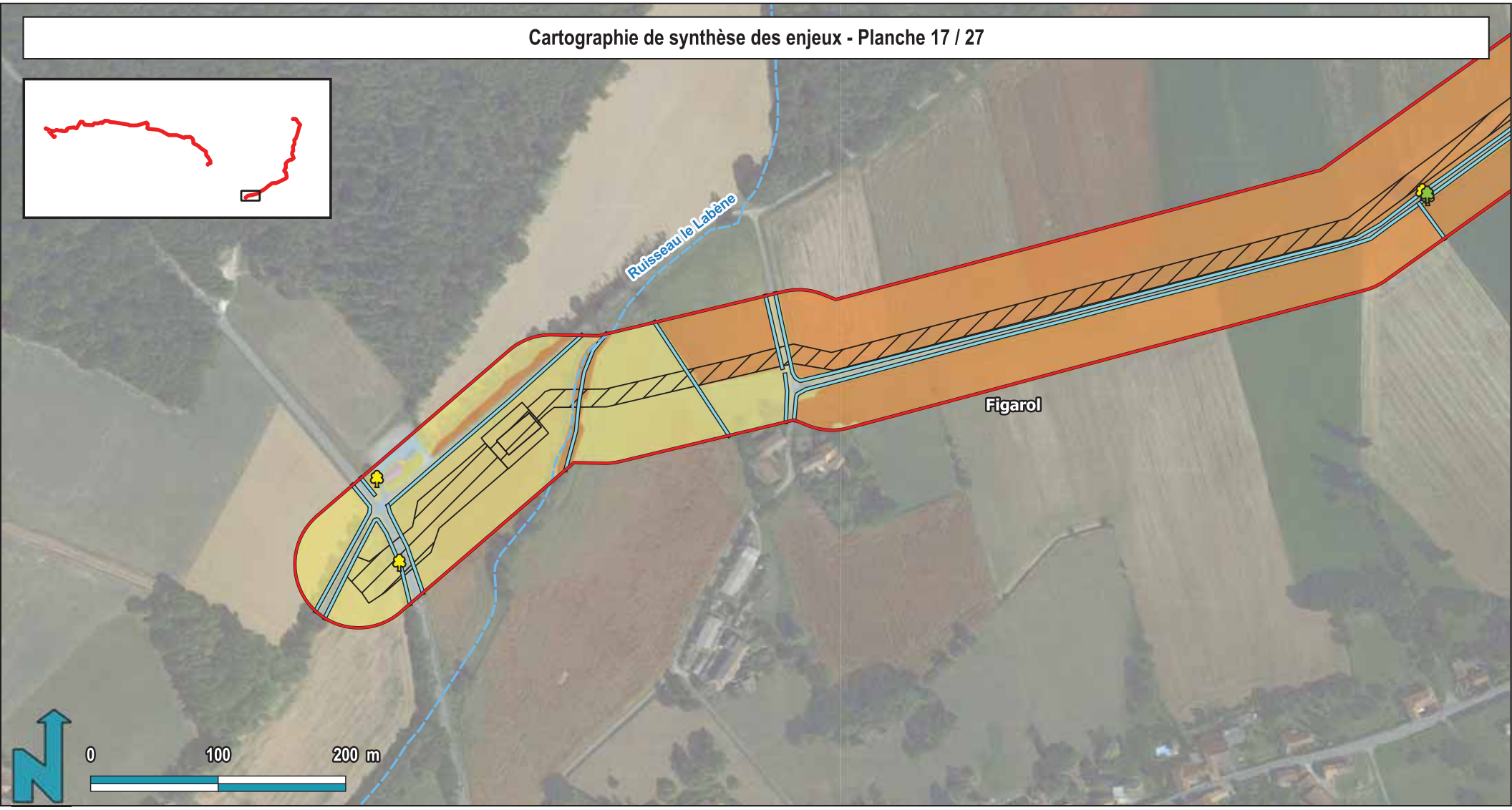
Enjeux ponctuels
Arbre gîte favorable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Décembre 2024 / Cartographe : BL

Cartographie de synthèse des enjeux - Planche 17 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Emprises
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux
Modéré
Faible (bâti)
Faible
Négligeable

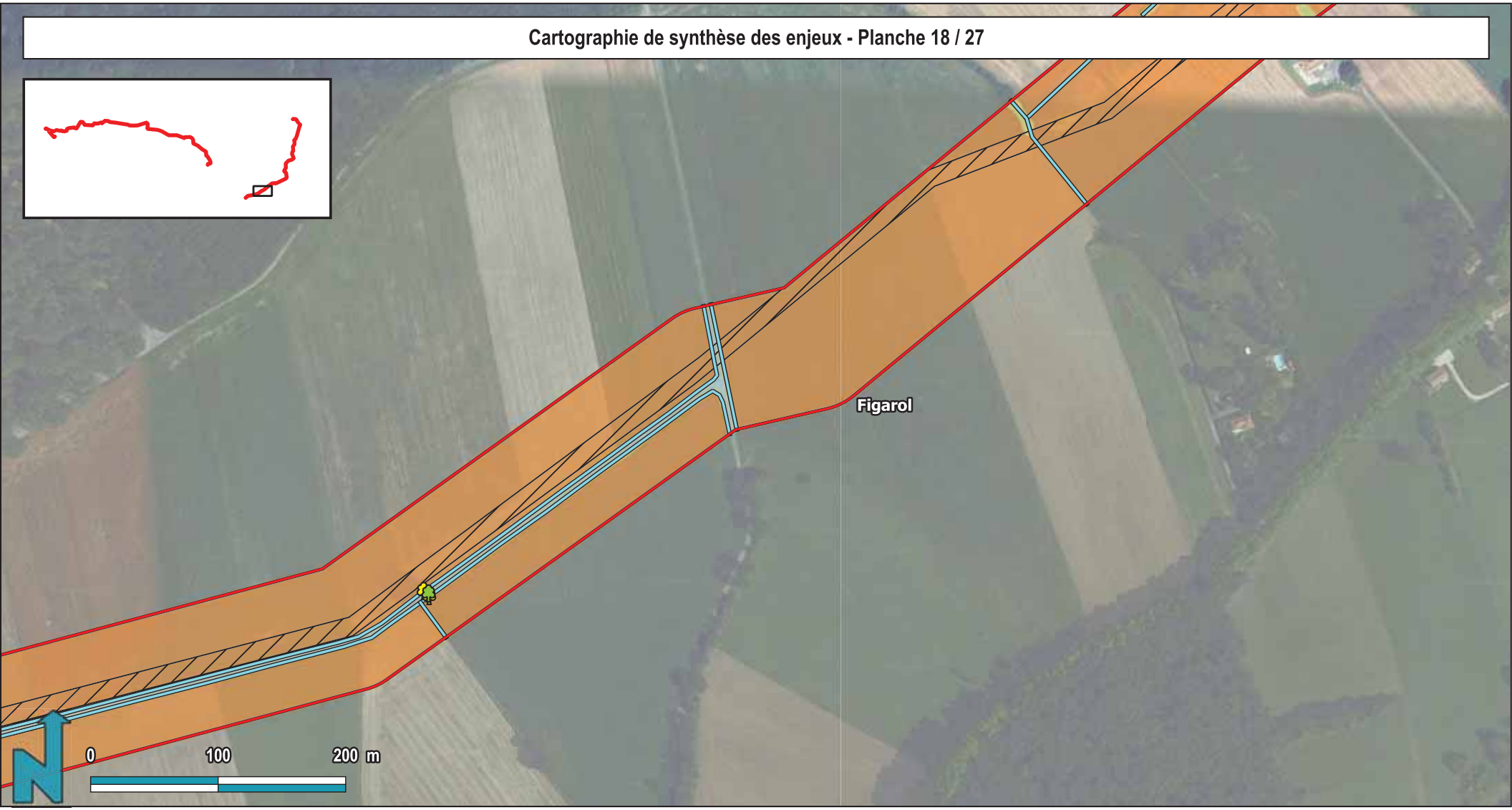
Enjeux ponctuels
Arbre isolé (faible)
Grand Capricorne (arbre favorable)

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Décembre 2024 / Cartographe : BL

Cartographie de synthèse des enjeux - Planche 18 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Emprises

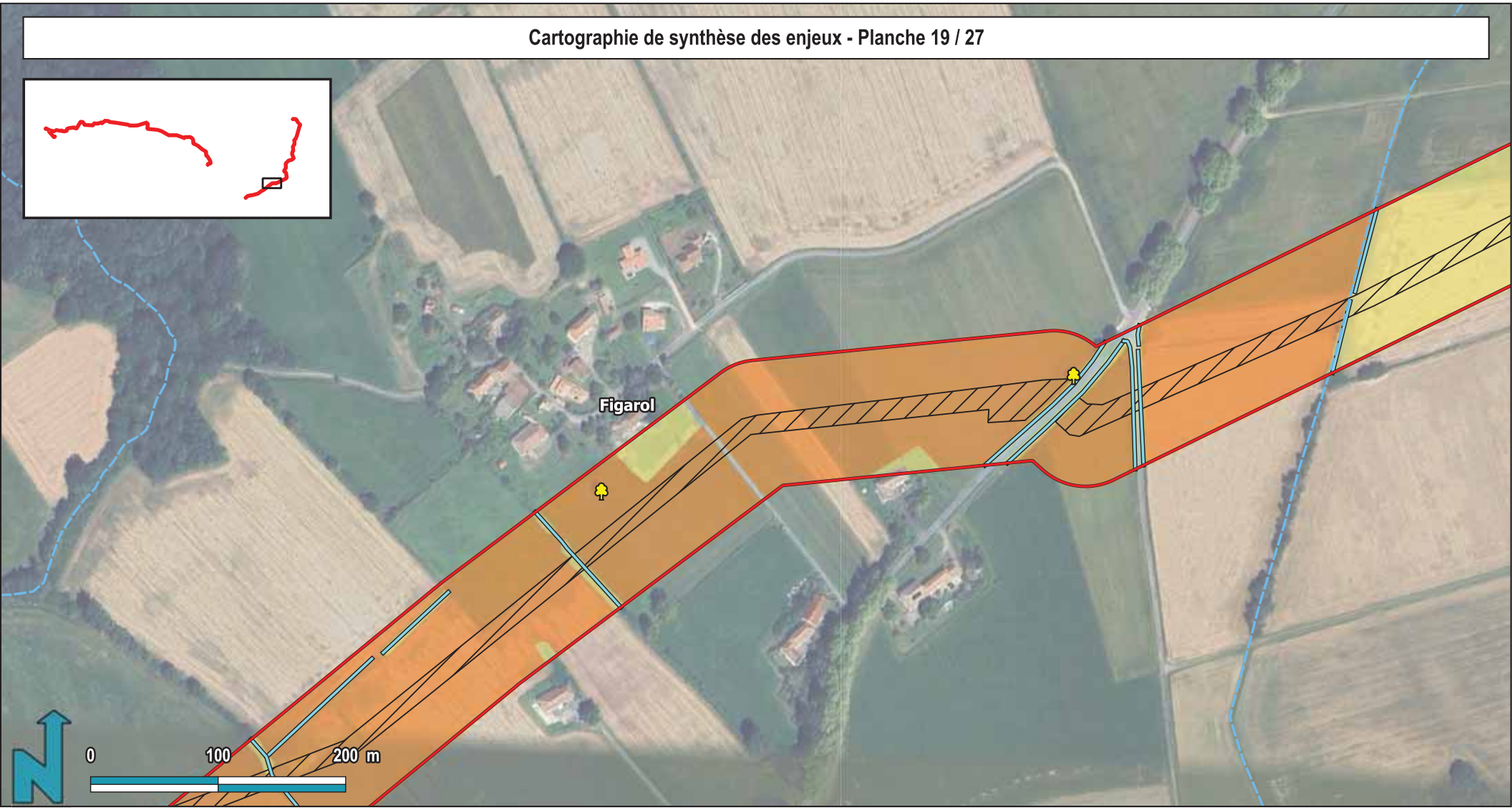
Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux
Modéré
Faible
Négligeable

Enjeux ponctuels
Arbre isolé (faible)
Grand Capricorne (arbre favorable)

Google satellite / Naturalia Décembre 2024 / Cartographe : BL

Cartographie de synthèse des enjeux - Planche 19 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Emprises
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux
Modéré (bâti)
Modéré
Faible
Négligeable

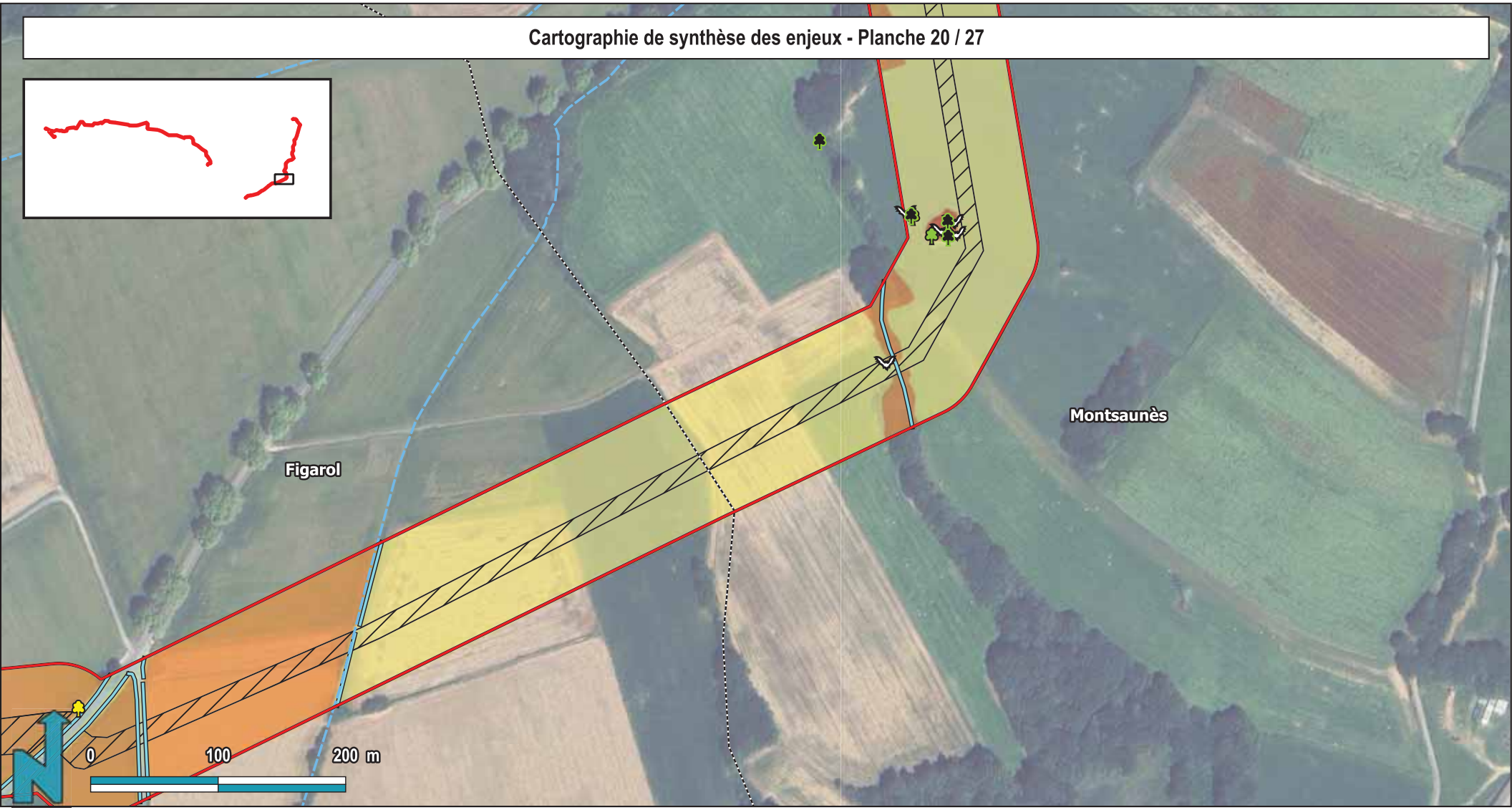
Enjeux ponctuels
Arbre isolé (faible)

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Décembre 2024 / Cartographe : BL

Cartographie de synthèse des enjeux - Planche 20 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Emprises
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux
Fort
Modéré
Faible
Négligeable

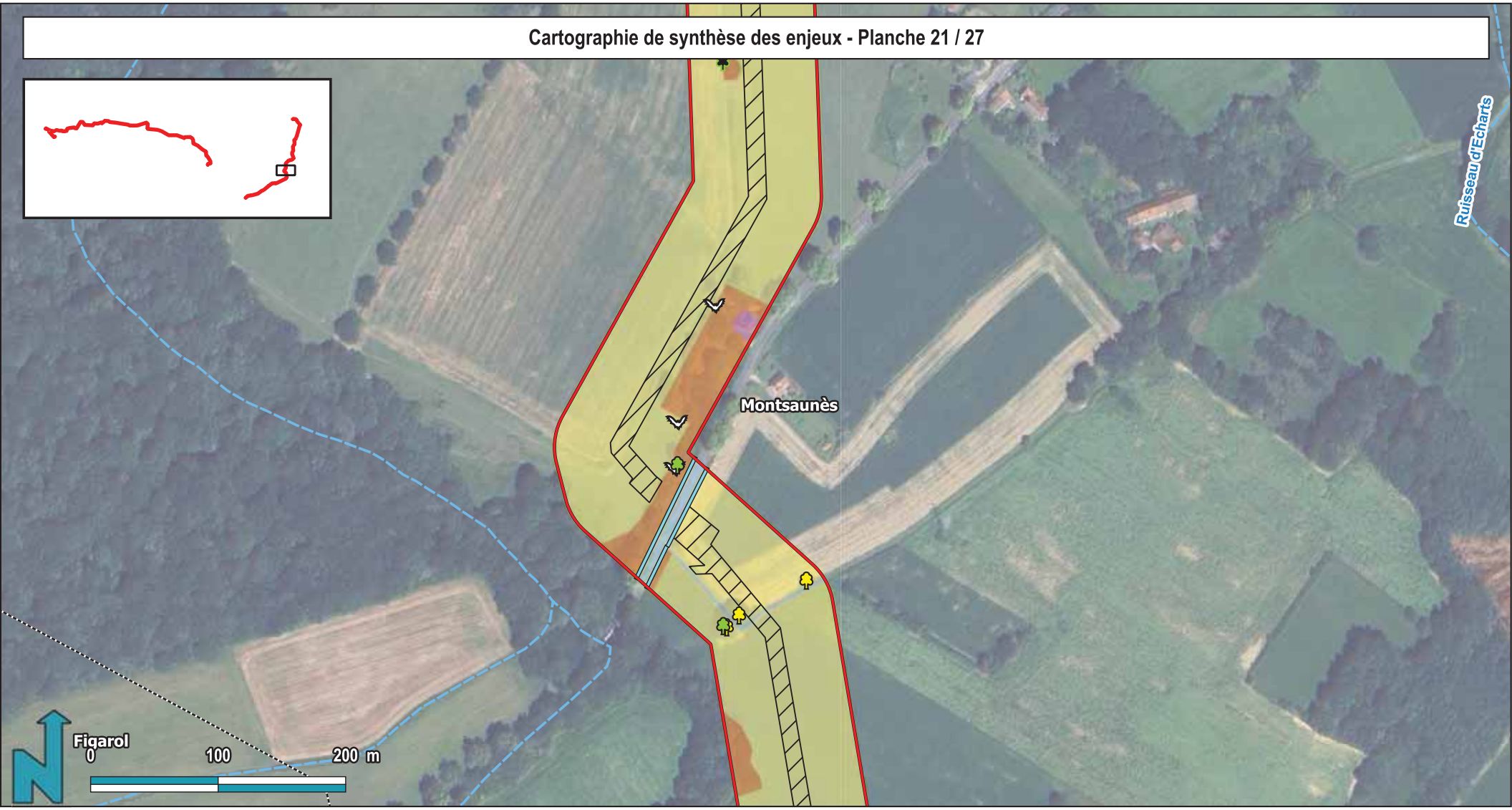
Enjeux ponctuels
Arbre isolé (faible)
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Grand Capricorne (arbre favorable)
Arbre gîte favorable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Décembre 2024 / Cartographe : BL

Cartographie de synthèse des enjeux - Planche 21 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Emprises
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux
Modéré (bâti)
Modéré
Faible
Négligeable

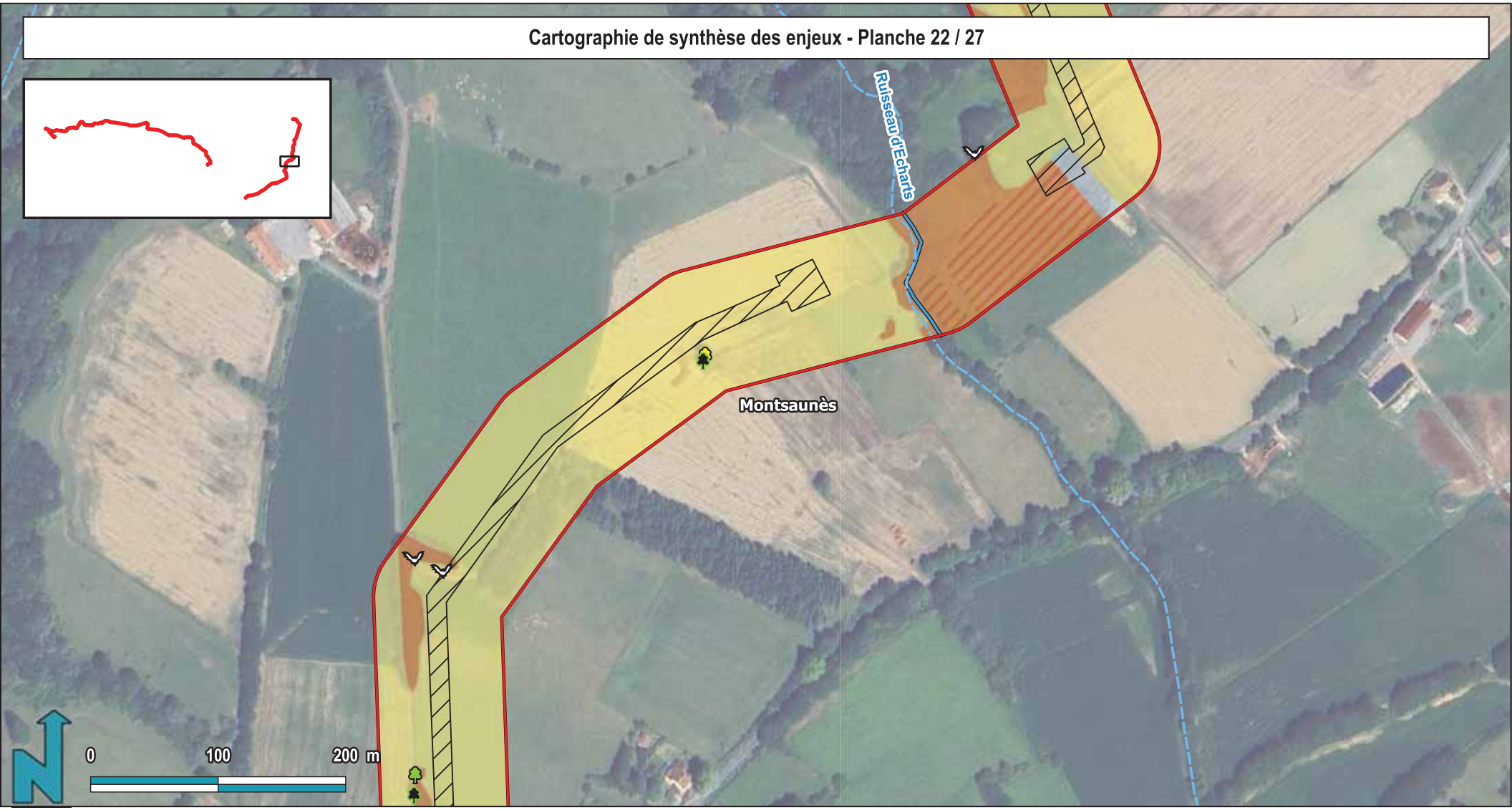
Enjeux ponctuels
Arbre isolé (faible)
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Grand Capricorne (arbre favorable)
Arbre gîte favorable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Décembre 2024 / Cartographe : BL

Cartographie de synthèse des enjeux - Planche 22 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Emprises
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Modéré

Enjeux
Modéré à fort
Modéré
Faible
Négligeable

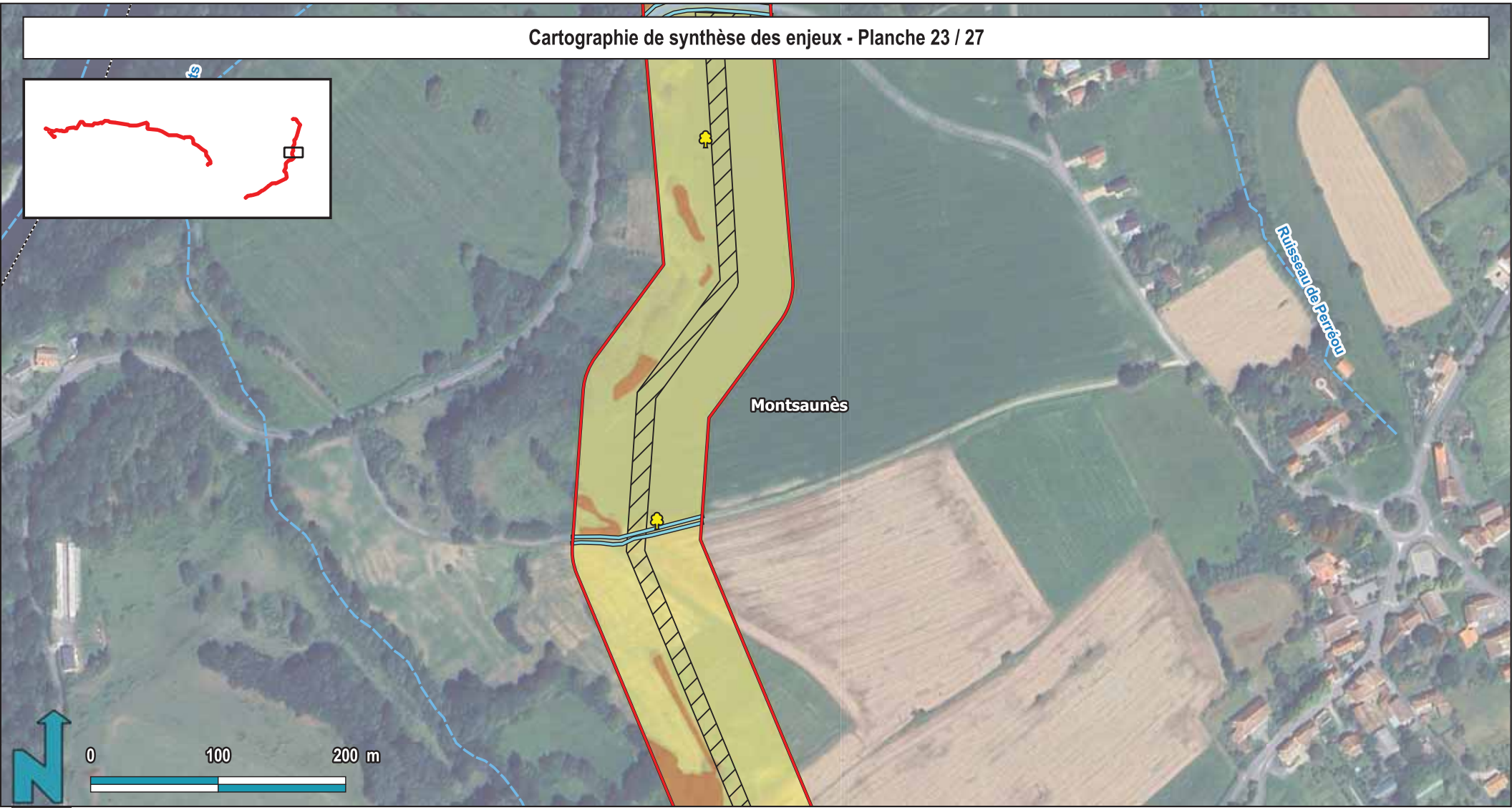
Enjeux ponctuels
Arbre isolé (faible)
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Grand Capricorne (arbre favorable)
Arbre gîte favorable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Décembre 2024 / Cartographe : BL

Cartographie de synthèse des enjeux - Planche 23 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Emprises
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux
Modéré
Faible
Négligeable

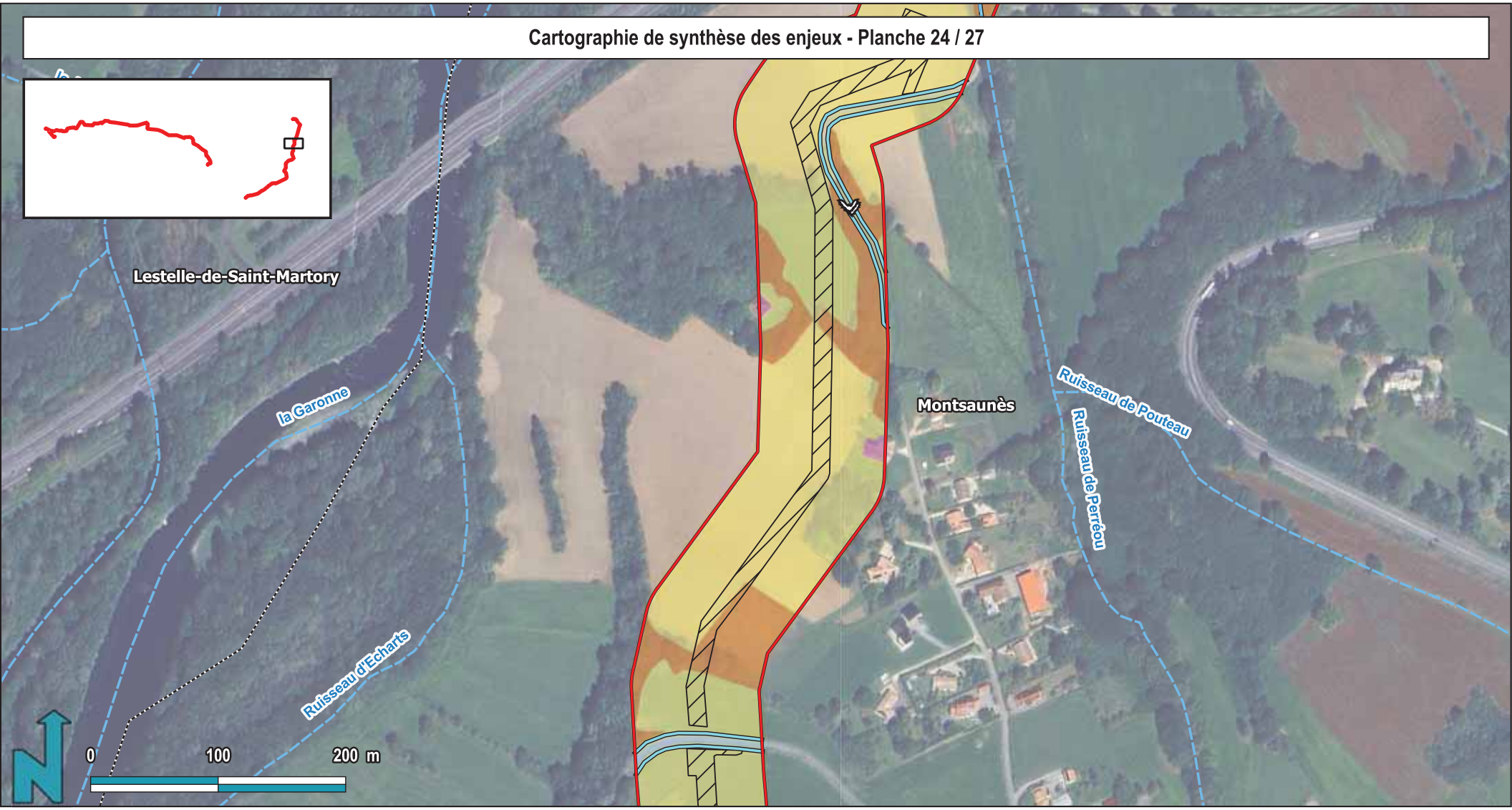
Enjeux ponctuels
Arbre isolé (faible)

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Décembre 2024 / Cartographe : BL

Cartographie de synthèse des enjeux - Planche 24 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Emprises
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux
Modéré (bâti)
Modéré
Faible
Négligeable

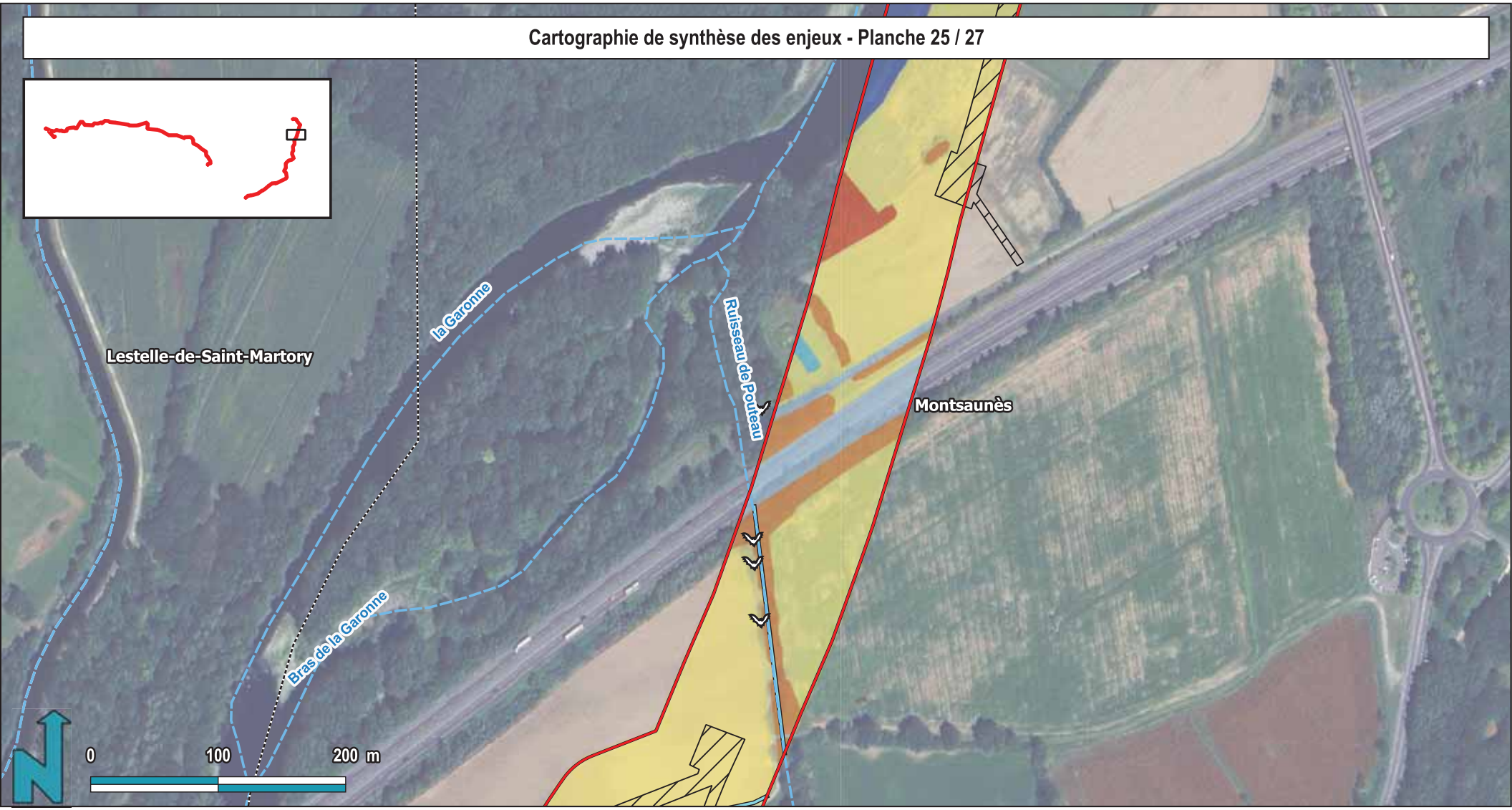
Enjeux ponctuels
Arbre gîte favorable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Décembre 2024 / Cartographe : BL

Cartographie de synthèse des enjeux - Planche 25 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Emprises
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux
Fort
Fort (milieux aquatiques)
Modéré (milieux aquatiques)
Modéré
Faible
Négligeable

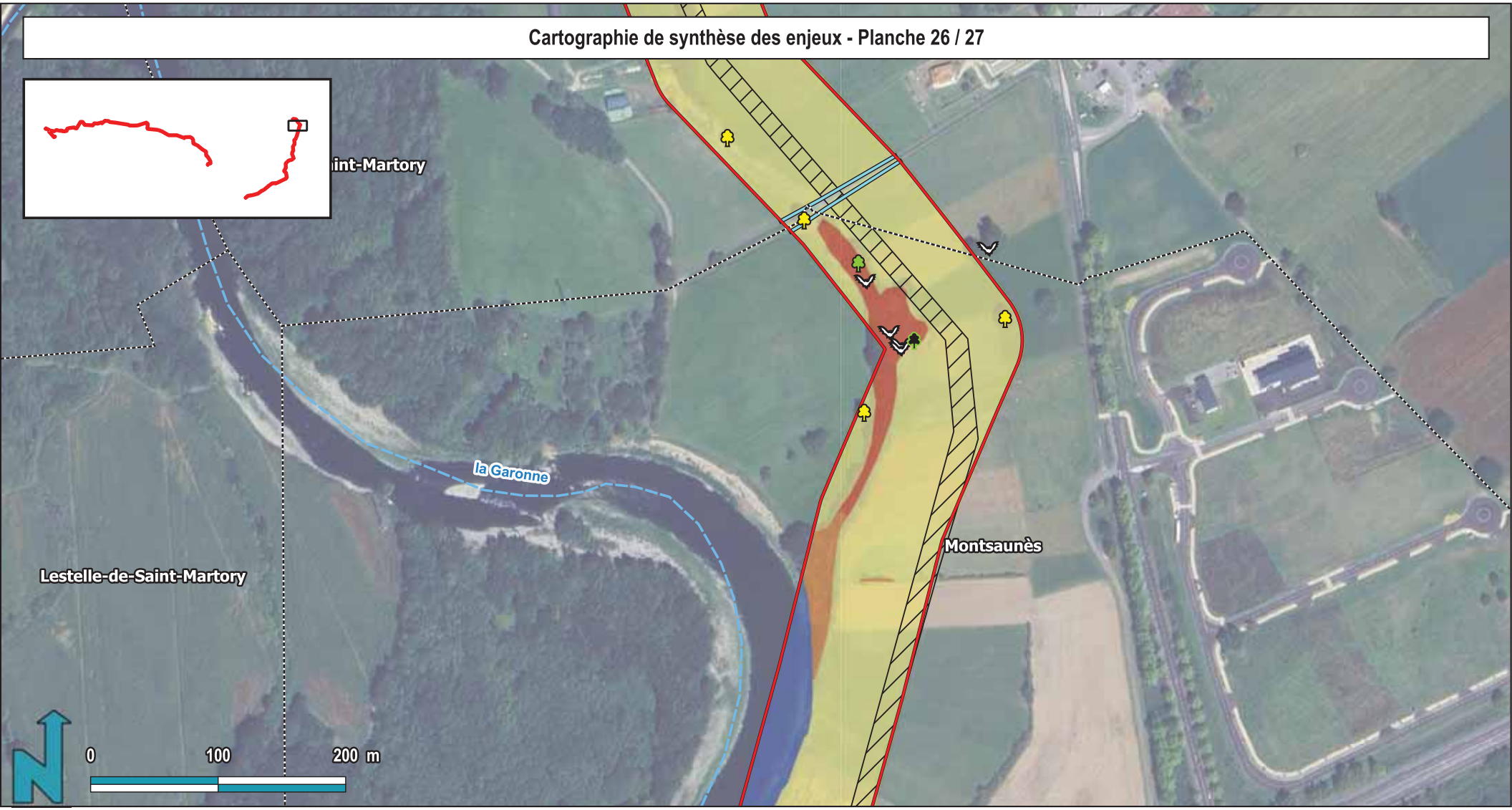
Enjeux ponctuels
Arbre gîte favorable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Décembre 2024 / Cartographe : BL

Cartographie de synthèse des enjeux - Planche 26 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Emprises
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux
Fort
Fort (milieux aquatiques)
Modéré
Faible
Négligeable

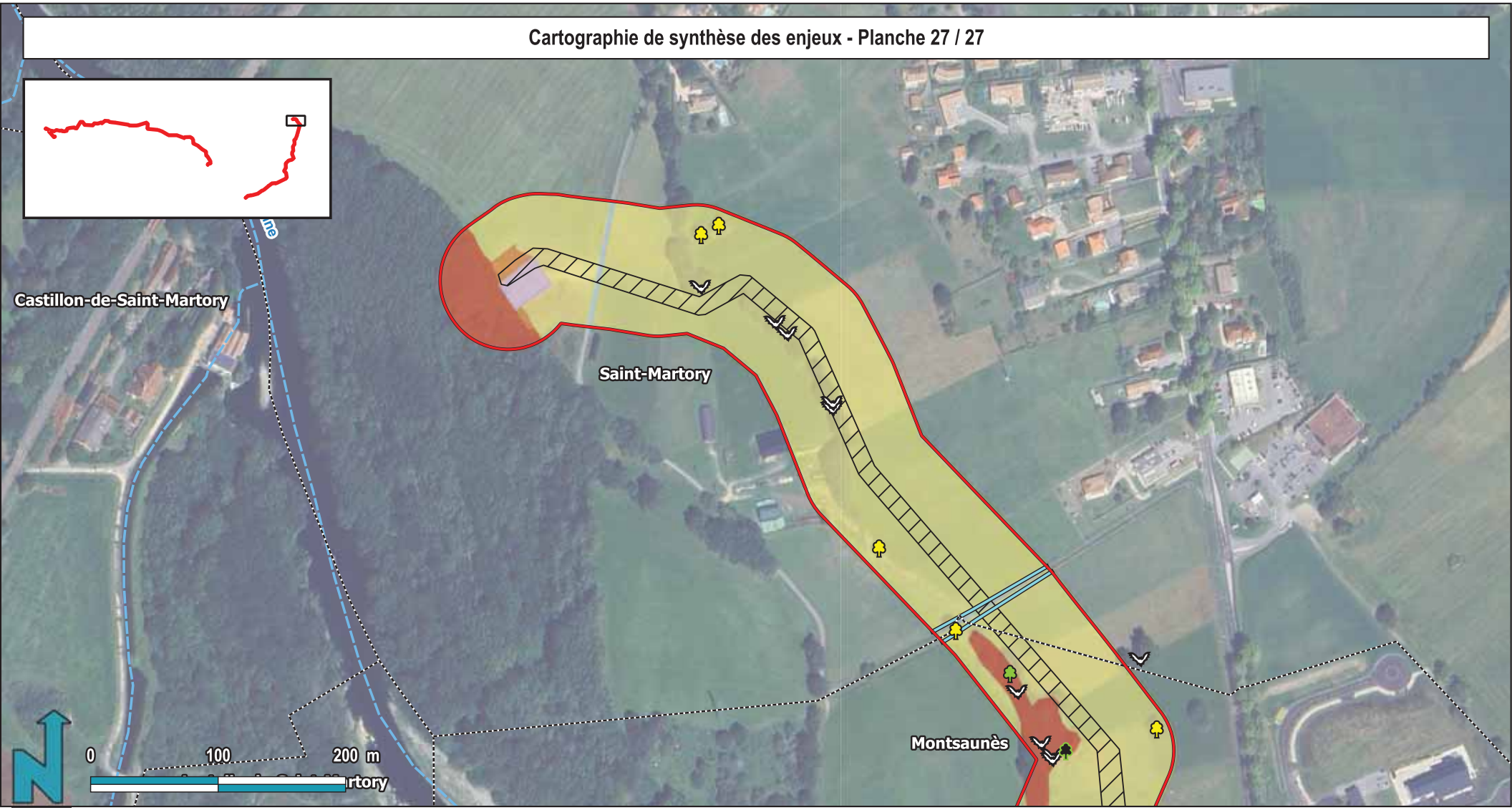
Enjeux ponctuels
Arbre isolé (faible)
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Grand Capricorne (arbre favorable)
Arbre gîte favorable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Décembre 2024 / Cartographe : BL

Cartographie de synthèse des enjeux - Planche 27 / 27



Aire d'étude
Limites communales
Emprises
Réseau hydrographique

Enjeux (fossés / cours d'eau)
Faible

Enjeux
Fort
Modéré
Faible (bâti)
Faible
Négligeable

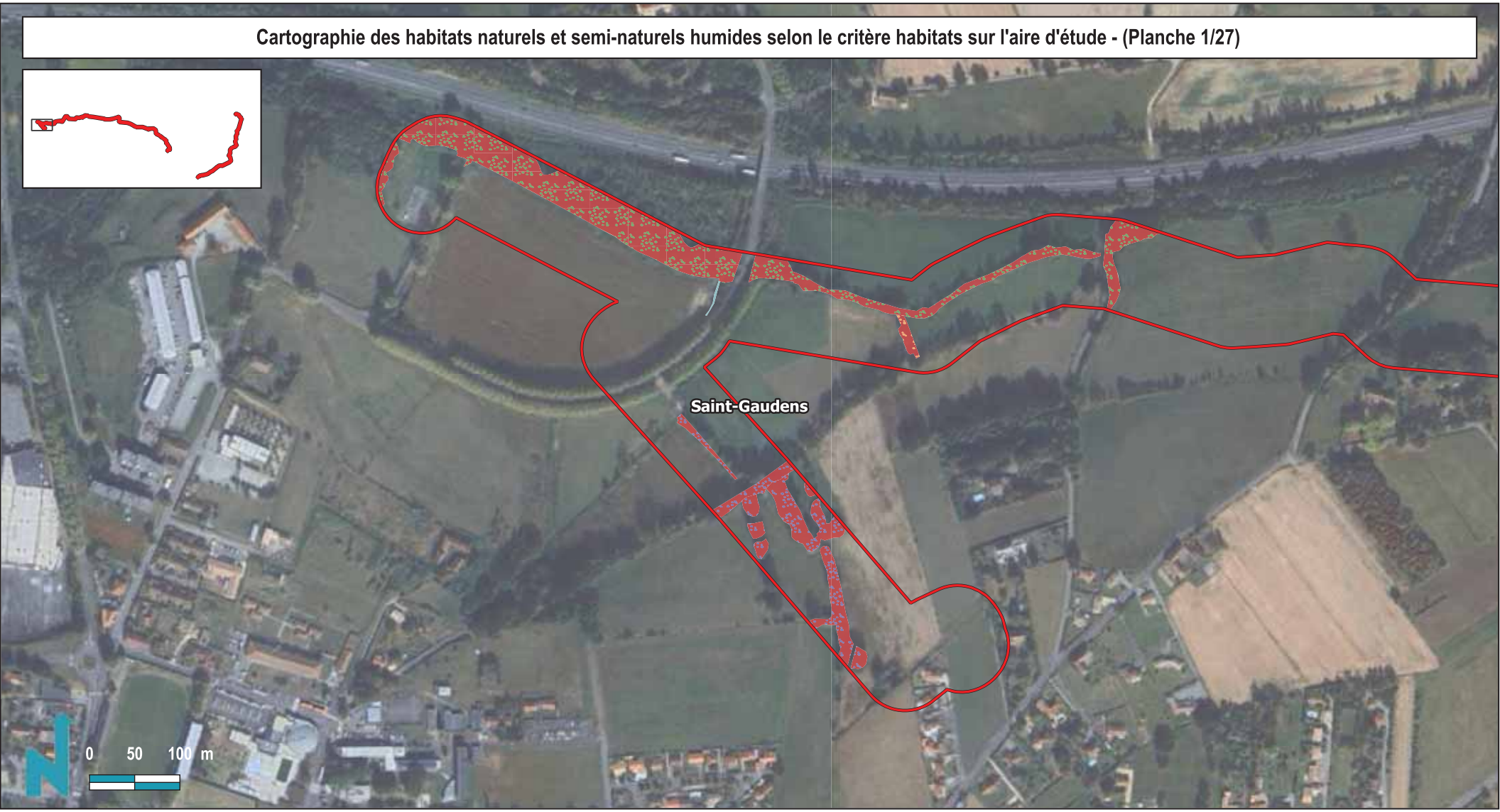
Enjeux ponctuels
Arbre isolé (faible)
Grand Capricorne (arbre colonisé)
Grand Capricorne (arbre favorable)
Arbre gîte favorable

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Décembre 2024 / Cartographe : BL

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitats sur l'aire d'étude - (Planche 1/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitat

37.2 - Végétation hygrophile de bords de fossés

44.1 x 31.8 - Formations riveraines de Saule x Fourrés

44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets

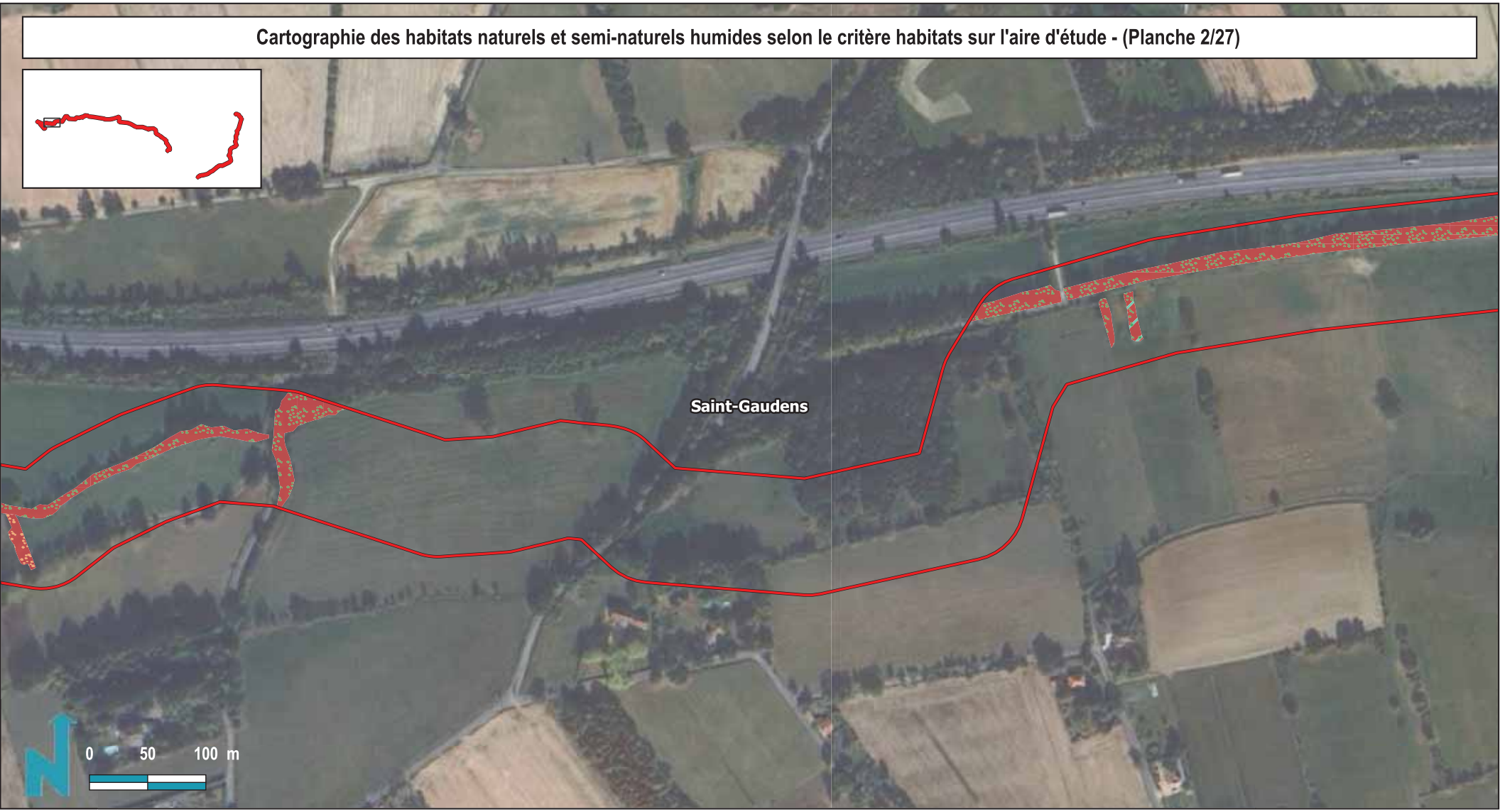
44.42 - Forêts fluviales médio-européennes résiduelles

NATURALIA ingénieria en ecología

terēga

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitats sur l'aire d'étude - (Planche 2/27)



Aire d'étude

Limites communales

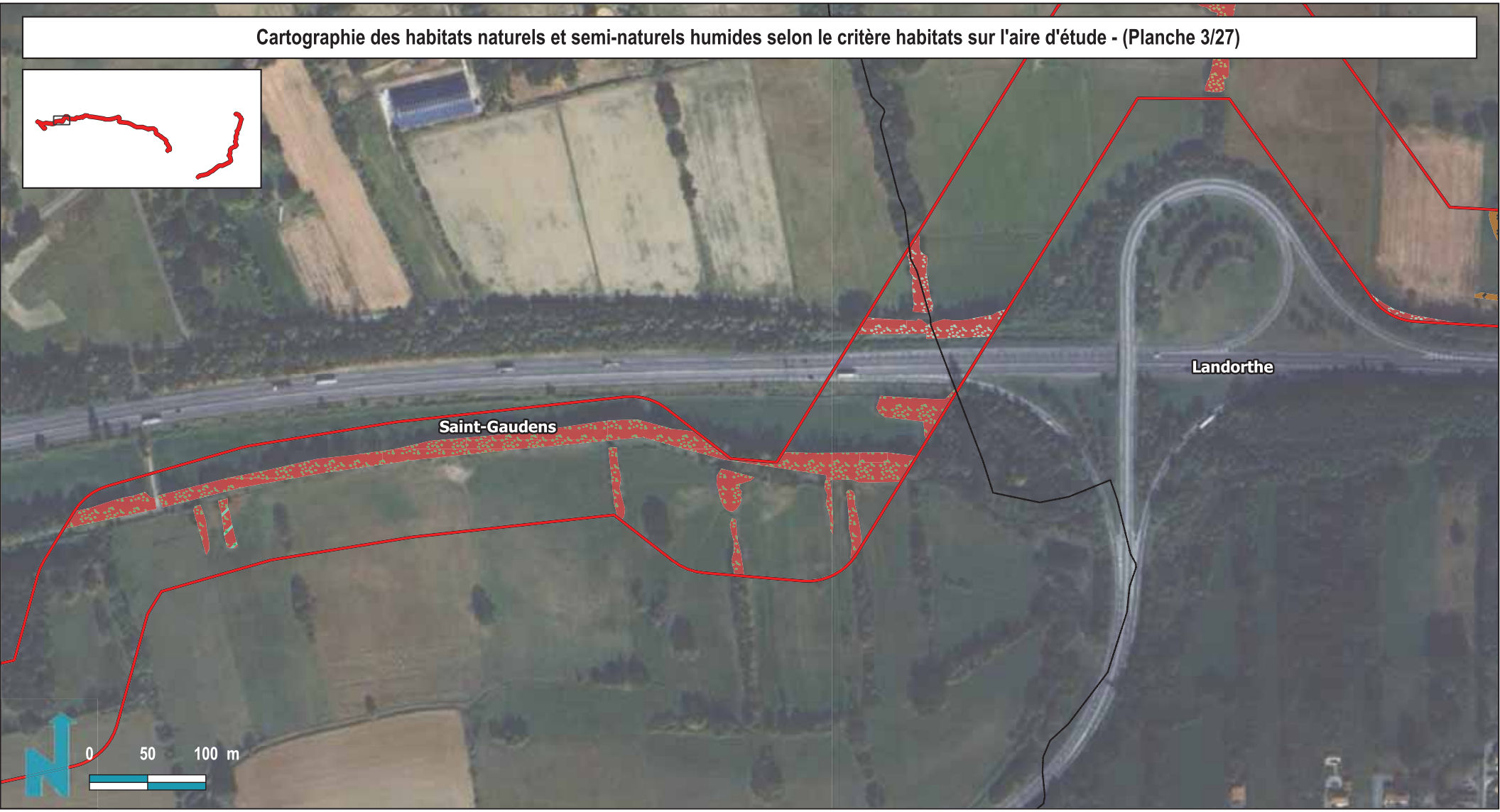
Habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitat

44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets

44.31 x 37.2 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets x Végétation hygrophile de bords de fossés

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitats sur l'aire d'étude - (Planche 3/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitat

44.1 - Formations riveraines de Saule

44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets

44.31 x 37.2 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets x Végétation hygrophile de bords de fossés

44.6 - Formations riveraines de Peuplier et Chêne

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitats sur l'aire d'étude - (Planche 4/27)



Aire d'étude

Limites communales

44.1 - Formations riveraines de Saule

44.6 - Formations riveraines de Peuplier et Chêne

Habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitat

31.8 x 44.1 x 44.33 - Fourrés riverains de Saule et Aulne

NATURALIA
ingeniería en ecología

terēga

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitats sur l'aire d'étude - (Planche 5/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitat

37.2 - Végétation hygrophile de bords de fossés

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitats sur l'aire d'étude - (Planche 6/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitat

37.2 - Végétation hygrophile de bords de fossés

37.241 - Pâtures à joncs

NATURALIA
ingeniería en ecología

TERĒGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitats sur l'aire d'étude - (Planche 7/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitat

37.2 - Végétation hygrophile de bords de fossés

44.1 - Formations riveraines de Saule

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitats sur l'aire d'étude - (Planche 8/27)



Aire d'étude

Limites communales

NATURALIA
ingeniería en ecología

TERĒGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitats sur l'aire d'étude - (Planche 9/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitat

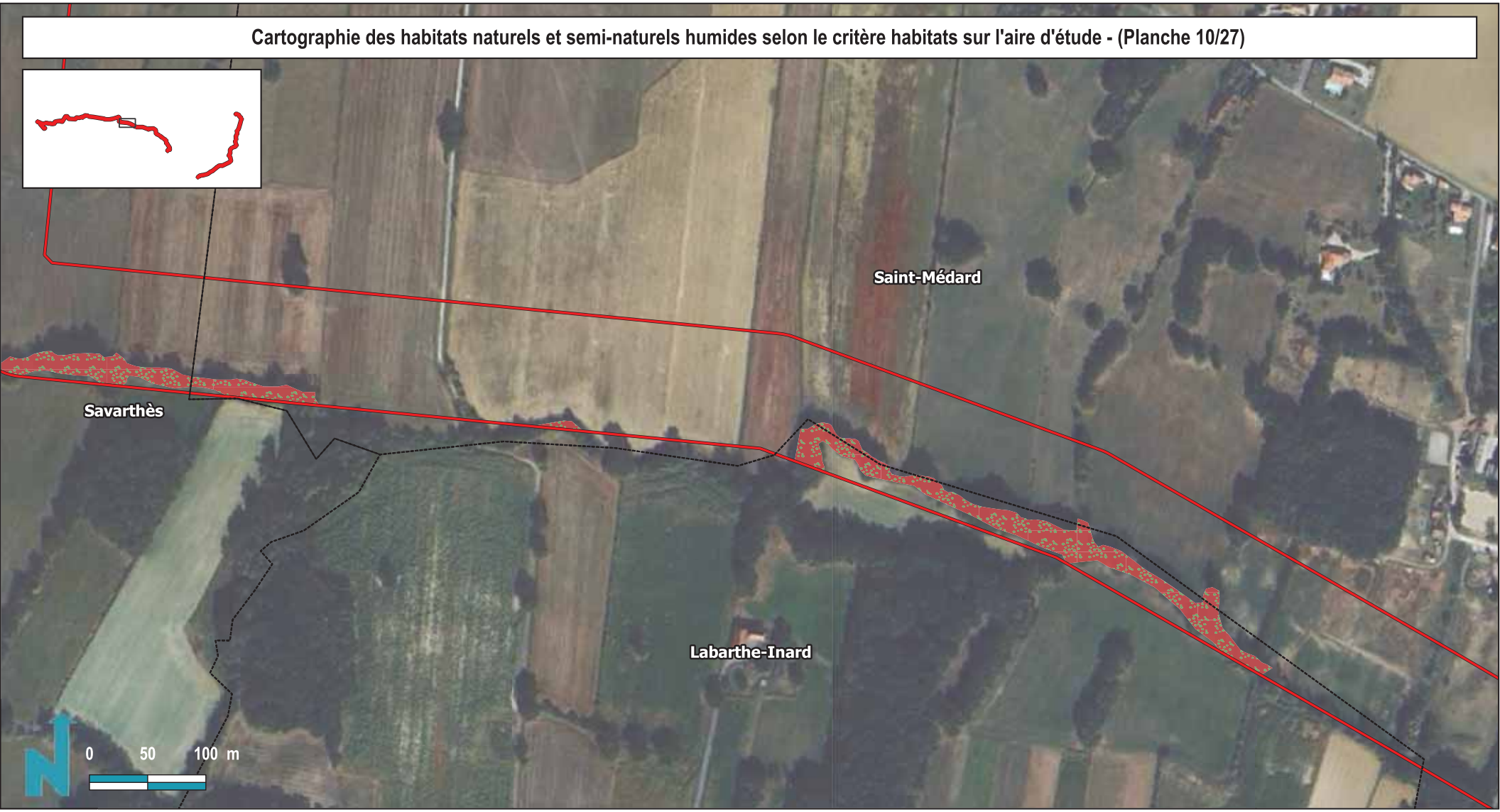
44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets

NATURALIA
ingeniería en ecología

terēga

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitats sur l'aire d'étude - (Planche 10/27)



Aire d'étude

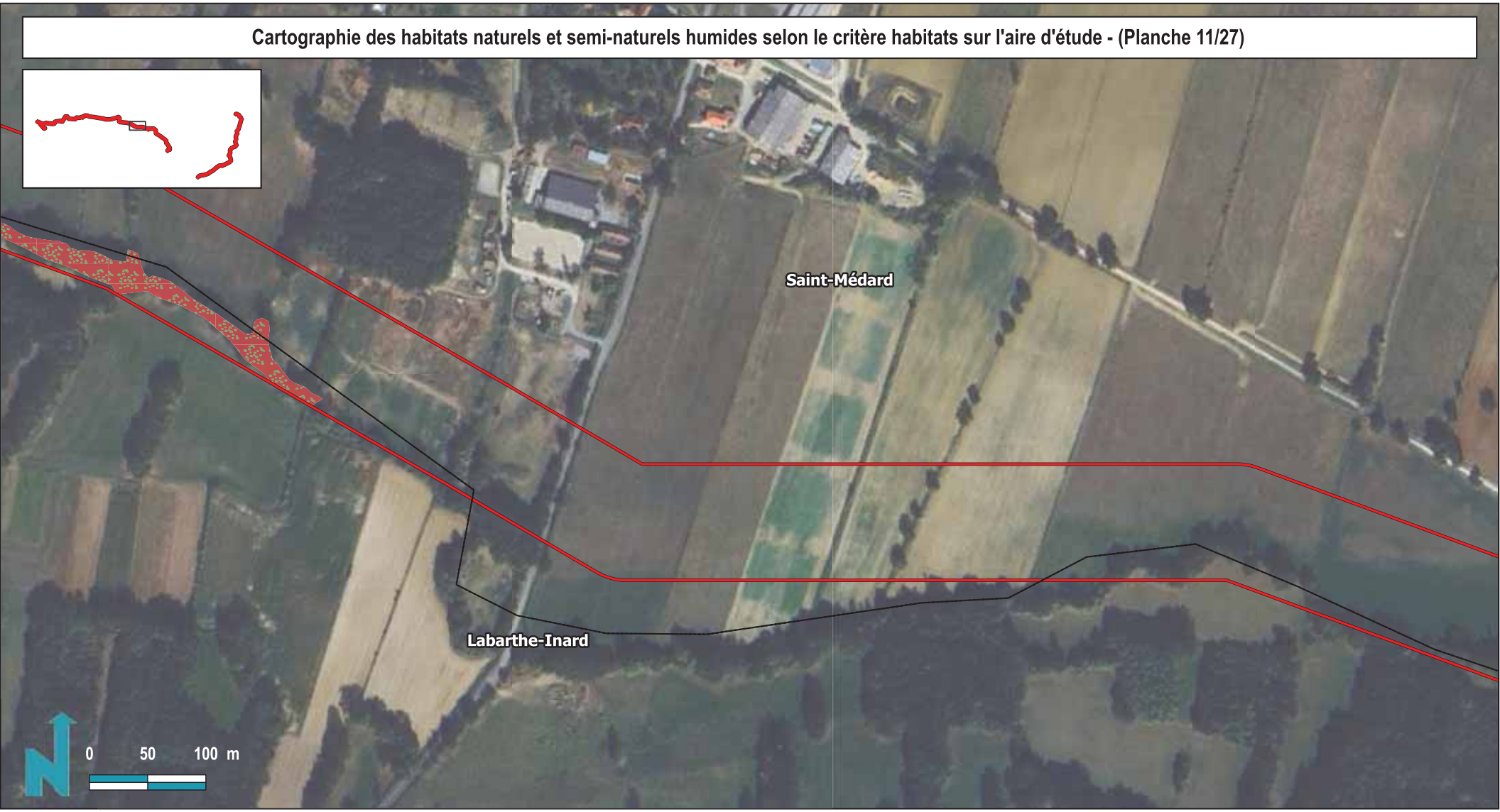
Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitat

44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitats sur l'aire d'étude - (Planche 11/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitat

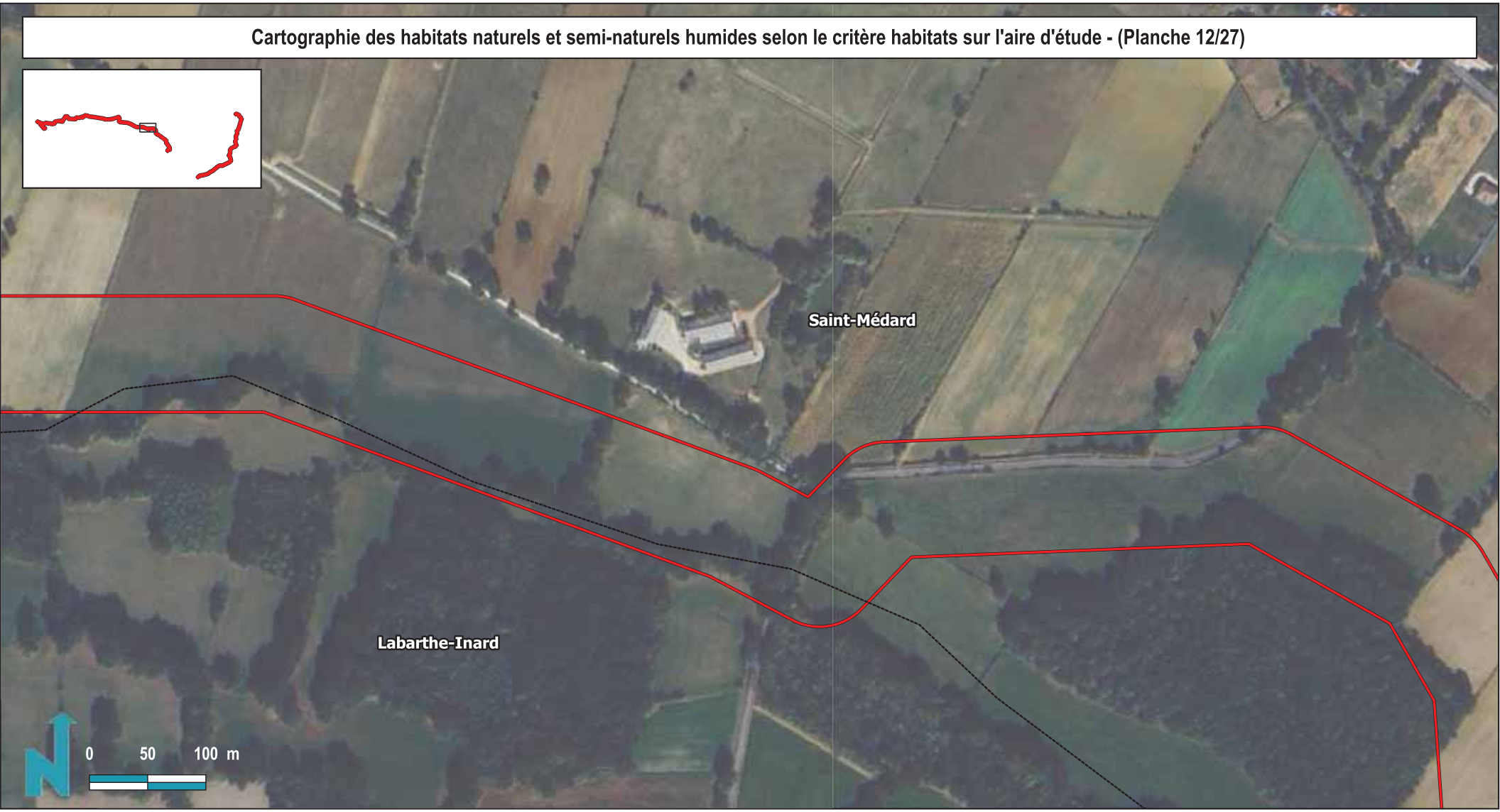
44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets

NATURALIA
ingeniería en ecología

terēga

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitats sur l'aire d'étude - (Planche 12/27)



Aire d'étude

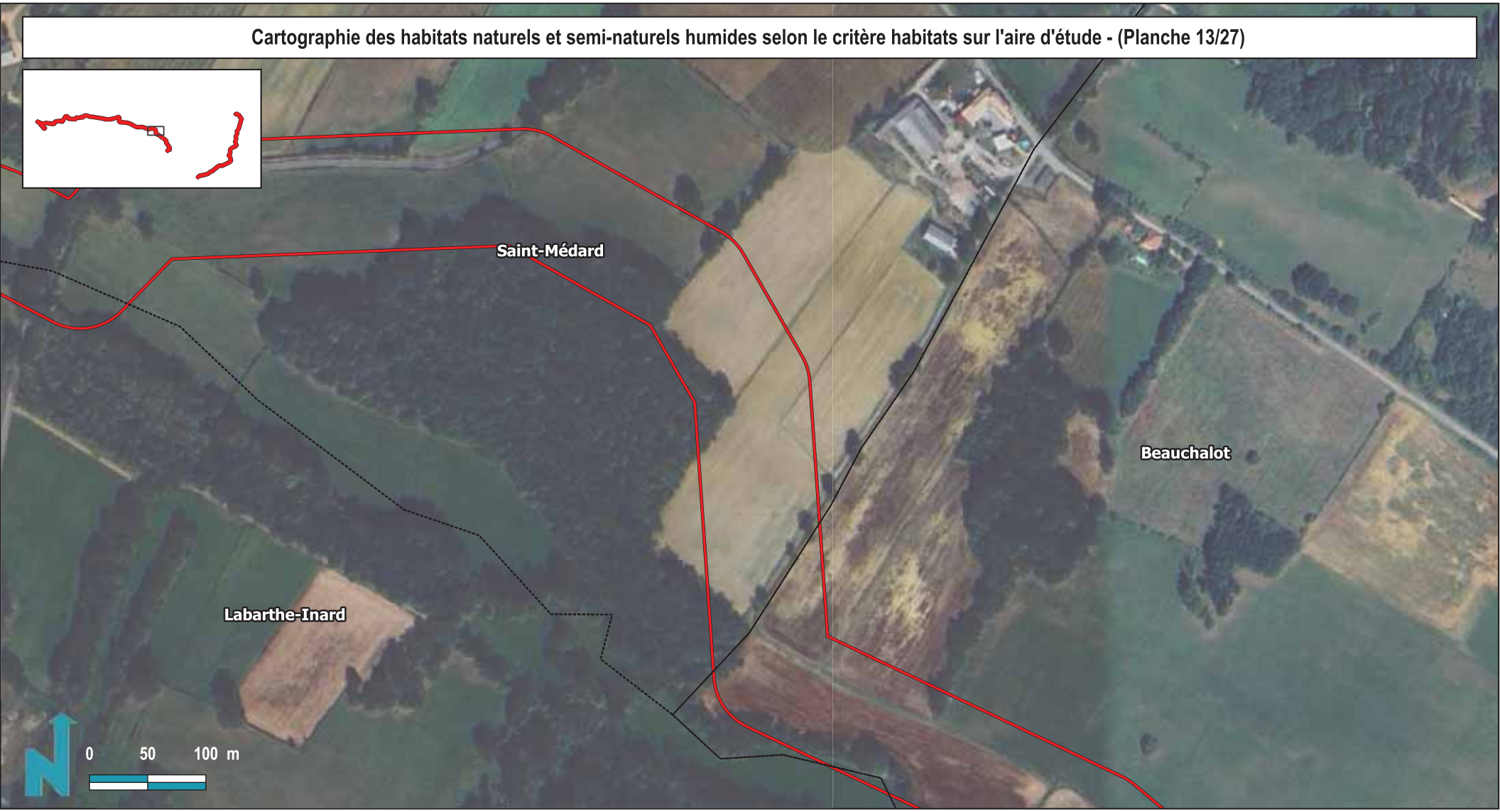
Limites communales

NATURALIA
ingeniería en ecología

TERĒGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitats sur l'aire d'étude - (Planche 13/27)

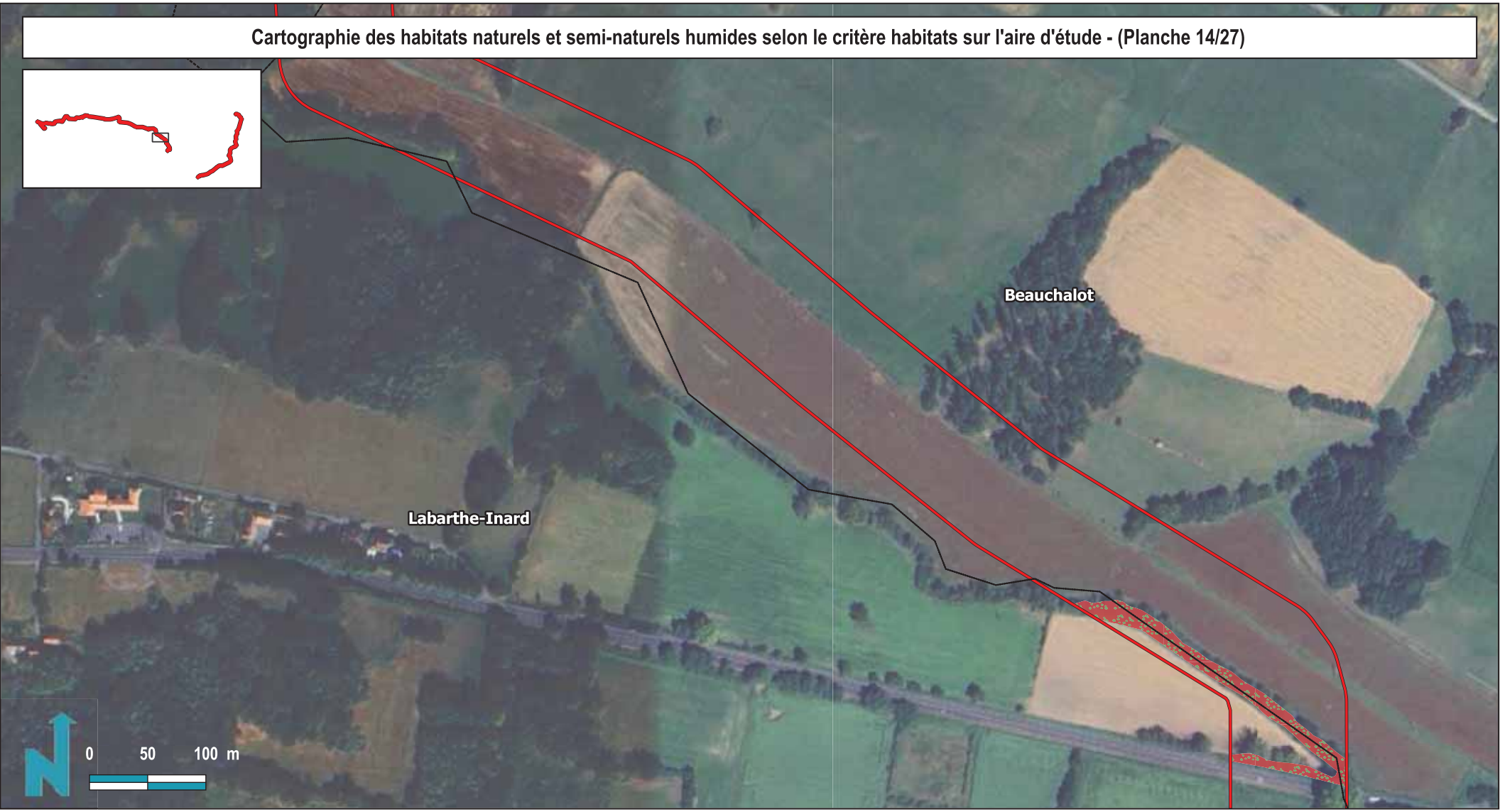


Aire d'étude

Limites communales

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitats sur l'aire d'étude - (Planche 14/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitat

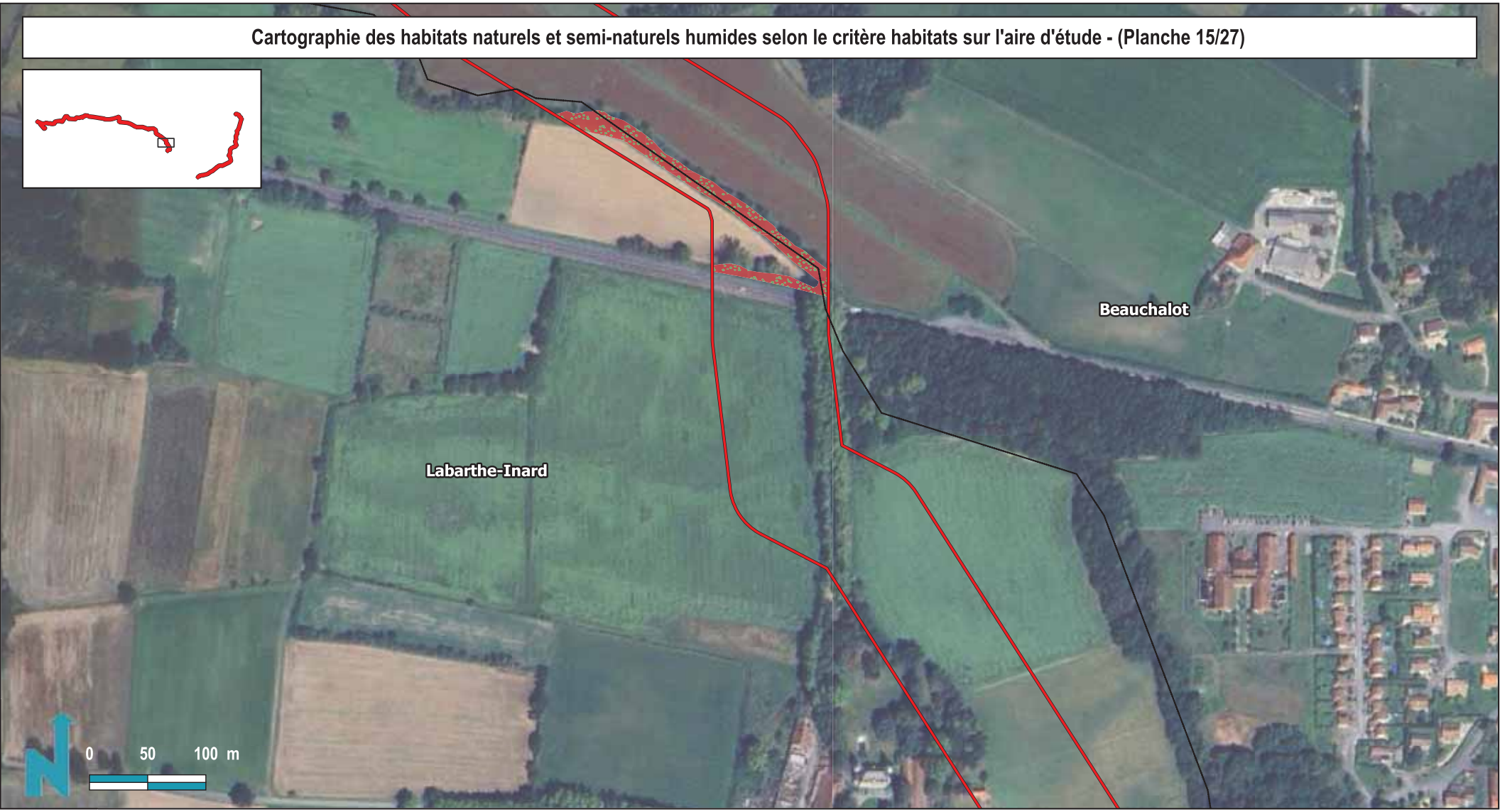
44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets

NATURALIA
ingénieurie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitats sur l'aire d'étude - (Planche 15/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitat

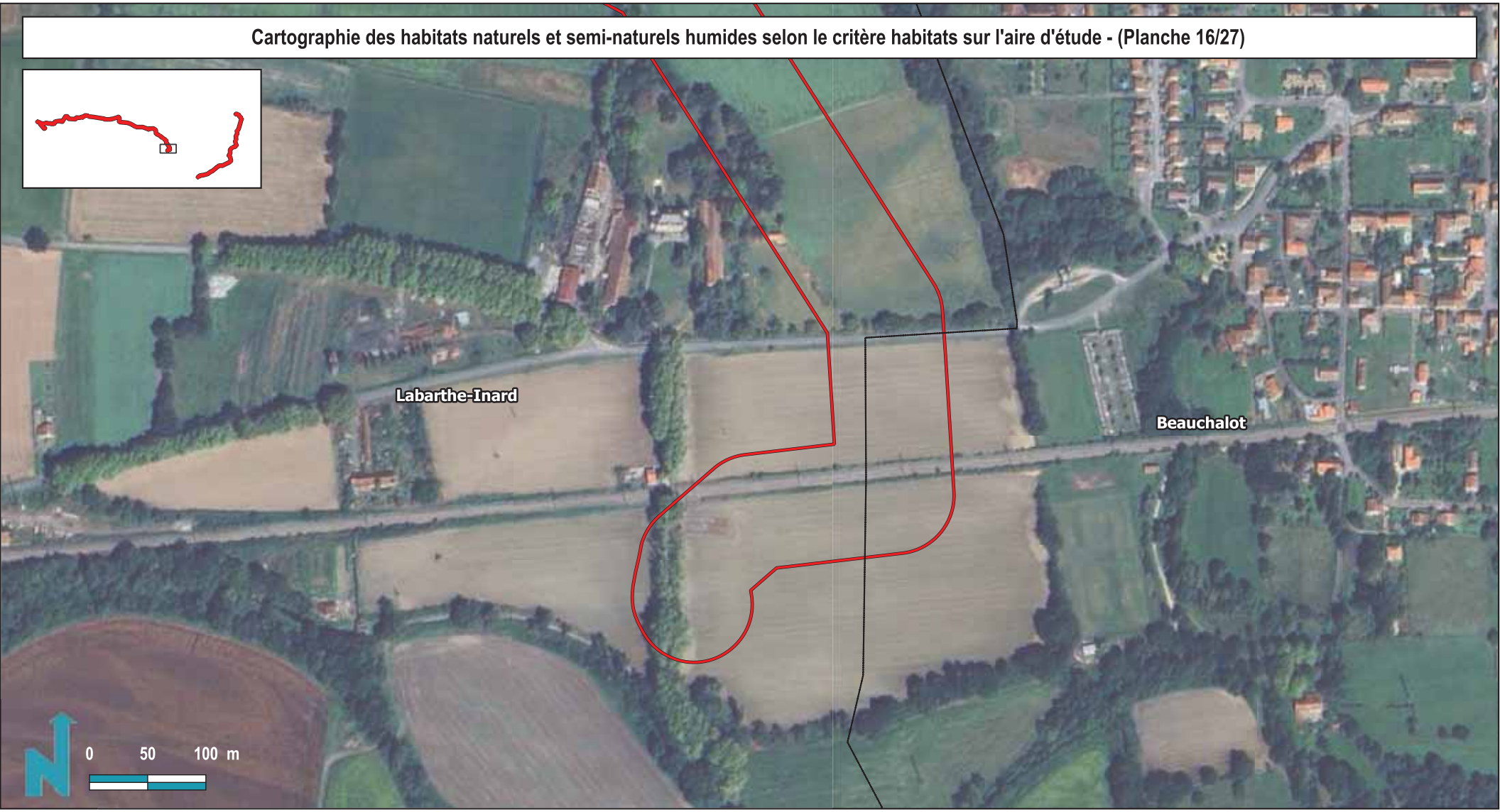
44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets

NATURALIA
ingeniería en ecología

TERĒGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitats sur l'aire d'étude - (Planche 16/27)



Aire d'étude

Limites communales

NATURALIA
ingeniería en ecología

terēga

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitats sur l'aire d'étude - (Planche 17/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitat

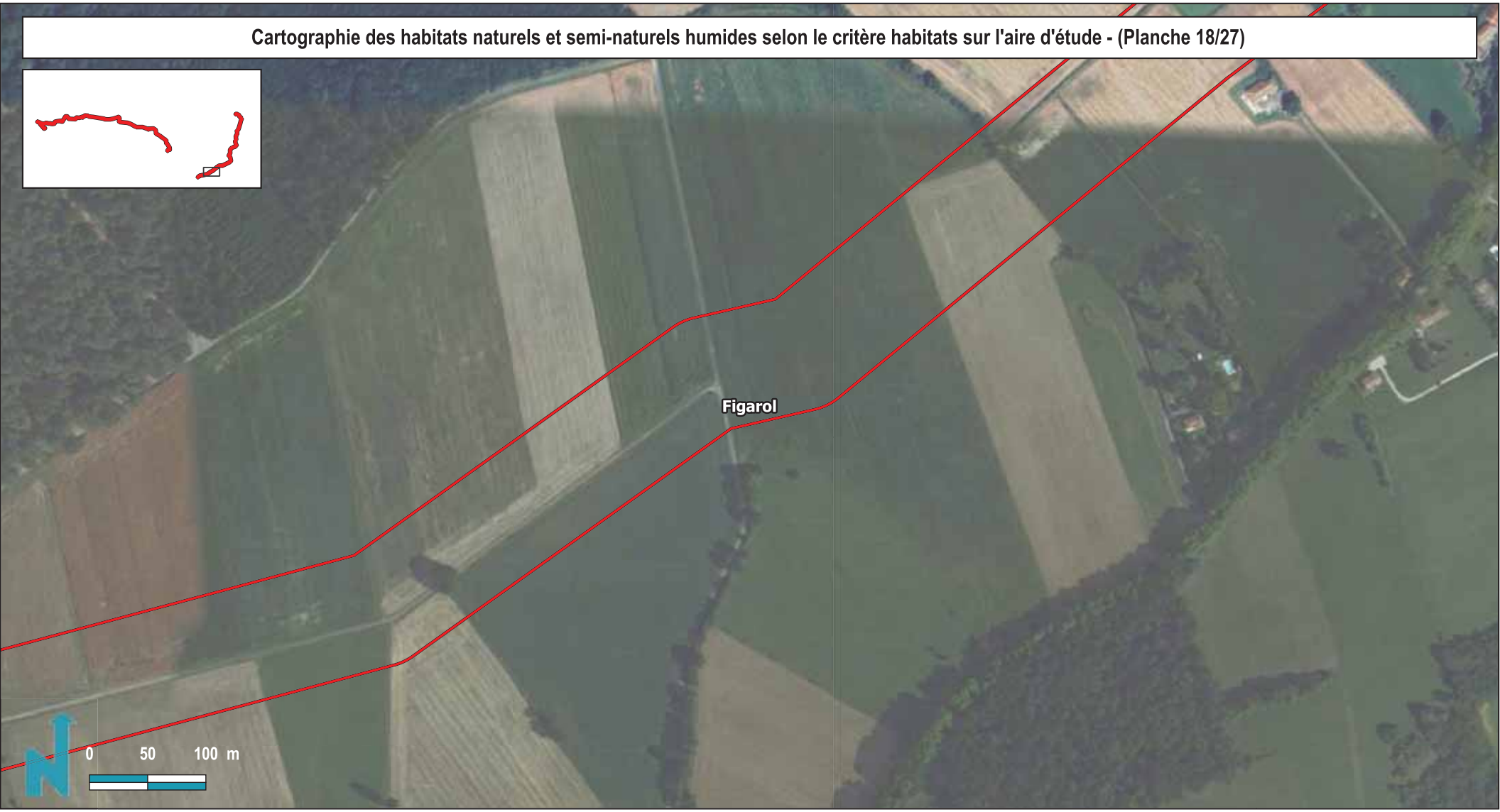
44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets

NATURALIA
ingeniería en ecología

terēga

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitats sur l'aire d'étude - (Planche 18/27)



Aire d'étude

Limites communales

NATURALIA
ingeniería en ecología

TERĒGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitats sur l'aire d'étude - (Planche 19/27)



Aire d'étude

Limites communales

NATURALIA
ingeniería en ecología

terēga

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitats sur l'aire d'étude - (Planche 20/27)



Aire d'étude

Limites communales

NATURALIA
ingeniería en ecología

TERĒGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitats sur l'aire d'étude - (Planche 21/27)



Aire d'étude

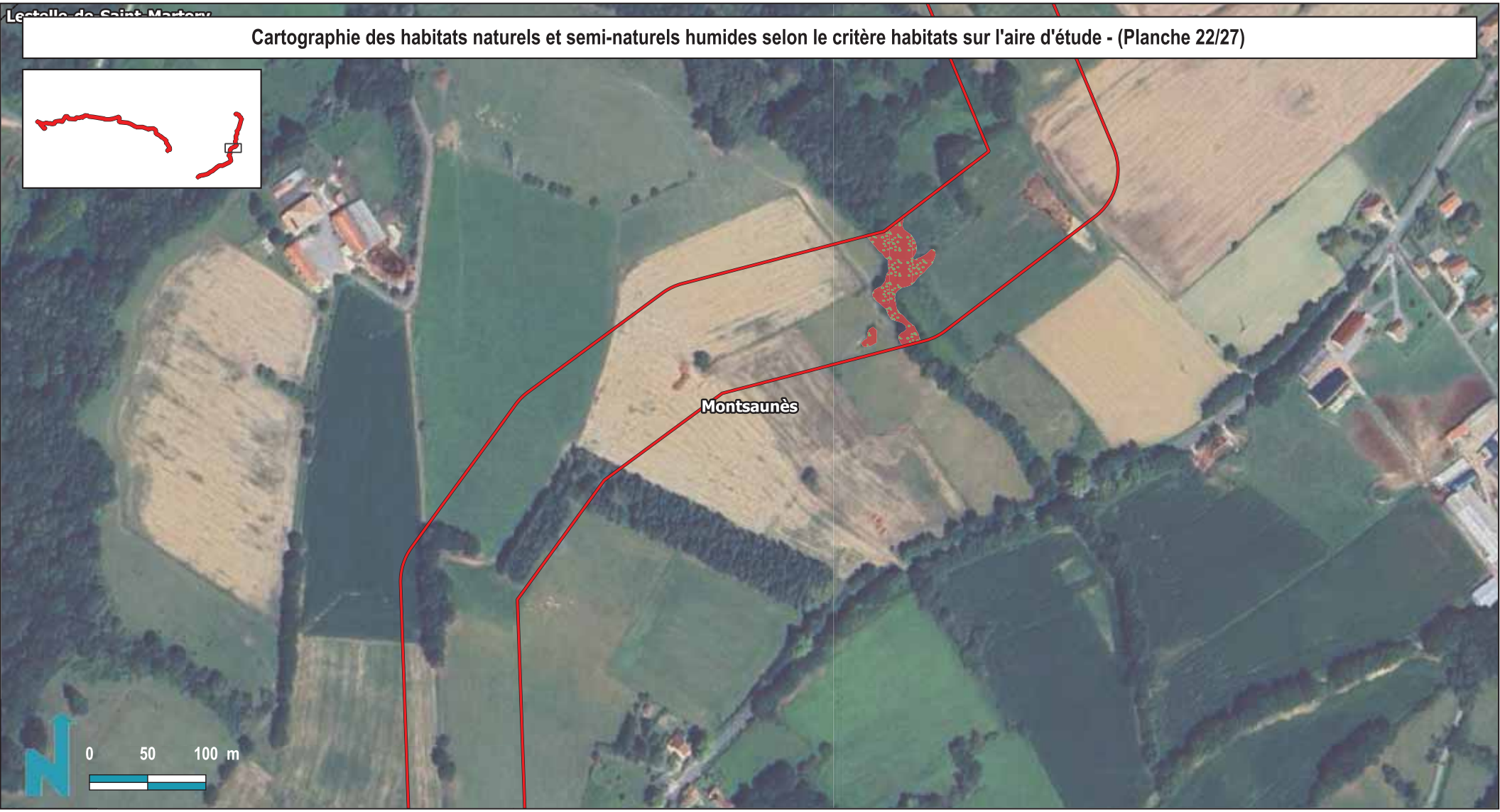
Limites communales

NATURALIA
ingeniería en ecología

TERĒGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitats sur l'aire d'étude - (Planche 22/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitat

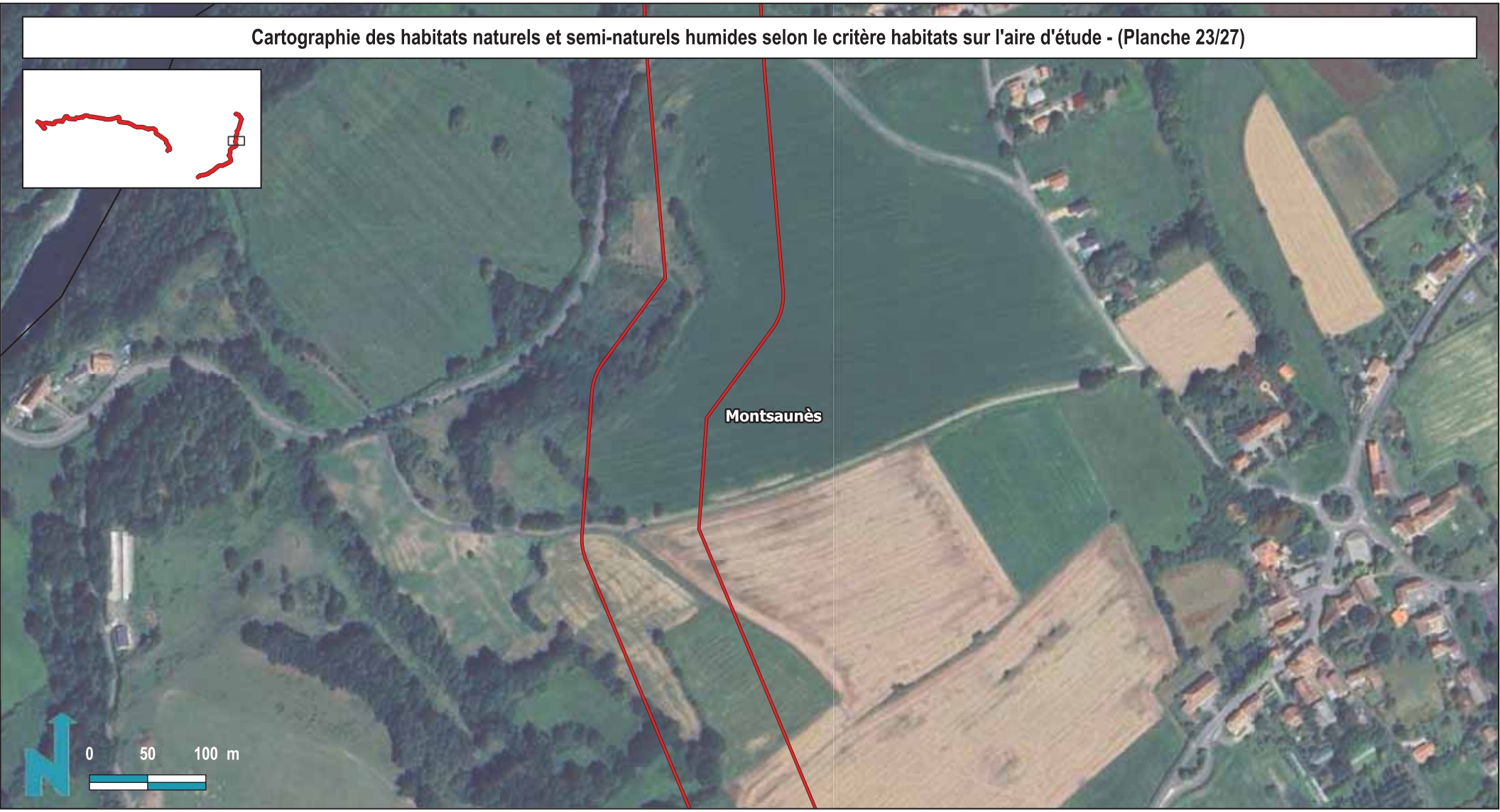
44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets

NATURALIA
ingeniería en ecología

TERĒGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitats sur l'aire d'étude - (Planche 23/27)



Aire d'étude

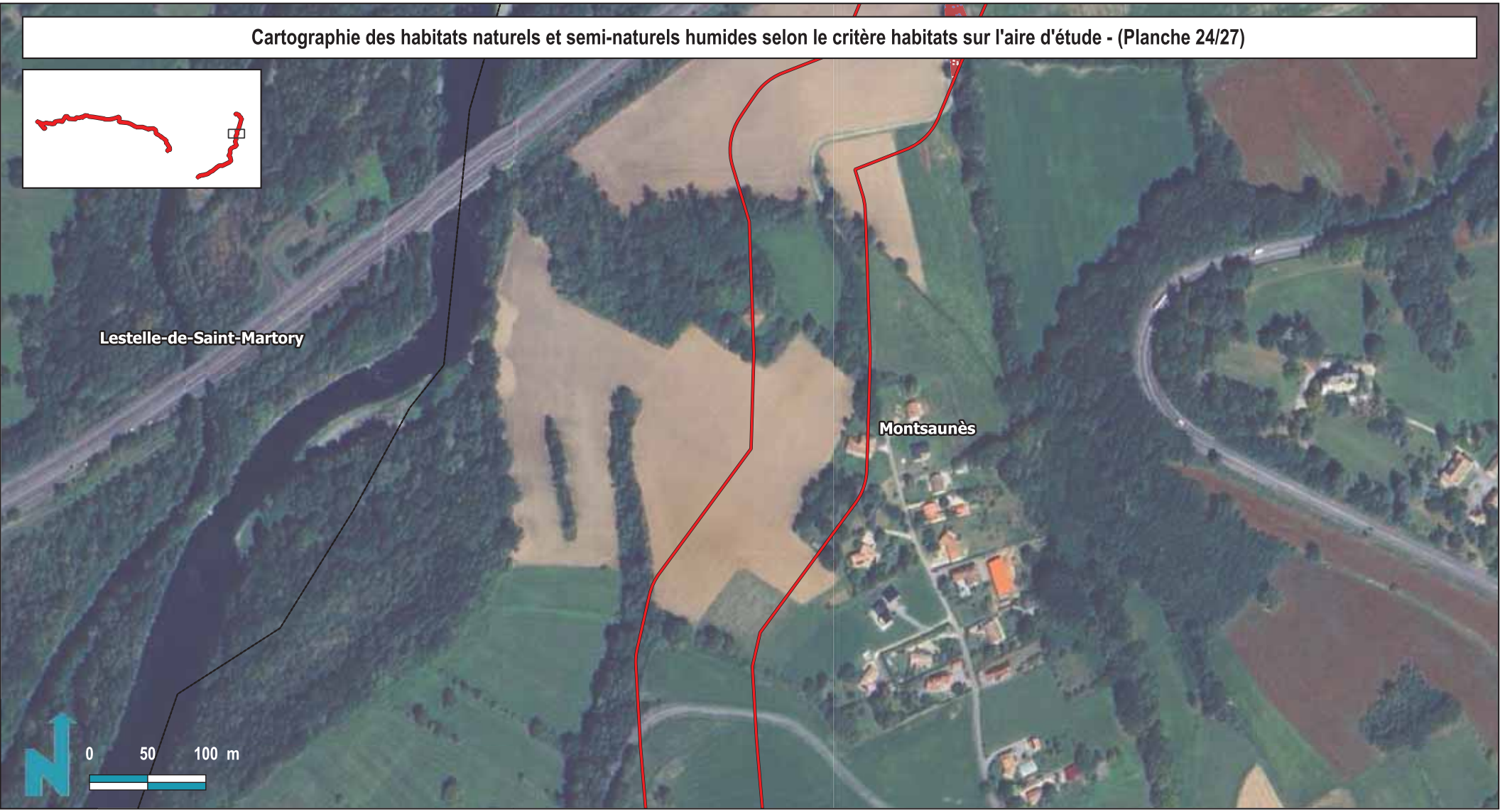
Limites communales

NATURALIA
ingeniería en ecología

TERĒGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitats sur l'aire d'étude - (Planche 24/27)



Aire d'étude

Limites communales

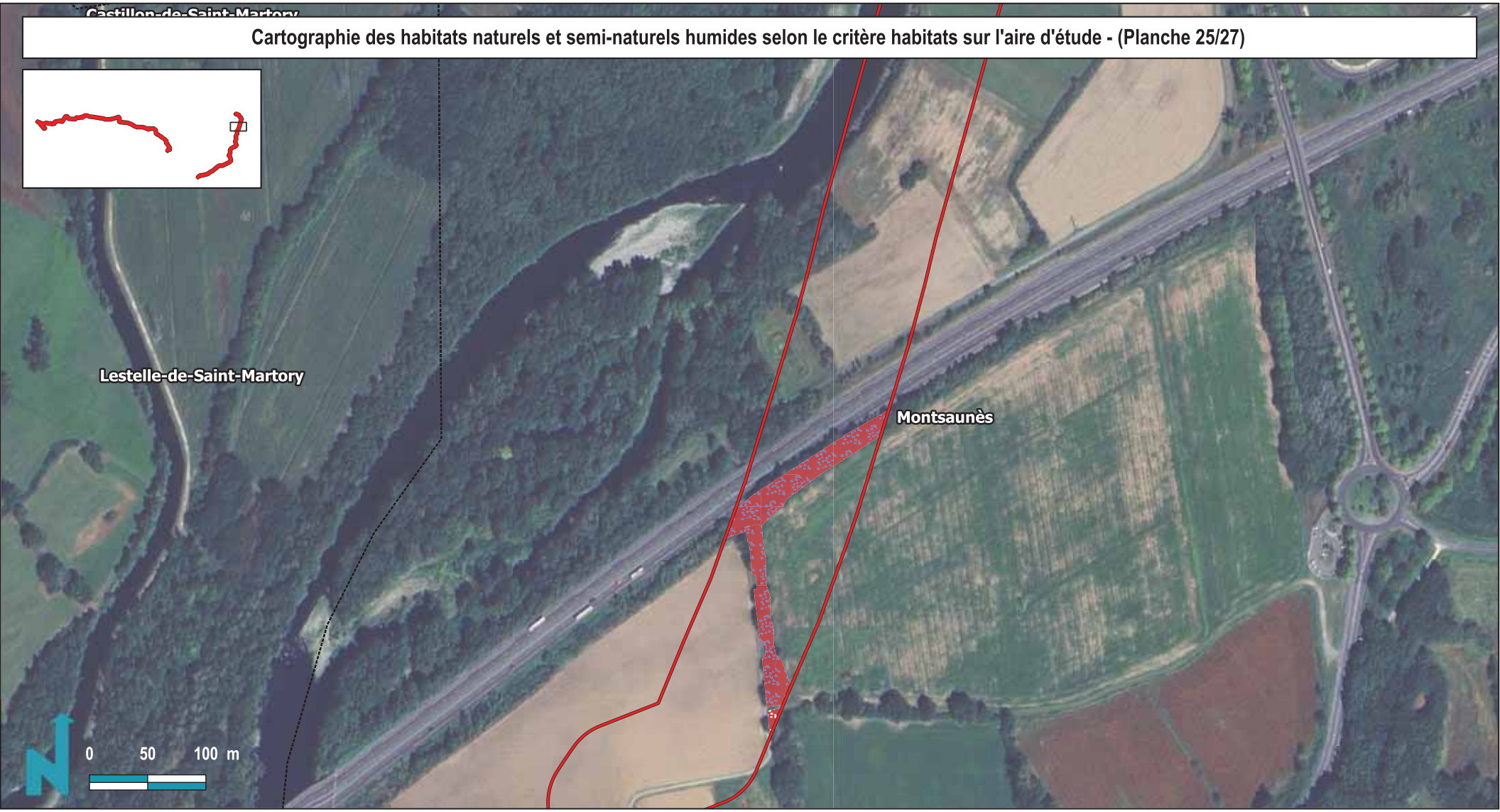
Habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitat

44.42 - Forêts fluviales médio-européennes résiduelles

44.6 - Formations riveraines de Peuplier et Frêne

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitats sur l'aire d'étude - (Planche 25/27)



Aire d'étude

Limites communales

Habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitat

44.42 - Forêts fluviales médio-européennes résiduelles

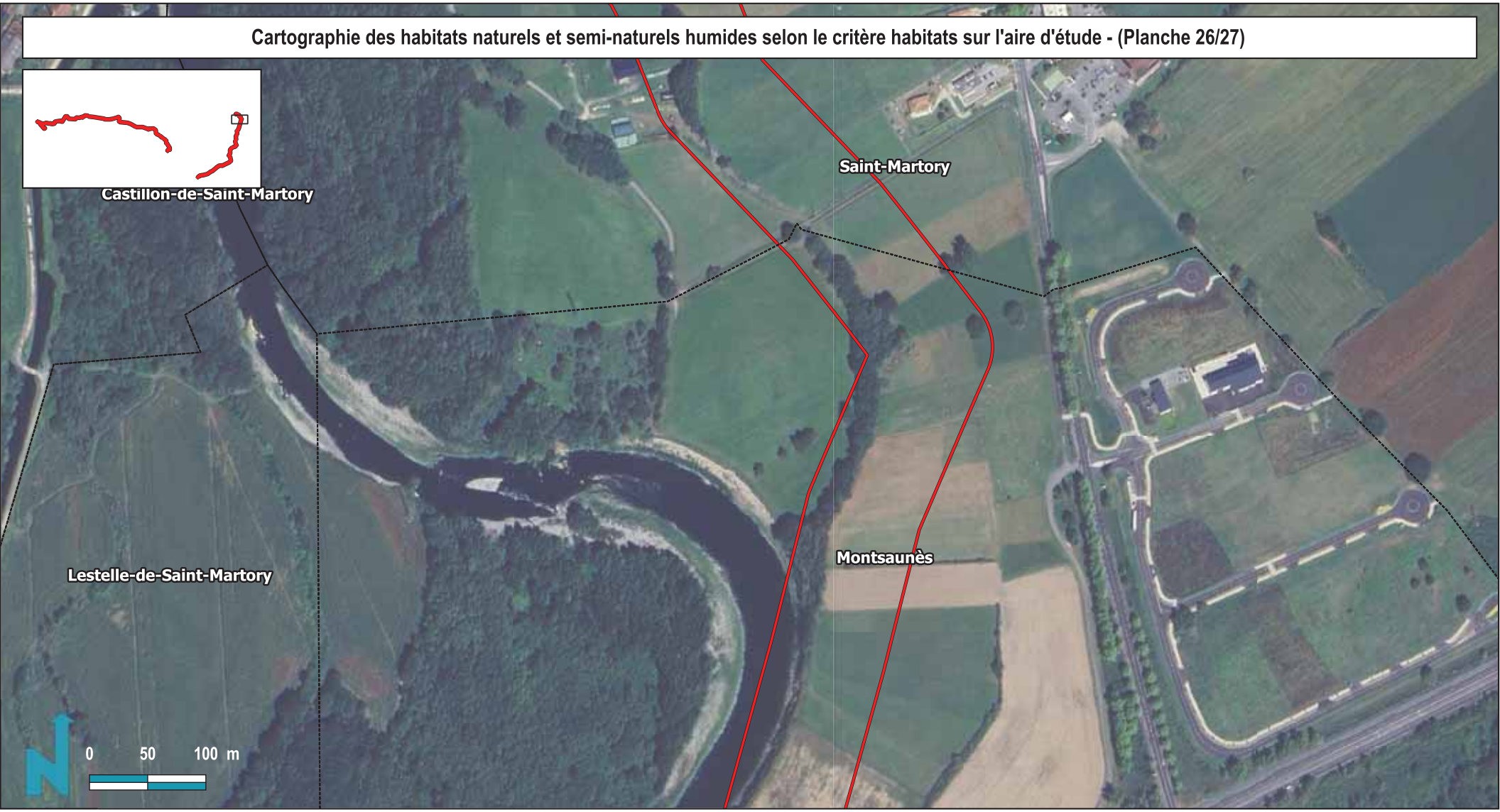
44.6 - Formations riveraines de Peuplier et Frêne

NATURALIA ingénierie en écologie

Terēga

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitats sur l'aire d'étude - (Planche 26/27)



Aire d'étude

Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MM

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels humides selon le critère habitats sur l'aire d'étude - (Planche 27/27)



Aire d'étude

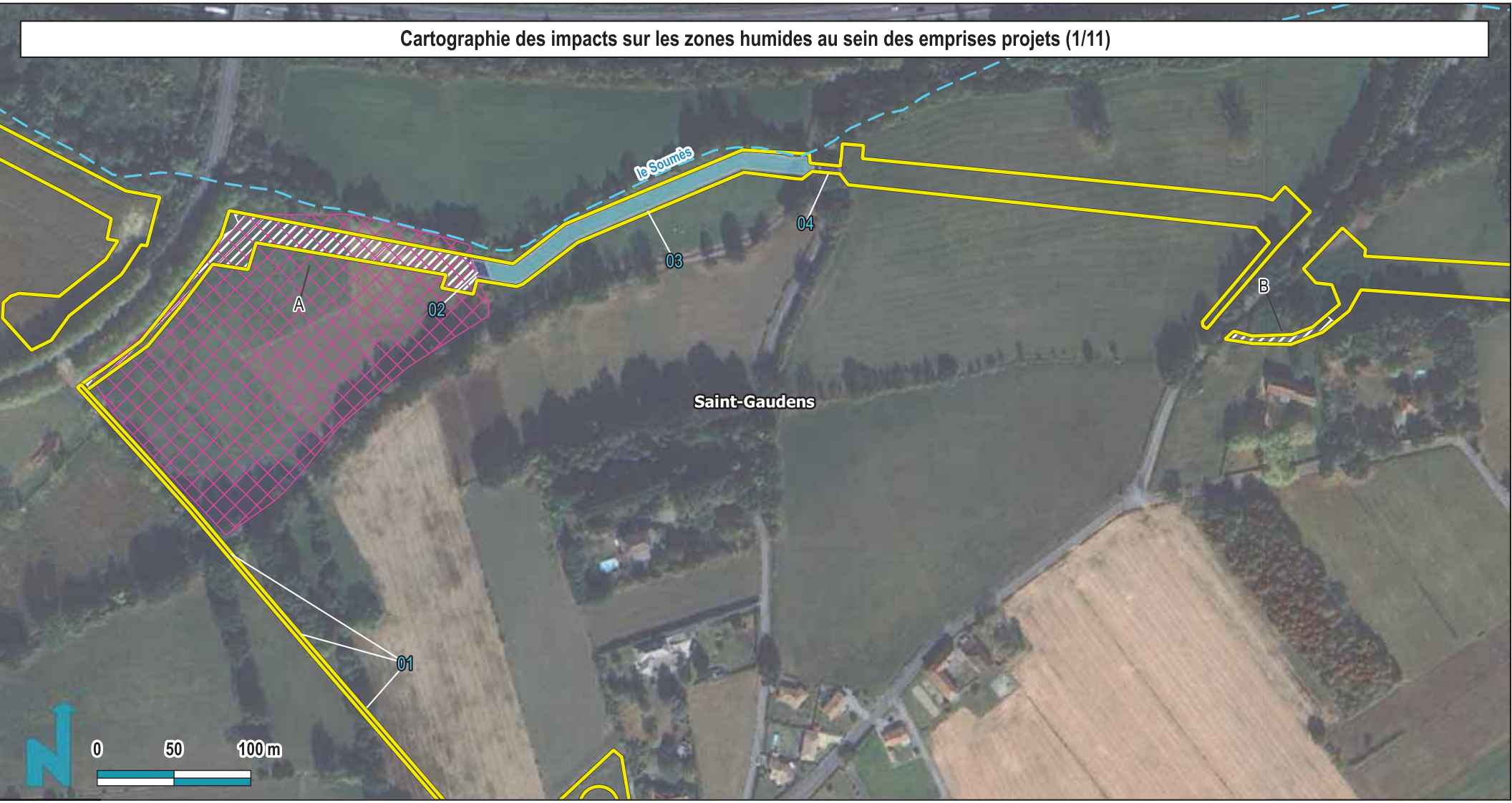
Limites communales

NATURALIA
ingénierie en écologie

TERĒGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MM

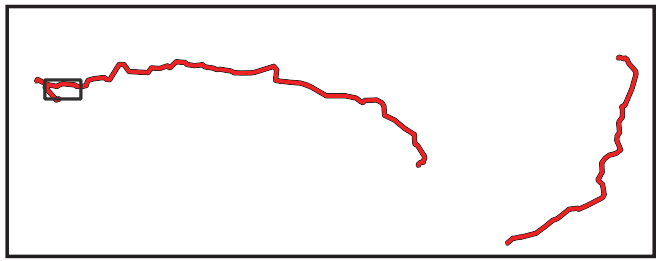
Cartographie des impacts sur les zones humides au sein des emprises projets (1/11)



- Emprises projet
- Limites communales
- Réseau hydrographique
- Parcelles inaccessibles
- Zones humides extrapolées
- Zones humides répertoriées par le Réseau Partenarial de Données sur les Zones Humides (RPDZH)

Zones humides effectives

- Zones humides effectives, critère habitat - à compenser
- Zones humides effectives, critère pédologie - résilience

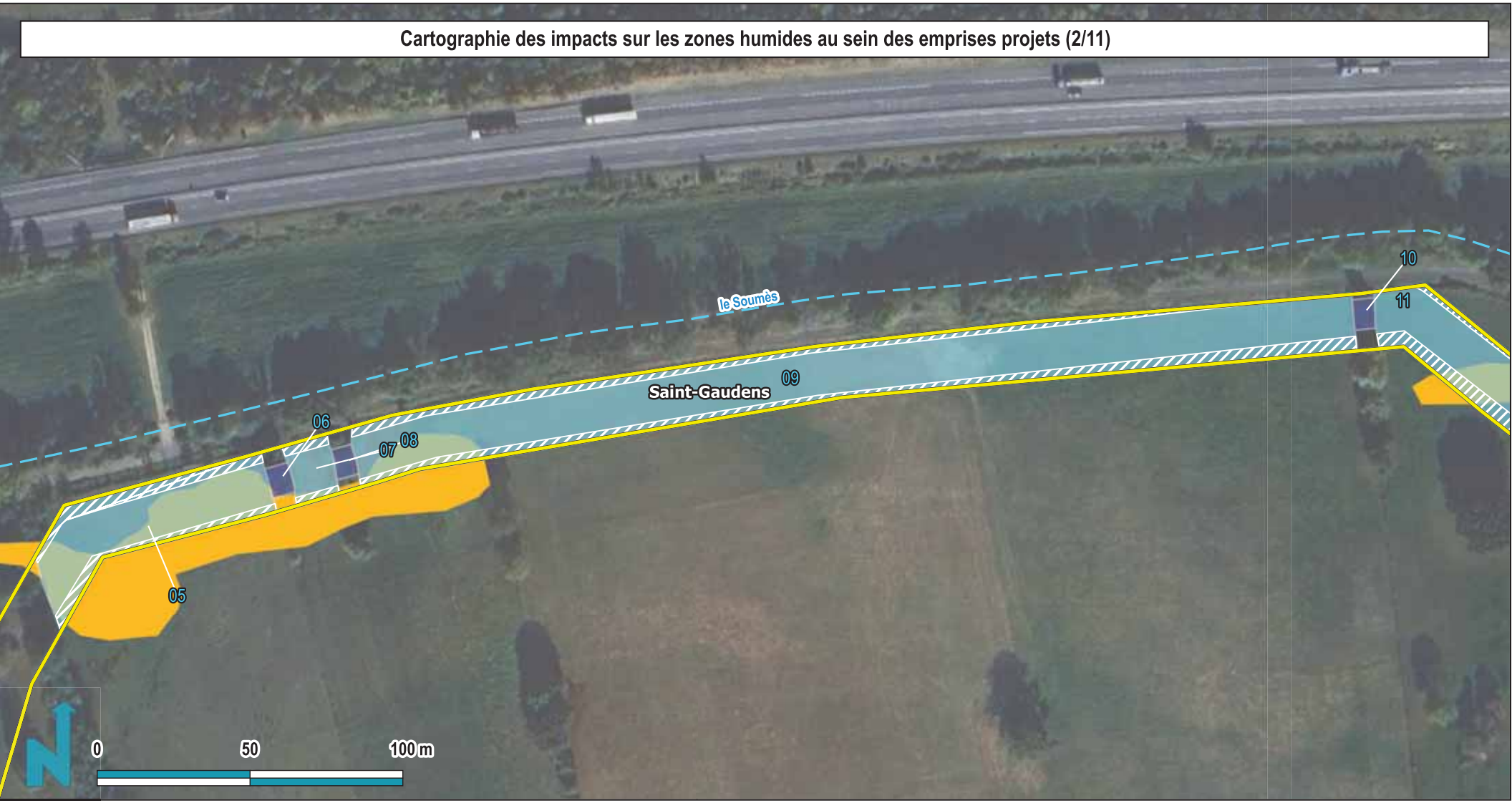


NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MG

Cartographie des impacts sur les zones humides au sein des emprises projets (2/11)

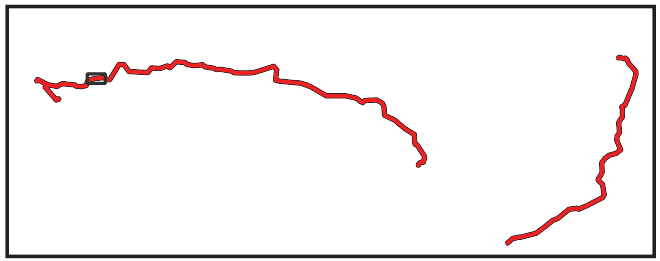


Emprises projet
Limites communales
Réseau hydrographique
Parcelles inaccessibles
Zones humides extrapolées

Zones humides répertoriées par le Réseau Partenarial de Données sur les Zones Humides (RPDZH)

Zones humides effectives

Zones humides effectives, critère habitat - à compenser
Zones humides effectives, critère pédologie - résilience

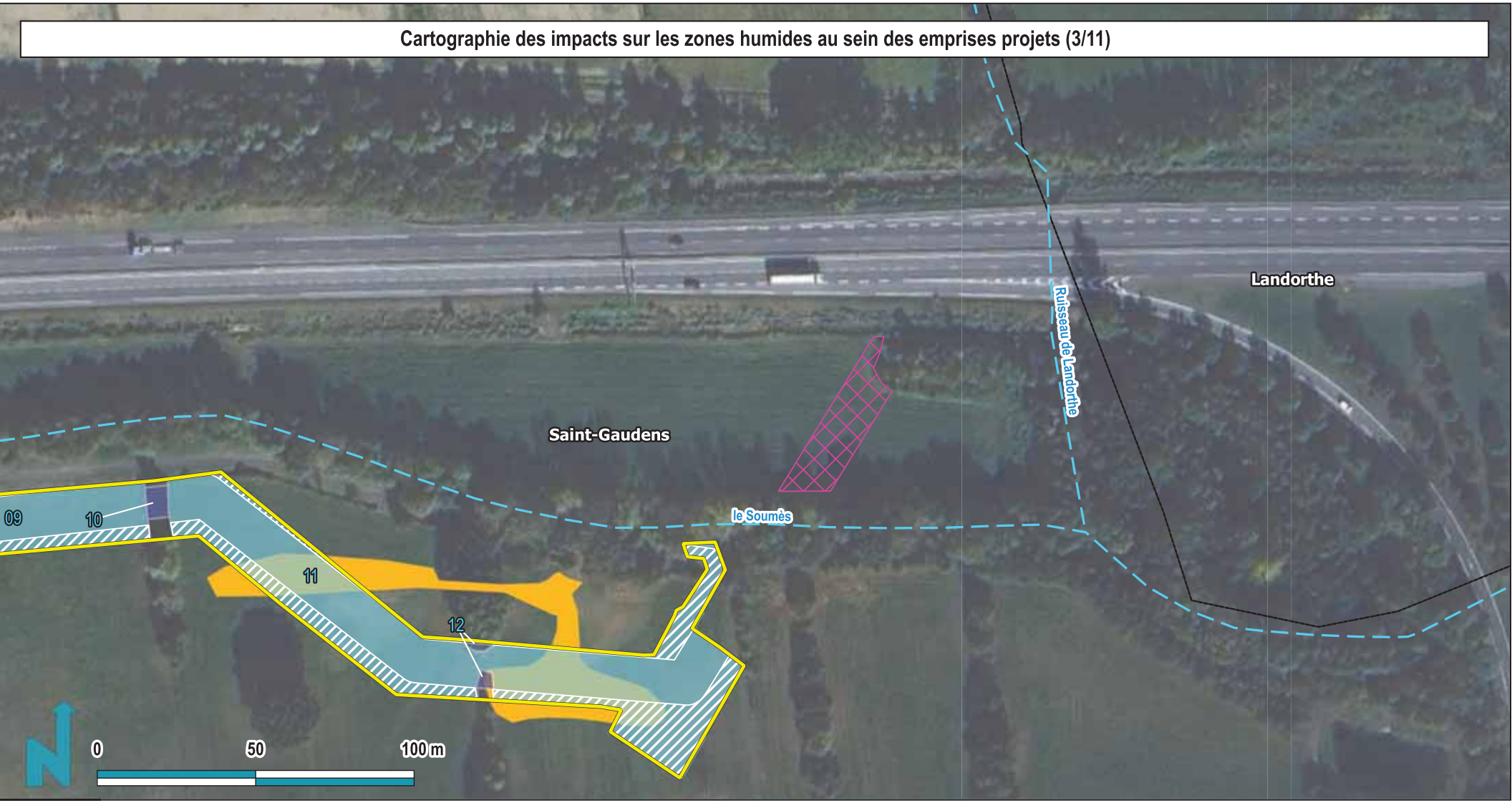


NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MG

Cartographie des impacts sur les zones humides au sein des emprises projets (3/11)

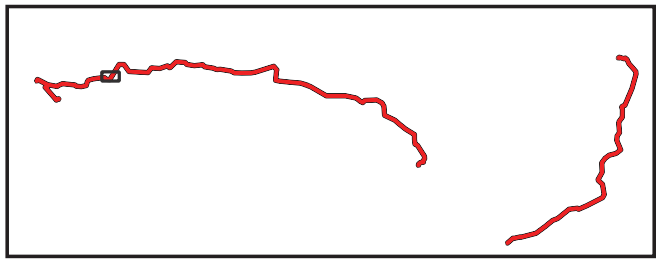


Emprises projet
Limites communales
Réseau hydrographique
Parcelles inaccessibles
Zones humides extrapolées

Zones humides répertoriées par le Réseau Partenarial de Données sur les Zones Humides (RPDZH)

Zones humides effectives

Zones humides effectives, critère habitat - à compenser
Zones humides effectives, critère pédologie - résilience

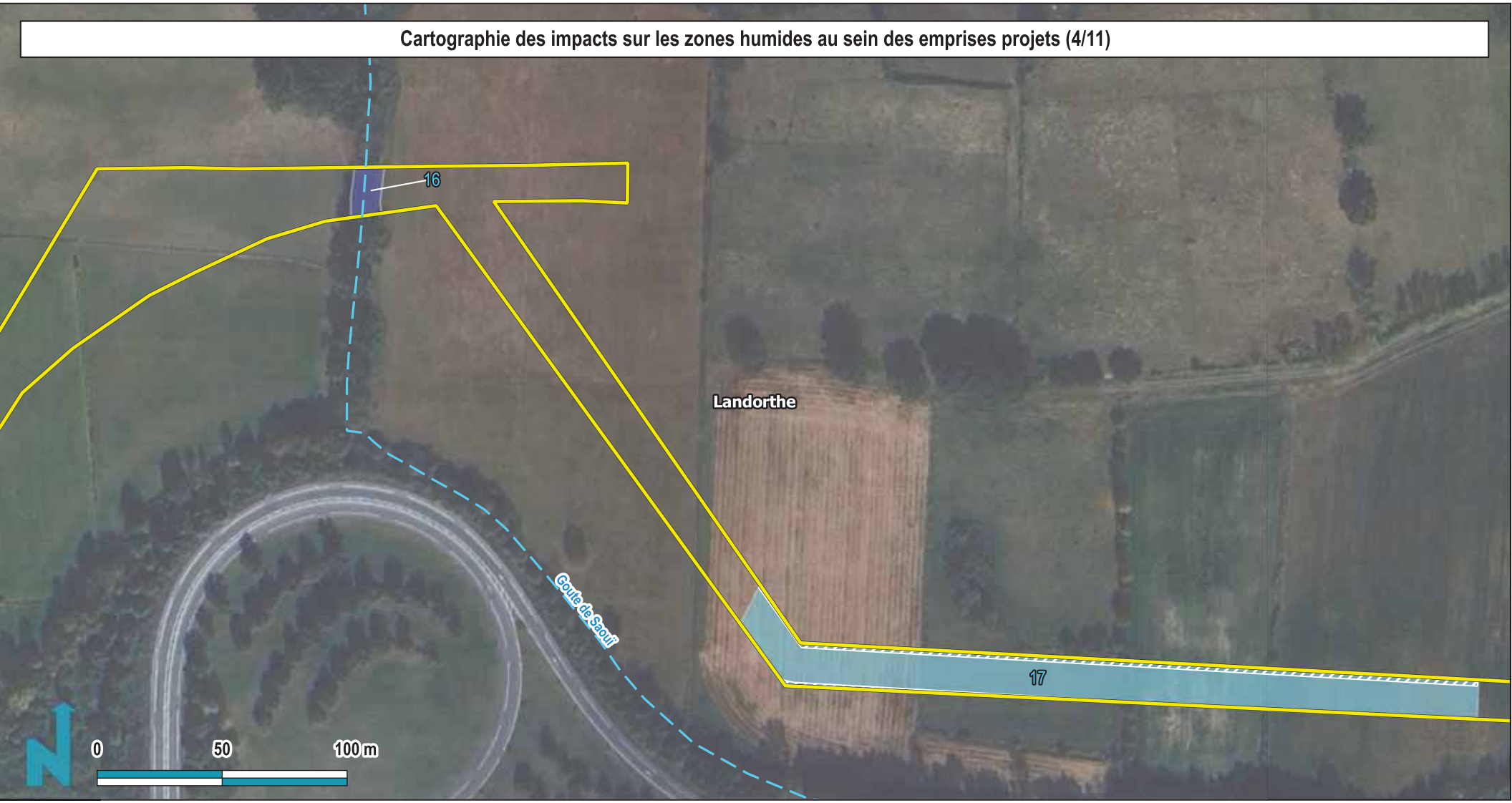


NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MG

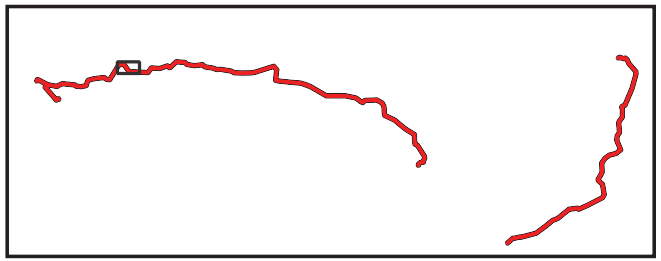
Cartographie des impacts sur les zones humides au sein des emprises projets (4/11)



- Emprises projet
- Limites communales
- Réseau hydrographique
- Parcelles inaccessibles
- Zones humides extrapolées
- Zones humides répertoriées par le Réseau Partenarial de Données sur les Zones Humides (RPDZH)

Zones humides effectives

- Zones humides effectives, critère habitat - à compenser
- Zones humides effectives, critère pédologie - résilience



NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MG

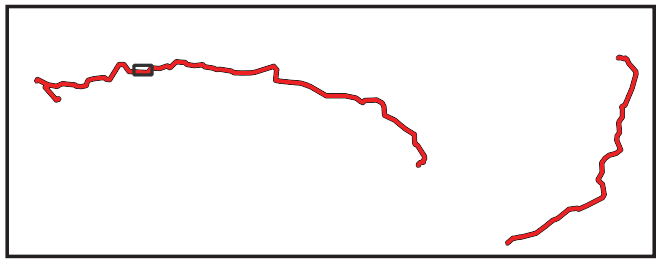
Cartographie des impacts sur les zones humides au sein des emprises projets (5/11)



- Emprises projet
- Limites communales
- Réseau hydrographique
- Parcelles inaccessibles
- Zones humides extrapolées
- Zones humides répertoriées par le Réseau Partenarial de Données sur les Zones Humides (RPDZH)

Zones humides effectives

- Zones humides effectives, critère habitat - à compenser
- Zones humides effectives, critère pédologie - résilience

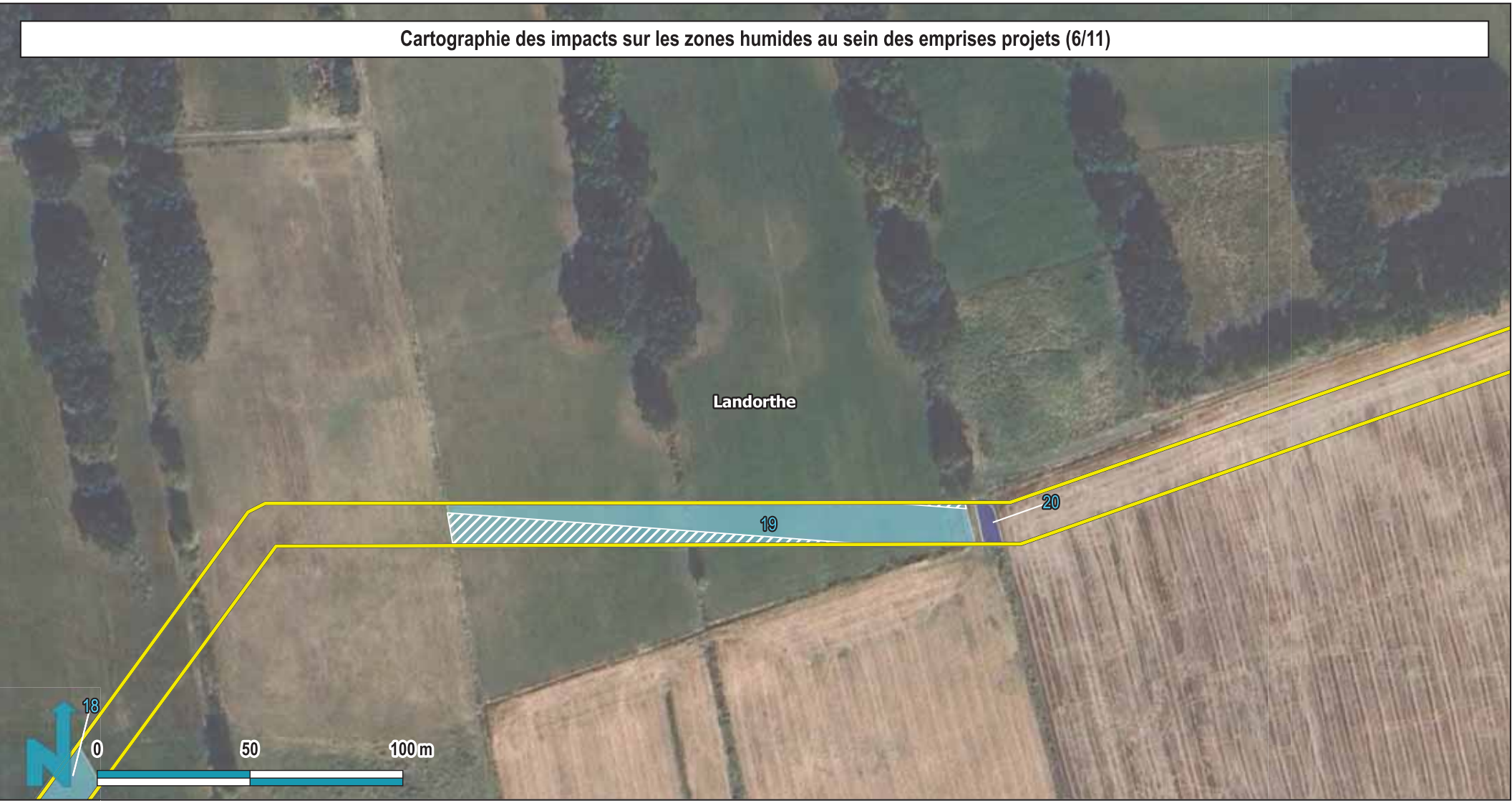


NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MG

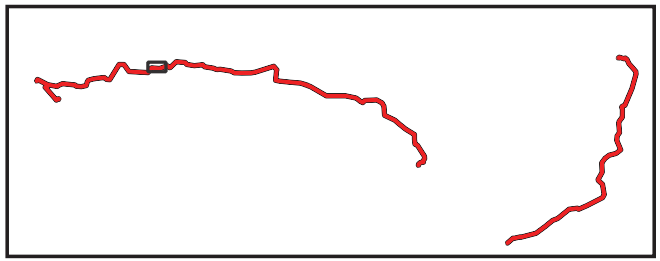
Cartographie des impacts sur les zones humides au sein des emprises projets (6/11)



- Emprises projet
- Limites communales
- Réseau hydrographique
- Parcelles inaccessibles
- Zones humides extrapolées
- Zones humides répertoriées par le Réseau Partenarial de Données sur les Zones Humides (RPDZH)

Zones humides effectives

- Zones humides effectives, critère habitat - à compenser
- Zones humides effectives, critère pédologie - résilience

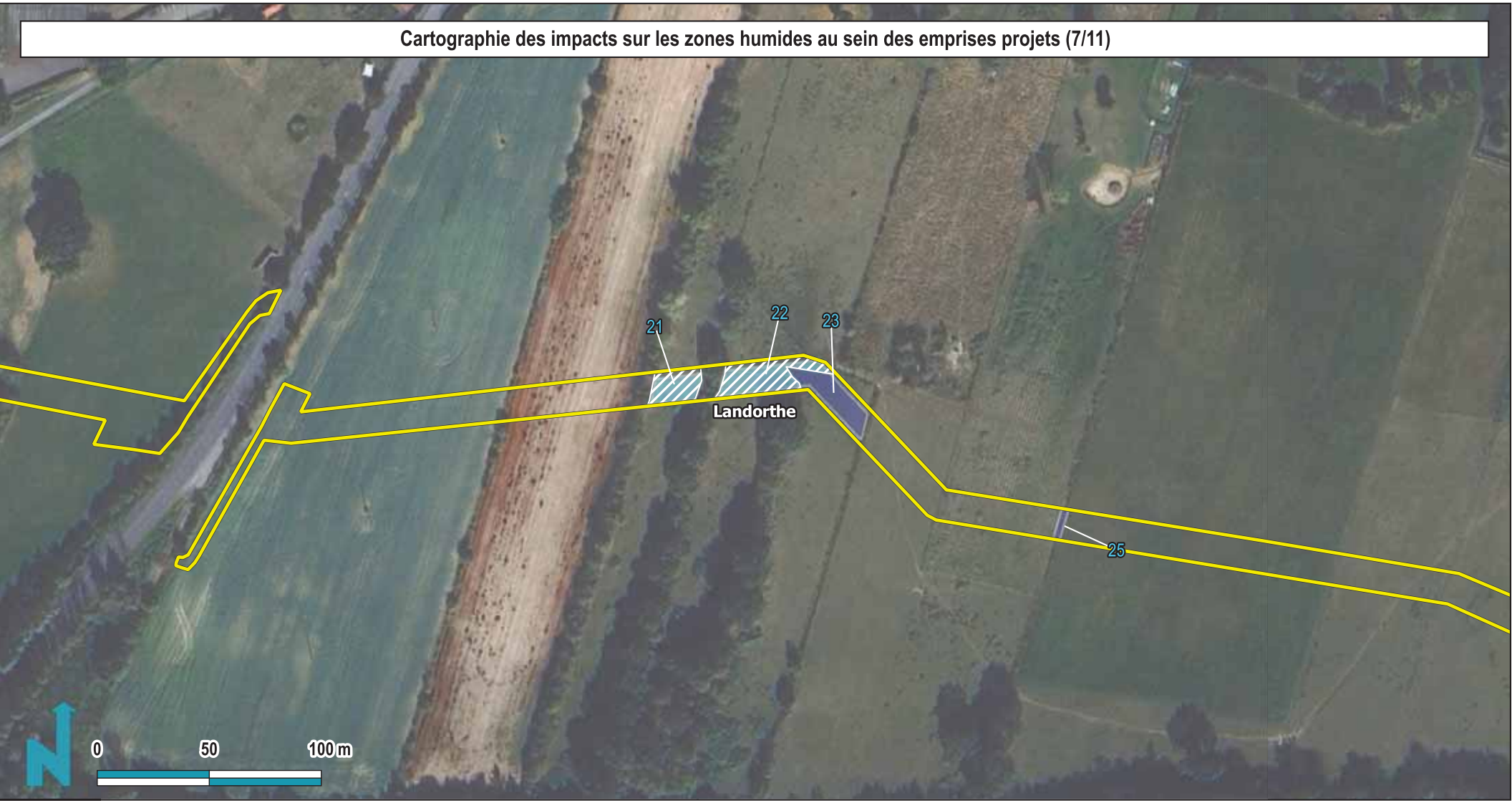


NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MG

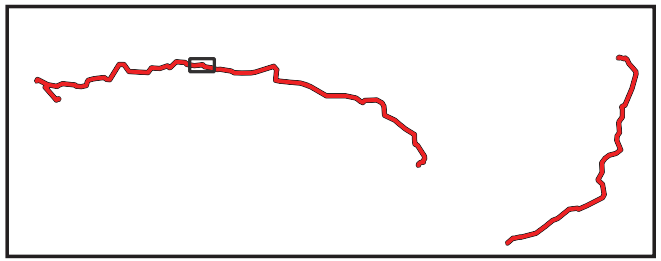
Cartographie des impacts sur les zones humides au sein des emprises projets (7/11)



- Emprises projet
- Limites communales
- Réseau hydrographique
- Parcelles inaccessibles
- Zones humides extrapolées
- Zones humides répertoriées par le Réseau Partenarial de Données sur les Zones Humides (RPDZH)

Zones humides effectives

- Zones humides effectives, critère habitat - à compenser
- Zones humides effectives, critère pédologie - résilience



NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MG

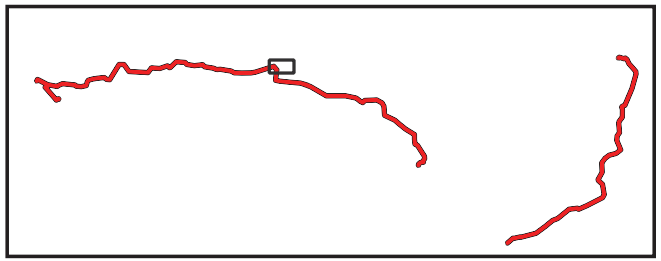
Cartographie des impacts sur les zones humides au sein des emprises projets (8/11)



- Emprises projet
- Limites communales
- Réseau hydrographique
- Parcelles inaccessibles
- Zones humides extrapolées
- Zones humides répertoriées par le Réseau Partenarial de Données sur les Zones Humides (RPDZH)

Zones humides effectives

- Zones humides effectives, critère habitat - à compenser
- Zones humides effectives, critère pédologie - résilience



NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA LE GAZ, ACCÉLÉRATEUR CLIMAT

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MG

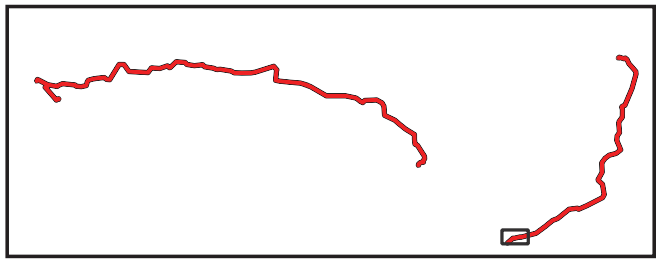
Cartographie des impacts sur les zones humides au sein des emprises projets (9/11)



- Emprises projet
- Limites communales
- Réseau hydrographique
- Parcelles inaccessibles
- Zones humides extrapolées
- Zones humides répertoriées par le Réseau Partenarial de Données sur les Zones Humides (RPDZH)

Zones humides effectives

- Zones humides effectives, critère habitat - à compenser
- Zones humides effectives, critère pédologie - résilience

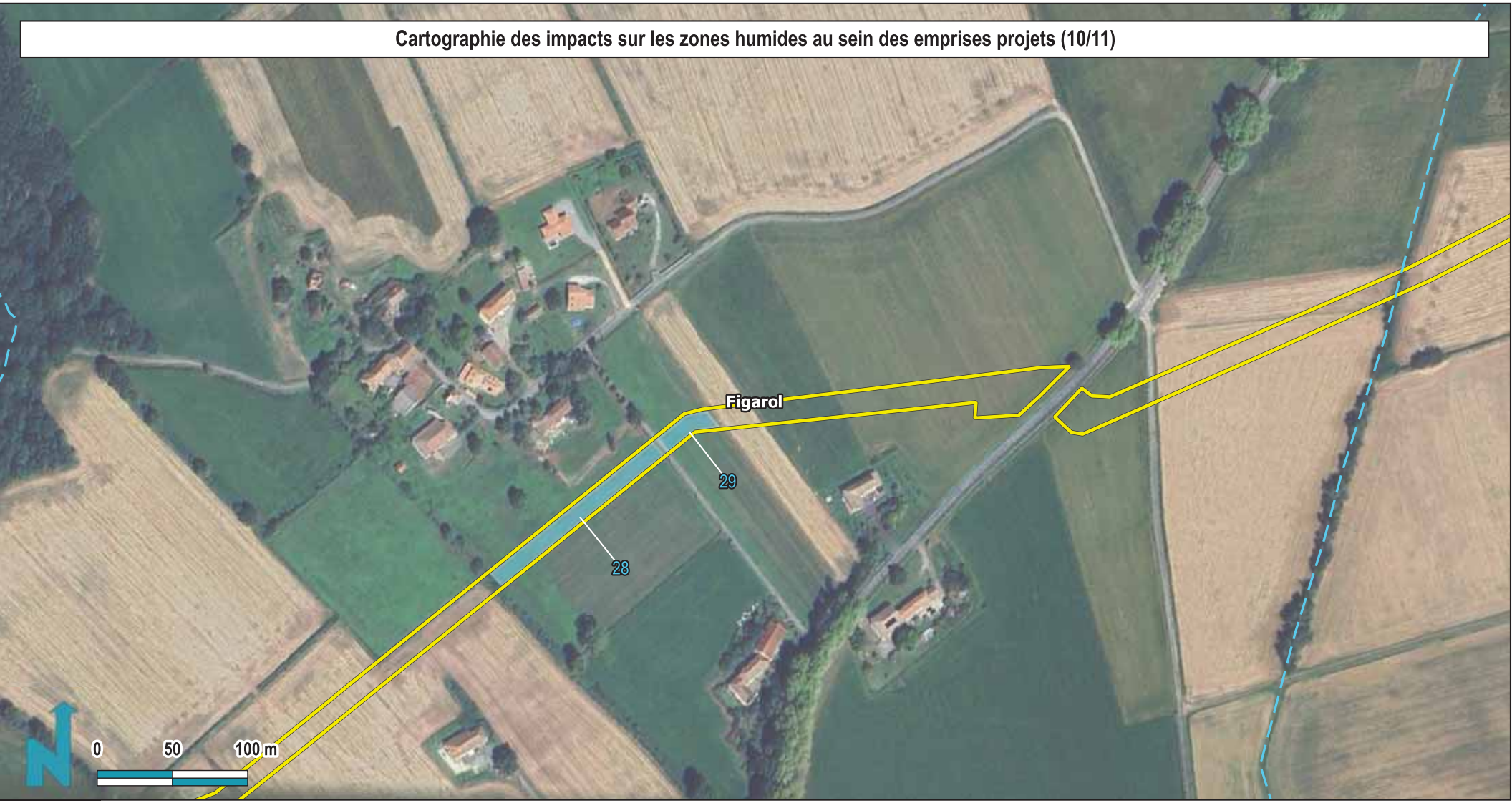


NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA LE GAZ, ACCÉLÉRATEUR DE LA TRANSITION

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MG

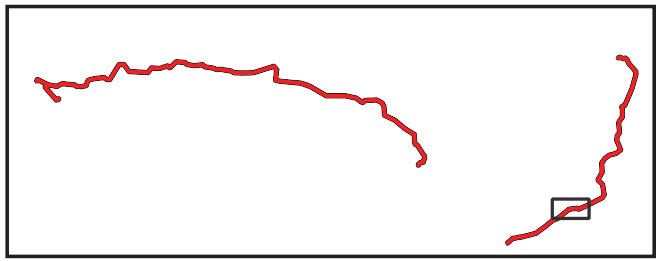
Cartographie des impacts sur les zones humides au sein des emprises projets (10/11)



- Emprises projet
- Limites communales
- Réseau hydrographique
- Parcelles inaccessibles
- Zones humides extrapolées
- Zones humides répertoriées par le Réseau Partenarial de Données sur les Zones Humides (RPDZH)

Zones humides effectives

- Zones humides effectives, critère habitat - à compenser
- Zones humides effectives, critère pédologie - résilience

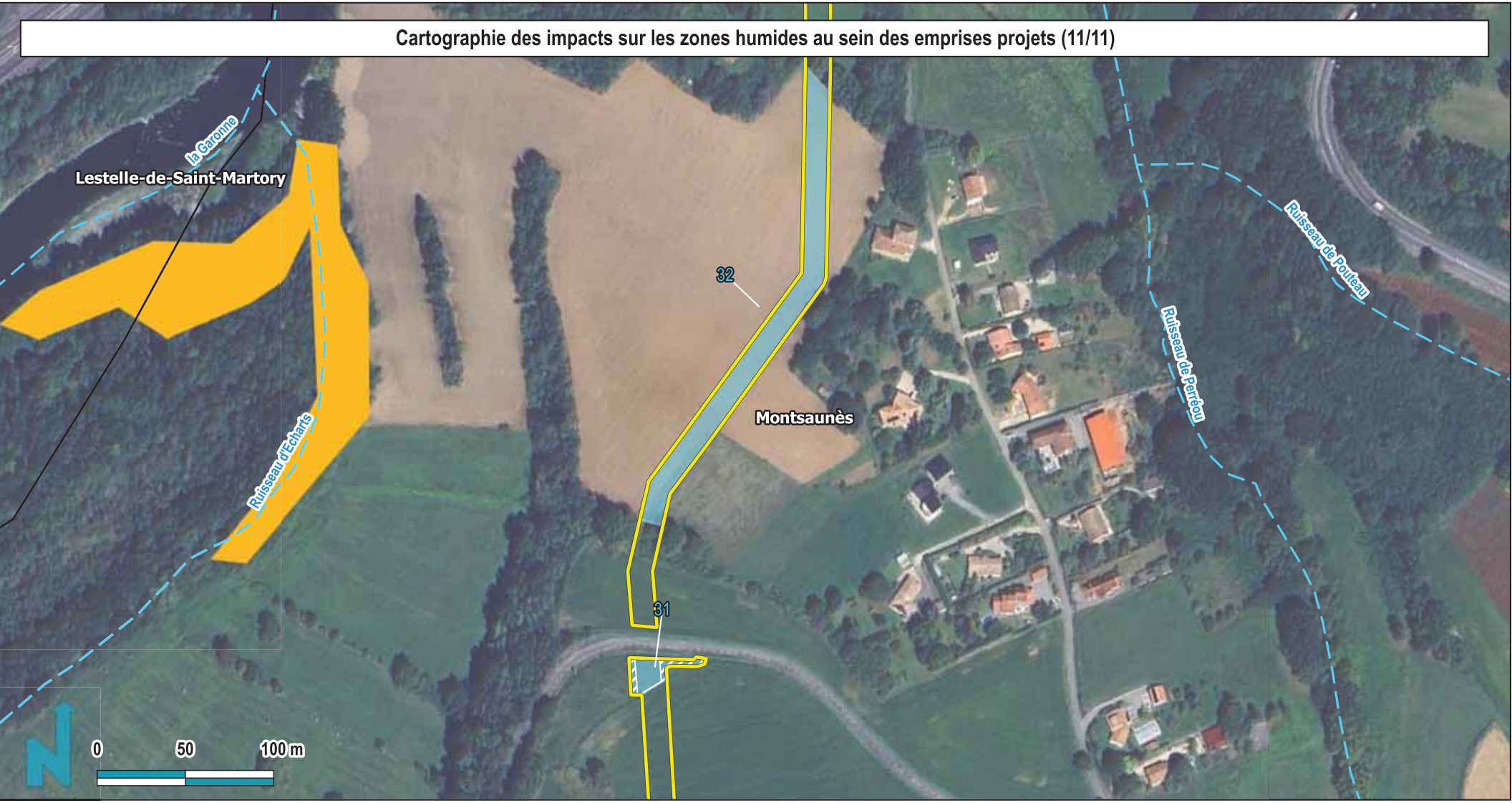


NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MG

Cartographie des impacts sur les zones humides au sein des emprises projets (11/11)

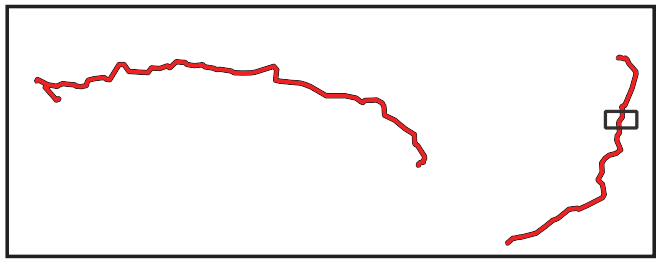


Emprises projet
Limites communales
Réseau hydrographique
Parcelles inaccessibles
Zones humides extrapolées

Zones humides répertoriées par le Réseau Partenarial de Données sur les Zones Humides (RPDZH)

Zones humides effectives

Zones humides effectives, critère habitat - à compenser
Zones humides effectives, critère pédologie - résilience

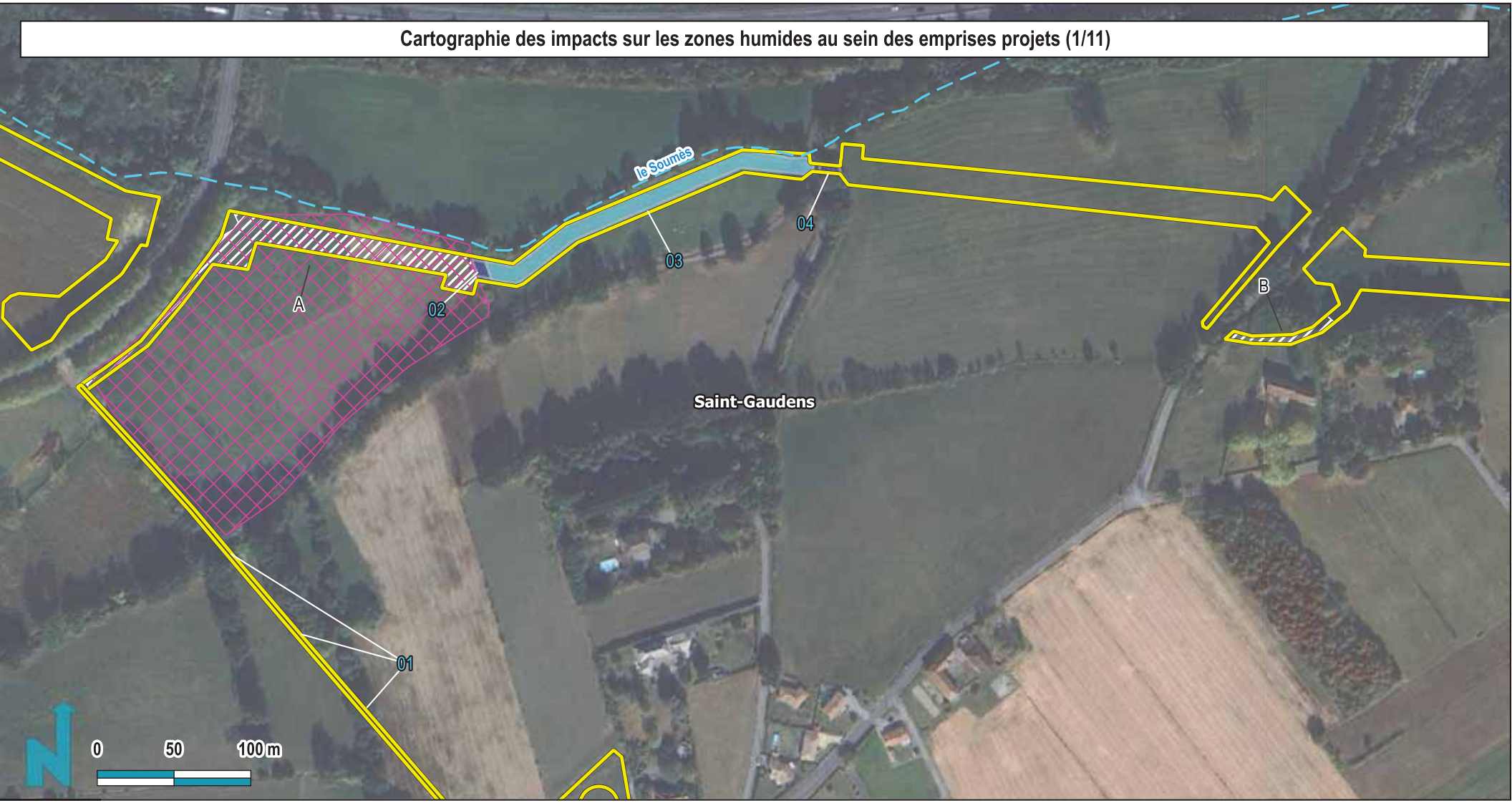


NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MG

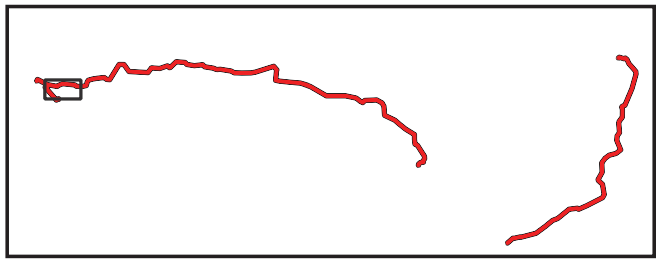
Cartographie des impacts sur les zones humides au sein des emprises projets (1/11)



- Emprises projet
- Limites communales
- Réseau hydrographique
- Parcelles inaccessibles
- Zones humides extrapolées

Zones humides effectives

- Zones humides effectives, critère habitat - à compenser
- Zones humides effectives, critère pédologie - résilience

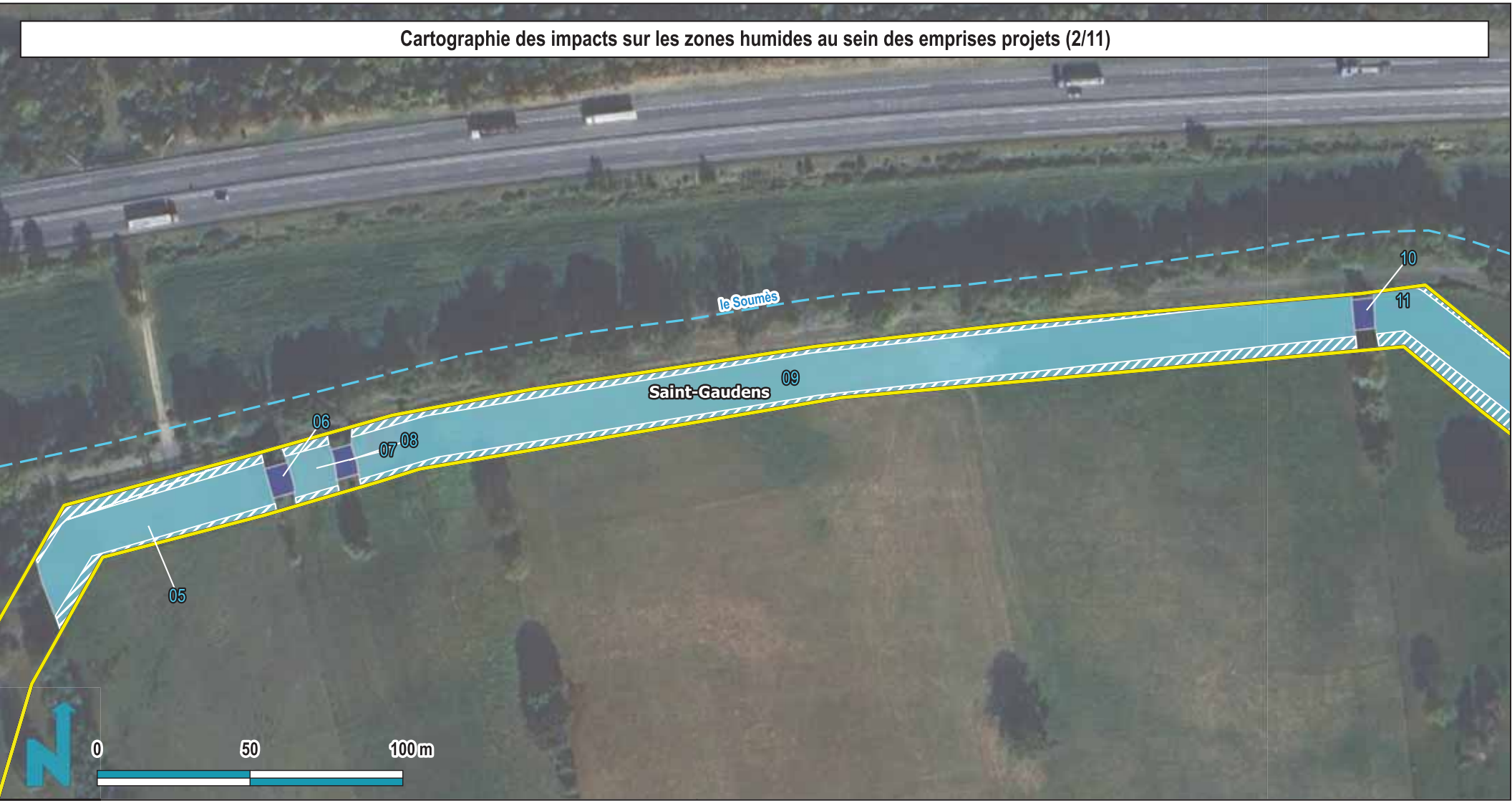


NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MG

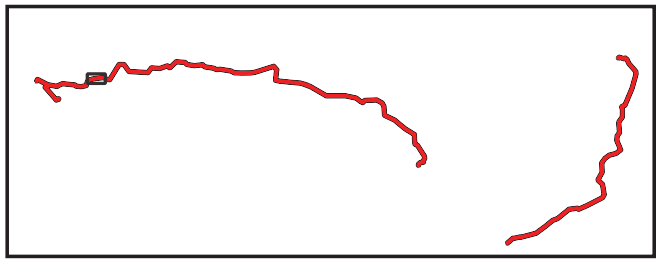
Cartographie des impacts sur les zones humides au sein des emprises projets (2/11)



- Emprises projet
- Limites communales
- Réseau hydrographique
- Parcelles inaccessibles
- Zones humides extrapolées

Zones humides effectives

- Zones humides effectives, critère habitat - à compenser
- Zones humides effectives, critère pédologie - résilience

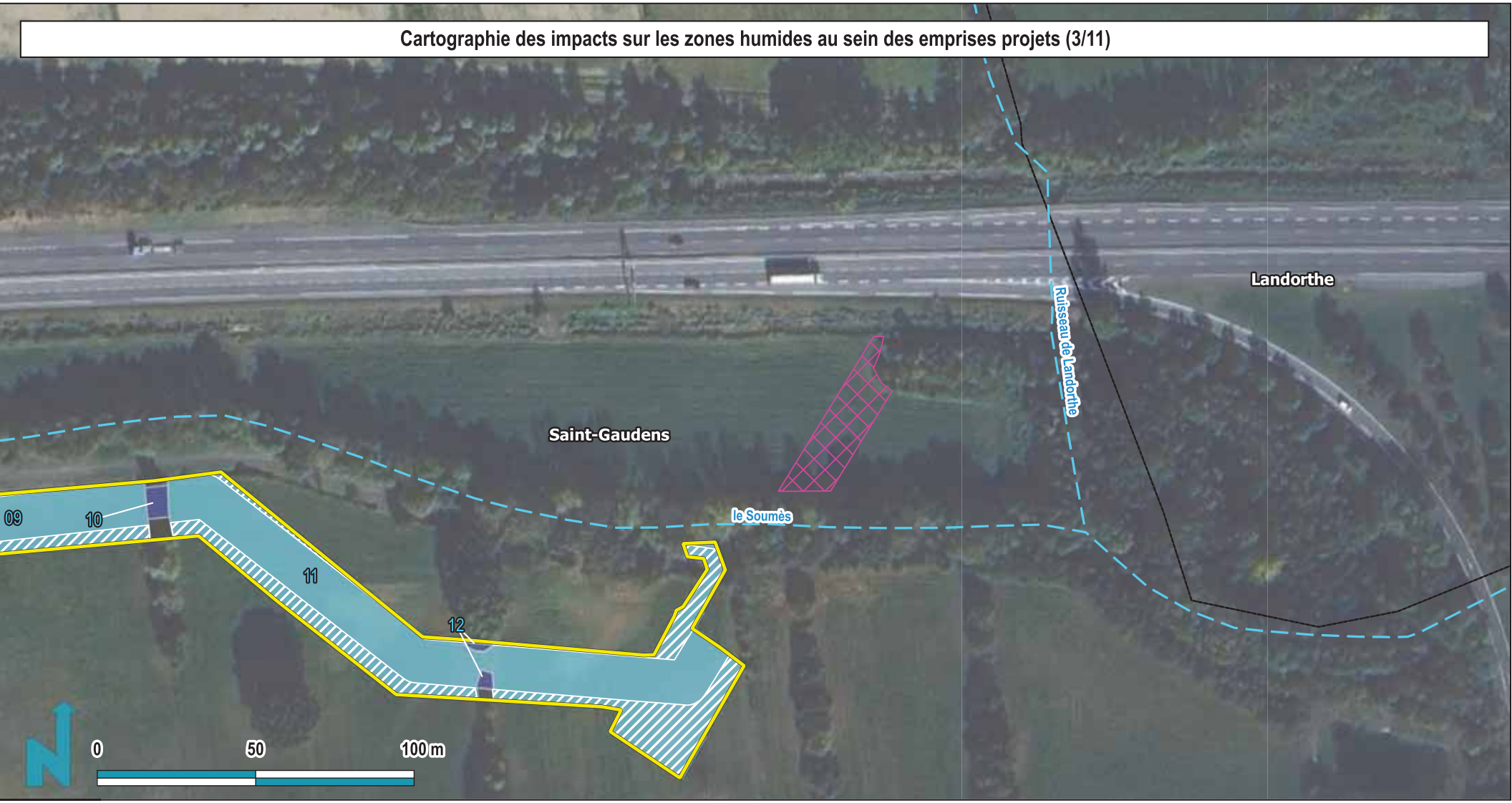


NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MG

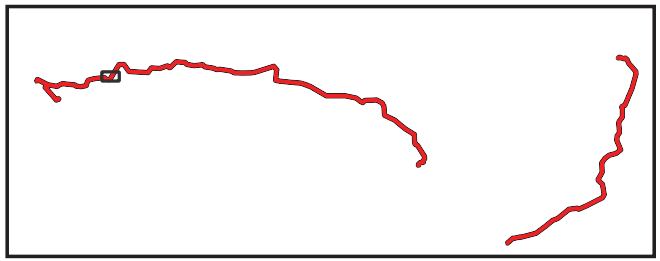
Cartographie des impacts sur les zones humides au sein des emprises projets (3/11)



Emprises projet
Limites communales
Réseau hydrographique
Parcelles inaccessibles
Zones humides extrapolées

Zones humides effectives

Zones humides effectives, critère habitat - à compenser
Zones humides effectives, critère pédologie - résilience

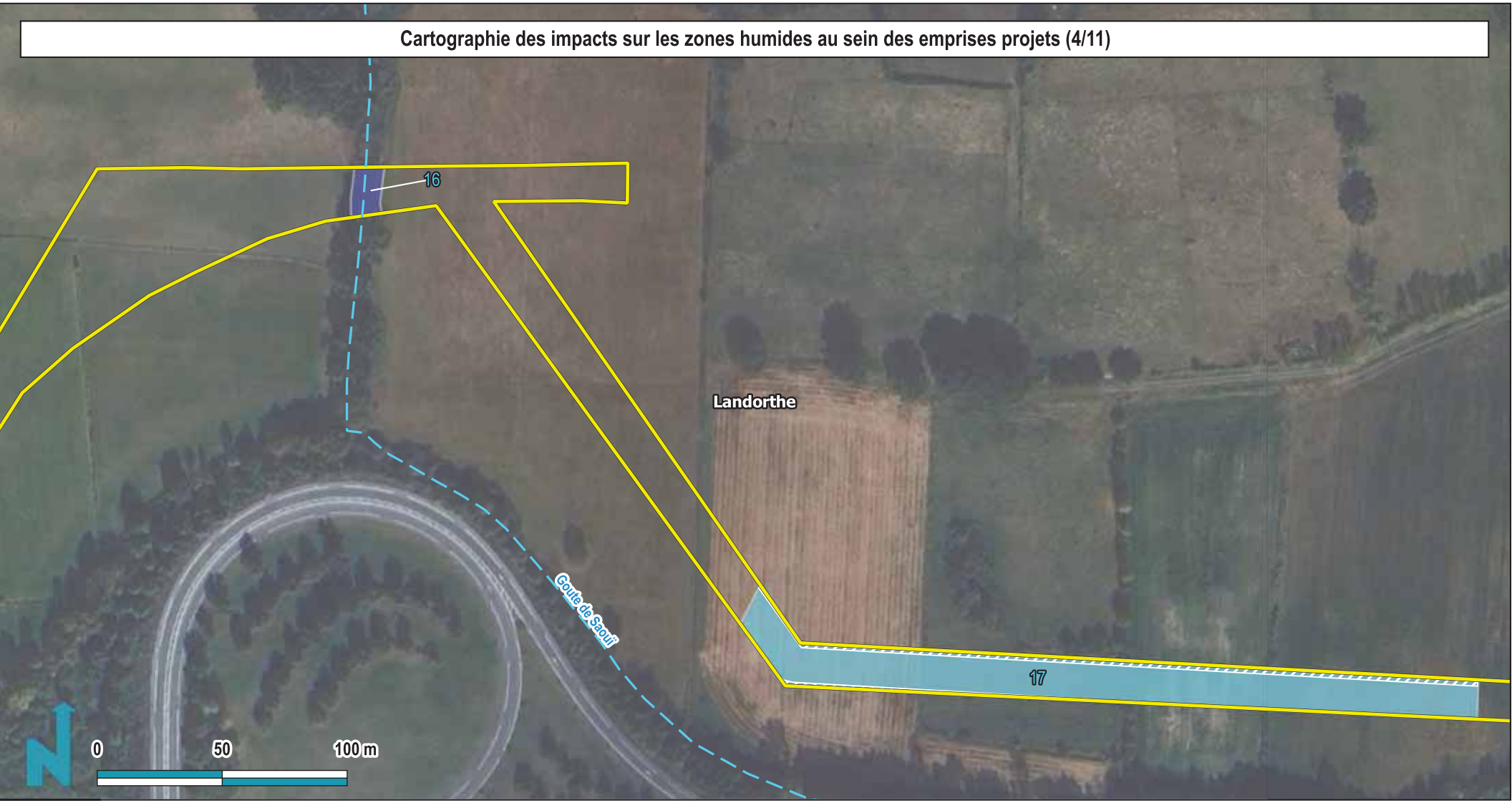


NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MG

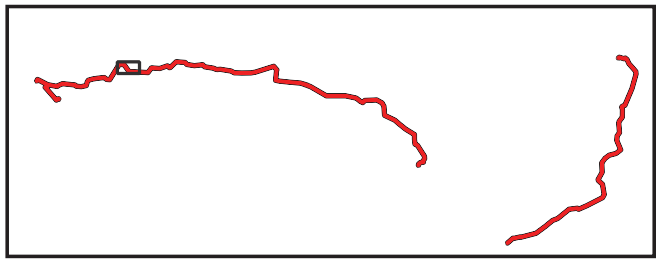
Cartographie des impacts sur les zones humides au sein des emprises projets (4/11)



- Emprises projet
- Limites communales
- Réseau hydrographique
- Parcelles inaccessibles
- Zones humides extrapolées

Zones humides effectives

- Zones humides effectives, critère habitat - à compenser
- Zones humides effectives, critère pédologie - résilience



NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MG

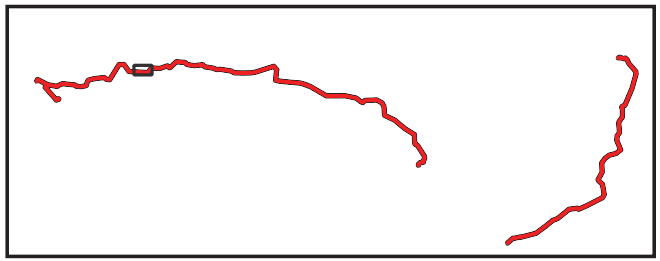
Cartographie des impacts sur les zones humides au sein des emprises projets (5/11)



- Emprises projet
- Limites communales
- Réseau hydrographique
- Parcelles inaccessibles
- Zones humides extrapolées

Zones humides effectives

- Zones humides effectives, critère habitat - à compenser
- Zones humides effectives, critère pédologie - résilience

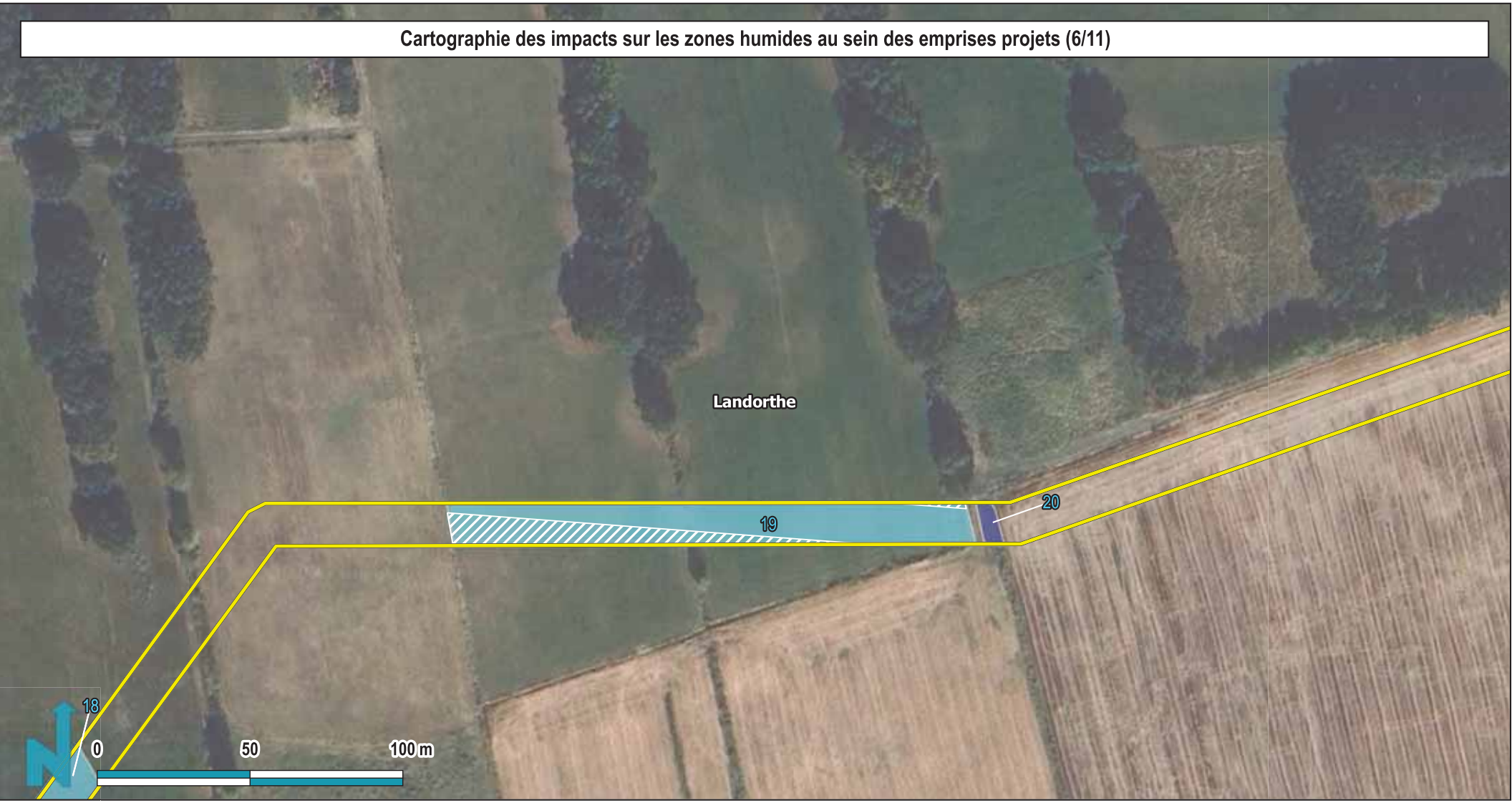


NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MG

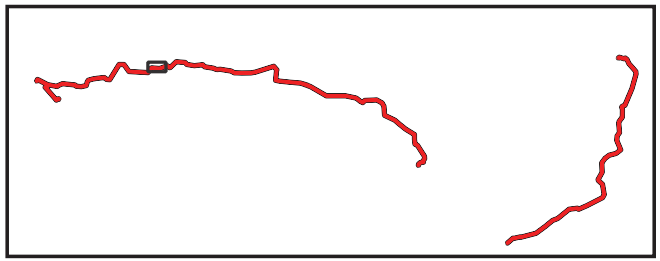
Cartographie des impacts sur les zones humides au sein des emprises projets (6/11)



- Emprises projet
- Limites communales
- Réseau hydrographique
- Parcelles inaccessibles
- Zones humides extrapolées

Zones humides effectives

- Zones humides effectives, critère habitat - à compenser
- Zones humides effectives, critère pédologie - résilience

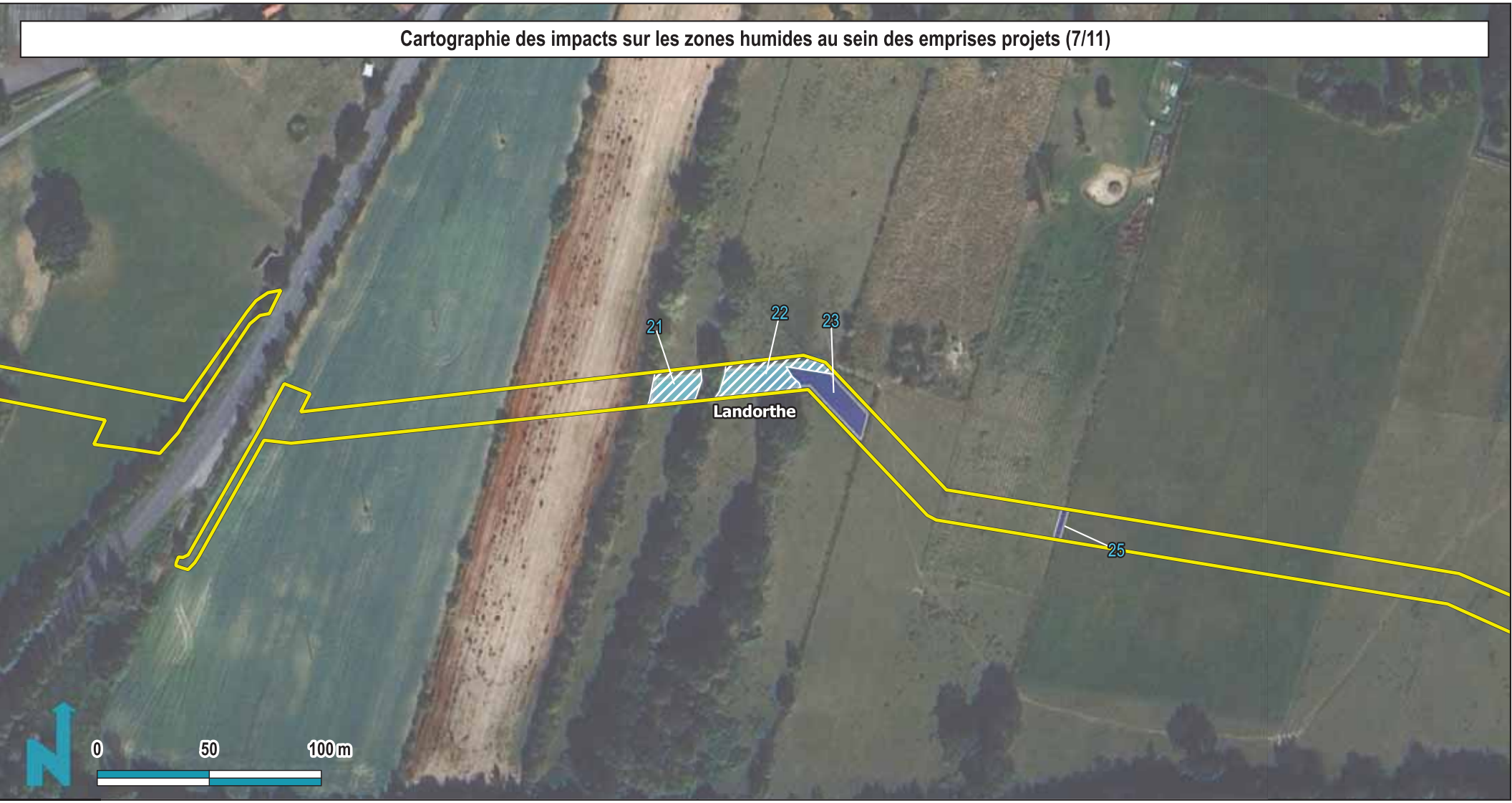


NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MG

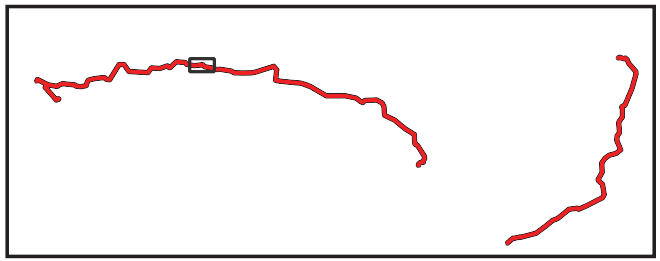
Cartographie des impacts sur les zones humides au sein des emprises projets (7/11)



Emprises projet
Limites communales
Réseau hydrographique
Parcelles inaccessibles
Zones humides extrapolées

Zones humides effectives

Zones humides effectives, critère habitat - à compenser
Zones humides effectives, critère pédologie - résilience



NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MG

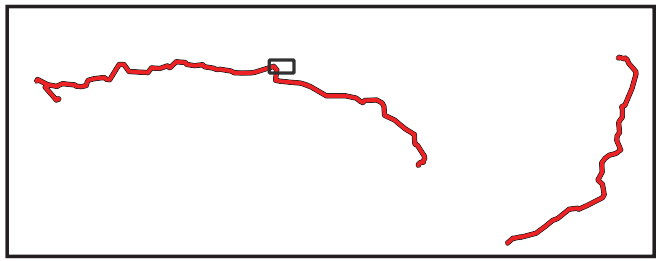
Cartographie des impacts sur les zones humides au sein des emprises projets (8/11)



Emprises projet
Limites communales
Réseau hydrographique
Parcelles inaccessibles
Zones humides extrapolées

Zones humides effectives

Zones humides effectives, critère habitat - à compenser
Zones humides effectives, critère pédologie - résilience



NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MG

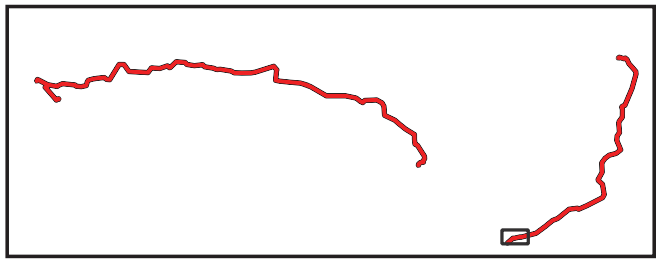
Cartographie des impacts sur les zones humides au sein des emprises projets (9/11)



- Emprises projet
- Limites communales
- Réseau hydrographique
- Parcelles inaccessibles
- Zones humides extrapolées

Zones humides effectives

- Zones humides effectives, critère habitat - à compenser
- Zones humides effectives, critère pédologie - résilience

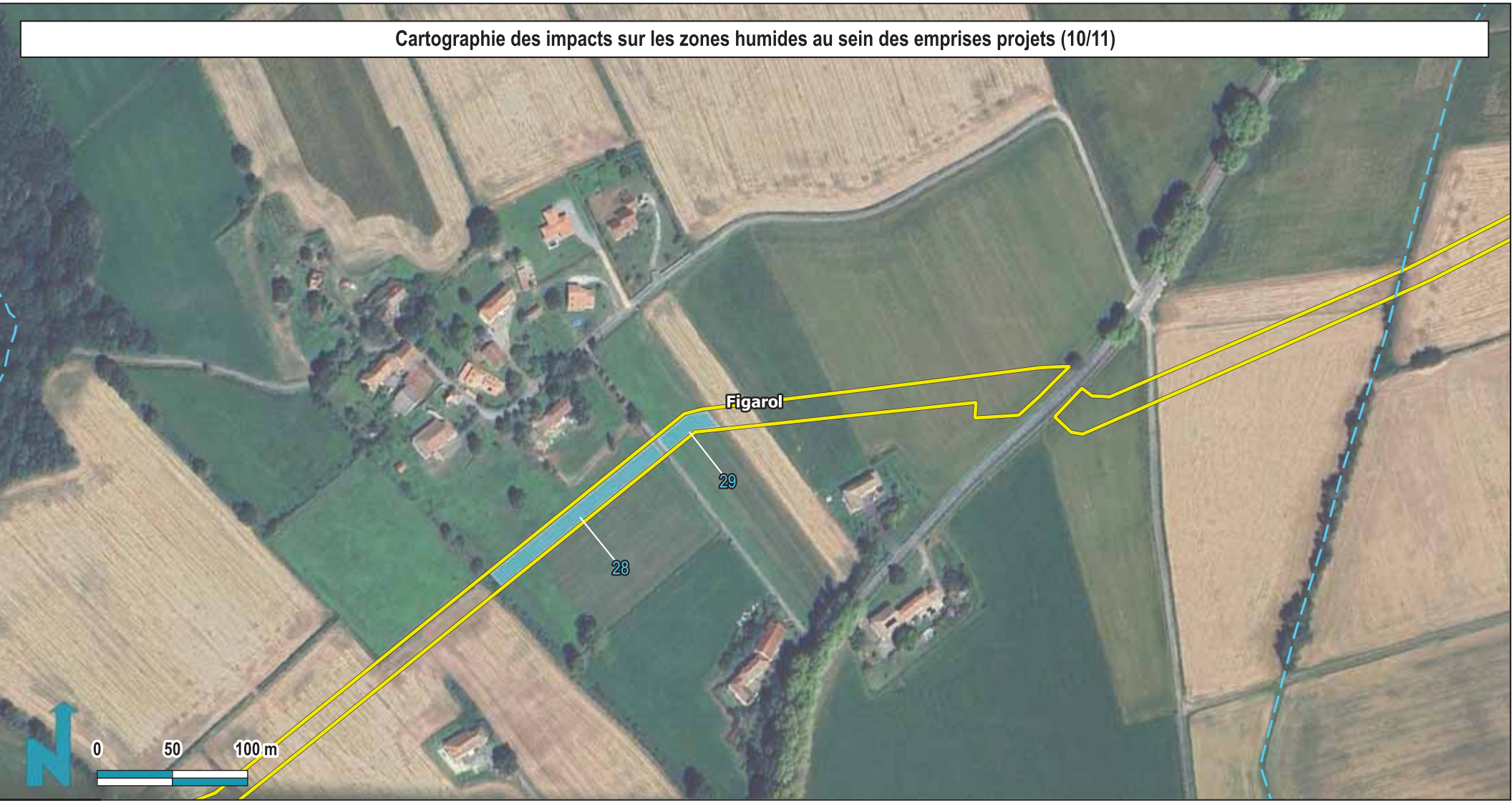


NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MG

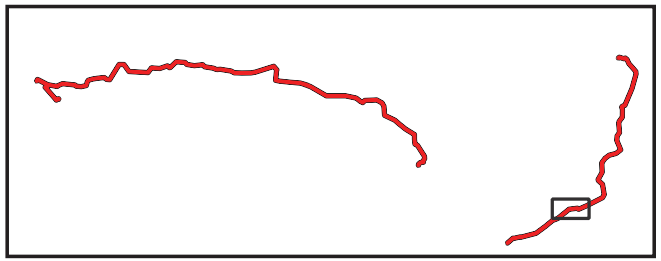
Cartographie des impacts sur les zones humides au sein des emprises projets (10/11)



- Emprises projet
- Limites communales
- Réseau hydrographique
- Parcelles inaccessibles
- Zones humides extrapolées

Zones humides effectives

- Zones humides effectives, critère habitat - à compenser
- Zones humides effectives, critère pédologie - résilience

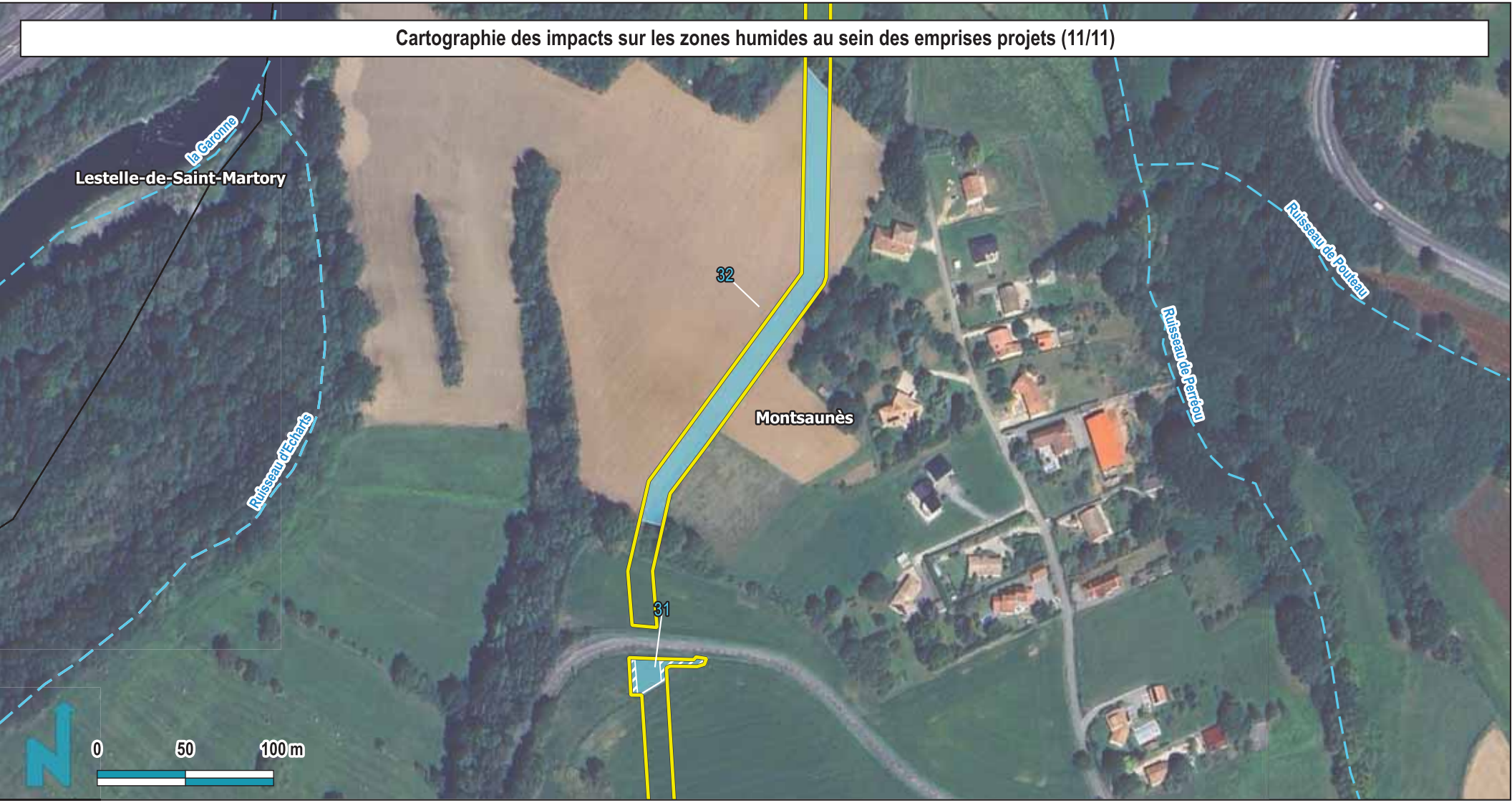


NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MG

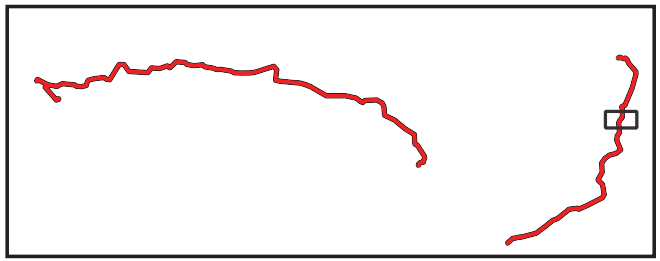
Cartographie des impacts sur les zones humides au sein des emprises projets (11/11)



Emprises projet
Limites communales
Réseau hydrographique
Parcelles inaccessibles
Zones humides extrapolées

Zones humides effectives

Zones humides effectives, critère habitat - à compenser
Zones humides effectives, critère pédologie - résilience

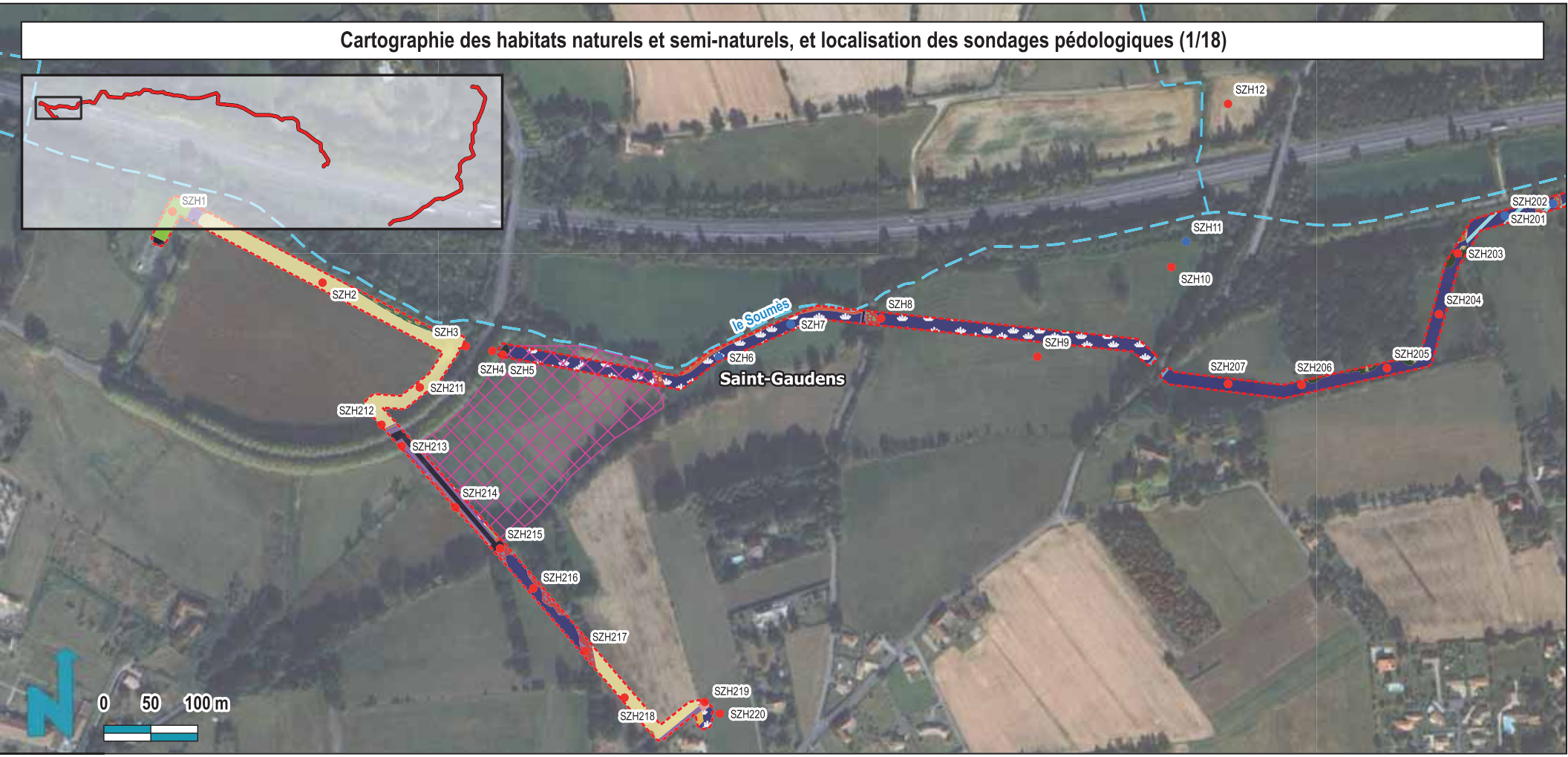


NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Mars 2025 / Cartographe : MG

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels, et localisation des sondages pédologiques (1/18)



Aire d'étude

Limites communales

Réseau hydrographique

Parcelles inaccessibles

Sondages pédologiques

- Humide
- Non humide
- Refus

Habitats naturels et semi-naturels

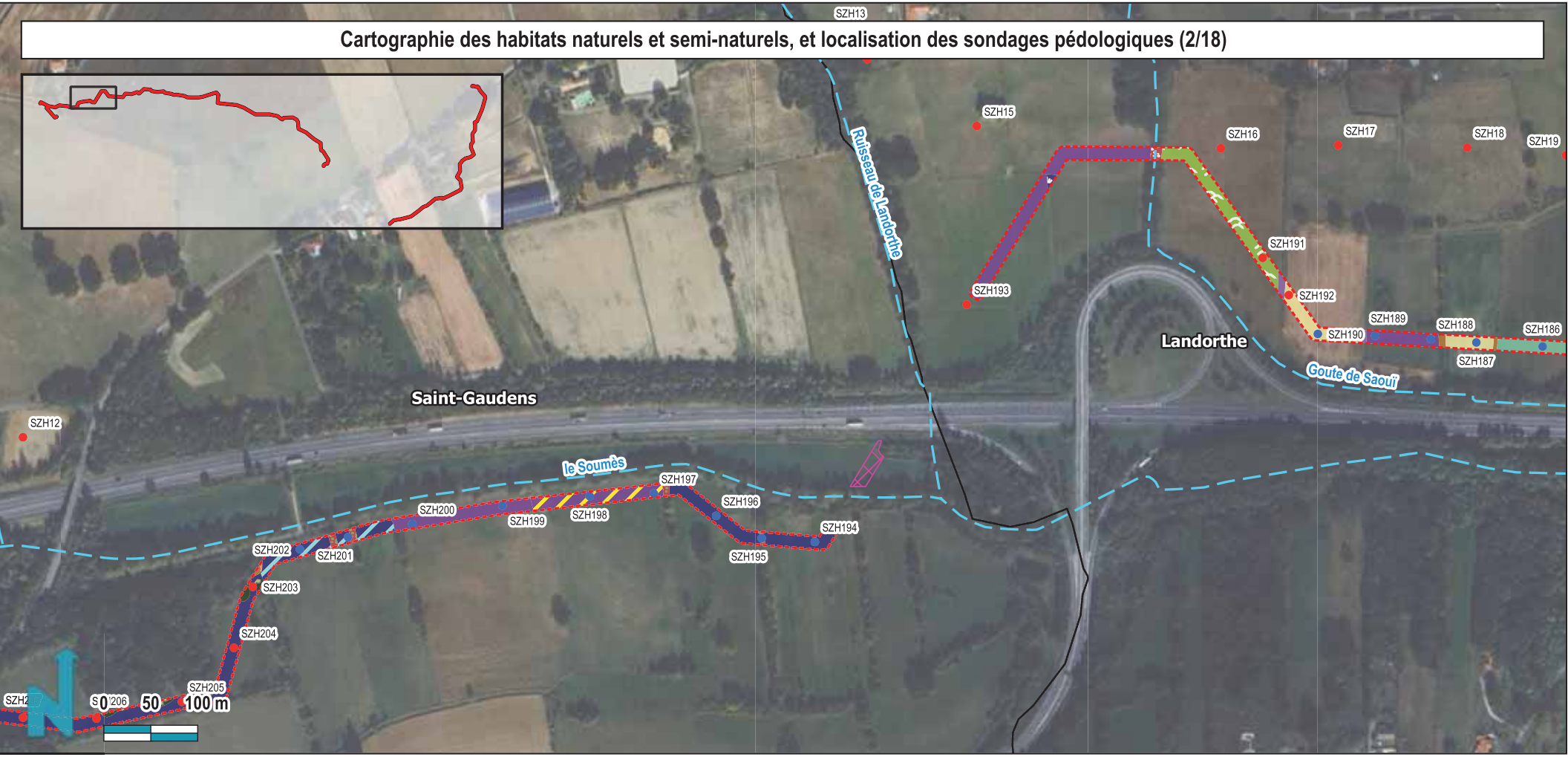
- 31.8 - Fourrés
- 31.8 x 31.831 - Fourrés x Ronciers
- 31.831 - Ronciers
- 37.1 x 37.2 - Prairies méso-eutrophes humides
- 37.2 - Végétation hygrophile de bords de fossés
- 37.72 x 38.2 - Ourlets méso-nitrophiles
- 37.72 x 38.2 - Ourlets nitrophiles
- 38 - Bandes enherbées mésophiles
- 38.1 - Pâtures mésophiles
- 38.2 - Prairies mésophiles
- 38.2 - Prairies mésophiles de fauche
- 38.2 x 37.2 - Prairies méso-hygrophiles
- 41.2 - Chênaies-frênaies
- 44.1 x 31.8 - Formations riveraines de Saule x Fourrés
- 44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets
- 44.41 - Forêts fluviales médio-européennes résiduelles
- 82.1 - Cultures
- 83.3 x 38.2 - Plantations d'arbres x Végétation mésophile
- 84.1 - Alignements d'arbres
- 84.2 - Haies champêtres
- 85.3 - Jardins privatifs
- 86 - Bâtis/Pistes/Voiries
- 87.1 - Friches rudérales pluriannuelles
- 87.2 - Zones défrichées

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels, et localisation des sondages pédologiques (2/18)



Aire d'étude

Limites communales

Réseau hydrographique

Parcelles inaccessibles

Sondages pédologiques

- Humide
- Non humide
- Refus

Habitats naturels et semi-naturels

- 31.8 - Fourrés
- 31.8 x 31.831 - Fourrés x Ronciers
- 31.8 x 44.1 x 44.33 - Fourrés riverains de Saule et Aulne
- 38 - Bandes enherbées mésophiles
- 38.1 - Pâtures mésophiles
- 38.1 x 81.1 - Pâtures mésophiles sûrpaturées
- 38.2 - Prairies mésophiles
- 38.2 - Prairies mésophiles de fauche
- 38.2 x 37.2 - Prairies méso-hygrophiles
- 38.2 x 81.1 - Prairies mésophiles améliorées
- 41.2 - Chênaies-frênaies
- 44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets
- 44.6 - Formations riveraines de Peuplier et Chêne
- 82.1 - Cultures
- 84.2 - Haies champêtres
- 87.1 - Friches herbacées mésophiles

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels, et localisation des sondages pédologiques (3/18)



Aire d'étude

Limites communales

Réseau hydrographique

Parcelles inaccessibles

Sondages pédologiques

- Humide
- Non humide
- Refus

Habitats naturels et semi-naturels

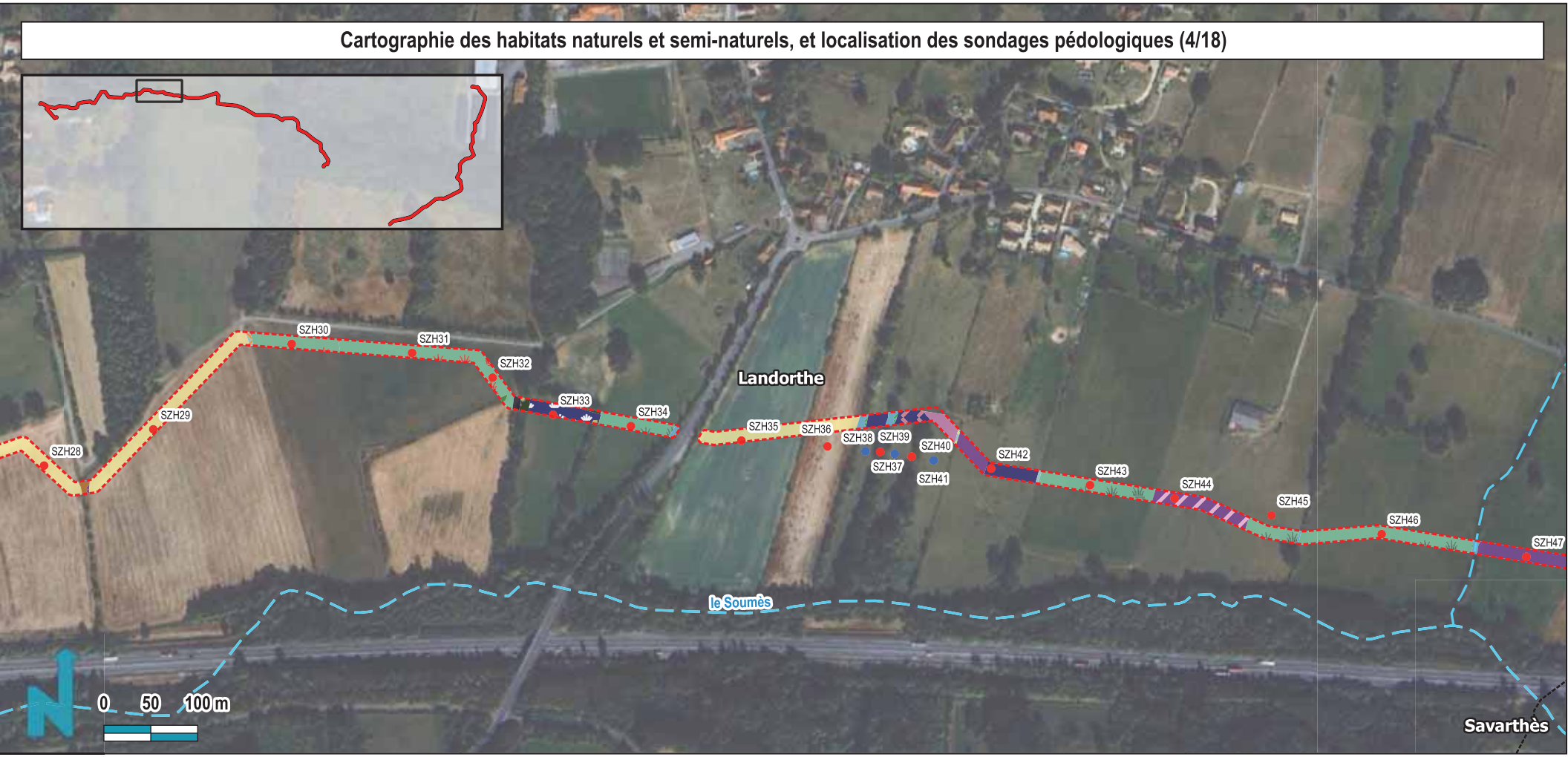
- 31.8 x 31.831 - Fourrés x Ronciers
- 31.8 x 44.1 x 44.33 - Fourrés riverains de Saule et Aulne
- 31.81 - Fourrés médio-européens
- 37.2 - Végétation hygrophile de bords de fossés
- 37.72 - Végétation nitrophile de bords de fossés
- 38 - Bandes enherbées mésophiles
- 38.1 - Pâtures mésophiles
- 38.1 x 38.2 x 81.1 - Prairies et pâtures améliorées à Ivraie
- 38.1 x 81.1 - Pâtures mésophiles sûrpaturées
- 38.2 - Prairies mésophiles
- 38.2 - Prairies mésophiles de fauche
- 38.2 x 81.1 - Prairies mésophiles améliorées
- 38.2 x 81.1 - Prairies améliorées à Ivraie
- 41.2 - Chênaies-charmaies
- 41.2 - Chênaies-frênaies
- 44.6 - Formations riveraines de Peuplier et Chêne
- 82.1 - Cultures
- 87.1 - Friches herbacées mésophiles

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels, et localisation des sondages pédologiques (4/18)



Aire d'étude

Limites communales

Réseau hydrographique

Parcelles inaccessibles

Sondages pédologiques

- Humide
- Non humide
- Refus

Habitats naturels et semi-naturels

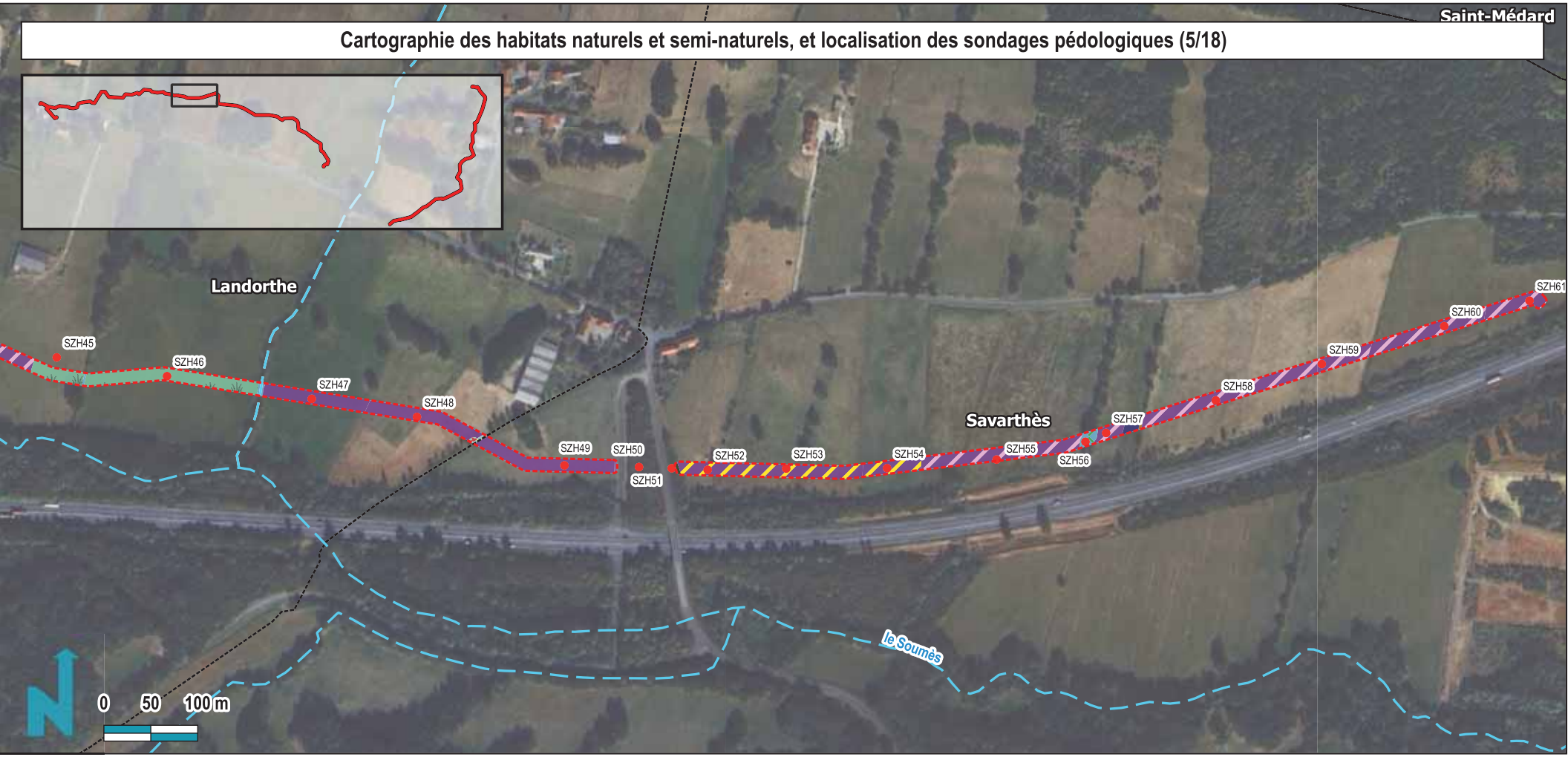
- 31.8 - Fourrés
- 31.81 - Fourrés médio-européens
- 37.2 - Végétation hygrophile de bords de fossés
- 37.241 - Pâtures à joncs
- 37.72 - Végétation nitrophile de bords de fossés
- 37.72 x 38.2 - Ourlets mésophiles
- 38 - Bandes enherbées mésophiles
- 38 x 37.2 - Végétation méso-hygrophile de bords de fossés
- 38.1 - Pâtures mésophiles
- 38.1 x 37.2 - Pâtures méso-hygrophiles
- 38.2 - Prairies mésophiles
- 38.2 - Prairies mésophiles de fauche
- 38.2 x 31.831 - Prairies mésophiles x Ronciers
- 38.2 x 81.1 - Prairies améliorées à Ivraie
- 38.2 x 81.1 - Prairies mésophiles grasses à Fromental
- 41.2 - Chênaies-frênaies
- 82.1 - Cultures
- 84.2 - Haies champêtres

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels, et localisation des sondages pédologiques (5/18)



Aire d'étude

Limites communales

Réseau hydrographique

Parcelles inaccessibles

Sondages pédologiques

- Humide
- Non humide
- Refus

Habitats naturels et semi-naturels

- 31.8 - Fourrés
- 38 - Bandes enherbées mésophiles
- 38 x 37.2 - Végétation méso-hygrophile de bords de fossés
- 38.1 - Pâtures mésophiles
- 38.1 x 37.2 - Pâtures méso-hygrophiles
- 38.1 x 81.1 - Pâtures mésophiles sûrpaturées
- 38.2 - Prairies mésophiles
- 38.2 x 81.1 - Prairies mésophiles grasses à Fromental
- 41 - Boisements caducifoliés anthropiques
- 44.1 - Formations riveraines de Saule
- 84.2 - Haies champêtres

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÊGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels, et localisation des sondages pédologiques (6/18)



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Parcelles inaccessibles

Sondages pédologiques
- Humide
- Non humide
- Refus

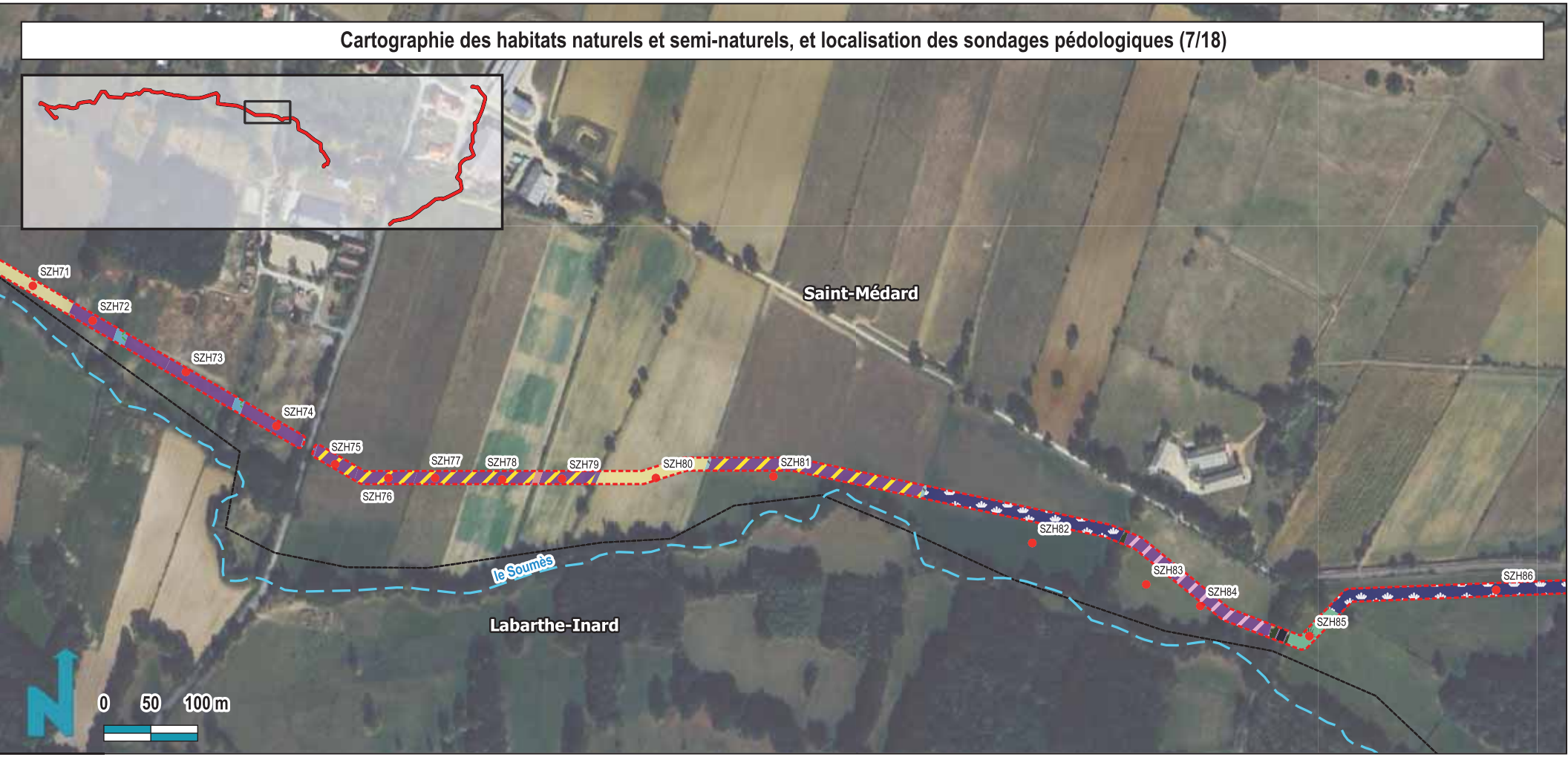
Habitats naturels et semi-naturels
- 31.8 - Fourrés
- 37.72 - Végétation hygro-nitrophile de bords de fossés
- 37.72 - Végétation nitrophile de bords de fossés
- 37.72 x 38.2 - Ourlets méso-hygrophiles
- 37.72 x 38.2 - Ourlets mésophiles
- 38 - Bandes enherbées mésophiles
- 38 - Végétation mésophile de bords de fossés
- 38 x 37.2 - Végétation méso-hygrophile de bords de fossés
- 38.1 - Pâtures mésophiles
- 38.1 x 37.2 - Pâtures méso-hygrophiles
- 38.2 - Prairies mésophiles de fauche
- 38.2 x 81.1 - Prairies mésophiles grasses à Fromental
- 41 - Boisements caducifoliés anthropiques
- 82.1 - Cultures
- 84.1 x 38 - Alignements d'arbres x Bandes enherbées mésophiles
- 87.1 - Jachères mésophiles post-culturales
- 87.1 x 37.2 - Jachères méso-hygrophiles post-culturales

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels, et localisation des sondages pédologiques (7/18)



Aire d'étude

Limites communales

Réseau hydrographique

Parcelles inaccessibles

Sondages pédologiques

- Humide
- Non humide
- Refus

Habitats naturels et semi-naturels

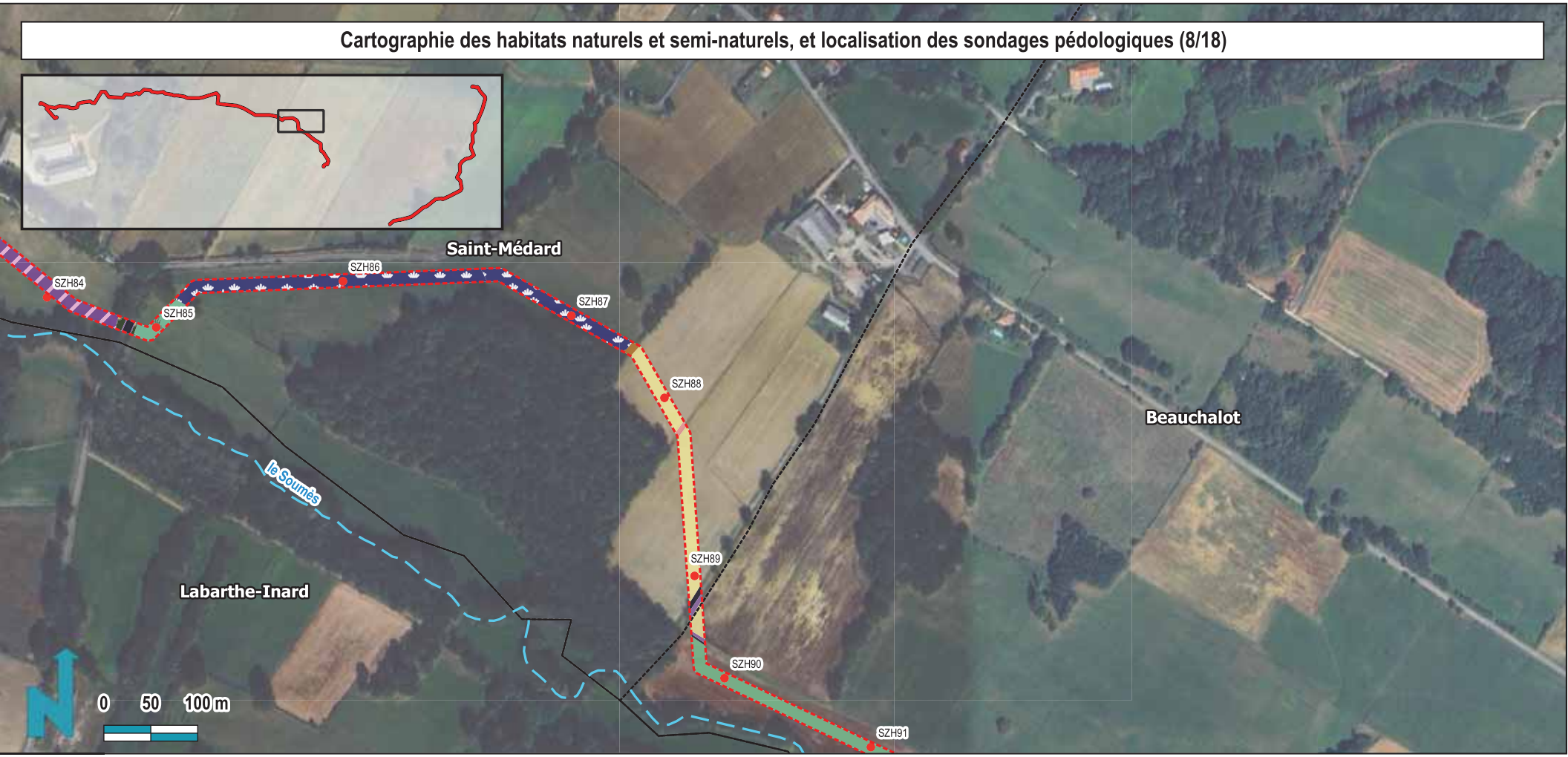
- 31.831 - Ronciers
- 38 - Bandes enherbées mésophiles
- 38 - Végétation mésophile de bords de fossés
- 38.1 - Pâtures mésophiles
- 38.1 x 37.2 - Pâtures méso-hygrophiles
- 38.1 x 81.1 - Pâtures mésophiles sûrpaturées
- 38.2 - Prairies mésophiles de fauche
- 38.2 x 81.1 - Prairies mésophiles grasses à Fromental
- 41.2 - Chênaies-frênaies
- 44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets
- 82.1 - Cultures
- 84.1 x 31.831 - Alignements d'arbres x Ronciers
- 84.2 - Haies champêtres

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels, et localisation des sondages pédologiques (8/18)



Aire d'étude

Limites communales

Réseau hydrographique

Parcelles inaccessibles

Sondages pédologiques

- Humide
- Non humide
- Refus

Habitats naturels et semi-naturels

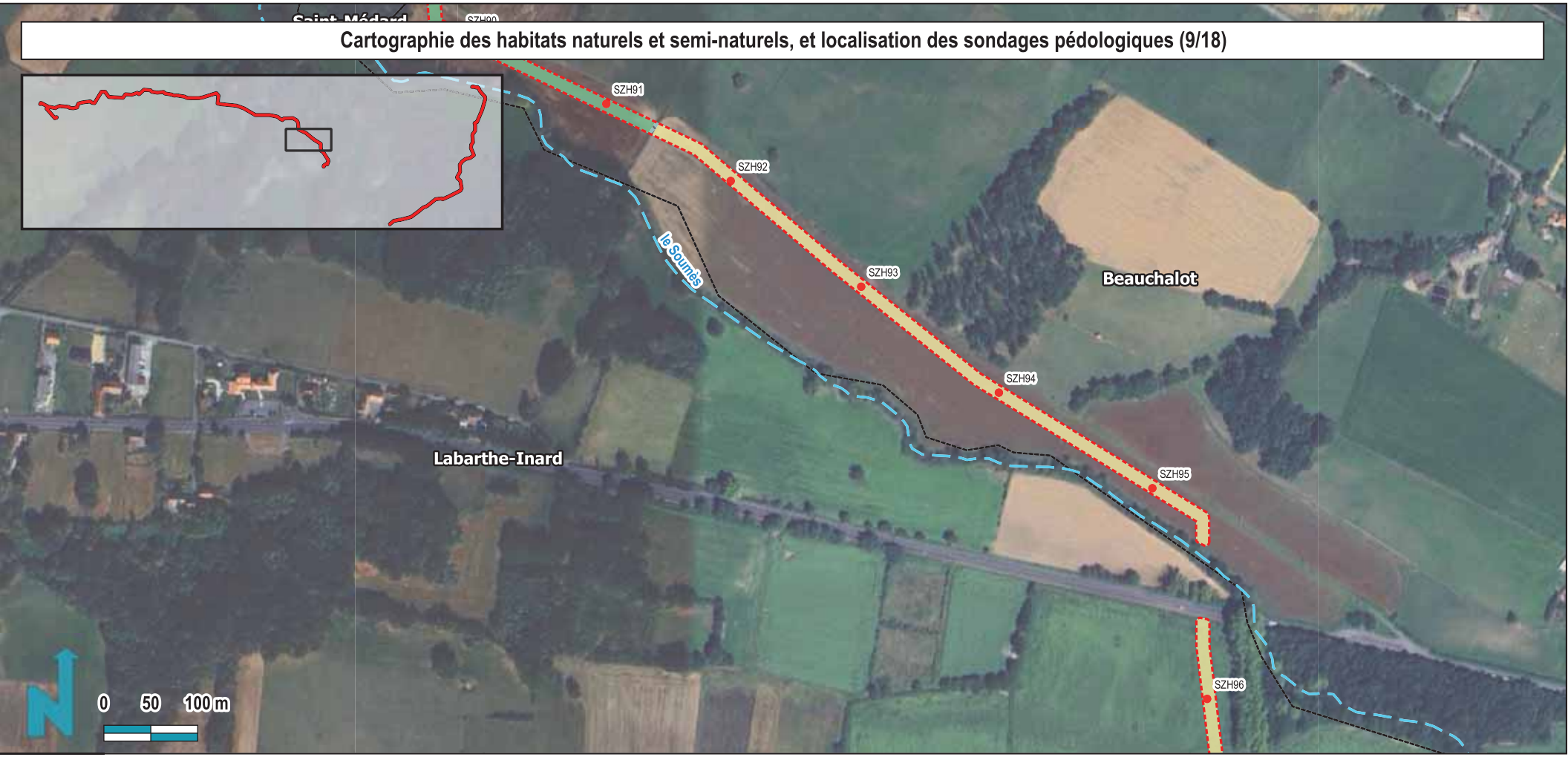
- 31.8 - Fourrés
- 31.831 - Ronciers
- 38 - Bandes enherbées mésophiles
- 38.1 x 37.2 - Pâtures méso-hygrophiles
- 38.2 - Prairies mésophiles de fauche
- 38.2 x 81.1 - Prairies mésophiles grasses à Fromental
- 41.2 - Chênaies-frênaies
- 82.1 - Cultures
- 87.1 - Jachères mésophiles post-culturales

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels, et localisation des sondages pédologiques (9/18)



Aire d'étude

Limites communales

Réseau hydrographique

Parcelles inaccessibles

Habitats naturels et semi-naturels

38 - Végétation mésophile de bords de fossés

82.1 - Cultures

87.1 - Jachères mésophiles post-culturales

Sondages pédologiques

Humide

Non humide

Refus

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels, et localisation des sondages pédologiques (10/18)



Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Parcelles inaccessibles

Habitats naturels et semi-naturels

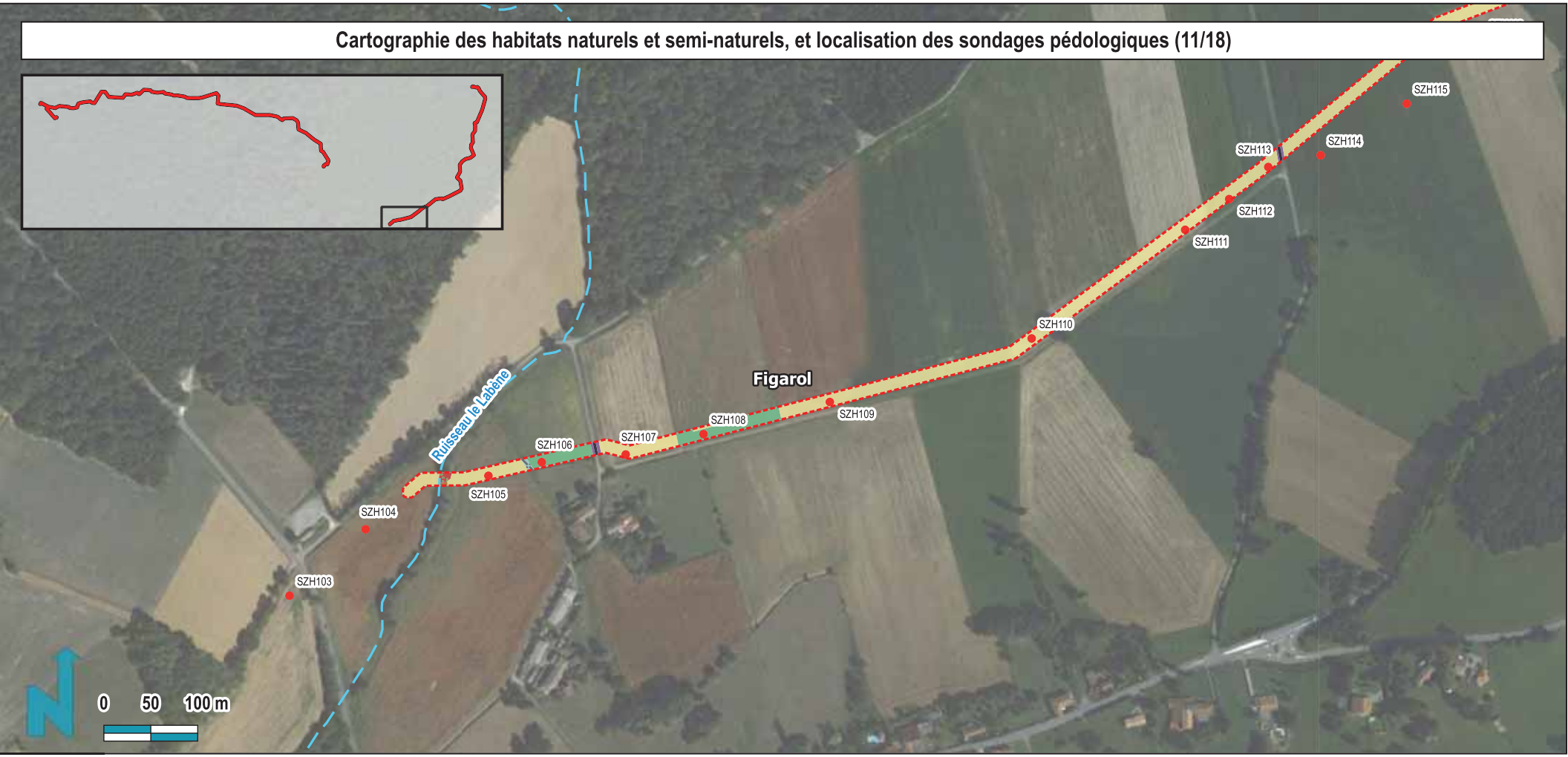
31.8 - Fourrés
38 - Bandes enherbées mésophiles
38.1 - Pâtures mésophiles
82.1 - Cultures
84.1 - Alignements d'arbres
86 - Bâtis/Pistes/Voiries
87.2 - Zones rudérales à végétation pionnière

Sondages pédologiques

Humide
Non humide
Refus

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels, et localisation des sondages pédologiques (11/18)



Aire d'étude

Limites communales

Réseau hydrographique

Parcelles inaccessibles

Habitats naturels et semi-naturels

- 31.8 - Fourrés
- 31.831 - Ronciers
- 38 - Bandes enherbées mésophiles
- 38 - Végétation mésophile de bords de fossés
- 44.31 - Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets
- 82.1 - Cultures
- 87.1 - Jachères mésophiles post-culturales

Sondages pédologiques

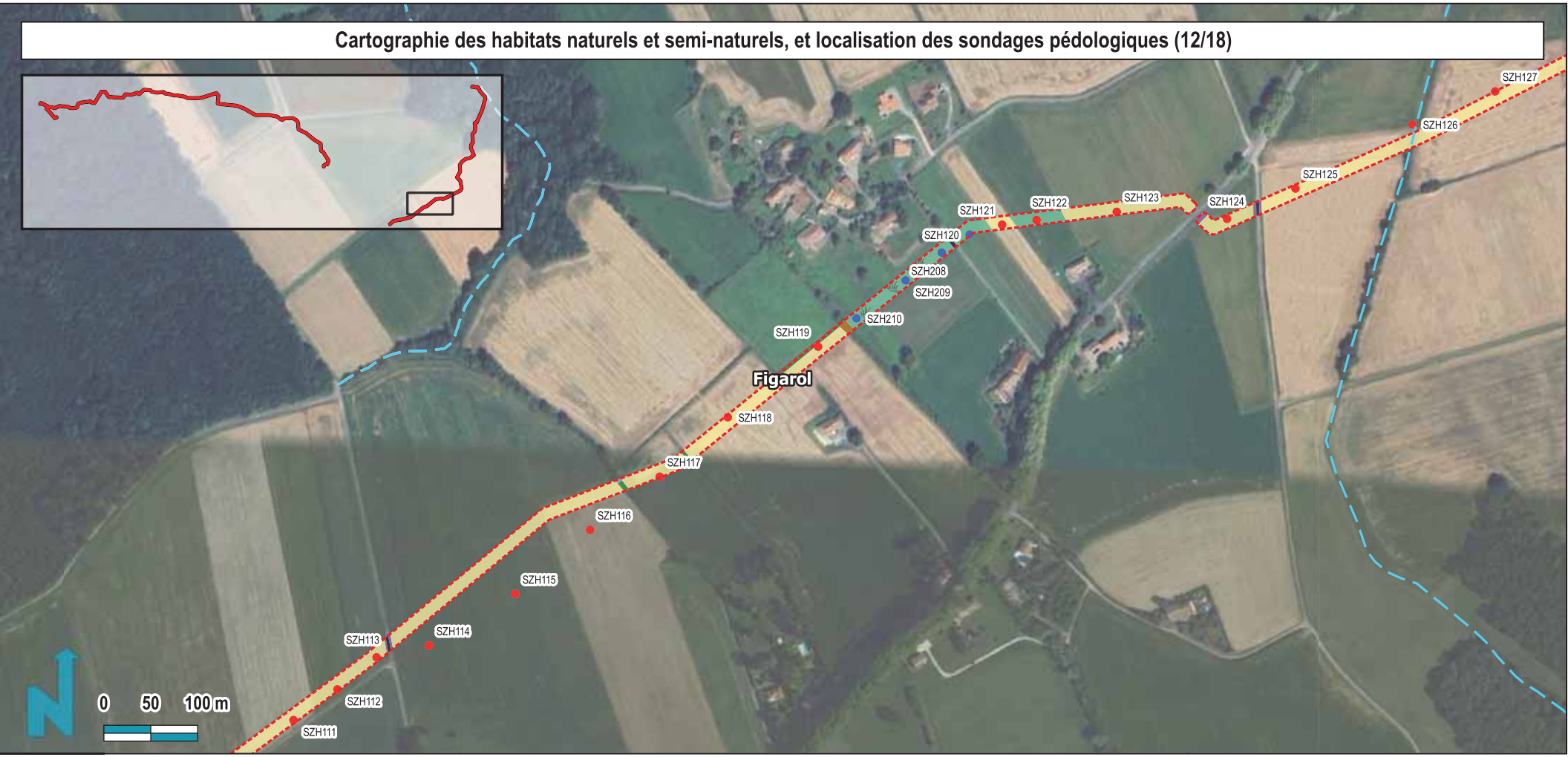
- Humide
- Non humide
- Refus

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels, et localisation des sondages pédologiques (12/18)



Aire d'étude

Limites communales

Réseau hydrographique

Parcelles inaccessibles

Habitats naturels et semi-naturels

31.8 - Fourrés

37.72 x 38.2 - Ourlets mésophiles

38 - Bandes enherbées mésophiles

38.2 x 81.1 - Prairies mésophiles grasses à Fromental

82.1 - Cultures

84.2 - Haies champêtres

Sondages pédologiques

Humide

Non humide

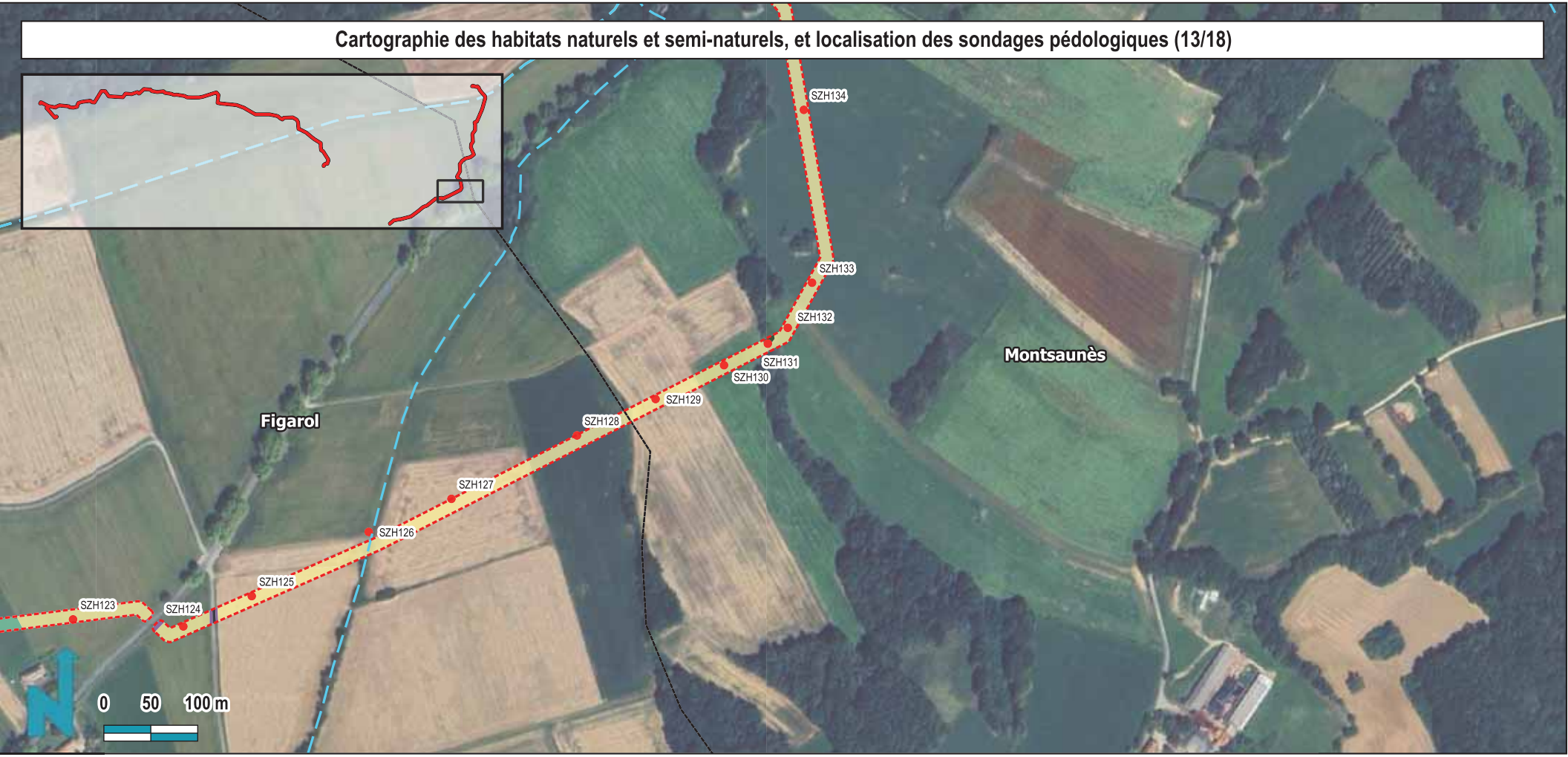
Refus

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels, et localisation des sondages pédologiques (13/18)



Aire d'étude

Limites communales

Réseau hydrographique

Parcelles inaccessibles

Sondages pédologiques

- Humide
- Non humide
- Refus

Habitats naturels et semi-naturels

- 38 - Bandes enherbées mésophiles
- 38.2 x 81.1 - Prairies mésophiles grasses à Fromental
- 41.2 - Chênaies-charmaies
- 82.1 - Cultures

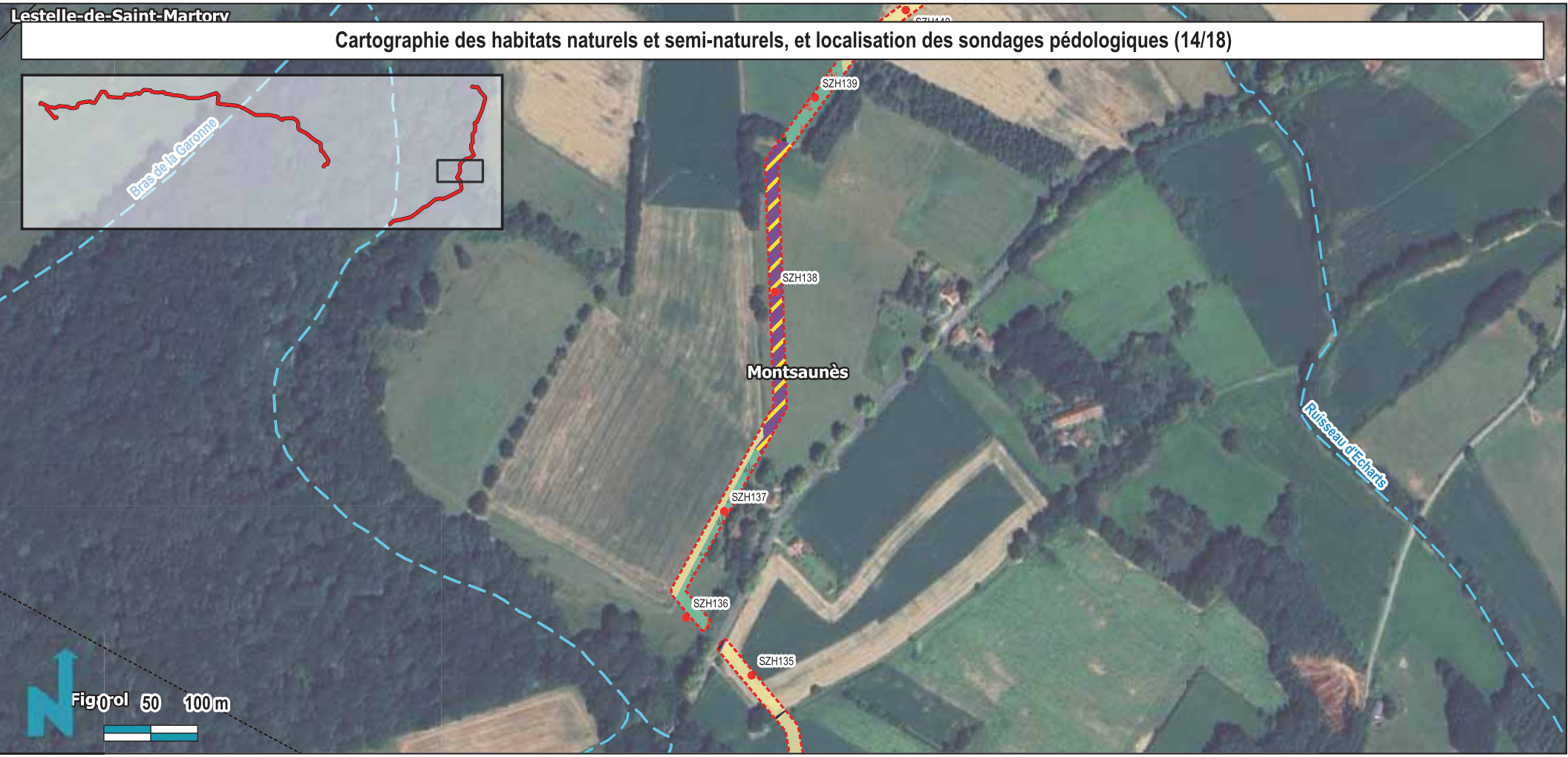
NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Lestelle-de-Saint-Martory

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels, et localisation des sondages pédologiques (14/18)



Figurol

Aire d'étude

Limites communales

Réseau hydrographique

Parcelles inaccessibles

Habitats naturels et semi-naturels

31.8 x 31.831 - Fourrés x Ronciers

38 - Bandes enherbées mésophiles

38.1 x 81.1 - Pâtures mésophiles sûrpaturées

38.2 x 81.1 - Prairies améliorées à Ivraie

38.2 x 81.1 - Prairies mésophiles grasses à Fromental

41.2 - Chênaies-charmaies

82.1 - Cultures

Sondages pédologiques

Humide

Non humide

Refus

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels, et localisation des sondages pédologiques (15/18)



Aire d'étude

Limites communales

Réseau hydrographique

Parcelles inaccessibles

Sondages pédologiques

- Humide
- Non humide
- Refus

Habitats naturels et semi-naturels

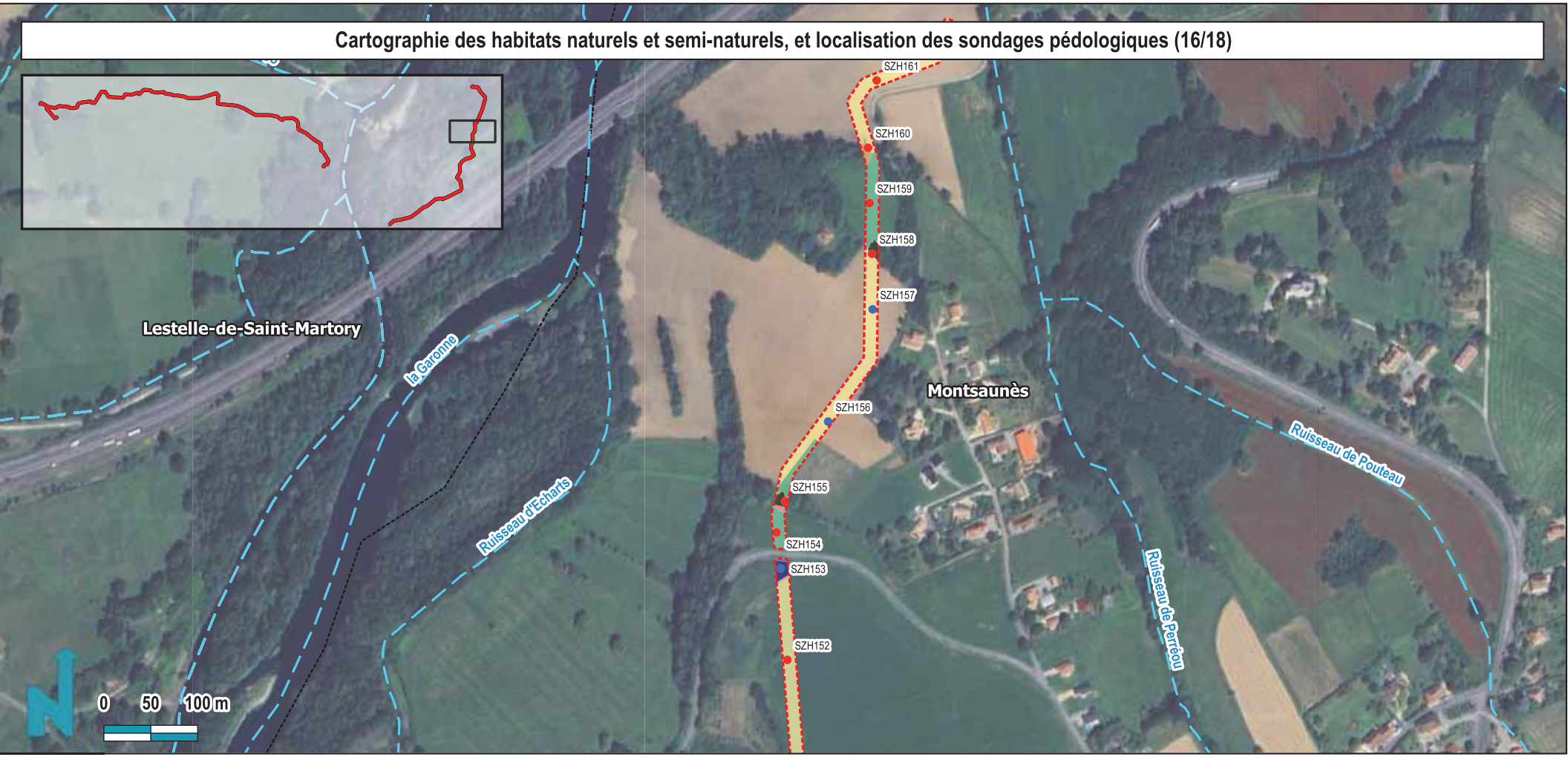
- 31.81 - Fourrés médio-européens
- 37.72 x 38.2 - Ourlets mésophiles
- 38 - Bandes enherbées mésophiles
- 38.1 x 81.1 - Pâtures mésophiles sûrpaturées
- 38.2 x 81.1 - Prairies améliorées à Ivraie
- 41.2 - Chênaies-charmaies
- 82.1 - Cultures
- 83.3 x 38.2 - Plantations d'arbres x Végétation mésophile
- 87.2 - Zones rudérales

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels, et localisation des sondages pédologiques (16/18)



Aire d'étude

Limites communales

Réseau hydrographique

Parcelles inaccessibles

Sondages pédologiques

- Humide
- Non humide
- Refus

Habitats naturels et semi-naturels

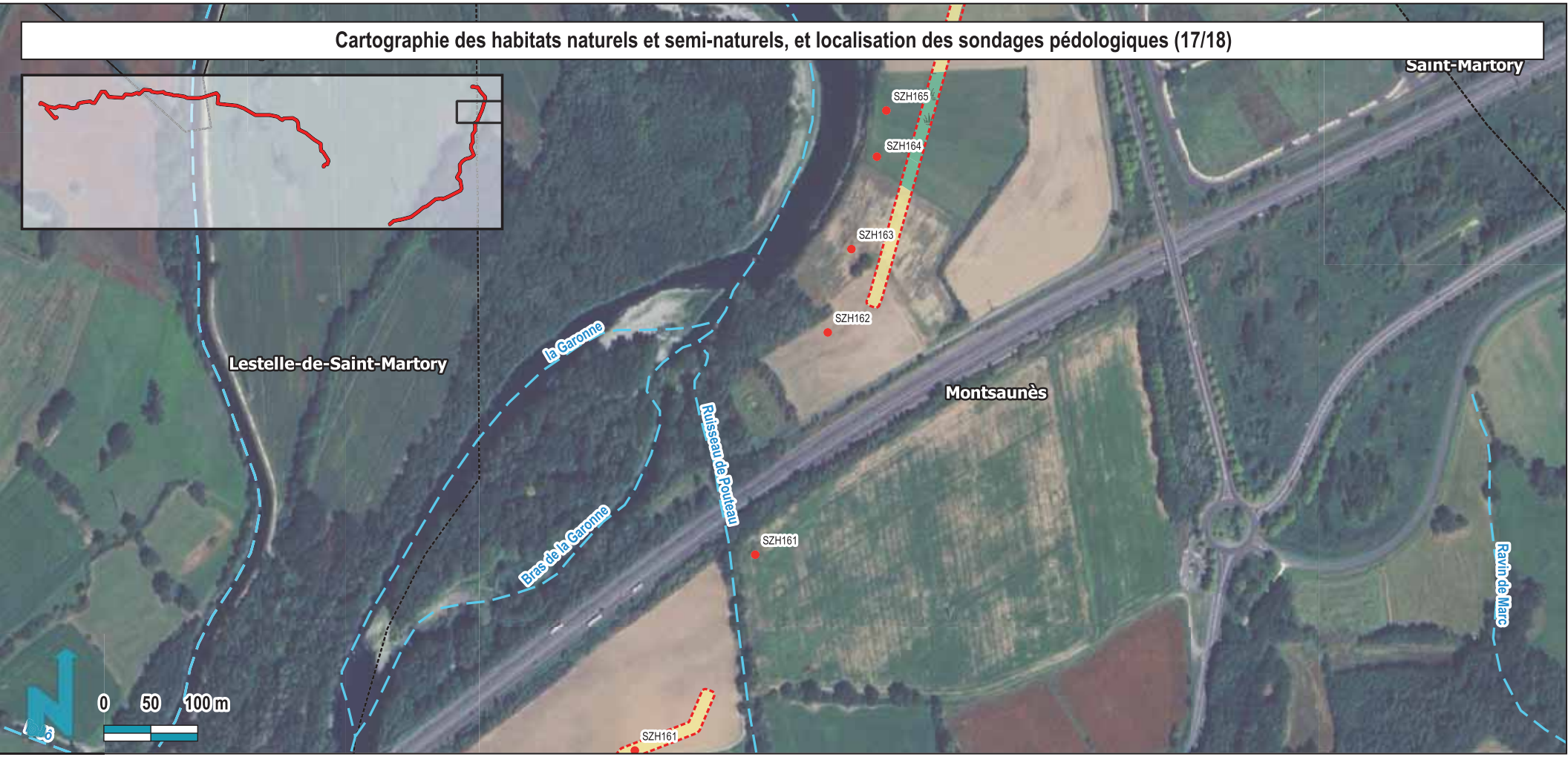
- 31.831 - Ronciers
- 38 - Bandes enherbées mésophiles
- 38.2 - Prairies mésophiles
- 38.2 x 81.1 - Prairies mésophiles grasses à Fromental
- 41.2 - Chênaies-charmaies
- 41.2 - Chênaies-frênaies
- 41.2 x 83.324 - Boisements de Robinier faux-accacia
- 82.1 - Cultures
- 87.1 - Jachères mésophiles post-culturales

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels, et localisation des sondages pédologiques (17/18)



Aire d'étude

Limites communales

Réseau hydrographique

Parcelles inaccessibles

Habitats naturels et semi-naturels

38.2 x 81.1 - Prairies mésophiles grasses à Fromental

82.1 - Cultures

Sondages pédologiques

Humide

Non humide

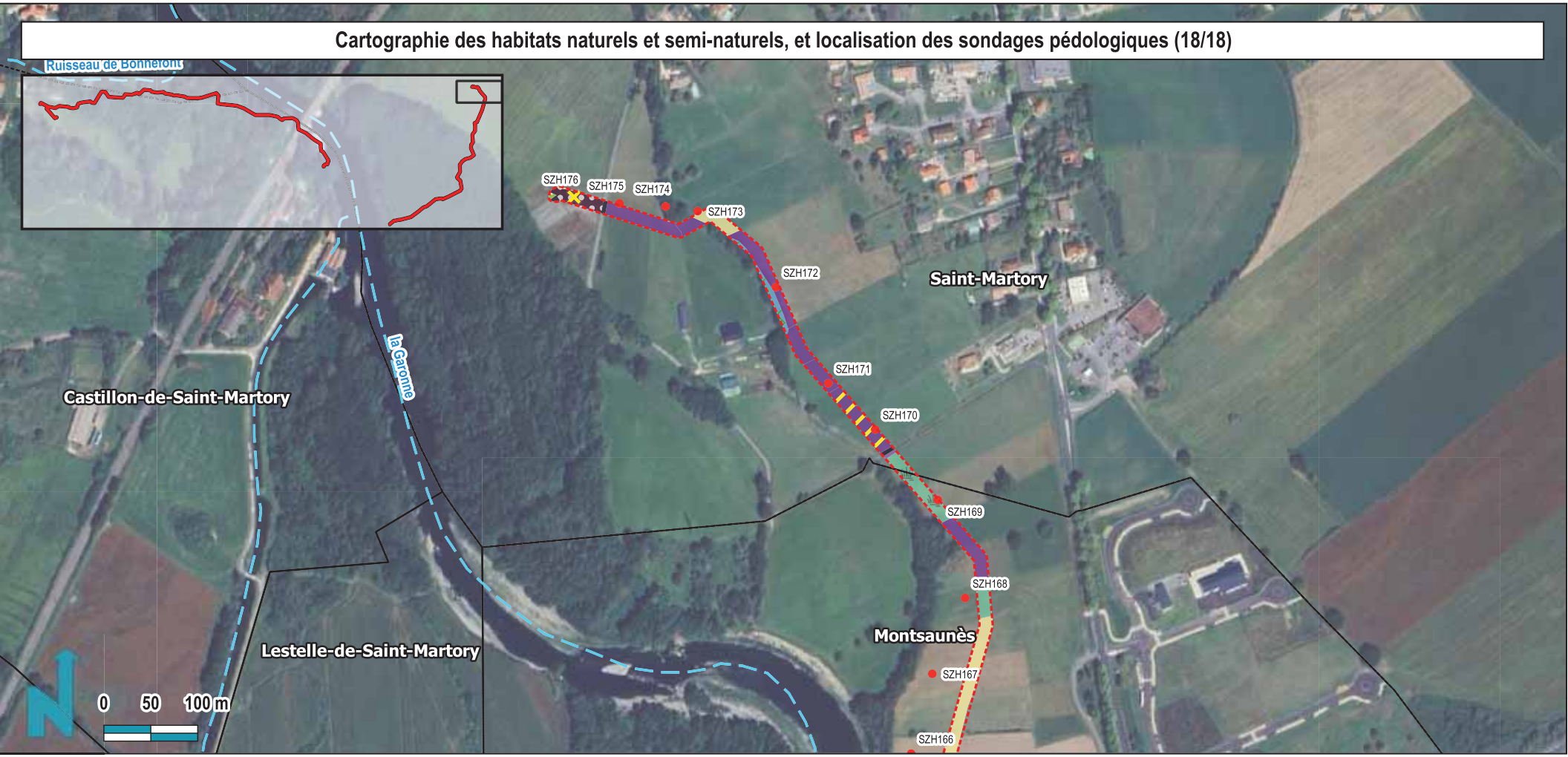
Refus

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des habitats naturels et semi-naturels, et localisation des sondages pédologiques (18/18)



Aire d'étude

Limites communales

Réseau hydrographique

Parcelles inaccessibles

Habitats naturels et semi-naturels

38 - Bandes enherbées mésophiles

38.1 - Pâtures mésophiles

38.1 x 81.1 - Pâtures mésophiles sûrpaturées

38.2 x 81.1 - Prairies mésophiles grasses à Fromental

41.2 - Chênaies-frênaies

82.1 - Cultures

84.2 - Haies champêtres

86 - Bâtis/Pistes/Voiries

87.1 - Friches herbacées mésophiles

87.2 - Zones rudérales à végétation pionnière

Sondages pédologiques

Humide

Non humide

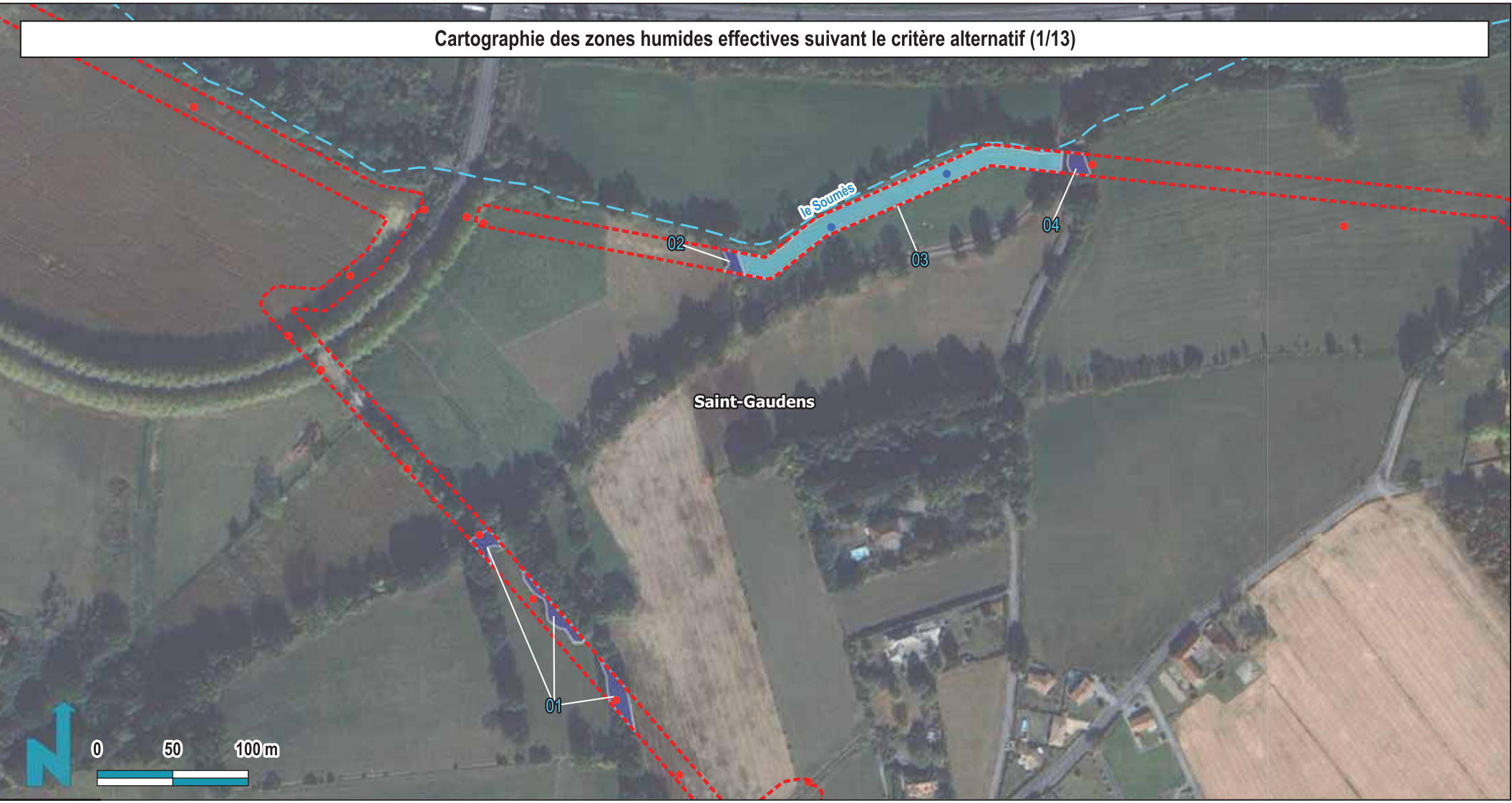
Refus

NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des zones humides effectives suivant le critère alternatif (1/13)



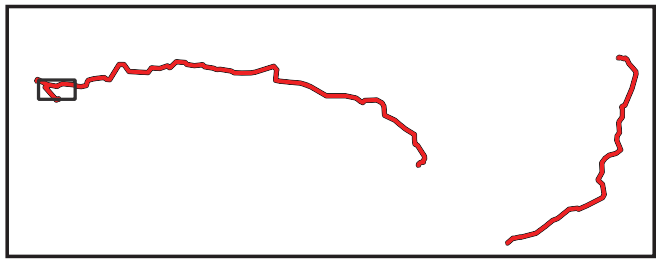
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Parcelles inaccessibles

Zones humides effectives

Zones humides effectives, critère habitat
Zones humides effectives, critère pédologie

Sondages pédologiques

Humide
Non humide
Refus

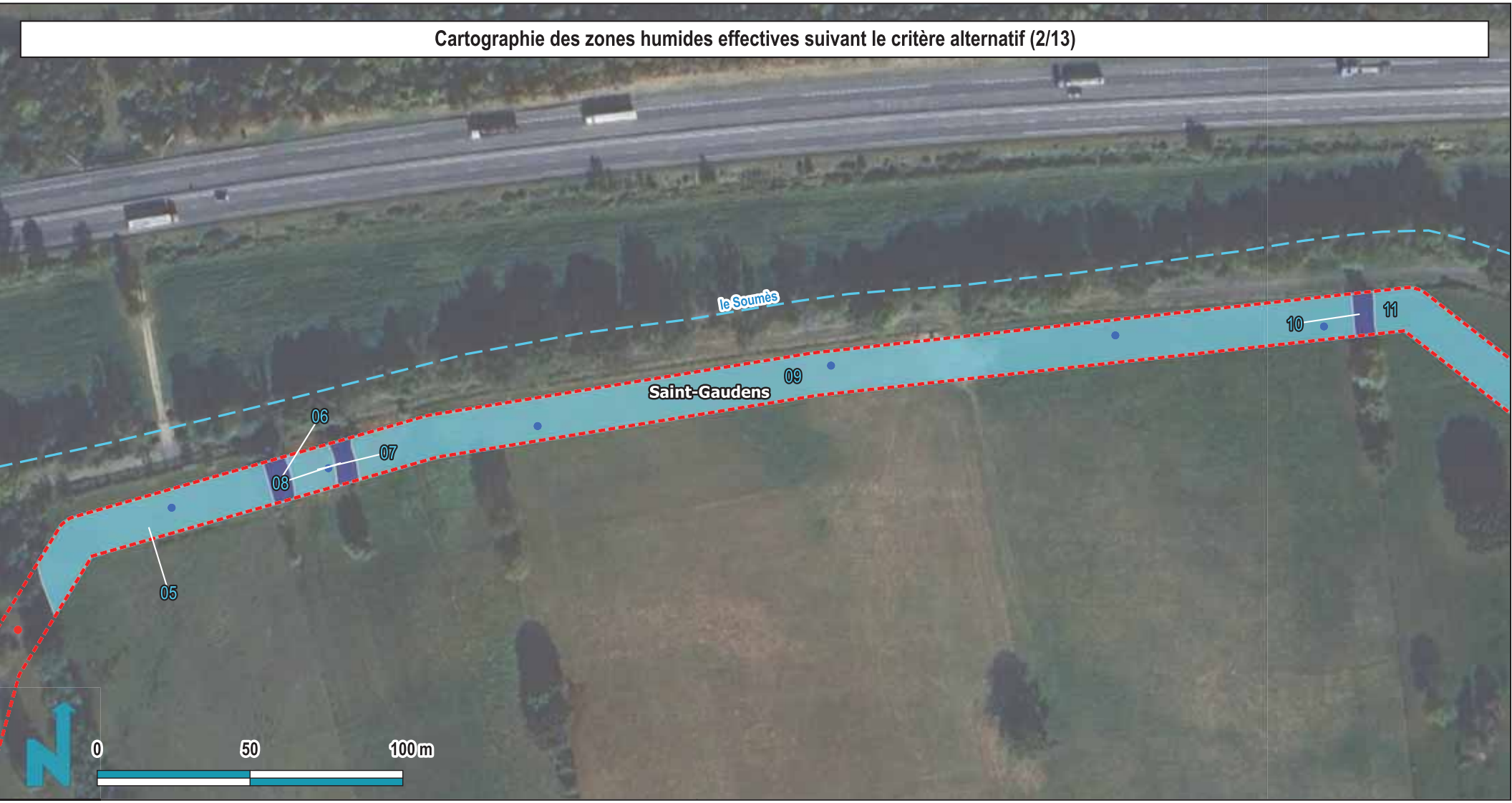


NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des zones humides effectives suivant le critère alternatif (2/13)



Aire d'étude

Limites communales

Réseau hydrographique

Parcelles inaccessibles

Zones humides effectives

Zones humides effectives, critère habitat

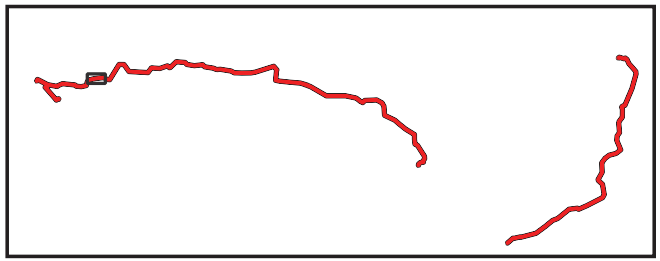
Zones humides effectives, critère pédologie

Sondages pédologiques

Humide

Non humide

Refus

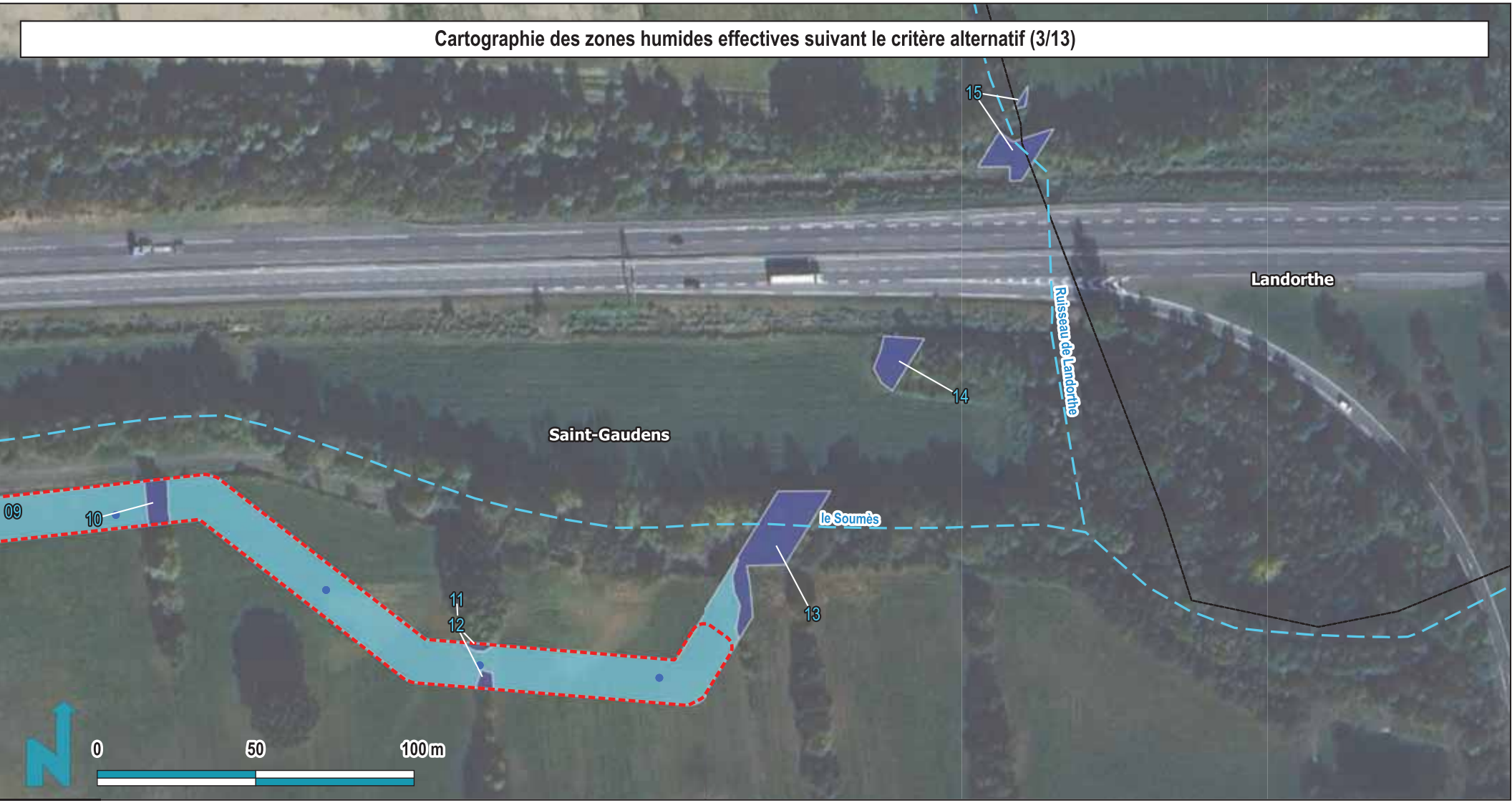


NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des zones humides effectives suivant le critère alternatif (3/13)



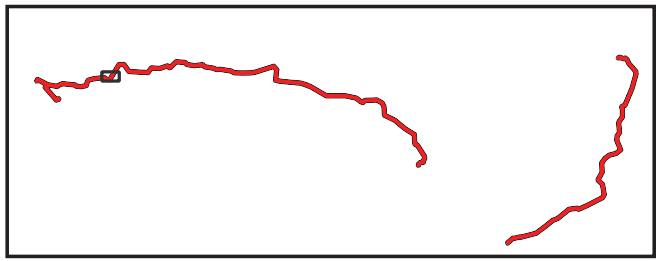
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Parcelles inaccessibles

Zones humides effectives

Zones humides effectives, critère habitat
Zones humides effectives, critère pédologie

Sondages pédologiques

Humide
Non humide
Refus

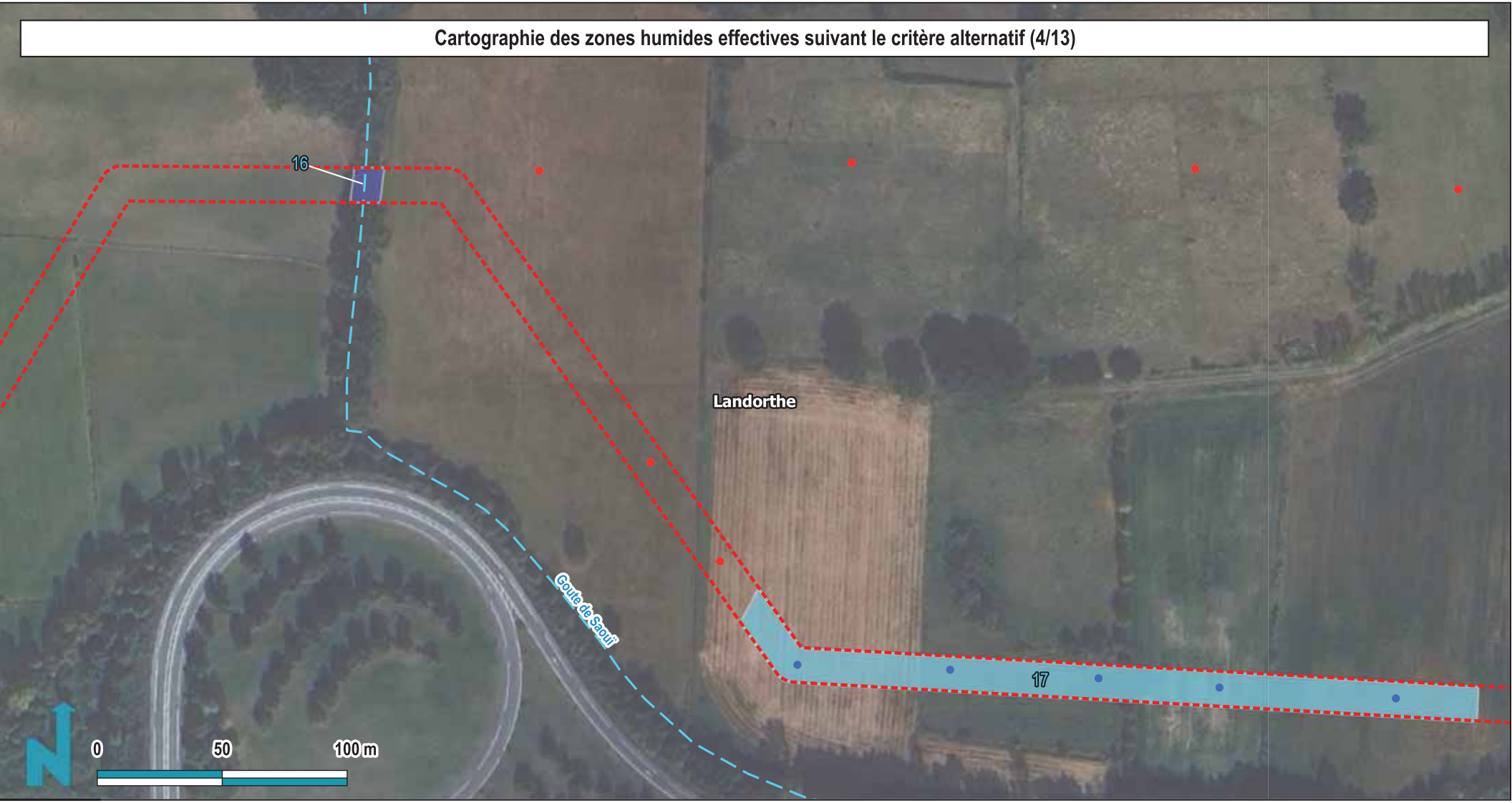


NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des zones humides effectives suivant le critère alternatif (4/13)



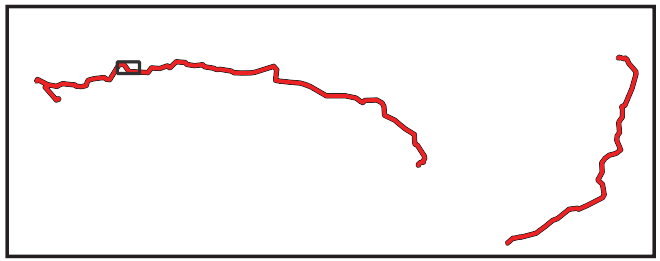
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Parcelles inaccessibles

Zones humides effectives

Zones humides effectives, critère habitat
Zones humides effectives, critère pédologie

Sondages pédologiques

Humide
Non humide
Refus



NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des zones humides effectives suivant le critère alternatif (5/13)



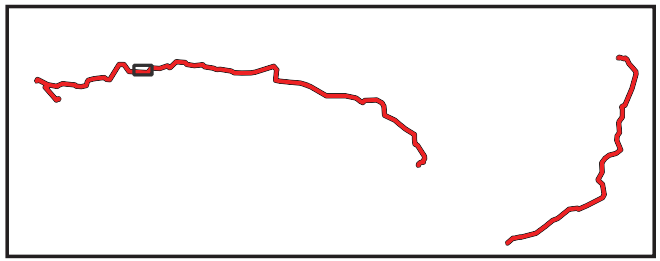
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Parcelles inaccessibles

Zones humides effectives

Zones humides effectives, critère habitat
Zones humides effectives, critère pédologie

Sondages pédologiques

Humide
Non humide
Refus

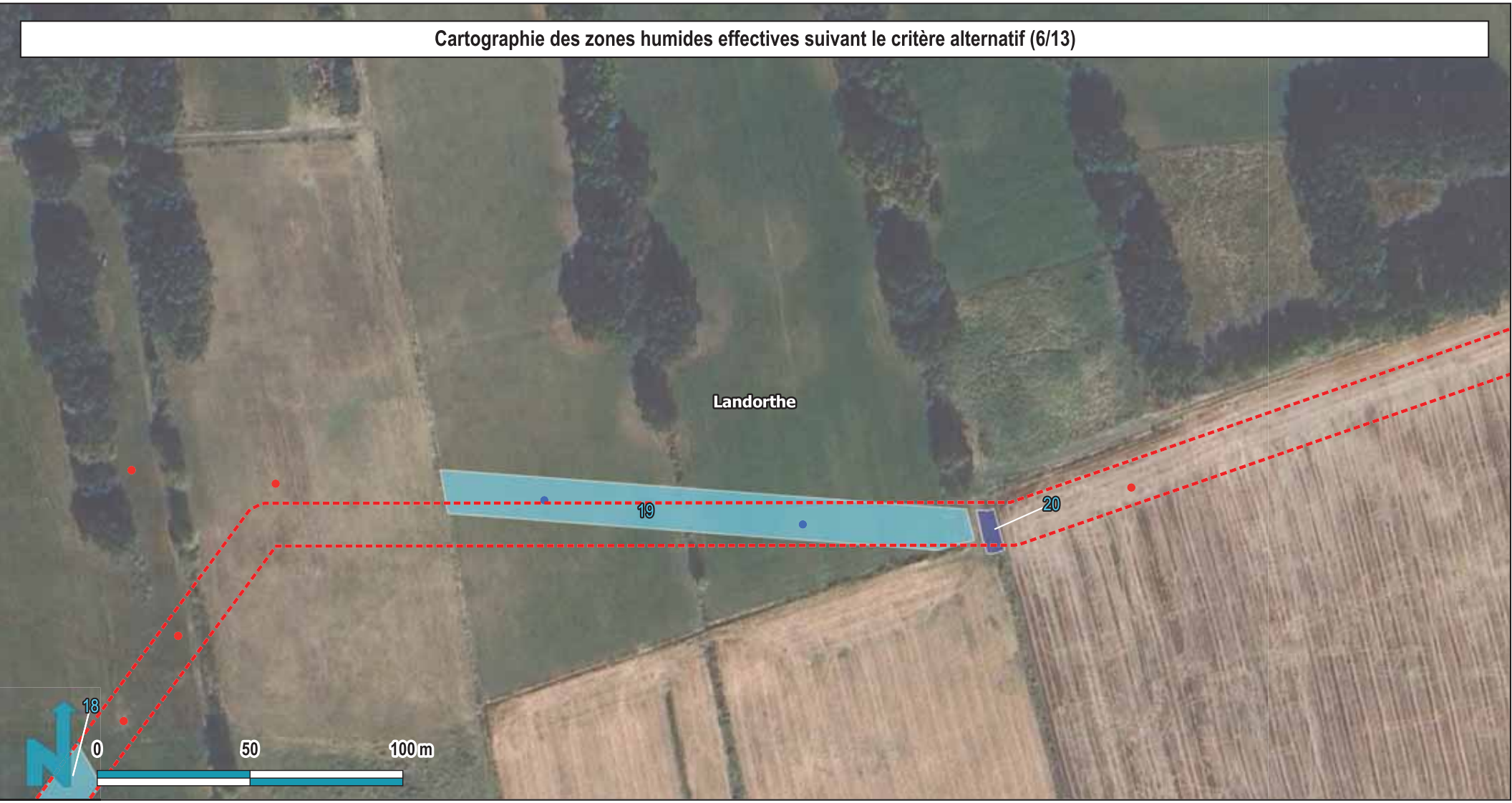


NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des zones humides effectives suivant le critère alternatif (6/13)



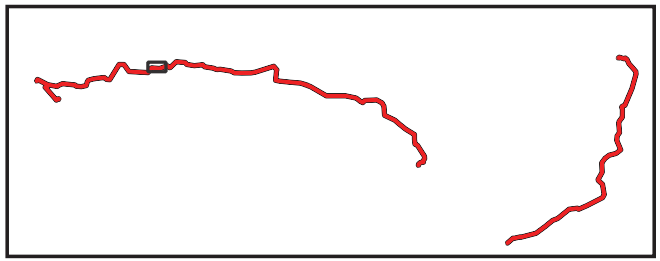
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Parcelles inaccessibles

Zones humides effectives

Zones humides effectives, critère habitat
Zones humides effectives, critère pédologie

Sondages pédologiques

Humide
Non humide
Refus



NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des zones humides effectives suivant le critère alternatif (7/13)



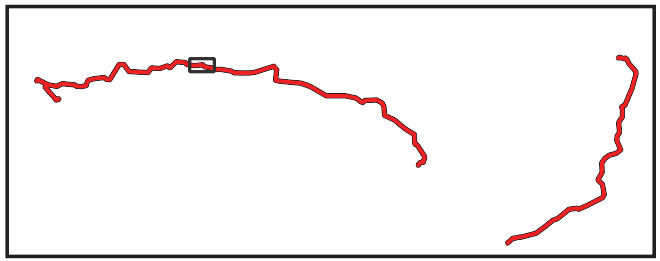
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Parcelles inaccessibles

Zones humides effectives

Zones humides effectives, critère habitat
Zones humides effectives, critère pédologie

Sondages pédologiques

Humide
Non humide
Refus

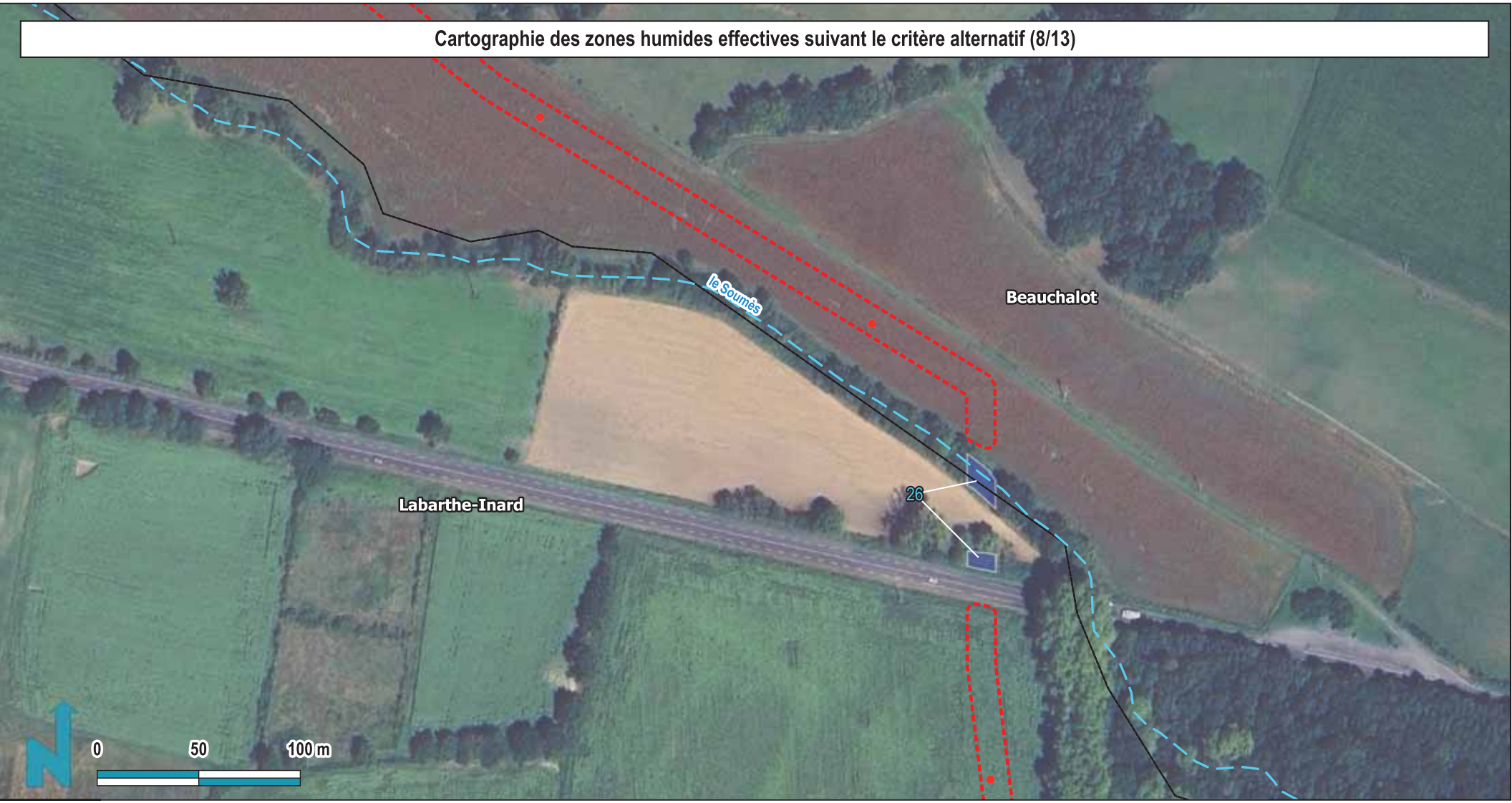


NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des zones humides effectives suivant le critère alternatif (8/13)



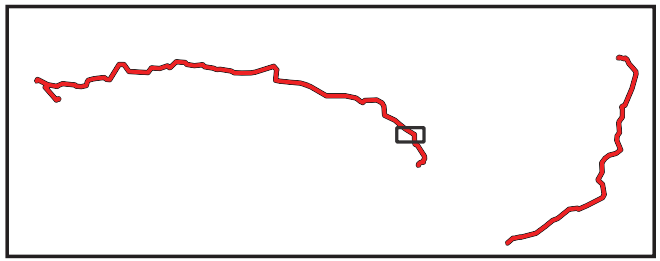
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Parcelles inaccessibles

Zones humides effectives

Zones humides effectives, critère habitat
Zones humides effectives, critère pédologie

Sondages pédologiques

Humide
Non humide
Refus

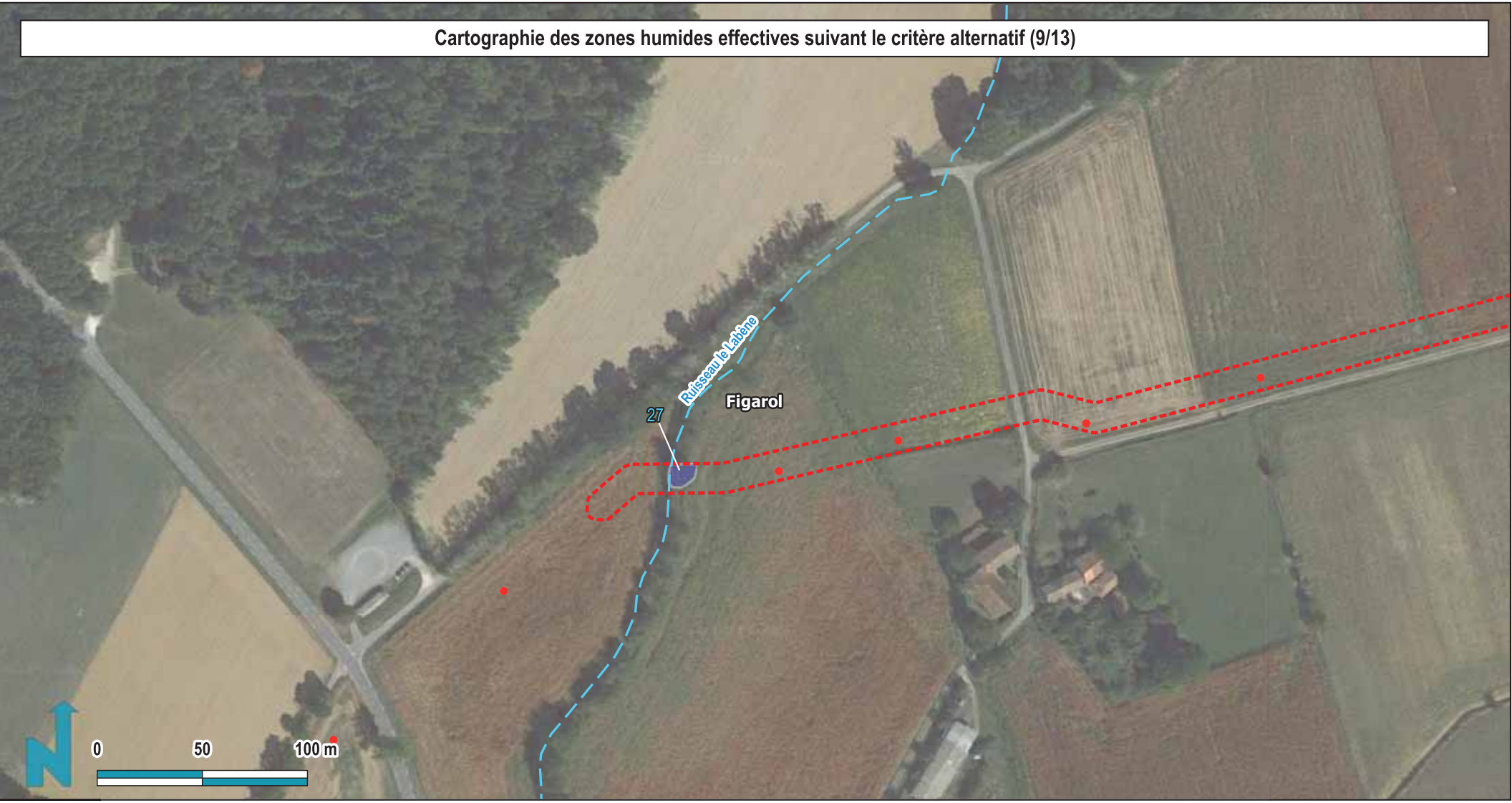


NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des zones humides effectives suivant le critère alternatif (9/13)



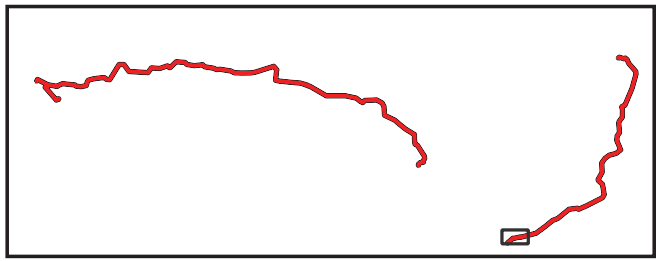
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Parcelles inaccessibles

Zones humides effectives

Zones humides effectives, critère habitat
Zones humides effectives, critère pédologie

Sondages pédologiques

Humide
Non humide
Refus

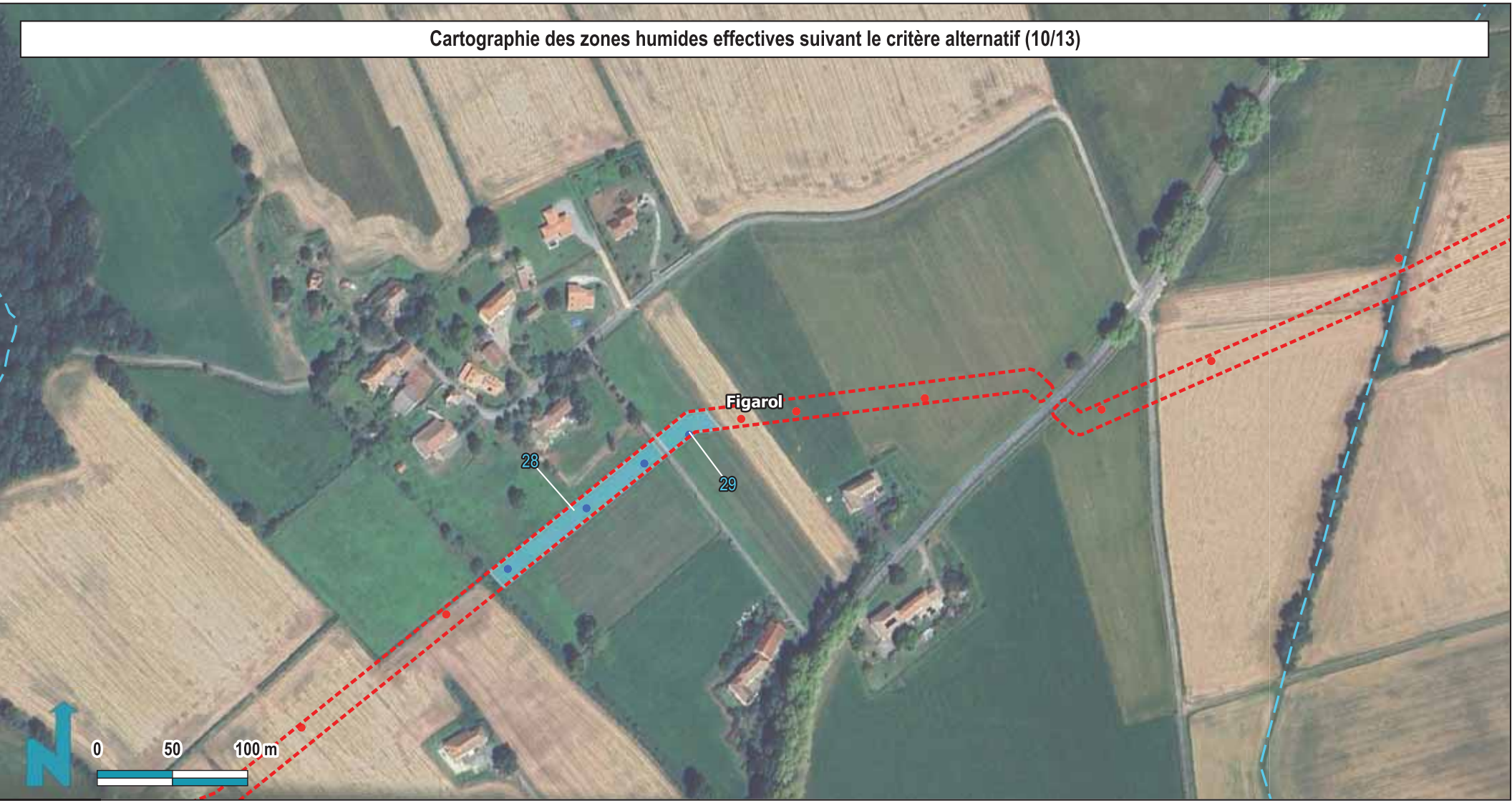


NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des zones humides effectives suivant le critère alternatif (10/13)



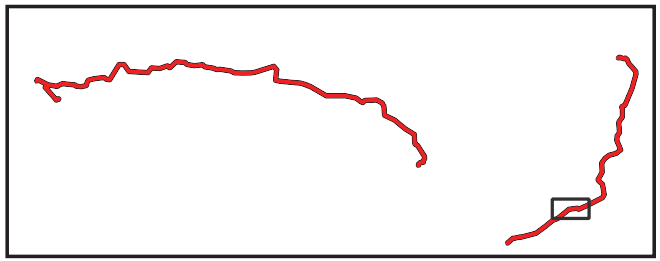
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Parcelles inaccessibles

Zones humides effectives

Zones humides effectives, critère habitat
Zones humides effectives, critère pédologie

Sondages pédologiques

Humide
Non humide
Refus

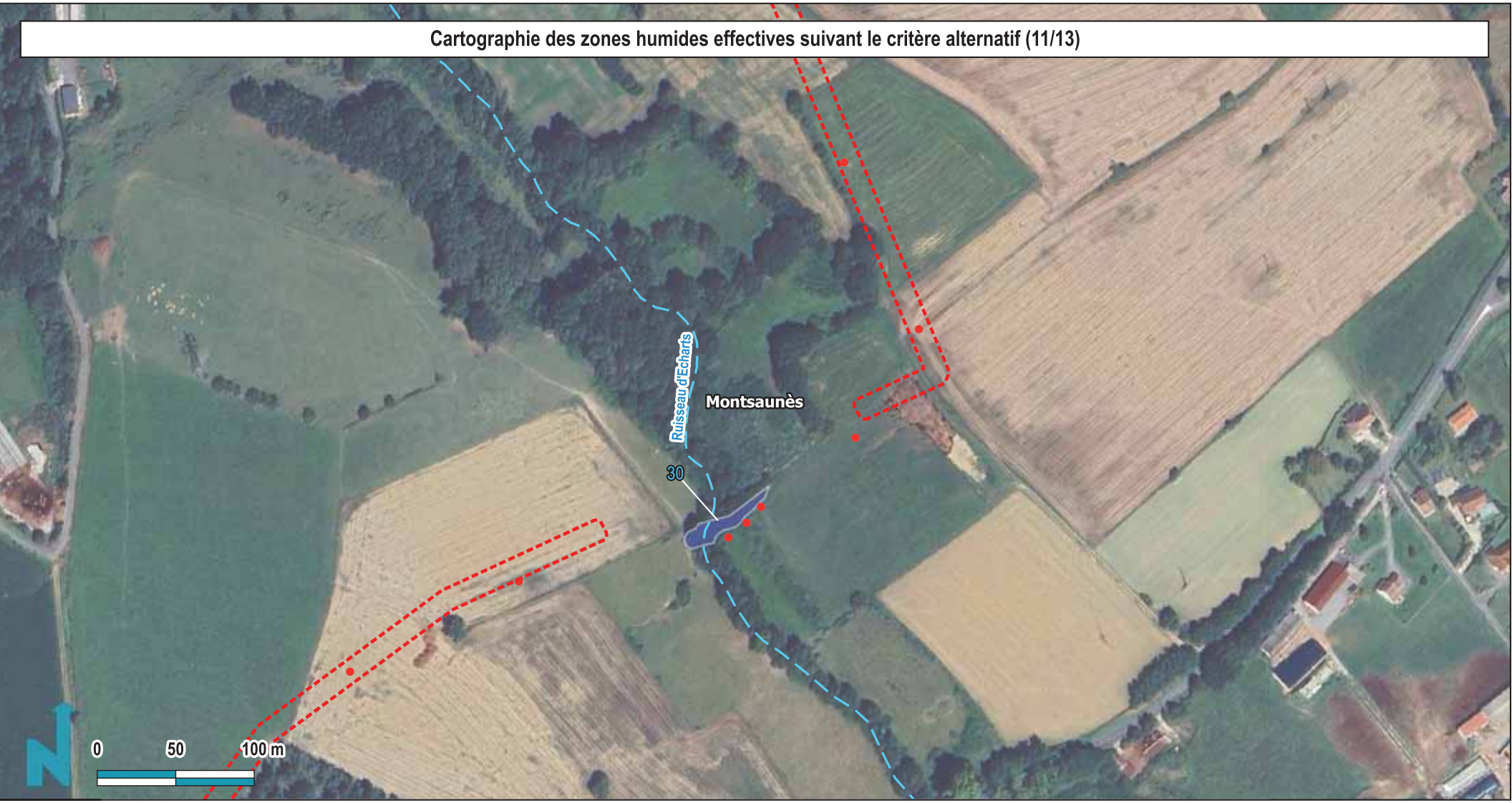


NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des zones humides effectives suivant le critère alternatif (11/13)



Aire d'étude

Limites communales

Réseau hydrographique

Parcelles inaccessibles

Zones humides effectives

Zones humides effectives, critère habitat

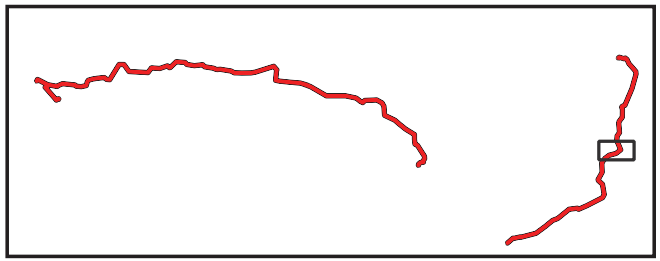
Zones humides effectives, critère pédologie

Sondages pédologiques

Humide

Non humide

Refus

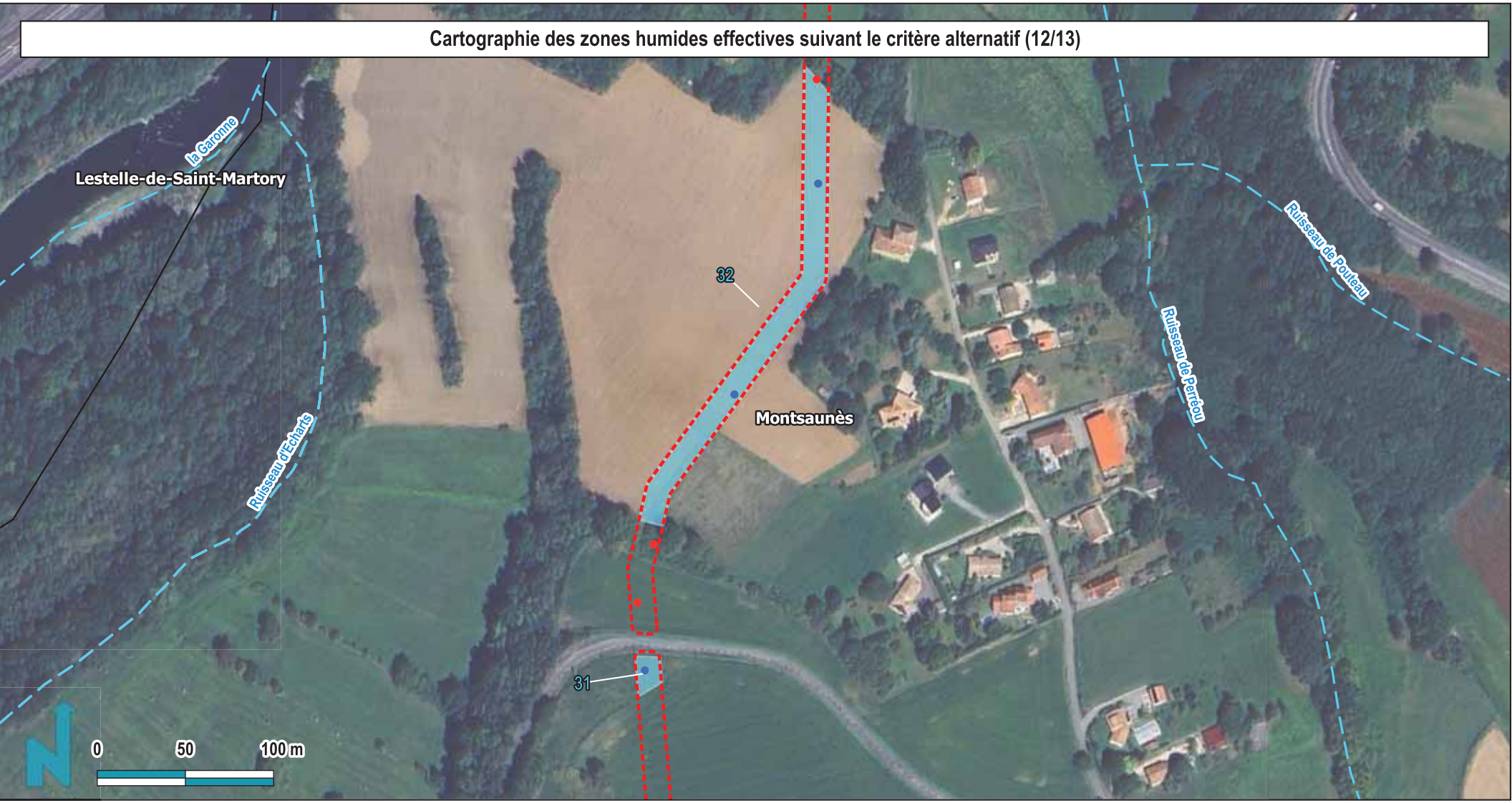


NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des zones humides effectives suivant le critère alternatif (12/13)



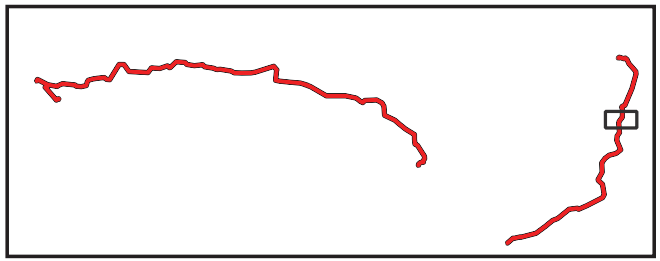
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Parcelles inaccessibles

Zones humides effectives

Zones humides effectives, critère habitat
Zones humides effectives, critère pédologie

Sondages pédologiques

Humide
Non humide
Refus

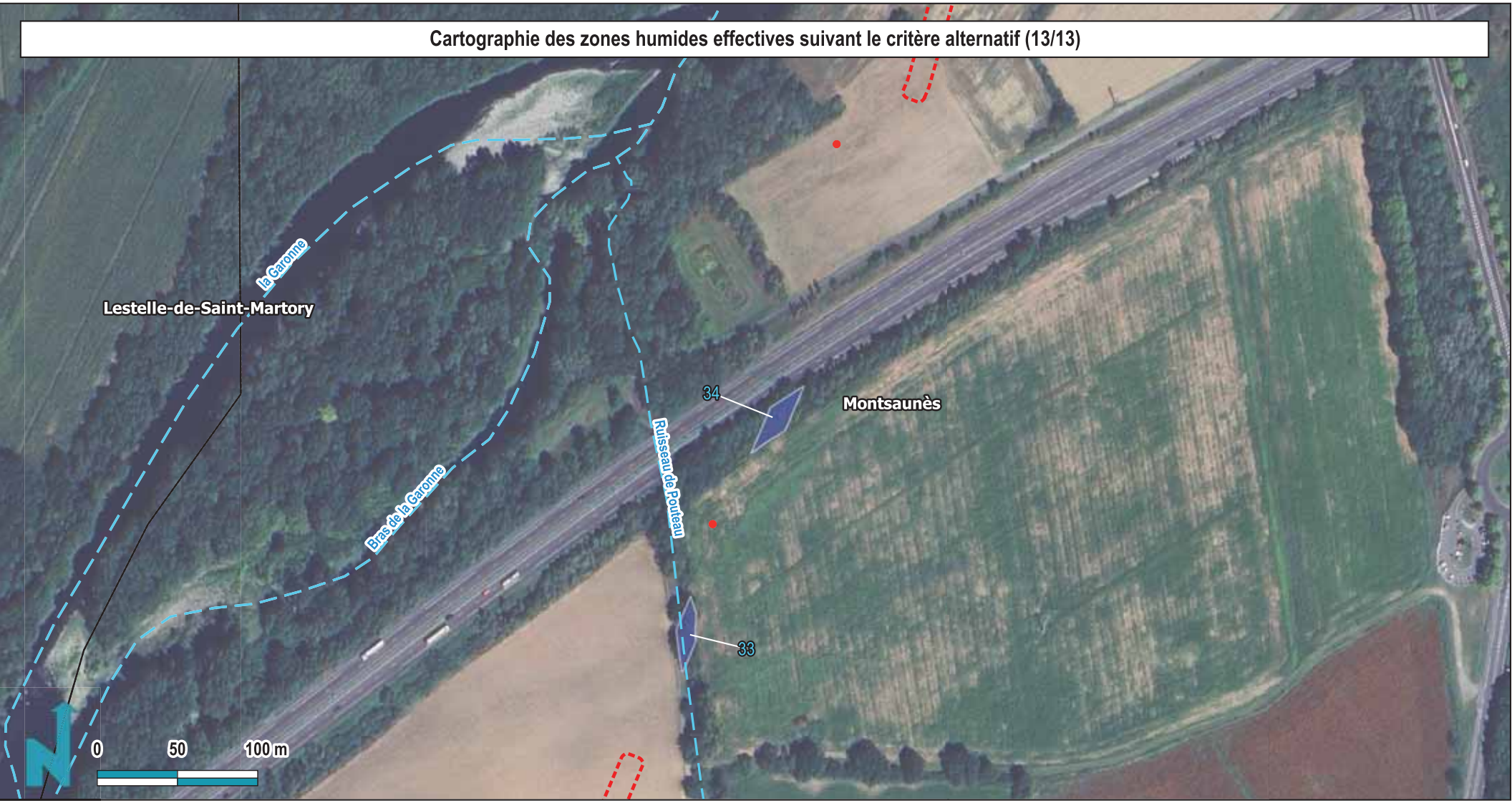


NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Cartographie des zones humides effectives suivant le critère alternatif (13/13)



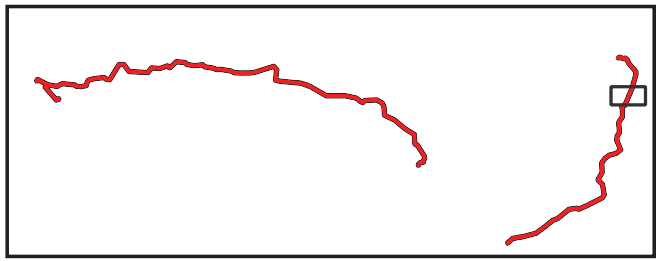
Aire d'étude
Limites communales
Réseau hydrographique
Parcelles inaccessibles

Zones humides effectives

Zones humides effectives, critère habitat
Zones humides effectives, critère pédologie

Sondages pédologiques

Humide
Non humide
Refus



NATURALIA ingénierie en écologie

TERÉGA

Google satellite / Naturalia Juillet 2024 / Cartographe : MG

Annexe 3 : Etude hydrogéologique



Projet renouvellement DN200 St Gaudens-St Martory

Dossier d'Autorisation Environnementale

VOLET HYDROGEOLOGIQUE

ARTELIA / AOUT 2024 / 4 36 2995

Projet renouvellement DN200 St Gaudens-St Martoryenouvellement DN200 St Gaudens-St Martory

Dossier d'autorisation environnementale

TEREGA

Volet hydrogéologie

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI PAR	APPROUVÉ PAR	DATE
A	Rédaction initiale	NHT	SGY	Août 2024
B	Compléments pour les basses eaux	NHT	SGY	Octobre 2024

Artelia Villes et Territoires
Technopole Hélioparc – 11 Boulevard Lucien Favre – TEL +33 (0)5 59 84 23 50

TEREGA

Pau

SOMMAIRE

ACTEURS DU PROJET 6

OBJET 7

A. PRESENTATION DU PROJET 11

1. PRÉSENTATION DU PROJET 13

1.1. Localisation du projet 13

1.2. Tracé retenu 13

1.3. Récapitulatif des caractéristiques techniques de l'ouvrage 14

1.4. Description sommaire des travaux 15

1.4.1. Déroulement des phases de travaux successives 15

1.4.2. Pose en section courante 16

1.4.2.1. Ouverture de piste en tracé courant 16

1.4.2.2. Le franchissement des voiries & rupture de cirque 17

1.4.3. Mise en place de la canalisation 18

1.4.3.1. Transport, bardage, cintrage et soudure des tubes 18

1.4.3.2. Mise en fouille de la canalisation (ouverture et remblaiement de la tranchée) 18

1.4.3.3. Rabattement localisé de la nappe 18

1.4.3.4. Points spéciaux 19

1.4.4. *Traversées de cours d'eau en souille : pose de la canalisation* 19

1.4.4.1. Description de la technique 19

1.4.4.2. Phasage des travaux 20

1.4.4.3. Cours d'eau traversés en souille 21

1.4.5. Traversées en sous-œuvre 21

1.4.5.1. Forages droits 22

1.4.5.2. Forage Horizontal Dirigé (FHD) 23

1.4.6. Epreuves hydrauliques et autres contrôles 23

1.5. Motivations réglementaires de la présente note 24

1.5.1. Classements au regard des prélèvements 24

1.5.2. Classements au regard des rejets 26

1.5.3. Classements au regard des Impacts sur les milieux aquatiques ou la sécurité publique 27

B. HYDROGEOLOGIE 31
2. CONTEXTE GÉOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE 33
2.1. Géologie 33
2.2. Hydrogéologie 36
2.2.1. Données de l'Agence de l'eau 36
2.2.2. Piézométrie 38
2.2.2.1. Données bibliographiques sur la piézométrie du secteur 38
2.2.2.2. Mesures sur le terrain investigations ARTELIA 39
2.2.2.3. Mesures sur le terrain investigations FONDASOL 56
2.2.3. Qualité des eaux souterraines 64
2.2.4. Usage des eaux souterraines 64
3. EVALUATION DES DÉBITS POMPÉS LORS DES RABATTEMENTS DE NAPPES 65
3.1. Méthodologie 65
3.1.1. Découpage du linéaire en tronçons homogènes 65
3.1.2. Hypothèses de calculs 67
3.1.3. Calcul du débit à pomper 67
3.2. Application au projet 69
4. ASPECTS HYDROGÉOLOGIQUES DU PROJET 72
4.1. Prélèvements pour rabattement de nappe pour assainissement des niches de forages 72
4.2. Prélèvements pour rabattement de nappe pour assainissement de la tranchée courante en zone de répartition des eaux 74
4.3. Prélèvements pour épreuves hydrauliques en Zone de Répartition des Eaux 78
4.4. Rejets des eaux pompées 78
4.4.1. Rejet des eaux d'exhaure 78
4.4.2. Rejet des eaux d'épreuve hydraulique 78
4.5. Impacts et mesures 79
4.6. Conclusion 79
4.6.1. Les volumes de pompages 79
4.6.2. Les débits d'exhaure 79
4.6.2.1. Pour l'assèchement des fonds de fouilles des niches de forage droit 79

4.6.2.2. Pour l'assèchement de la tranchée courante 80
4.6.3. Impacts sur le rabattement des nappes rencontrées en phase de chantier 80
4.6.3.1. *Description de l'impact* 80
4.6.4. Impact en phase d'exploitation 80
4.6.5. Mesures d'évitement/réduction en phase travaux 80
4.6.5.1. Rabattement des nappes en phase de chantier 80
4.6.5.2. Maîtrise de l'effet de drain 81
4.6.5.3. Suivi des mesures et de leurs effets 82
4.6.5.4. Impact résiduel sur la piézométrie 82
CF DACE 83

TABLEAUX

Tableau 1. Coordonnées des points particuliers du projet (Lambert 93) 9
Tableau 2. Coordonnées des points particuliers du projet (Lambert 93) 13
Tableau 3. Liste des cours d'eau traversés en souille 21
Tableau 4. Liste des forages droits-canalisation principale 23
Tableau 5. Classement du projet au regard de la Loi sur l'Eau : titre 1 – Prélèvements 24
Tableau 6. Classement du projet au regard de la Loi sur l'Eau : titre 2 – Rejets 26
Tableau 7. Classement du projet au regard de la Loi sur l'Eau : titre 3 – Impacts sur les milieux aquatiques ou la sécurité publique 27
Tableau 8. Formations géologiques au droit de l'aire d'étude (Source : InfoTerre, Août 2024) 34
Tableau 9 : Masses d'eau souterraines recensées au droit du projet 36
Tableau 10. Ouvrages recensés dans l'aire d'étude éloignée (Source : ADES, Août 2024) 38
Tableau 11 : Caractéristiques des piézomètres mis en œuvre et données d'observation 41
Tableau 12 : Qualité des masses d'eau concernées par le projet (Source : SIE Adour-Garonne, Août 2024) 64
Tableau 14 Estimation des débits et volumes d'exhaures en hautes eaux et basses eaux pour les niches de forage droit 73
Tableau 16 : Tableau des perméabilités en fonction de la granulométrie des sols 74
Tableau 17 : Tableau des perméabilités en fonction des types de sols 75
Tableau 18 : Estimation des débits et volumes d'exhaures en hautes eaux et basses eaux pour la tranchée courante 76

FIGURES

Figure 1. Schéma de la nouvelle canalisation et de l'ancienne, et leurs branchements 9
Figure 2 : Localisation générale du projet (Source : IGN Géoportail) 10
Figure 3 : Localisation générale du projet (Source : IGN Géoportail) 13
Figure 4. Aires d'étude du projet (bande de 100 m au-dessus et bande de 1 km en-dessous) 14
Figure 5. Spécification générale TEREGA - Emprise pour construction d'une canalisation en tracé courant (source : TEREGA) 16
Figure 6 Organisation schématique de la piste de chantier à titre indicatif 17
Figure 7 Construction de la canalisation (sur cales) et ouverture de la tranchée avec tri des terres végétales et profondes. 18
Figure 8. Schéma d'une traversée de cours d'eau en souille (Source : TEREGA) 20
Figure 9. Schéma de principe de mise en place d'un franchissement par forage ou micro-tunnelier 22
Figure 10 : Contexte géologique au droit de l'aire d'étude (Source : InfoTerre, Août 2024) 33
Figure 11 : Points d'eau BSS (Source : InfoTerre, ADES-Eaufrance, Août 2024) 38
Figure 12 : Plan d'implantation des piézomètres posés par FONDASOL (Source : ARTELIA) 40

Figure 13 : Schéma du rabattement de nappe – tronçon spécifique – nappe affleurante 69
Figure 14 Schéma de principe des niches d'entrée et de sortie des forages 69
Figure 15 : Exemples de rabattement de nappe avec aiguilles filtrantes.....81
Figure 16 : Intervention d'une trancheuse pour la mise en place d'un drain temporaire le long de la tranchée 81
Figure 17 : Schéma (coupe transversale) de mise en œuvre de bouchons argileux autour d'un cours d'eau franchi en souille 82

ACTEURS DU PROJET

MAITRE D'OUVRAGE

Direction des Projets d'Infrastructures

40 Avenue de l'Europe

CS 20522

64 010 PAU CEDEX

Tél : 05.59.13.34.00

SIRET : 09558084100617

Responsable projets : Alberto Dias

Nota : Une présentation détaillée du Maître d'ouvrage, de ses activités et de son périmètre d'intervention est proposée en Pièce 1 du DACE.

AUTEURS DE L'ETUDE

Artelia

ARTELIA – Région Sud-Ouest

Hélioparc, 11 Boulevard Lucien Favre– 64000 PAU

Tél. : +33 (0)5 59 84 23 50 · Mob. : +33 (0)6 20 64 27 38 · www.arteliagroup.com

Responsable de l'étude : Emilie POVEDA, ingénieur environnement, 14 ans d'expérience

Rédactrice : Naia HIRIART-URRUTY, ingénieure hydraulique, 2 ans d'expérience

OBJET

L'activité de TERÉGA se traduit par :

- Un réseau de transport de gaz naturel d'environ 5 000 km de canalisations à haute pression qui alimente aujourd'hui le grand Sud-Ouest de l'Atlantique à la Méditerranée ; il comprend 6 stations de compression en ligne ayant une puissance disponible de l'ordre de 70 MW et près de 465 points de livraison,

- Deux sites de stockage souterrains de gaz naturel : Lussagnet (40) et Izaute (32) d'une capacité globale de 6.5 Gm3 (N).

La figure ci-après présente le réseau de grand transport de gaz et les deux sites de stockage souterrains, gérés par TERÉGA.

TEREGA a décidé de renouveler la canalisation DN 200 ST Gaudens - ST Martory, implantée dans le département de Haute-Garonne (31), mise en service en 1952 à une PMS réduite de 59,3 bar et qui présente des contraintes d'exploitation et/ou de maintenabilité :

- Construction avec des aciers dit "d'après-guerre" (refonte des aciers d'armement) non conformes aux normes et standards actuels,

- Risque accru de travaux tiers liés à l'évolution de l'urbanisation et à des sous-profondeurs aggravant la probabilité d'occurrence d'un accrochage.



Le projet inclue les opérations suivantes :

- Construction d'une nouvelle canalisation en DN 200, PMS 66,2 bar, entre les postes de sectionnement existants de ST Gaudens le Soumès et ST Martory soit une longueur estimée 21 km,
- Construire et raccorder des nouveaux branchements d'environ 3,3 km cumulés pour continuer à alimenter les postes de livraisons existants et la station GNV existante de St Sulpice.
- Construction d'un nouveau poste de sectionnement intermédiaire à Figarol Ouest,
- Raccordements de la nouvelle canalisation et du poste de sectionnement de Figarol Ouest :
  - ✓ aux postes de sectionnement existants de ST Gaudens le Soumès et ST Martory
  - ✓ à l'antenne existante DN 200 ST Girons (utilisation de 3 km de la canalisation Labarthe Inard - Castagnède, PMS 66,2 bar)
- Construction d'un branchement DN 80, longueur estimée 1 km, pour alimenter un nouveau Poste de Livraison GrDF ST Gaudens Ville et robinet de sécurité,
- Déplacement de la protection de PMS du poste de sectionnement de ST Gaudens le Soumès vers celui de Boussens (départ DN 300 Mondavezan - PMS 60 bar),
- Mise en arrêt définitif d'exploitation et dépose d'une partie des ouvrages renouvelés dont 4 TSOA:
  - ✓ encorbellement pont SNCF, traversée de la Garonne à ST Martory (74 m environ),
  - ✓ encorbellement pont routier à Beauchalot (7 m environ),
  - ✓ traversée autoportée à Estancarbon (5 m environ),
  - ✓ encorbellement Labarthe-Inard à proximité voie SNCF (79 m environ).



TSOA pont SNCF à ST Martory



TSOA Beauchalot



TSOA Estancarbon



TSOA Labarthe-Inard

Le projet est représenté sur le schéma de réseau ci-dessous :

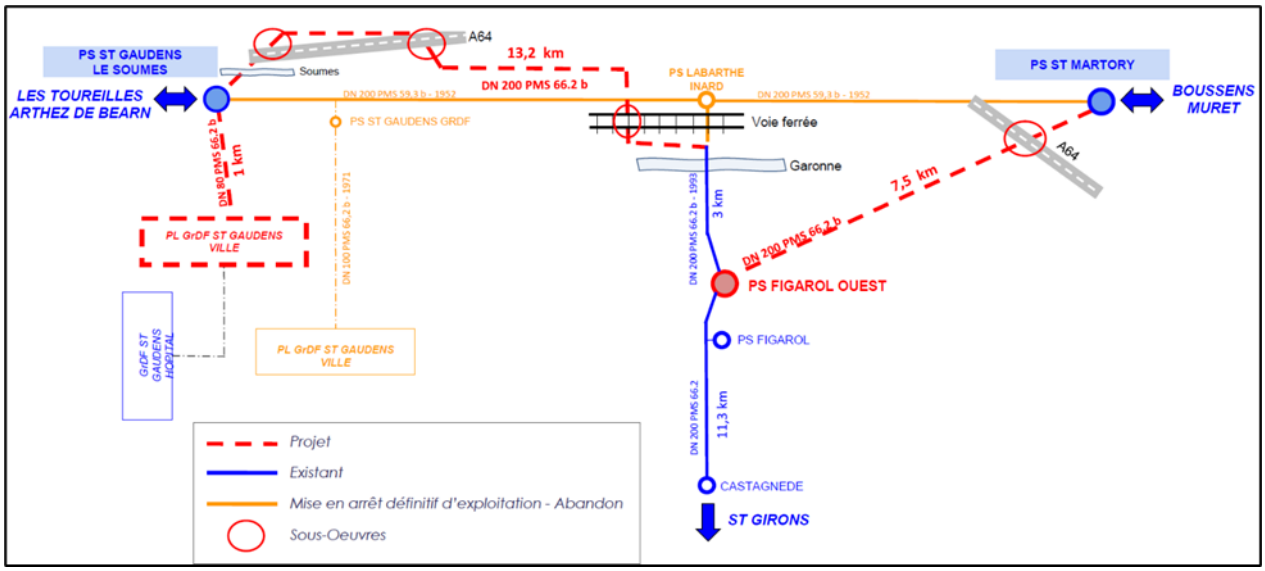


Figure 1. Schéma de la nouvelle canalisation et de l'ancienne, et leurs branchements

La mise en exploitation du projet est planifiée en 2028.
La mise en arrêt définitive d'exploitation des ouvrages existants est traitée dans le dossier de demande d'arrêt définitif d'exploitation (DDMA) déposé conjointement au présent dossier de demande d'autorisation de construire et d'exploiter.

Tableau 1. Coordonnées des points particuliers du projet (Lambert 93)

	X (m)	Y (m)	Altitude (m NGF)
PS Figarol Ouest	528251	6223182	361
PL GrDF Saint Gaudens Ville	515850	6226998	394

La localisation générale du tracé est présentée en Figure 2.

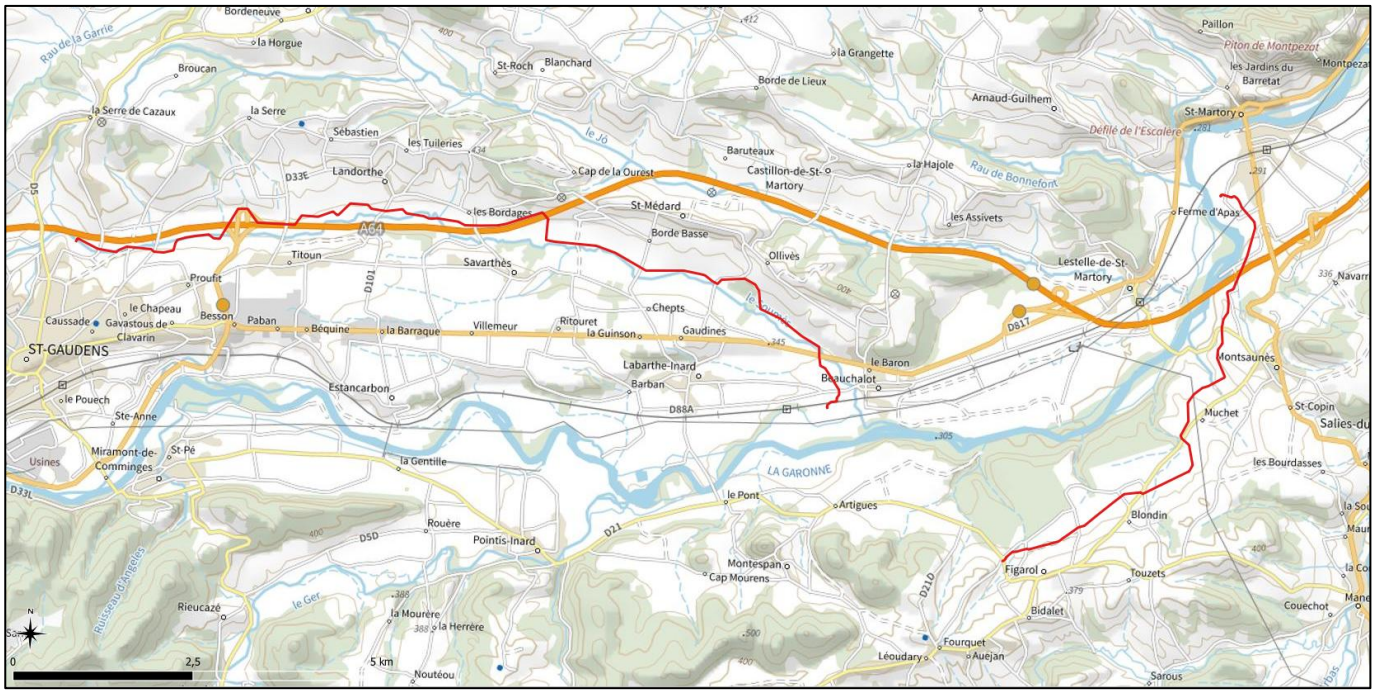


Figure 2 : Localisation générale du projet (Source : IGN Géoportail)

A. PRESENTATION DU PROJET



1. PRESENTATION DU PROJET

La présentation technique globale est détaillée dans le DACE et non reprise ici. Seuls les points en lien direct avec la thématique hydrogéologique sont repris ici.

1.1. LOCALISATION DU PROJET

Le projet de travaux est localisé dans le département de la Haute-Garonne (31).

Le tracé s'étend sur 21 km entre les postes de sectionnement existants de ST Gaudens le Soumès et St Martory.

Les coordonnées en Lambert 93 des extrémités et des points particuliers du projet sont détaillés dans le tableau suivant.**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Tableau 2. Coordonnées des points particuliers du projet (Lambert 93)

	X (m)	Y (m)	Altitude (m NGF)
PS Figarol Ouest	528251	6223182	361
PL GrDF Saint Gaudens Ville	515850	6226998	394

La localisation générale du tracé est présentée en Figure 3.

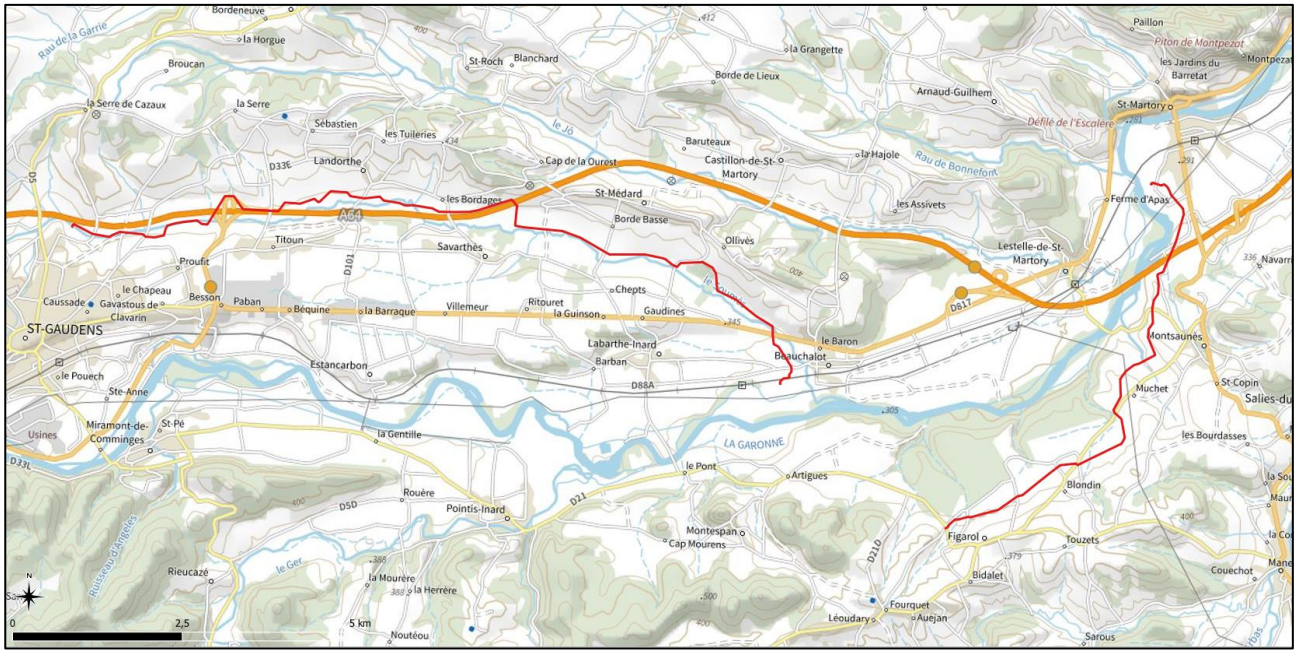


Figure 3 : Localisation générale du projet (Source : IGN Géoportail)

1.2. TRACE RETENU

Le tracé projeté traverse 8 communes. L'aire d'étude est plus étroite que sur une création de canalisation sans remplacement, car le tracé de la nouvelle canalisation est conditionné aux branchements existants.



Figure 4. Aires d'étude du projet (bande de 100 m au-dessus et bande de 1 km en-dessous)

1.3. RECAPITULATIF DES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'OUVRAGE

Les caractéristiques techniques des ouvrages projetés sont :

- Longueur de la canalisation principale : 21 km ;
- Diamètre nominal (DN) en section courante acier : 200 mm ;
- Linéaire du branchement au PL GrDF Saint-Gaudens Ville (DN80) : 1.1 km ;

- Points particuliers : 14 forages droits, 6 forages horizontaux dirigés, 6 passages en souille de cours d'eau ;
- Pression maximale de Service : 66,2 bars relatifs.

1.4. DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX

1.4.1. Déroulement des phases de travaux successives

D'une manière générale, la réalisation de travaux projetés suit les étapes suivantes :

1. Sélection d'une entreprise de pose et réalisation des études de détail,
2. Ouverture et aménagement de la piste de chantier :
    - Piquetage et balisage,
    - Etat des lieux avant travaux,
    - Ouverture et aménagement de la piste,
    - Franchissement des voiries,
    - Rupture de cirque,
3. Transport et bardage des tubes,
4. Cintrage des tubes,
5. Soudage des tubes bout à bout,
6. Mise en fouille de la canalisation (ouverture et remblaiement de la tranchée),
7. Traversée des points spéciaux :
    - Infrastructures routières,
    - Cours d'eau,
    - Raccordements des points spéciaux,
8. Équipements de la canalisation :
    - Postes de sectionnement,
    - Protection cathodique,
9. Épreuves hydrauliques et autres contrôles :
    - Epreuves hydrauliques,
    - Autres contrôles,
10. Abandon de la canalisation existante :
    - Vidange et nettoyage,
    - Injection de béton dans les parties abandonnées,
11. Remise en état des terrains :

- Général,
- Terrains cultivés,
- Zones boisées,
- Berges de cours d'eau,
- Zones humides,
- Fortes pentes,

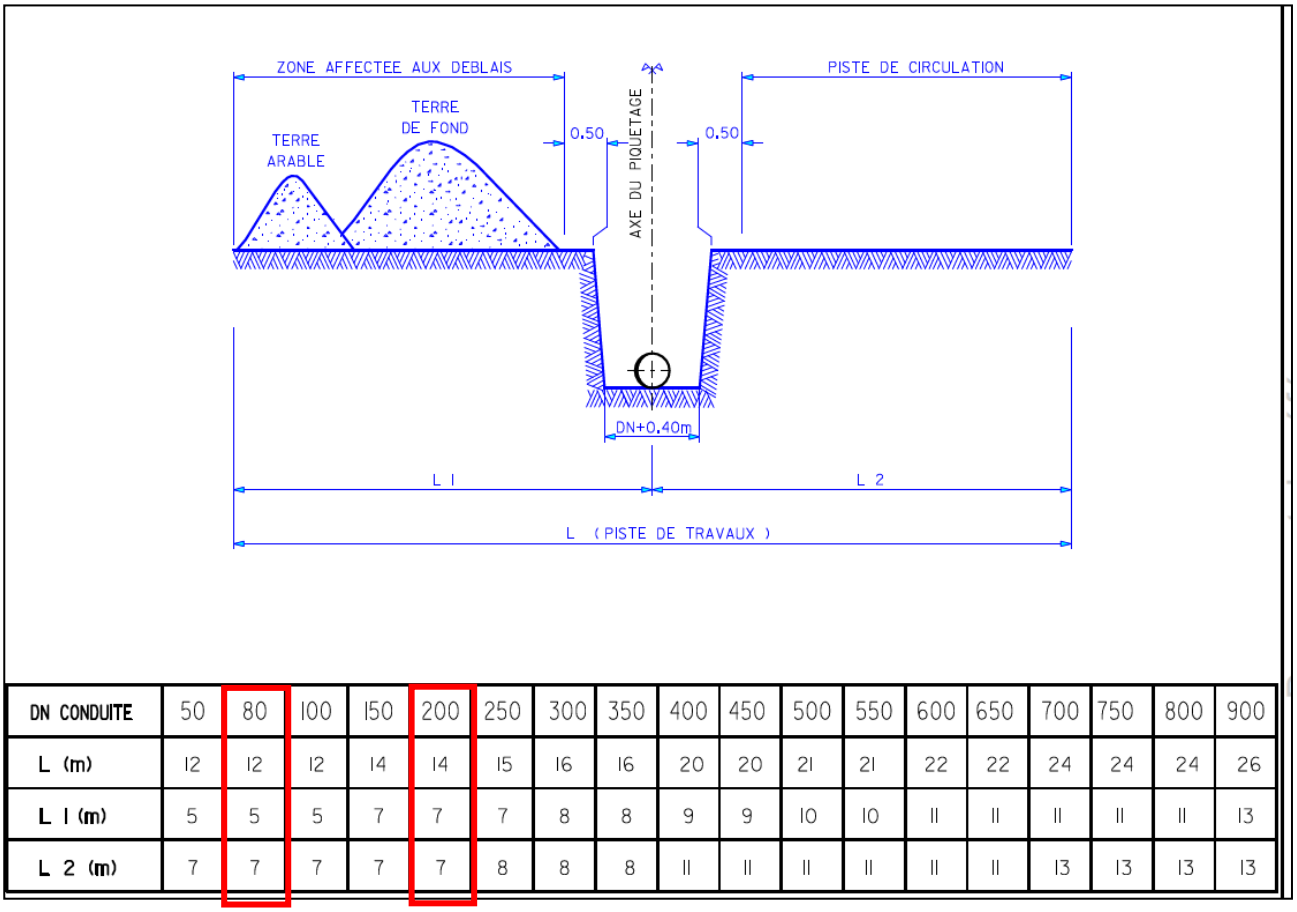
Mise en place des bornes et balises de repérage.

1.4.2. Pose en section courante

1.4.2.1. Ouverture de piste en tracé courant

La pose de la nouvelle canalisation sera réalisée selon les spécifications générales TEREGA pour la construction des canalisations en tracé courant.

L'emprise de construction (largeur de la piste de travail) sera, dans le cas présent, comprise entre 12 m (pour le branchement en DN80) et 14 m (pour la canalisation en DN200). Certains tronçons sont réduits ponctuellement à **10 m** sur des traversées particulières, comme les haies.



DN CONDUITE	50	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	900
L (m)	12	12	12	14	14	15	16	16	20	20	21	21	22	22	24	24	24	26
L 1 (m)	5	5	5	7	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	11	11	11	13
L 2 (m)	7	7	7	7	7	8	8	8	11	11	11	11	11	11	13	13	13	13

Figure 5. Spécification générale TEREGA - Emprise pour construction d'une canalisation en tracé courant (source : TEREGA)

Cette emprise de construction comprend :

- Une piste de circulation pour les engins,
- Une zone de construction de la canalisation et de terrassement (lieu d'enfouissement),
- Une zone de stockage des terres.

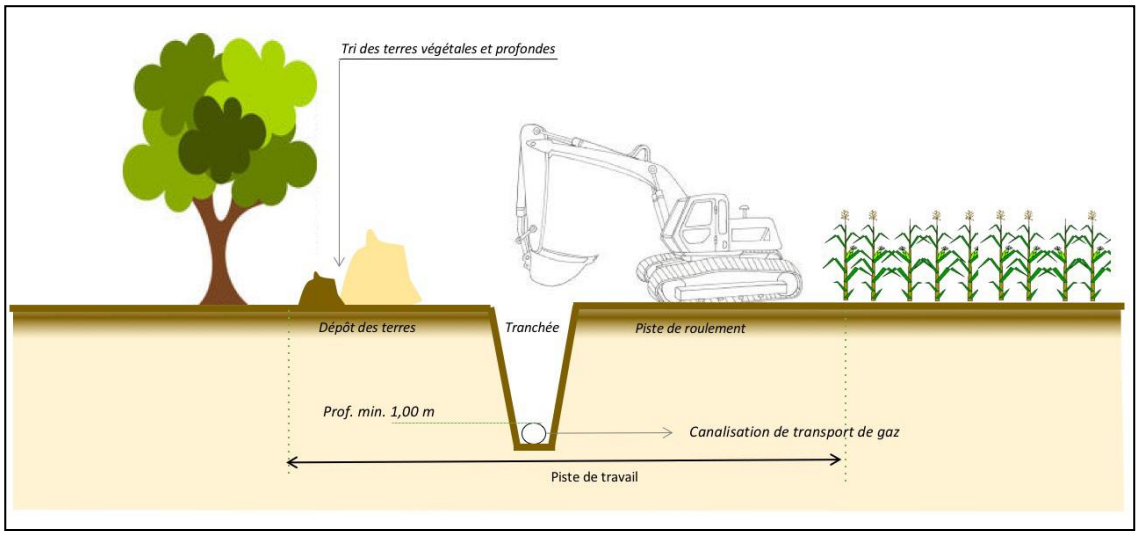


Figure 6 Organisation schématique de la piste de chantier à titre indicatif

Pour des raisons écologiques, techniques et domaniales, des réductions ou des surlargeurs de piste peuvent être prévues de façons ponctuelles et limitées.

En section courante, la profondeur minimale d'enfouissement de la canalisation (génératrice supérieure de la conduite) est fixée *a minima* :

- À 1,20 m en tracé courant,
- À 1,50 m en dessous des points singuliers (cours d'eau, voiries par exemple).

Pour simplifier l'évaluation des incidences, nous considérerons, dans le cadre de ce dossier, une profondeur sécuritaire de tranchée de 1,50 m, et une largeur de 0,6 m sur l'ensemble de la tranchée en tracé courant.

Les terres de fond et les terres végétales sont stockées en andains distincts le long de la tranchée. Elles seront replacées dans l'ordre lors du remblai, afin de préserver les structures du sol et favoriser la reprise de la végétation.

1.4.2.2. Le franchissement des voiries & rupture de cirque

La traversée des voiries par les véhicules lourds est encadrée par le personnel du chantier et organisée de façon à ne générer qu'une gêne temporaire de la circulation suivant les prescriptions des gestionnaires de voirie. Elle se fait sur des aménagements amovibles et les voies sont immédiatement nettoyées après passage des engins.

Certains obstacles (cours d'eau, voies ferrées, grandes infrastructures…) s'avèrent infranchissables par la piste et les engins de chantier. Ces cas particuliers, entraînent une rupture de la continuité de la piste que l'on nomme « rupture de cirque ». Les engins de chantier, transportés sur des portes-chars et le personnel contournent ces obstacles en empruntant le réseau routier local.

Les ruptures de piste prévues, dans le cadre de ce projet, concernent les traversées en FHD (Forages Horizontaux Dirigés) et pour certains forages droits, soit environ 7 ruptures de piste à ce jour. Cela concerne principalement l'autoroute A64, le Soumès, le ruisseau de Landhorte, le ruisseau des Echarts, et certaines routes départementales.

1.4.3. Mise en place de la canalisation

1.4.3.1. Transport, bardage, cintrage et soudure des tubes

Les tubes sont en acier, revêtus en usine de polyéthylène haute densité ou de polypropylène.

L'entreprise de pose assure la prise en charge des tubes sur l'aire de stockage et les achemine par la route jusqu'à la piste de travail.

Pour que la canalisation, constituée de tubes acier rigides, puisse suivre le profil en long du terrain naturel ainsi que les changements de direction du tracé avec une profondeur d'enfouissement réglementaire, un grand nombre de tubes sont cintrés à froid à l'aide d'une cintreuse sur la piste de travail.

Les tubes préalablement bardés et cintrés sont ensuite positionnés en bordure de l'axe de la future tranchée sur un calage stabilisé afin d'être soudés bout à bout. Après soudure, un triple contrôle de la qualité de toutes les soudures est effectué : notamment par épreuve hydraulique.

1.4.3.2. Mise en fouille de la canalisation (ouverture et remblaiement de la tranchée)

Figure 7 Construction de la canalisation (sur cales) et ouverture de la tranchée avec tri des terres végétales et profondes.



Afin de préserver les terres végétales, l'ouverture de la tranchée est effectuée en 2 temps :

- Décapage de la terre arable avec stockage en cordon au bord extérieur de la piste, et séparé du reste des déblais,
- Ouverture de la fouille avec stockage des terres de fond en bord intérieur de la piste.

Les tronçons de canalisation soudés et revêtus sont mis en fouille par flexion élastique au moyen de plusieurs side-boom (bull à flèche latérale) ou plusieurs pelles mécaniques.

Après la mise en fouille des divers tronçons de la canalisation, le remblaiement des tranchées est réalisé. A cet effet, les matériaux extraits et stockés sur la piste sont remis soigneusement en plusieurs étapes dans la tranchée :

- Un petit remblai ou couche d'enrobage de la canalisation, constitué de matériaux meubles de faible granulométrie, cale et couvre la conduite jusqu'à 0,40 mètre environ au-dessus de la génératrice supérieure,
- Un grillage avertisseur normalisé de couleur jaune est placé sur ce premier remblai,
- Un remblai des terres de fond de fouille comble la tranchée,
- La terre végétale est remise en place pour redonner au terrain sa structure initiale.

1.4.3.3. Rabattement localisé de la nappe

La pose à sec de la canalisation permet de mieux garantir l'intégrité et la qualité de l'ouvrage et un contexte sécuritaire amélioré pour le travail des hommes.

Dans les secteurs où la nappe est affleurante, les terrains concernés par les travaux sont assainis par **rabattement temporaire et localisé de la nappe**. Différentes techniques sont alors disponibles : mise en place de drains ou d'aiguilles ou pompage directement dans la fouille. Le pompage dure le temps de l'enfouissement de la canalisation.

Aucun rejet de ces eaux de fond de fouille n'est effectué dans les cours d'eau. Ces eaux sont généralement épandues sur les secteurs environnants avec l'accord des propriétaires concernés. Les principaux secteurs a priori concernés par ce besoin de rabattement ont été identifiés dans l'analyse des incidences. Une évaluation quantitative des besoins de pompage a également été réalisée.

1.4.3.4. Points spéciaux

Les points spéciaux concernent l'ensemble des points que la ligne ne peut franchir de manière traditionnelle :

- ***Infrastructures routières ou ferroviaires*** : les plus importantes sont généralement franchies en sous-œuvre (forage ou FHD). Le franchissement des voies secondaires (voies communales, chemins de terre) est quant à lui effectué en tranchée généralement en quelques heures : ouverture par demi-chaussée, mise en place de buses béton et rebouchage. La canalisation est ensuite glissée dans ces buses en béton.

- ***Cours d'eau*** : les différentes modalités de traversées de cours d'eau sont décrites dans les chapitres suivants.

  La souille est la technique la plus communément employée. Elle consiste à creuser une tranchée dans le lit mineur du cours d'eau préalablement isolé de tout écoulement dynamique.

  Le choix d'une traversée en sous-œuvre (forage) est guidé principalement en raison d'enjeux écologiques forts, de caractéristiques hydrologiques (ligne d'eau, débits) et morphologiques (largeur et profondeur du lit mineur) difficiles voire impossibles à gérer via une souille classique.

  Pour la pose de la canalisation sous le lit mineur des cours d'eau, **deux grandes techniques de traversée** peuvent être mises en œuvre :

  - La traversée à ciel ouvert, dite communément « en souille ».
  - La traversée en sous-œuvre : forage droit, forage horizontal dirigé.

1.4.4. *Traversées de cours d'eau en souille : pose de la canalisation*

1.4.4.1. Description de la technique

La souille est la technique la plus communément employée pour le franchissement des cours d'eau. Le temps d'intervention est relativement limité (24 à 48 h) et dépend des caractéristiques du cours d'eau (largeur, débit, état des berges, sensibilité) et des difficultés rencontrées.

La souille consiste à creuser une tranchée dans le lit mineur du cours d'eau, préalablement isolé de tout écoulement hydraulique, à l'aide d'une ou plusieurs pelles mécaniques. Les matériaux extraits sont déposés en retrait des berges, afin de limiter les transferts de matières en suspension vers le cours d'eau.

Le tronçon de canalisation préalablement préparé est ensuite posé en fond de fouille à l'aide de side-booms ou d'une ou plusieurs pelles mécaniques. La distance minimum entre la génératrice supérieure de la canalisation et le fond du cours d'eau est de 1,50 m.

Après vérification du calage et de la profondeur de la baïonnette (qui est fondrière, elle ne peut remonter à la surface), la tranchée est remblayée et le lit du cours d'eau est remis en état. La remise en état des berges des cours d'eau consiste à assurer la stabilité des berges et à reconfigurer le cours d'eau dans son état d'origine. Cette opération fait l'objet d'une étude spécifique. La technique végétale est privilégiée.

1.4.4.2. Phasage des travaux

Les principales étapes de réalisation d'une souille sont décrites ci-dessous.

1. Mise en place des batardeaux
2. Mise en œuvre du système de pompage permettant le transfert du débit en aval de la zone de travaux et le maintien de la continuité hydraulique,
3. Réalisation des pêches électriques de sauvegarde de la faune piscicole au droit des travaux,
4. Isolement de la zone de travaux par mise en place de batardeaux amont et aval, et assèchement de la zone travaux, les eaux de fouille sont restituées au milieu naturel après traitement par filtration,
5. Ouverture de la tranchée avec tri du substrat le cas échéant (selon la granulométrie),
6. Mise en fouille du tronçon de canalisation préalablement préparé, communément nommé « baïonnette » et vérification du calage et de la profondeur,
7. Remblaiement de la fouille avec le cas échéant mise en place de bouchons argileux autour de la canalisation et de part et d'autre du cours d'eau, et remise en place du substrat,
8. Remodelage provisoire du fond du lit et des berges,
9. Retrait des batardeaux et du dispositif de pompage et remise en eau du cours d'eau,
10. Remise en état définitive des berges.

Le schéma présenté en Figure 8 illustre la réalisation d'une souille.

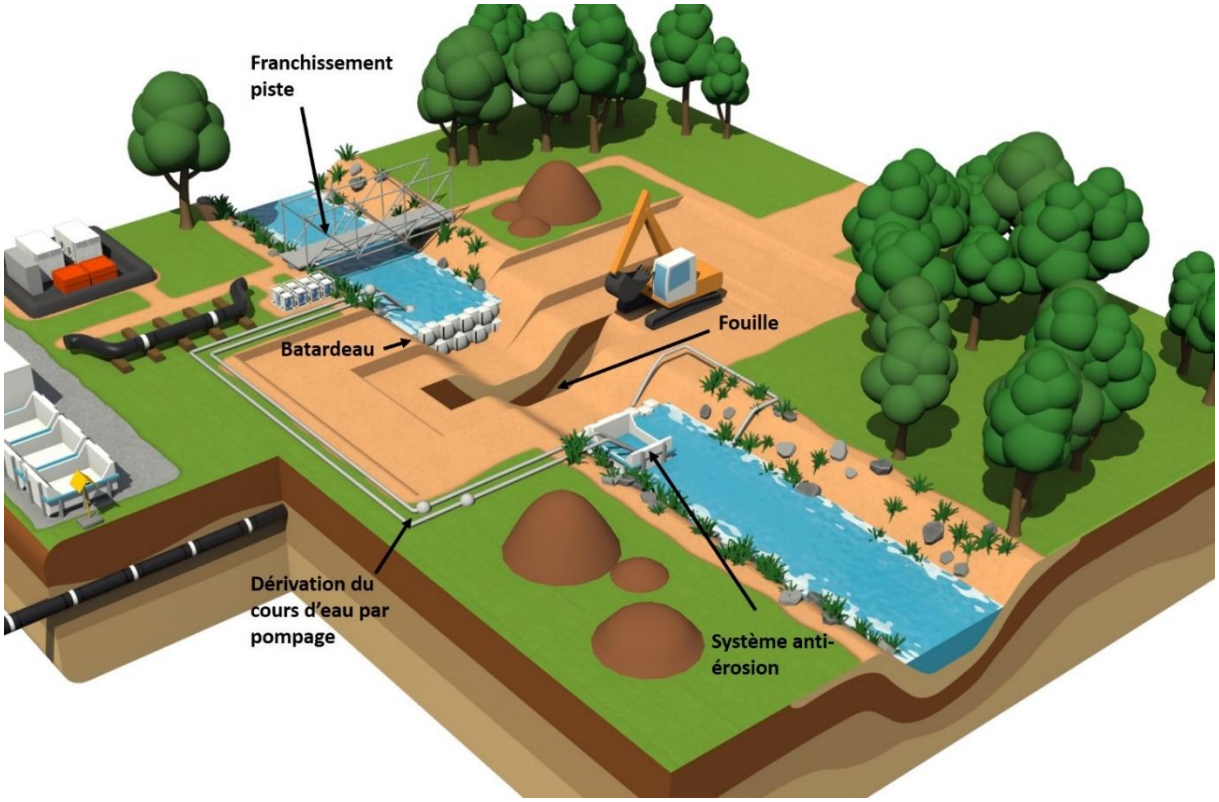


Figure 8. Schéma d'une traversée de cours d'eau en souille (Source : TEREGA)

Dans le cas particulier des petits cours d'eau à sec lors de l'intervention ou présentant un faible écoulement d'eau, la pêche électrique et la mise en place des batardeaux amont et aval ne sont pas nécessaires.

Toutefois, un dispositif de filtration est mis en place en aval de la zone de travail dans le cours d'eau (bottes de pailles par exemple) afin de retenir les matières en suspension générées lors des travaux.

1.4.4.3. Cours d'eau traversés en souille

Le projet prévoit le franchissement de **6 cours d'eau et écoulements en souille** sur un total de 12 (2 sont traversés en forage droit FD, 4 en forage horizontal dirigé FHD).

Les cours d'eau concernés figurent dans le tableau ci-après. Les numéros des cours d'eau correspondent aux fiches cours d'eau présentées en annexe du dossier.

Tableau 3. Liste des cours d'eau traversés en souille

Numéro de la fiche cours d'eau	Nom du cours d'eau/ écoulement	PK	Commune	Longueur approximative (m)
DN200 SAINT GAUDENS – FIGAROL OUEST				
3	Sans nom	2,79	Landorthe	9
5	Sans nom	5,89	Landorthe	5
6	Sans nom	9,79	Saint Médard	6
DN200 FIGAROL OUEST – SAINT MARTORY				
12	Ruisseau de Labène	0,26	Figarol	7
13	Sans nom	2,29	Figarol	7
14	Sans nom	2,78	Montsaunès	15
	Total			**49 m**

1.4.5. Traversées en sous-œuvre

Les traversées en sous-œuvre consistent à faire passer la canalisation, sous le lit d'un cours d'eau, ou sous une infrastructure spécifique (route, voie-ferrée, etc.), dont la continuité ne peut pas être interrompue. Deux grandes familles de techniques de pose en sous-œuvre sont principalement utilisées en fonction des conditions environnementales, des caractéristiques du cours d'eau, de la nature des sols et de la topographie :

- le fonçage / forage horizontal / microtunnelier,
- le forage horizontal dirigé.

1.4.5.1. Forages droits

Description de la technique

Les principales étapes de réalisation sont les suivantes :

1. Rabattement de la nappe alluviale si nécessaire,
2. Réalisation des puits (niches) d'entrée et de sortie à l'aide de palplanches jusqu'à la profondeur nécessaire,
3. Mise en place d'une gaine (acier ou béton) soit par forage,
4. Enfilage de la canalisation dans la gaine,
5. Remise en état de la zone travaux avec retrait des palplanches et remblai des niches.

La durée de travaux est de plusieurs semaines à plusieurs mois selon la configuration des lieux.



Figure 9. Schéma de principe de mise en place d'un franchissement par forage ou micro-tunnelier

Au total, sur le projet, 2 cours d'eau seront traversés en forage droit, parfois en même temps qu'une infrastructure terrestre située à proximité (route, voie ferrée).

Forages droits dans le cadre du projet

Le projet prévoit les forages droits suivants sur un linéaire de 278 m cumulés. Le tableau ci-dessous synthétise les routes, chemins, voies SNCF et cours d'eau traversés en forages droits. Il est prévu à ce stade un forage droit pour toutes les routes départementales (sauf celles en FHD), avec échange au cas par cas avec le gestionnaire.

Tableau 4. Liste des forages droits-canalisation principale

Dénomination	Commune	PK	Longueur de traversée (m)
DN200 SAINT GAUDENS – FIGAROL OUEST			
Rue de la Vieille Serre (VC n°70 de la vieille côte)	Saint-Gaudens	0,39	45
VC24 dite chemin de la Hount Barrade	Saint-Gaudens	1,15	22
RD 33R	Landorthe	5,02	32
RD 88	Saint-Médard	9,12	20
RD 92C	Saint-Médard	10,20	26
RD 88A	Beauchalot	12,83	25
Voie SNCF	Labarthe-Inard	12,96	27
DN200 FIGAROL OUEST – SAINT MARTORY			
RD 21	Figarol	0,11	16
RD 26	Figarol	2,02	16
RD 26	Montsaunès	3,27	30
RD 69	Montsaunès	5,20	19
Total			**278 m**

1.4.5.2. Forage Horizontal Dirigé (FHD)

La technique du forage horizontal dirigé (FHD) est préconisée pour le franchissement de cours d'eau de grande largeur, ou présentant des sensibilités écologiques spécifiques à leurs abords.

Il permet d'installer une canalisation profondément sous le lit d'une rivière (des profondeurs supérieures à 10 mètres sous le lit peuvent être atteintes si nécessaire) et de s'affranchir de tout risque ultérieur d'érosion.

Cet aménagement ne nécessitant pas de rabattement de nappe, il n'est pas décrit plus avant.

1.4.6. Epreuves hydrauliques et autres contrôles

A l'issue de la construction, de la pose de la canalisation et du remblai, la canalisation subit des épreuves hydrauliques réglementaires de résistance et d'étanchéité. Ces épreuves permettent de vérifier que la canalisation est conforme aux prescriptions réglementaires et notamment à l'arrêté ministériel du 5 mars 2014 modifié portant règlement de la sécurité des canalisations de transport de gaz naturel ou assimilé, d'hydrocarbures et de produits chimiques. Les épreuves réglementaires d'étanchéité et de résistance de la canalisation, réalisées à la fin des travaux, impliquent l'utilisation d'eau. Après vidange de son eau, la canalisation est essuyée par le passage de plusieurs pistons en mousse, puis elle est séchée.

Le volume d'eau nécessaire à ces épreuves, les modalités de prélèvement et de rejets de ces eaux est décrit dans l'évaluation des incidences.

En ce qui concerne les traversées en forage horizontal dirigé (technique décrite plus loin), l'ouvrage est éprouvé une première fois, de façon individuelle, avant d'être passé en sous œuvre.

Après réalisation des épreuves hydrauliques plusieurs types de contrôle sont réalisées sur l'ouvrage :

- Un contrôle sur tout le tracé afin d'identifier les défauts de revêtement après remblai,
- Un contrôle de profondeur de pose, sur le profil en long final,
- Une opération de contrôle dimensionnel de l'ouvrage.

1.5. MOTIVATIONS REGLEMENTAIRES DE LA PRESENTE NOTE

La présente note hydrogéologique trouve sa nécessité en regard de certaines rubriques de la loi sur l'eau rappelées ci-dessous.

1.5.1. Classements au regard des prélèvements

Tableau 5. Classement du projet au regard de la Loi sur l'Eau : titre 1 – Prélèvements

Rubrique	Projet	Régime
1.1.1.0. Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (D).	L'ensemble des opérations de sondage (sondage géotechnique notamment) et forage (piézomètres) nécessaires aux études projet ont fait l'objet d'une déclaration spécifique.	Non concerné
1.1.2.0. Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant : 1° Supérieur ou égal à 200 000 m³/an (A) ; 2° Supérieur à 10 000 m³/an mais inférieur à 200 000 m³/an (D).	➔ **Pompage de l'eau pour le rabattement de nappes autres que nappes d'accompagnement de cours d'eau :** La pose de la canalisation peut nécessiter localement le rabattement de nappe afin d'assainir temporairement la tranchée dans laquelle sera posée la canalisation et/ou les fonds de niches (niches de forage et niches de raccordement) pour permettre au personnel une intervention dans de bonnes conditions de sécurité. Les eaux d'exhaure ne sont jamais rejetées directement dans un cours d'eau ou un plan d'eau, mais sont soit infiltrées dans les terrains voisins. Considérant les conditions de réalisation du chantier et les résultats de perméabilité des sols fournis par les études FONDASOL, les études préliminaires ont permis d'évaluer le volume maximal de pompage à 2 273 m³ sur la durée du chantier en hautes eaux soit 1 an.	Concerné uniquement en phase travaux (temporaire) NON CONCERNE

Rubrique	Projet	Régime
1.2.1.0. A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, prélèvements et installations et ouvrages permettant le prélèvement, y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans un plan d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe : 1° D'une capacité totale maximale supérieure ou égale à 1 000 m³/heure ou à 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (A) 2° D'une capacité totale maximale comprise entre 400 et 1000 m3/heure ou entre 2 et 5 % du débit du cours d'eau ou, à défaut, du débit global d'alimentation du canal ou du plan d'eau (D)	➔ **Pompages dans un cours d'eau ou une nappe d'accompagnement hors Zone de Répartition des Eaux** L'ensemble de la zone de travaux se situe en Zone de Répartition des Eaux (ZRE). De fait, la rubrique 1.2.1.0 n'est pas visée, elle est remplacée par la rubrique 1.3.1.0.	Non concerné

Rubrique	Projet	Régime
1.3.1.0. A l'exception des prélèvements faisant l'objet d'une convention avec l'attributaire du débit affecté prévu par l'article L. 214-9, ouvrages, installations, travaux permettant un prélèvement total d'eau dans une zone où des mesures permanentes de répartition quantitative instituées, notamment au titre de l'article L. 211-2, ont prévu l'abaissement des seuils : 1° Capacité supérieure ou égale à 8 m³ / h (A) ; 2° Dans les autres cas (D).	L'ensemble des communes traversées par le projet sont situées en Zone de Répartition des Eaux (ZRE). ➔ **Pompage de l'eau pour le rabattement de nappe en ZRE :** Des pompages au niveau de certaines niches de raccordement et de forage seront nécessaires dans la nappe d'accompagnement des cours d'eau suivants qui sont franchis en forages droit. • Cours d'eau n°4 ; • Le Soumes. Certains autres franchissements se font également dans des secteurs proches de ruisseaux donc, dans leurs nappes d'accompagnement. Comme l'intégralité de la zone d'étude est en ZRE, la distinction n'est pas à faire entre prélèvement en nappe d'accompagnement d'un cours d'eau et hors nappe. En ce qui concerne les pompages pour assèchement des niches de forage, l'assèchement de la niche la plus productive doit être réalisée à un débit de 0.55 m³/h pour permettre la réalisation de la traversée de la RD33R, ce sur une durée de 3 semaines pour chaque niche sous conditions de nappe haute. En conditions de nappe basse le débit descend à 0.19 m³/h. Les débits sont ici inférieurs au seuil d'autorisation de 8 m³/h. Les pompages pour rabattement de nappe dans les passages en sous-œuvre (Forages doits) présentent un maximum au droit du franchissement de l'écoulement n°3 avec un débit d'exhaure à considérer de 12.38 m³/h durant 72 h en situation de hautes eaux. En situation de basses eaux, c'est le franchissement du cours d'eau n°5 qui nécessite le plus gros pompage avec un débit de 0.7 m³/h durant 3h. Les débits sont ici supérieurs au seuil d'autorisation de 8 m³/h. ➔ **Prélèvement d'eau pour les épreuves hydrauliques en ZRE :** Les épreuves hydrauliques permettant de vérifier à la fois l'étanchéité de la canalisation mais aussi sa résistance mécanique se font par injection d'eau puis mise en pression. L'eau nécessaire à l'épreuve hydraulique de la nouvelle canalisation sera prélevée dans la Garonne. Le volume nécessaire est estimé à 705 m³. Les prélèvements pour les épreuves hydrauliques seront contraints à 8 m³/h, il faudra 4 jours pour permettre de pomper ces volumes dans la Garonne.	Concerné uniquement en phase travaux (temporaire) AUTORISATION

1.5.2. Classements au regard des rejets

Tableau 6. Classement du projet au regard de la Loi sur l'Eau : titre 2 – Rejets

Rubrique	Projet	Régime
2.1.5.0 Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D).	Les eaux de ruissellement sur la piste de travail sont infiltrées par épandage et ne sont pas directement rejetées dans les eaux douces superficielles. La superficie totale de la piste est supérieure à 20 ha (environ 34 ha).	Concerné en phase travaux (temporaire) **Autorisation**
2.2.1.0. Rejet dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0 et 2.1.2.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant : 1° Supérieure ou égale à 10 000 m³/j ou à 25% du débit moyen inter annuel du cours d'eau : (A) ; 2° Supérieure à 2 000 m³/j ou à 5% du débit moyen inter annuel du cours d'eau mais inférieure à 10 000 m³/j et à 25% du débit moyen inter annuel du cours d'eau : (D).	➔ **Rejet des eaux d'exhaure** Aucun rejet d'eau d'exhaure de fond de tranchée ou de niche n'est prévu dans les cours d'eau : l'épandage des eaux de fond de niche sur les terrains voisins (accumulation d'eau pluviale) sera privilégié. ➔ **Rejet des eaux d'épreuve hydraulique** L'eau utilisée pour l'épreuve hydraulique de la canalisation sera épandue, hormis les premiers mètres cubes d'eau injectés, qui seront récupérés par un hydrocureur.	Non concerné
2.2.3.0. Rejet dans les eaux de surface, à l'exclusion des rejets visés aux rubriques 4.1.3.0, 2.1.1.0, 2.1.2.0 et 2.1.5.0 : 1° Le flux total de pollution brute étant : a) Supérieur ou égal au niveau de référence R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (A) ; b) Compris entre les niveaux de référence R1 et R2 pour l'un au moins des paramètres qui y figurent (D).	Comme précisé précédemment pour la rubrique 2.2.1.0, le projet ne prévoit aucun rejet d'eau potentiellement chargée en polluant ou MES dans les eaux de surface. L'épandage des eaux de fond de niche sur les terrains voisins (accumulation d'eau pluviale et rabattement d'eau souterraine) sera privilégié. Les sols voisins en surface sont enherbés, cultivés ou boisés et devraient permettre une infiltration rapide des eaux.	Non concerné

1.5.3. Classements au regard des Impacts sur les milieux aquatiques ou la sécurité publique

Tableau 7. Classement du projet au regard de la Loi sur l'Eau : titre 3 – Impacts sur les milieux aquatiques ou la sécurité publique

Rubrique	Projet	Régime
3.1.1.0 Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : 1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A) ; 2° Un obstacle à la continuité écologique : a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) ; b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D). Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments.	Les travaux de traversées de cours d'eau par forage dirigé ou par fonçage ne sont pas concernés par cette rubrique car ils ne requièrent aucune intervention dans le lit mineur. Seules les traversées par tranchées (dite « en souille ») sont visées. <u>Uniquement la phase travaux :</u> Les franchissements des cours d'eau par la piste de travail (buses) sont dimensionnés de manière à laisser transiter le débit moyen sans perte de charge et assurer la continuité Les batardeaux mis en place lors des travaux de pose de la canalisation en souille constituent un obstacle temporaire à l'écoulement des crues et à la continuité écologique. La continuité hydraulique est assurée par un système de pompage. Après travaux, les batardeaux sont retirés et le lit du cours d'eau est remis en état.	Non concerné
3.1.2.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau : 1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m (A) ; 2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m (D). Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.	Les travaux de traversées de cours d'eau par forage dirigé ou par fonçage ne sont pas concernés par cette rubrique car ils ne requièrent aucune intervention dans le lit mineur. Seules les traversées par tranchées (dites « en souille ») sont visées. **Longueurs traversées CE n°5 (sans nom) + CE n°12 (ruisseau de Labène) + CE n°13 (sans nom) = 5+7+7 ; soit 19 m**	Concerné (temporaire) **Déclaration**
3.1.3.0. Installations ou ouvrages ayant un impact sensible sur la luminosité nécessaire au maintien de la vie et de la circulation aquatique dans un cours d'eau sur une longueur : 1° Supérieure ou égale à 100 m (A); 2° Supérieure ou égale à 10 m et inférieure à 100 m (D)	Franchissements des cours d'eau par la piste en buse (gaines). Chaque largeur de piste est inférieure à 10 m.	Non concerné

Rubrique	Projet	Régime
3.1.4.0. Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes : 1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) ; 2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D).	Uniquement la phase d'exploitation : Remise en état des berges des cours d'eau préférentiellement par des techniques végétales vivantes. Toutefois, certaines berges de cours peuvent nécessiter une remise état à l'aide de techniques autres que végétales vivantes. Cette consolidation des berges pourrait s'étendre sur une longueur supérieure à 200 m.	Concerné (permanent) **Autorisation**
3.1.5.0. Installations, ouvrages, travaux ou activités, dans le lit mineur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères, les zones de croissance ou les zones d'alimentation de la faune piscicole, des crustacés et des batraciens, ou dans le lit majeur d'un cours d'eau, étant de nature à détruire les frayères de brochet : 1° Destruction de plus de 200 m² de frayères (A); 2° Dans les autres cas (D).	Aucun cours d'eau ne présente de potentialités frayères, hormis le cours d'eau du Soumès (CE n°8) qui possède un réseau racinaire propice à la reproduction de la Loche franche. Le cours d'eau est franchi en sous-œuvre (forage horizontal dirigé).	Non concerné
3.2.2.0. Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : 1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m² (A) ; 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m² et inférieure à 10 000 m² (D). *Au sens de la présente rubrique, le lit majeur du cours d'eau est la zone naturellement inondable par la plus forte crue connue ou par la crue centennale si celle-ci est supérieure. La surface soustraite est la surface soustraite à l'expansion des crues du fait de l'existence de l'installation ou ouvrage, y compris la surface occupée par l'installation, l'ouvrage ou le remblai dans le lit majeur.*	Les travaux seront réalisés de préférence en période de basses eaux et des dispositions sont prévues pour que les installations de chantier n'aggravent pas les risques d'inondation. De manière générale, les travaux sont susceptibles d'occasionner la création temporaire de merlons dus à la dépose de terres végétales et de terres profondes (en bordure de la piste) pour réalisation des tranchées et enfouissement des canalisations. Toutefois, dans le cas présent, les merlons, les fausses pistes et les niches de forage ne sont pas localisées en zone d'aléa fort -zone rouge). La surface soustraite au champ d'expansion des crues, à un instant (t) est ainsi jugée nulle en zone inondable. Il s'agit d'une phase temporaire (10 à 12 mois). Les merlons seront linéaires (disposés sur un côté de la piste de chantier), de hauteur faible (max : 1,20 m), de largeur d'environ 1 m. submersibles, contournables par les inondations et discontinus puisque le projet laisse les accès libres (chemin, routes, fossés…). Une fois posée, la canalisation n'aura pas d'impact sur le libre écoulement des crues.	Non concerné
3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ; 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).	L'analyse des impacts sur la base des modes opératoires de travaux, et sur la base des emprises ajustées révèle un impact résiduel permanent sur les zones humides de **538 m².**	Concerné (permanent) **Déclaration**

Rubrique	Projet	Régime
3.3.2.0. Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage sur une superficie : 1° Supérieure ou égale à 100 ha (Autorisation) 2° Supérieure à 20 ha et inférieure à 100 ha (Déclaration)	Lors de la remise en état des terrains à forte pente (supérieure à 20%), possibilité de mise en place de drains dans la pente pour assurer la stabilité des terrains. Les surfaces impactées sont inférieures à 20 ha.	Non concerné



B. HYDROGEOLOGIE

2. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

2.1. GEOLOGIE

D'après la carte 1/50 000ème des vecteurs harmonisés du BRGM, le projet repose sur diverses formations géologiques (cf. tableau ci-dessous). Il s'agit principalement d'alluvions, de molasses et d'argile.

Une alluvion est un dépôt de galets, graviers et de sable transportés par les eaux courantes. Une molasse quant à elle désigne un ensemble de roche de roche sédimentaire, généralement un calcaire-argileux observable en périphérie de chaînes de montagne.

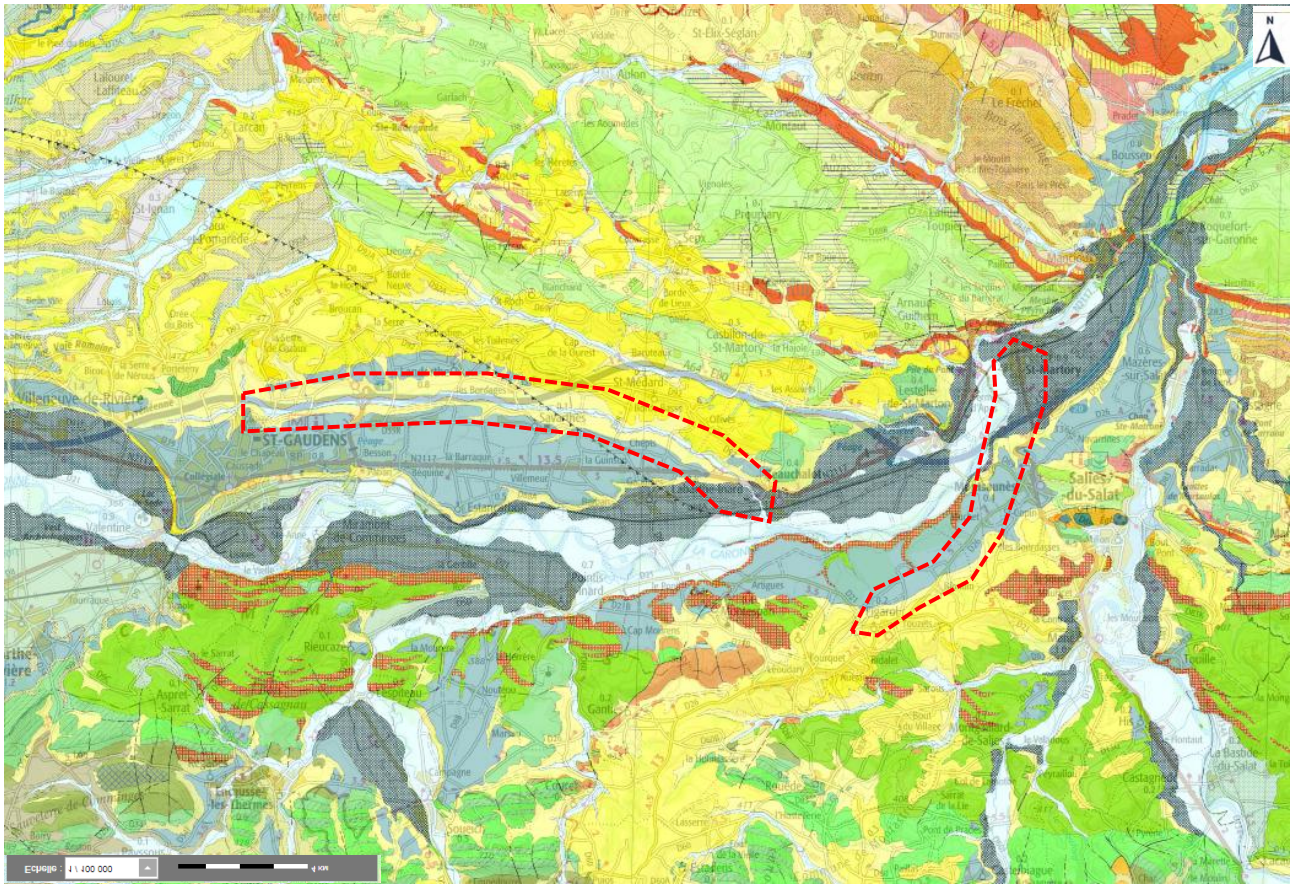
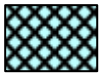
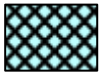


Figure 10 : Contexte géologique au droit de l'aire d'étude (Source : InfoTerre, Août 2024)

Tableau 8. Formations géologiques au droit de l'aire d'étude (Source : InfoTerre, Août 2024)

Feuille géologique	Formations	Légende	Textures dominantes (*analyse croisée Artelia et Etude Survey 04/02/2021*)
Feuille N°1055 – Saint-Gaudens	A : Quaternaire. Solifluxions, colluvions et éboulis issus des formations molassiques et alluvions quaternaires		*Divers produits de solifluxion, éboulis, grèzes… formations colluviales argilo-limoneuses décalcifiées, ocre ou ocre-rouge*
	Fz : Holocène. Alluvions fluviatiles actuelles et récentes d'âge compris entre 1143-0 BP : sables micacés, argiles tourbeuses et silteuses grises		*Graviers, galets siliceux, limons, sables grisâtres à fines passées argileuses grises et jaunes*
	m3-2 : Tortonien inférieur. Molasses de Montréjeau, de Saint-Gaudens et cailloutis de l'Astarac		*Formation caillouteuses ou limono-caillouteuses parfois très épaisses*
	Fy1: Pléistocène supérieur. Alluvions würmiennes des terrasses inférieures de la Garonne, de l'Adour, de l'Agout, de l'Arize, de l'Ariège, de l'Hers : galets, graviers et sables Terrasse de 7 à 10 m		Alternances de sables et graviers quartzeux plus ou moins consolidés par un dépôt de calcaire tendre avec des marnes fines argileuses
	Fw : Pléistocène moyen ancien. Alluvions anciennes du Mindel, des hautes terrasses, des terrasses de Mondavezan, de l'Agout, de l'Ariège, de l'Hers : galets et graviers à matrice argileuse rubéfiée		*Galets et graviers à matrice argileuse rubéfiée*
	Fy2 : Pléistocène supérieur. Alluvions würmiennes des terrasses inférieures de la Garonne, de l'Adour, de l'Agout, de l'Arize, de l'Ariège, de l'Hers : galets, graviers et sables Terrasse de 3 à 5 m		*Graveleuses, sableuses issus de galets de quartz et de roches silicifiée.s Galets, graviers, sable*

Les ouvrages projetés traversent principalement des sols constitués d'alluvions, de molasses et d'argile.

Dans le cadre du suivi de la nappe d'accompagnement des cours d'eau, 16 piézomètres ont été posés au cours du premier trimestre 2024, entre 9.50 et 15 m de profondeur par rapport au terrain actuel (TA). Les sondages font globalement état un sol argileux jusqu'à 4 à 5 mètres de profondeur puis la présence d'argile marneuse ou de marnes au-delà.

Le dossier d'analyse est joint en annexe du présent rapport (investigation géotechnique Fondasol).

2.2. HYDROGEOLOGIE

2.2.1. Données de l'Agence de l'eau

Une nappe souterraine est une masse d'eau contenue dans les interstices ou fissures d'une formation géologique constituée de roches perméables (aquifère). On distingue deux types de nappes : les nappes libres et les nappes captives. Les nappes captives sont piégées sous des formations géologiques imperméables alors que les nappes libres sont non recouvertes, alimentées sur toute leur surface.

Au droit de l'aire d'étude, plusieurs masses d'eau souterraines de caractéristiques différentes ont été recensées :

Tableau 9 : Masses d'eau souterraines recensées au droit du projet

Ecoulement	Type	Libellé et caractéristiques	Surface en km²
Libre	Alluvial	Alluvions de la Garonne amont, de la Neste et du Salat (FRFG086)	173
Libre	Système hydraulique composite propre aux zones intensément plissées de montagne	Terrains plissés du bassin versant de la Garonne – partie Ouest (FRFG049B)	2036
Majoritairement libre	Système imperméable localement aquifère	Molasses du bassin de la Garonne – Cône de Lannemezan et amont cours d'eau gascons (FRFG043E)	2381

Les indications de la feuille géologique de Gaillac présentent les éléments suivants :

Les seules nappes aquifères intéressantes du territoire de la feuille se situent dans les dépôts alluviaux de la Garonne et du Salat. Deux nappes ont été mises en évidence (O. Payet, 1971) : la nappe perchée des moyennes terrasses (Fw) et la nappe des niveaux inférieurs (Fy^1, Fy^2, Fz, Fx). Seules les alluvions récentes (Fz) et celles de la basse plaine (Fy^1, Fy^2) présentent de bonnes qualités hydrodynamiques.

Les grottes ouvertes dans les calcaires urgo-aptiens à Montespan, les calcaires maestrichtiens à Montsaunès, les calcaires thanétiens à Marsoulas, néocomiens à Pujos et celle, ouverte au Cap de Garrot, dans les dolomies jurassiques, montrent l'existence de circulations d'eaux souterraines.

Les sources, peu nombreuses dans le chaînon des Petites Pyrénées, sont plus fréquentes dans la zone nord-pyrénéenne.

Plusieurs sources minérales ou thermominérales apparaissent dans cette zone.

La station thermale de Salies-du-Salat exploite par sondages les eaux chargées en chlorure de sodium, au contact du Keuper.

Trois sources s'alignent sur la bordure méridionale de la zone du flysch albo-cénomanien.

Ce sont :

- les sources d'Encausse-les-Thermes qui sourdent sur la rive droite du Job. Leurs eaux, très anciennement exploitées, sont sulfatées calciques, riches en Mg^{++} ; leur température est de 19°5 à 29° ;
- près de Ganties s'élève un ancien établissement de Bains. La source est là, située dans les schistes noirs du Crétacé inférieur. Ses eaux sont bicarbonatées calciques, riches en silice ; leur température est de 21° ;
- enfin, au Nord de Saleich, près du lieu-dit Pyrène, s'élève au contact des marnes noires et du flysch, un petit kiosque qui abrite le griffon d'une source dont les eaux hypothermales (14°) sulfatées calciques sont riches en HCO^-_3 et Mg^+.

2.2.2. Piézométrie

2.2.2.1. Données bibliographiques sur la piézométrie du secteur

D'après les données recueillies auprès de ADES (Accès aux Données sur les Eaux Souterraines), plusieurs ouvrages souterrains se situent dans l'aire d'étude éloignée (plus d'1 km du projet). Ces derniers permettent d'avoir une première connaissance du niveau piézométrique aux alentours du projet.

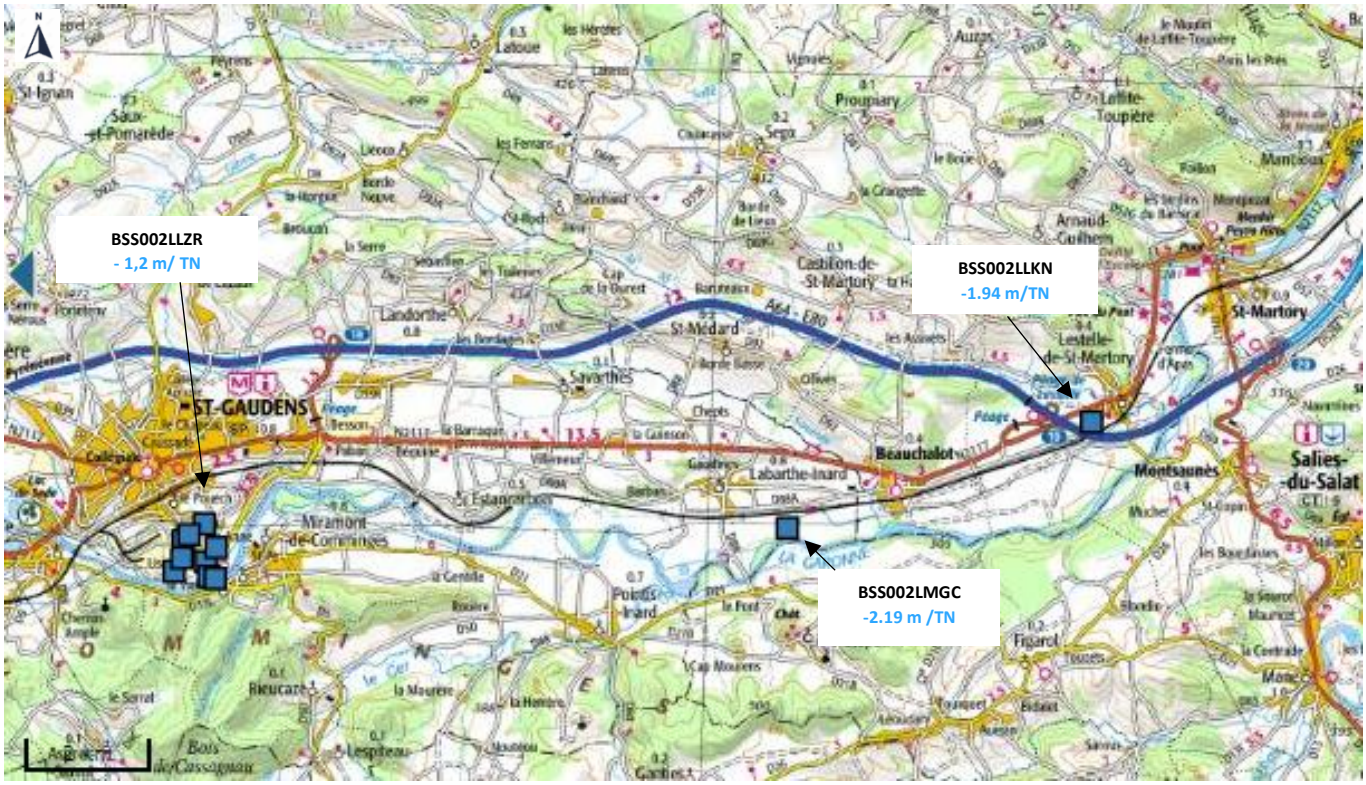


Figure 11 : Points d'eau BSS (Source : InfoTerre, ADES-Eaufrance, Août 2024)

Les caractéristiques des ouvrages recensés ont été récapitulés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10. Ouvrages recensés dans l'aire d'étude éloignée (Source : ADES, Août 2024)

BSS	Type de forage	Profondeur (m)	Type de sol	Niveau piézométrique moyen	Durée de mesure
BSS002LLKN (10553X0026/F)	Puit	2,7	Alluvions (limon, sable, gravier)	1,94 m/sol	28 années
BSS002LMGC (10556X0020/F)	Puit	7,7	Alluvions (limon, sable, gravier)	2,19 m/sol	2 années
BSS002LLZR (10555X0016/F)	Puit	3,45	Alluvions (limon, sable, gravier)	1,2 m/sol	1 année

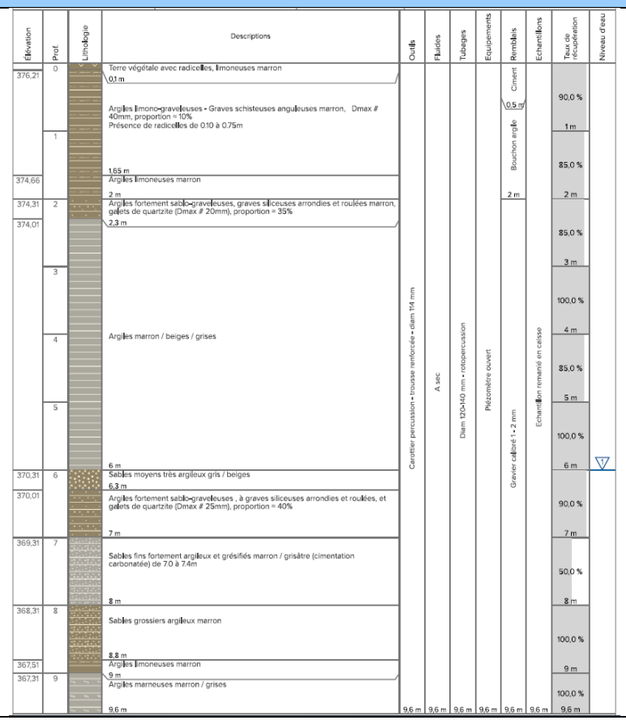
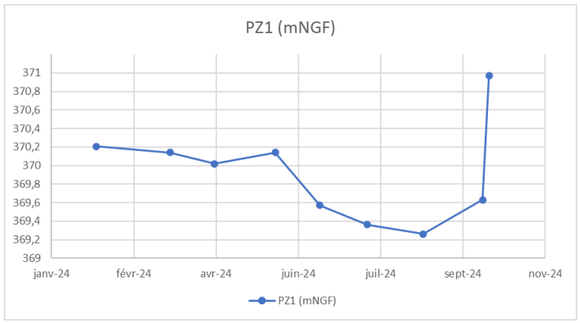
2.2.2.2. Mesures sur le terrain investigations ARTELIA

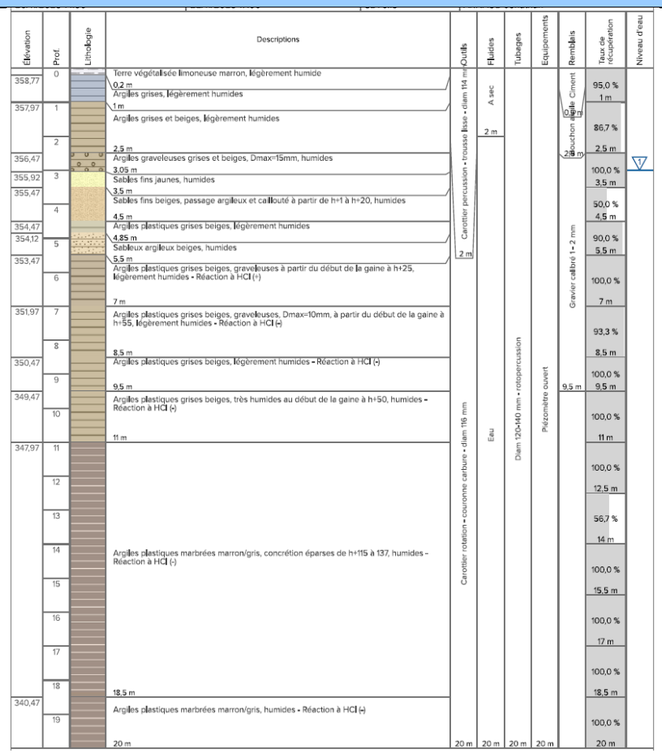
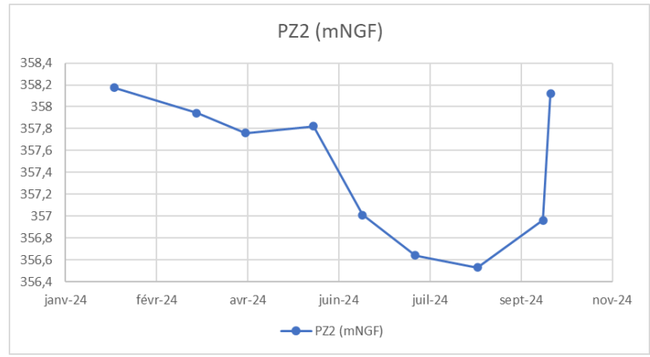
Dans le cadre de l'étude géotechnique réalisée pour TEREGA par Fondasol, les niveaux d'eau par rapport au sol ont été relevés dans les 16 piézomètres mis en œuvre par ARTELIA. Le dossier d'analyse des relevés piézométriques est joint en annexe du présent rapport. Le suivi piézométrique pris en compte s'étend sur la période 21/03/2024 au 28/10/2024.

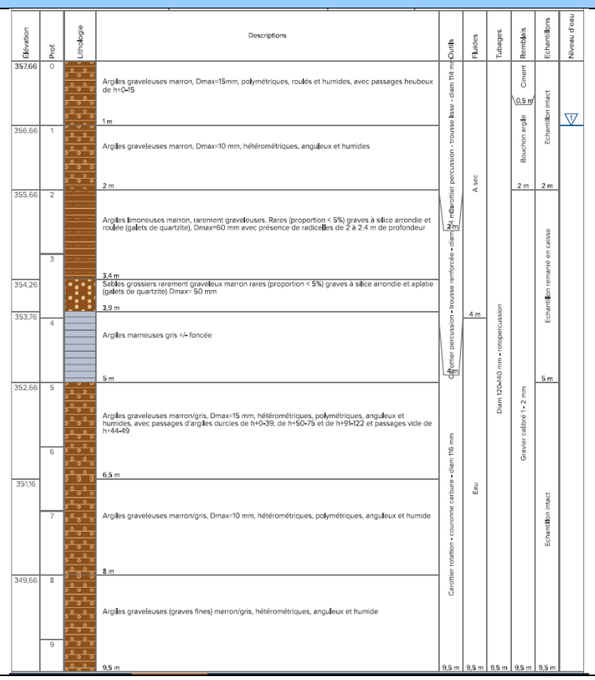
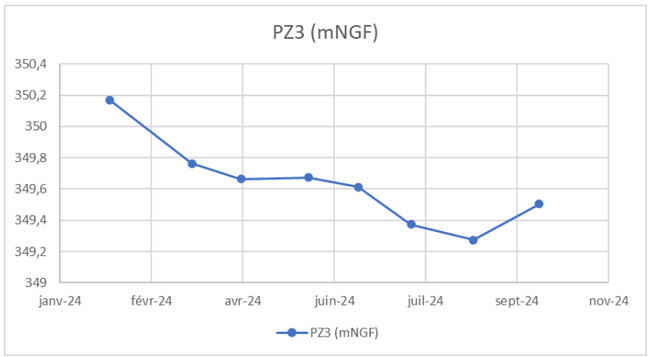


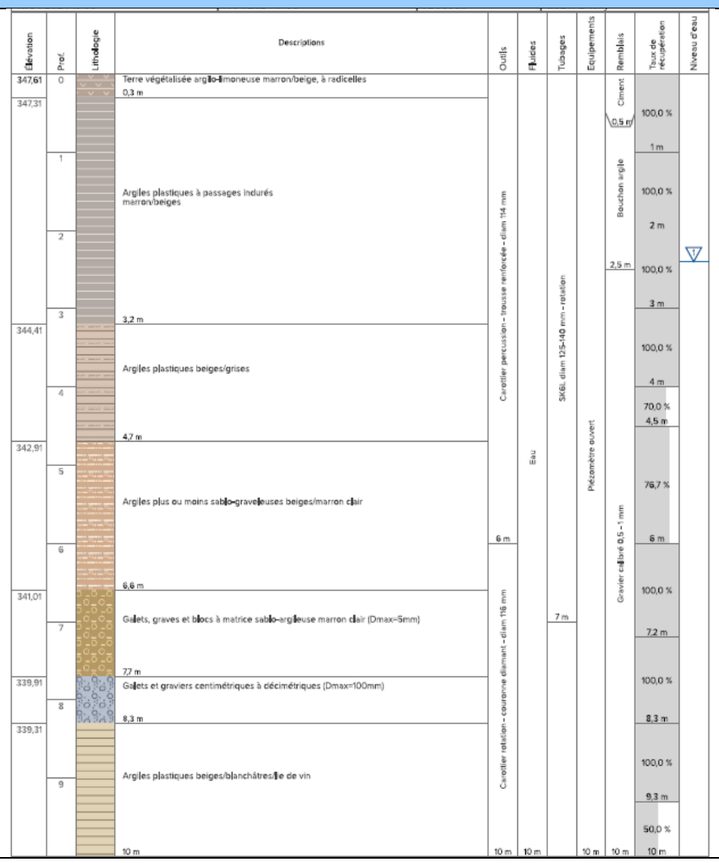
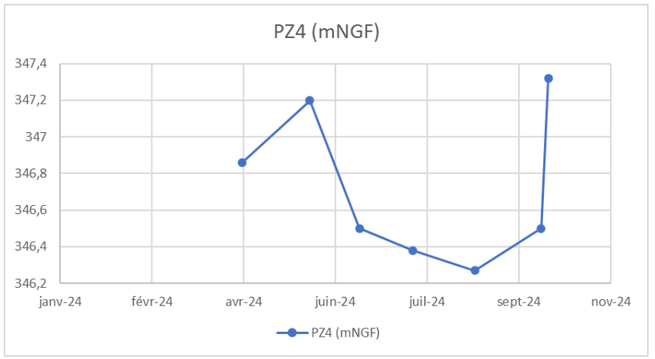
Figure 12 : Plan d'implantation des piézomètres posés par FONDASOL (Source : ARTELIA)

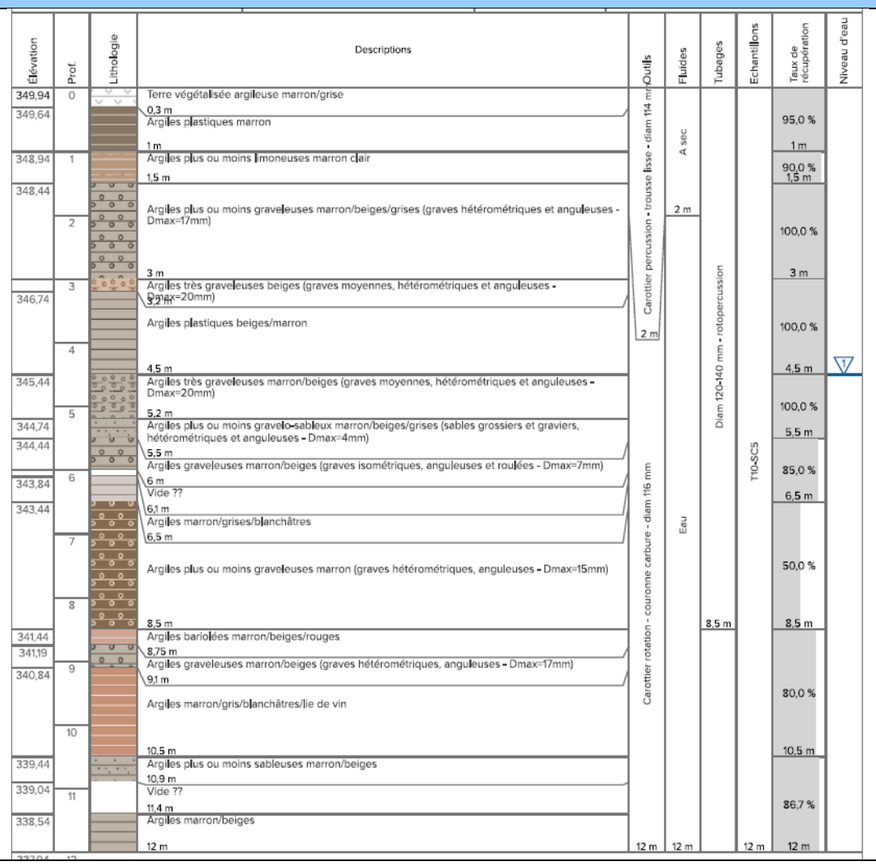
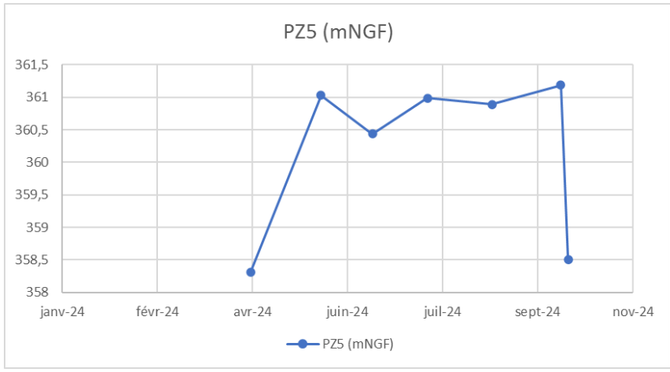
Tableau 11 : Caractéristiques des piézomètres mis en œuvre et données d'observation

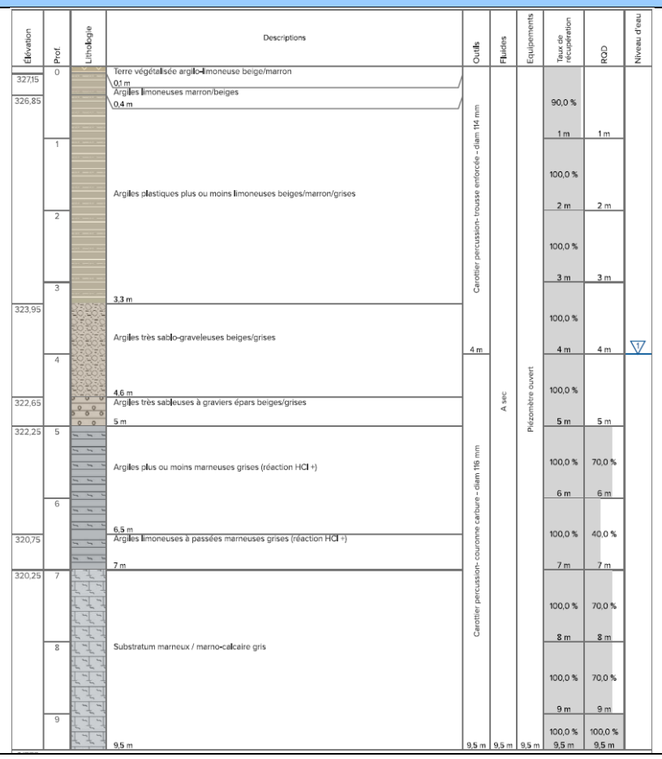
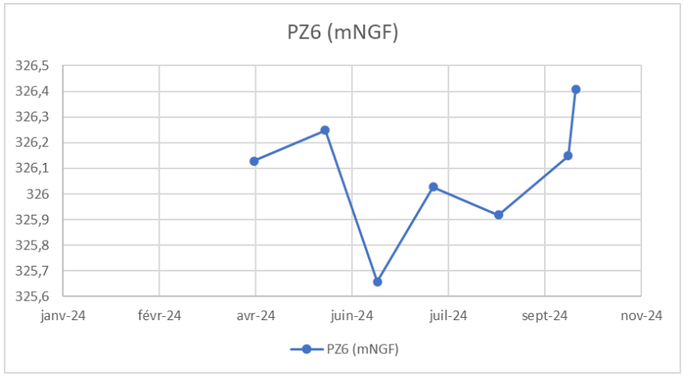
N° piézomètre, - commune – ruisseau le plus proche	Coordonnées	Coupe de sol	Suivi piézométrique (cotes min et max sur 9 mois)
PZ1 Saint-Gaudens Rive droite du Soumès	X : 516344.799 Y : 6227412.132 Z : 376.308		Max : 370.97 m NGF (5.46 m/TA) Min : 369.57 m NGF (6.74 m/TA) 

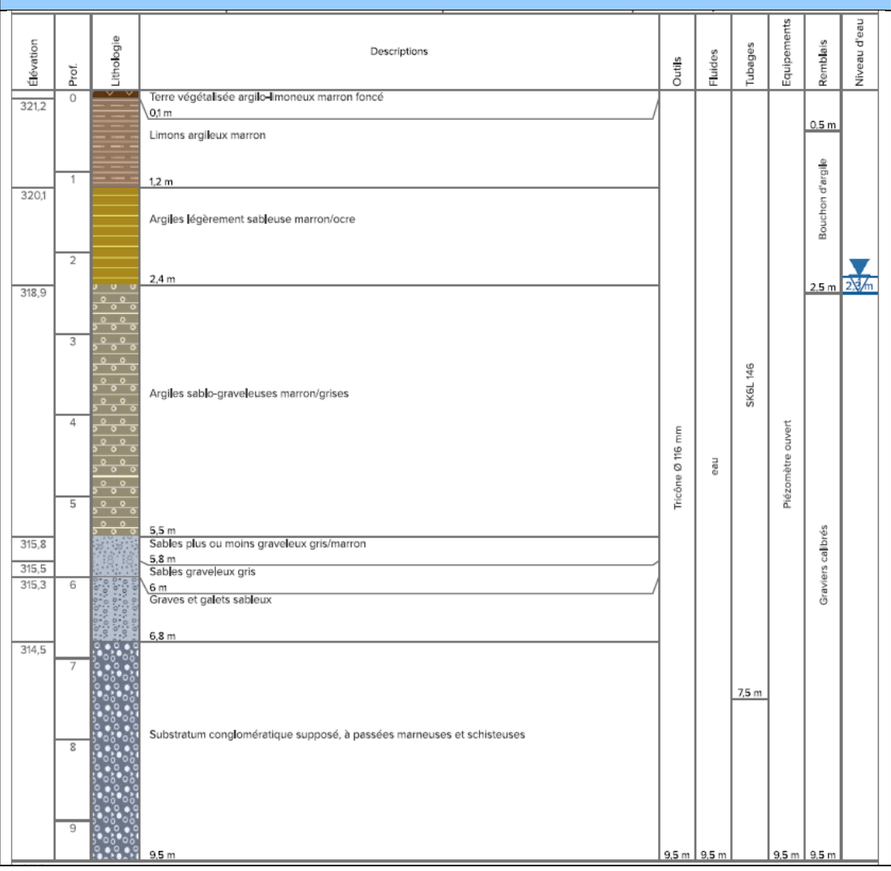
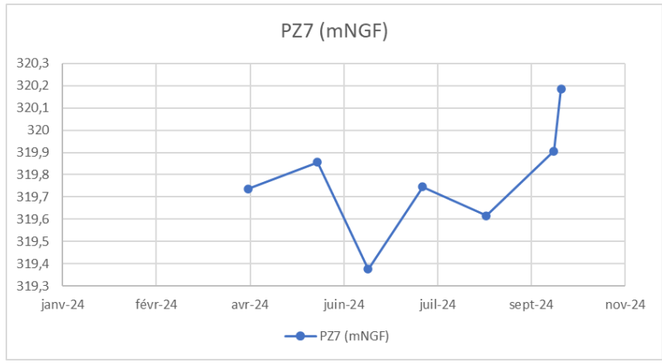
N° piézomètre, - commune – ruisseau le plus proche	Coordonnées	Coupe de sol	Suivi piézométrique (cotes min et max sur 9 mois)
PZ2 Saint-Gaudens Rive droite du Soumès	X : 517214.651 Y : 6227578.72 Z : 358.973		Max : 358.17 m NGF (0.80/TA) Min : 357.01 m NGF (1.96 m/TA) 

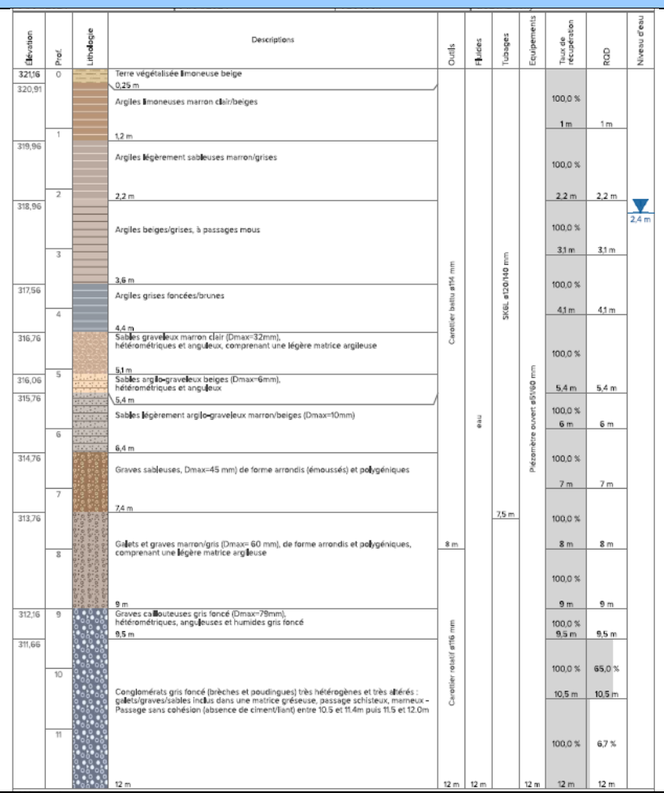
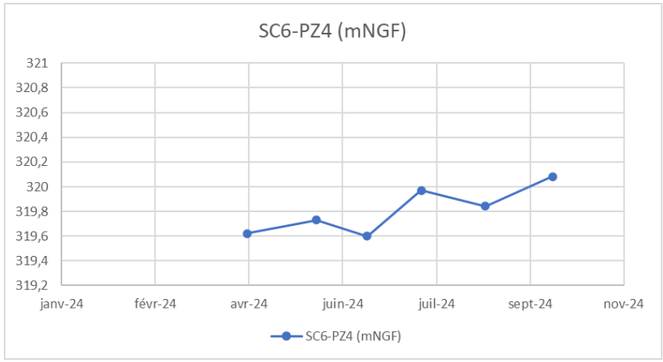
N° piézomètre, - commune – ruisseau le plus proche	Coordonnées	Coupe de sol	Suivi piézométrique (cotes min et max sur 9 mois)
PZ3 Landorthe Rive gauche du Soumès	X : 519558.966 Y : 6227935.021 Z : 351.369		Hautes eaux : 350.17 m NGF (1.20 m/TA) Basses eaux : 349.61 m NGF (1.76 m/TA) 

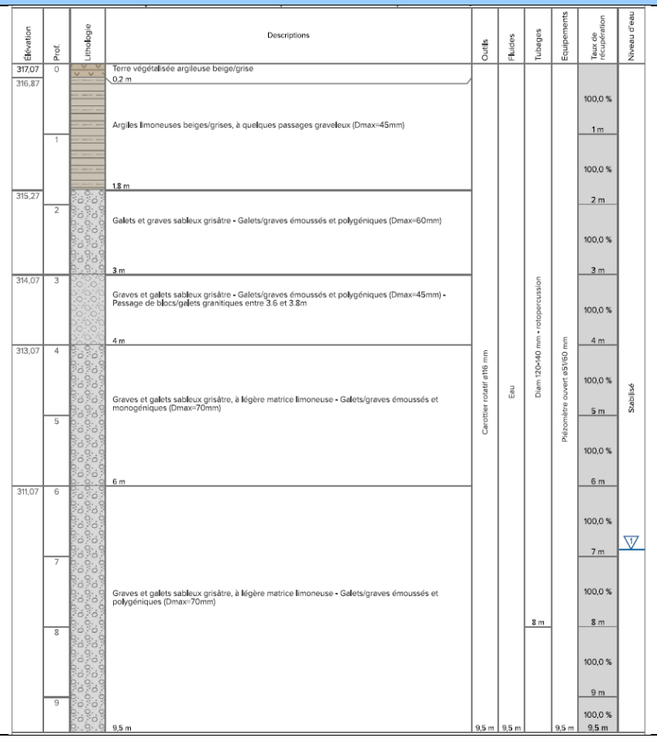
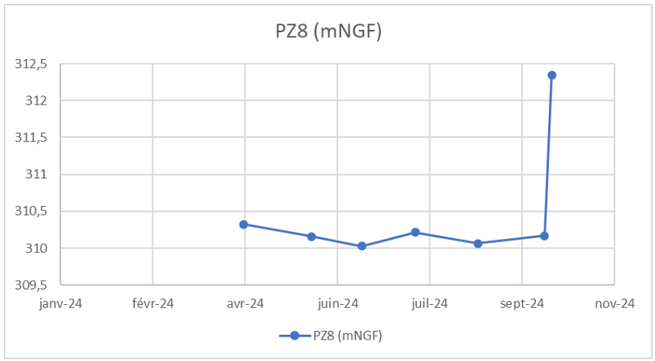
N° piézomètre, - commune – ruisseau le plus proche	Coordonnées	Coupe de sol	Suivi piézométrique (cotes min et max sur 9 mois)
Pz4 Savarthès Rive gauche du Soumès et proche A64	X : 520753.633 Y : 6227744.578 Z : 347.613		Hautes eaux : 347.31 m NGF (0.93 m/TA) Basses eaux : 346.50 m NGF (1.11 m/TA) 

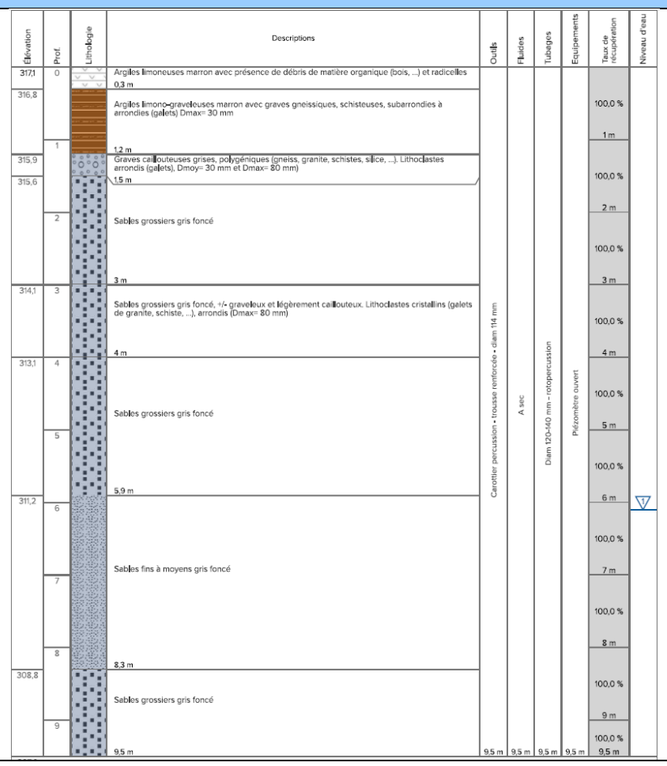
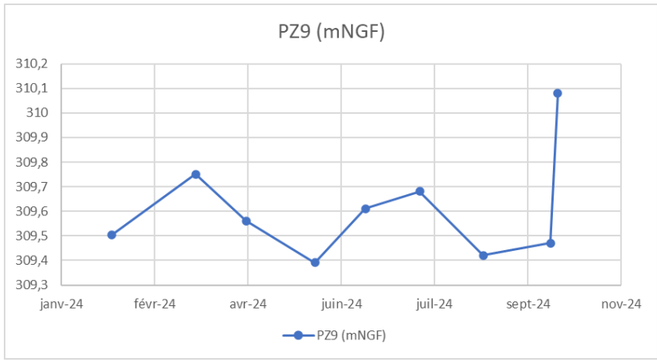
N° piézomètre, - commune – ruisseau le plus proche	Coordonnées	Coupe de sol	Suivi piézométrique (cotes min et max sur 9 mois)
Pz5 Savarthès Rive gauche du Soumès et proche A64	X : 521893.511 Y : 6227877.775 Z : 363.422		Hautes eaux : 361.19 m NGF (2.85 m/TA) Basses eaux : 358.31 m NGF (5.11 m/TA) 

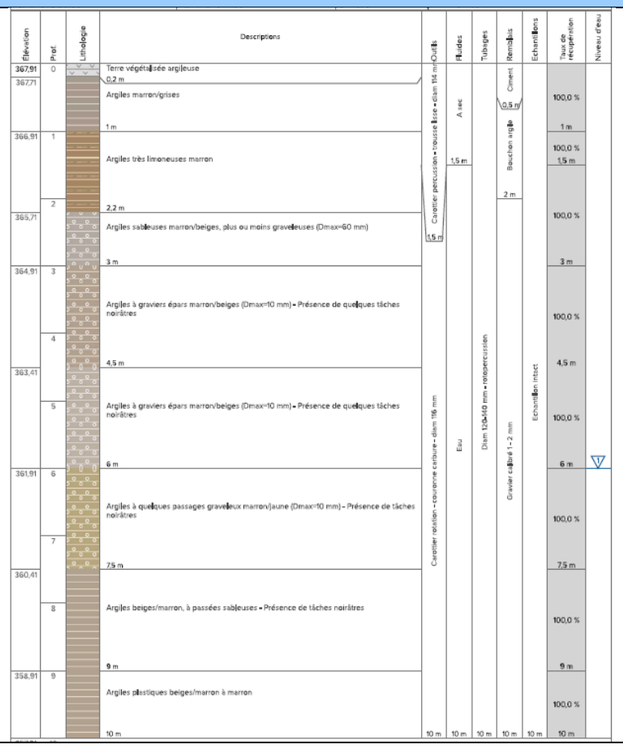
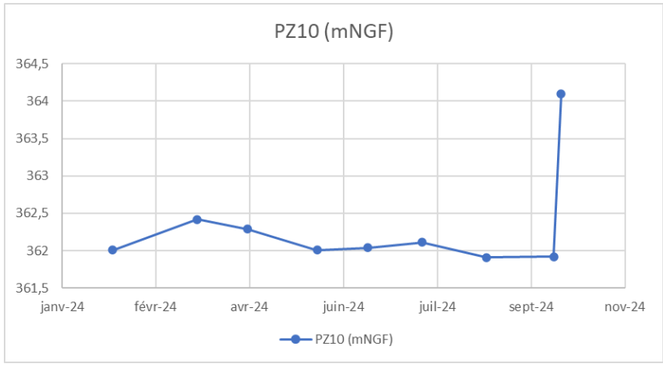
N° piézomètre, - commune – ruisseau le plus proche	Coordonnées	Coupe de sol	Suivi piézométrique (cotes min et max sur 9 mois)
Pz6 Saint-Médard Rive gauche du Soumès	X : 524097.763 Y : 6226935.542 Z : 327.255		Hautes eaux : 326.40 m NGF (1.53 m/TA) Basses eaux : 325.66 m NGF (1.60 m/TA) 

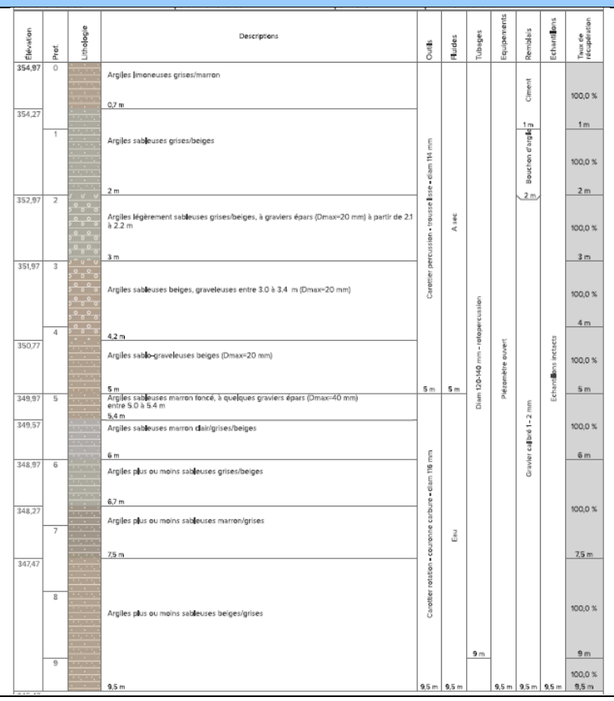
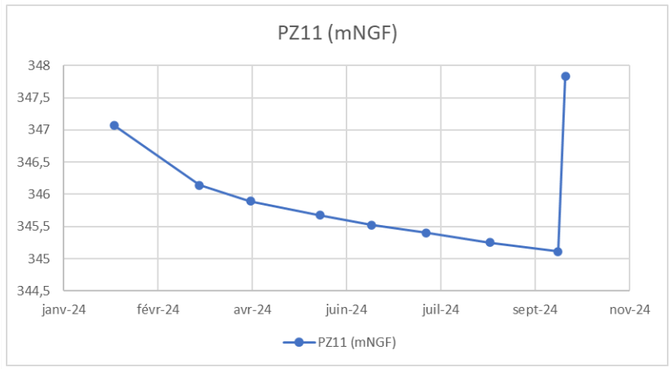
N° piézomètre, - commune – ruisseau le plus proche	Coordonnées	Coupe de sol	Suivi piézométrique (cotes min et max sur 9 mois)
Pz7 Beauchalot Rive gauche du Soumès et proche RD817	X : 525592.127 Y : 6226006.628 Z : 321.304		Hautes eaux : 320.19m NGF (1.85 m/TA) Basses eaux : 319.38 m NGF (1.93 m/TA) 

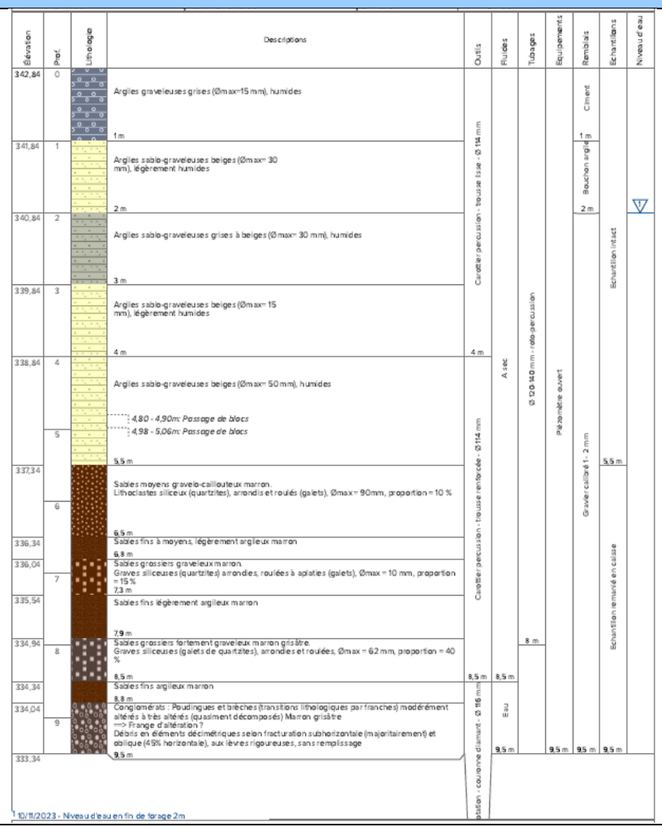
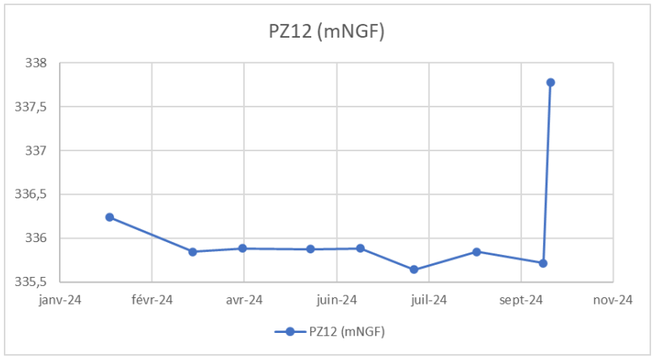
N° piézomètre, - commune – ruisseau le plus proche	Coordonnées	Coupe de sol	Suivi piézométrique (cotes min et max sur 9 mois)
SC6-PZ4 Beauchalot Rive gauche du Soumès et proche RD817	X : 525638.568 Y : 6225967.545 Z : 321.161		Hautes eaux : 319.73 m NGF (1.43 m/TA) Basses eaux : 319.60 m NGF (1.56 m/TA) 

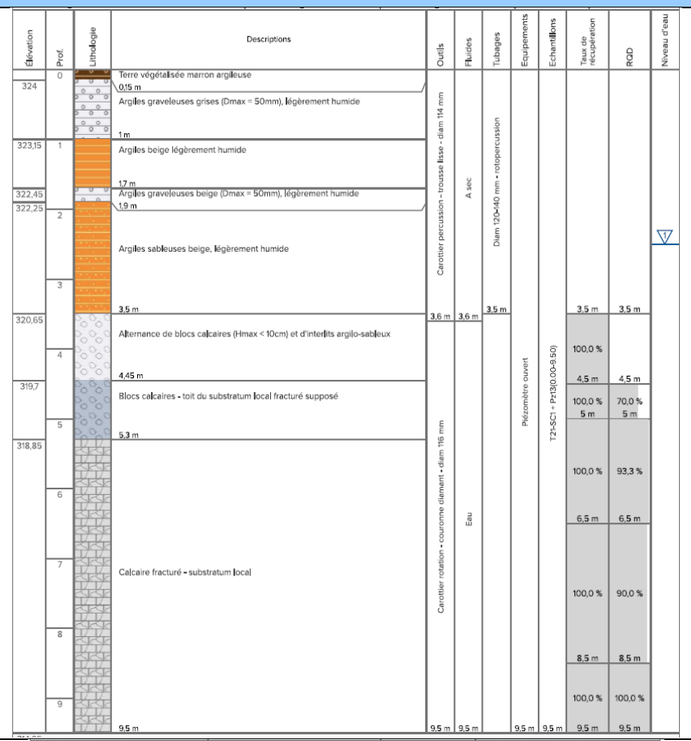
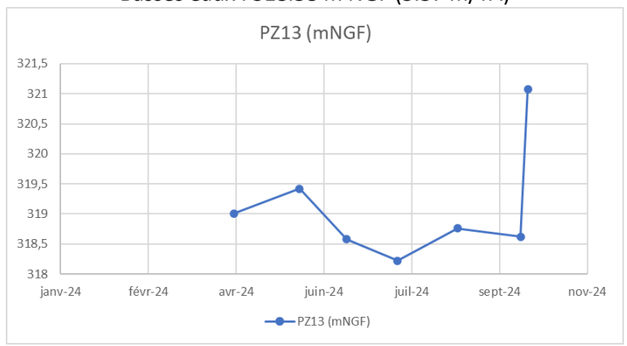
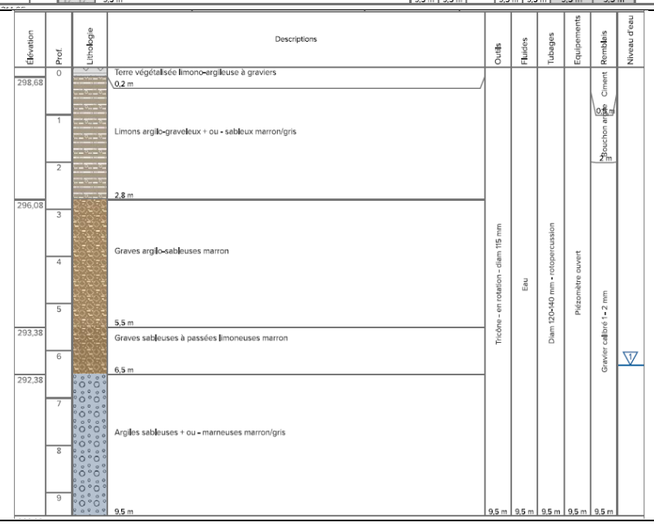
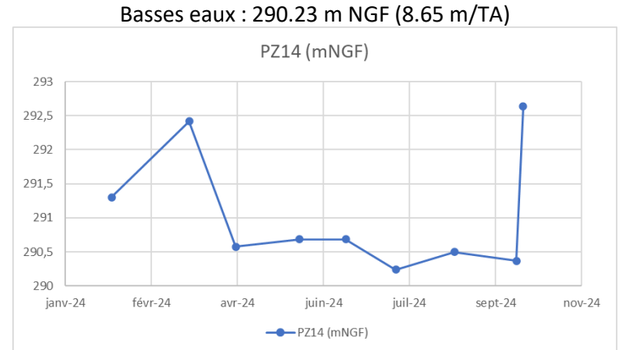
N° piézomètre, - commune – ruisseau le plus proche	Coordonnées	Coupe de sol	Suivi piézométrique (cotes min et max sur 9 mois)
Pz8 Labarthe-Inard Rive droite du Soumès	X : 525847.415 Y : 6225442.287 Z : 317.069		Hautes eaux : 312.34 m NGF (5.33 m/TA) Basses eaux : 310.03 m NGF (7.04 m/TA) 

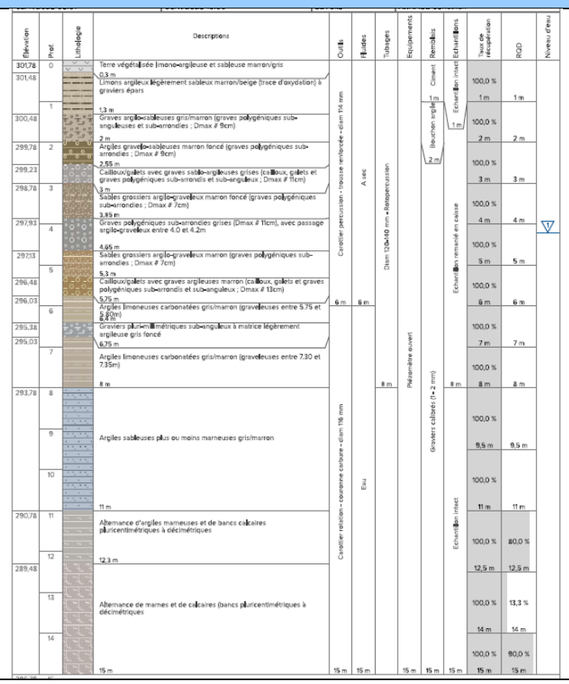
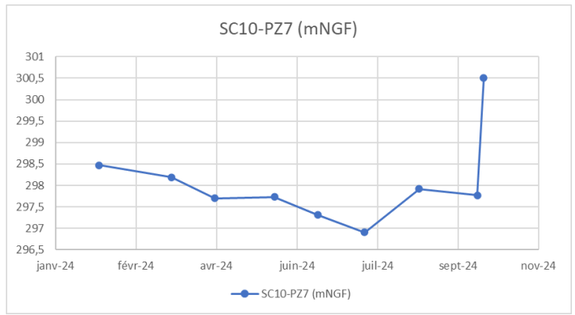
N° piézomètre, - commune – ruisseau le plus proche	Coordonnées	Coupe de sol	Suivi piézométrique (cotes min et max sur 9 mois)
Pz9 Beauchalot Rive droite du Soumès et proche voie SNCF	X : 525994.733 Y : 6225286.799 Z : 316.503		Hautes eaux : 310.08 m NGF (7.02 m/TA) Basses eaux : 309.39 m NGF (7.11 m/TA) 

N° piézomètre, - commune – ruisseau le plus proche	Coordonnées	Coupe de sol	Suivi piézométrique (cotes min et max sur 9 mois)
Pz10 Figarol Proche ruisseau, rive gauche	X : 528125.489 Y : 6223070.564 Z : 367.907		Hautes eaux : 364.10 m NGF (3.83 m/TA) Basses eaux : 362.01 m NGF (5.90 m/TA) 

N° piézomètre, - commune – ruisseau le plus proche	Coordonnées	Coupe de sol	Suivi piézométrique (cotes min et max sur 9 mois)
Pz11 Figarol Proche ruisseau, rive gauche	X : 530070.799 Y : 6224038.61 Z : 354.968		Hautes eaux : 347.83m NGF (7.39 m/TA) Basses eaux : 345.52 m NGF (9.44 m/TA) 

N° piézomètre, - commune – ruisseau le plus proche	Coordonnées	Coupe de sol	Suivi piézométrique (cotes min et max sur 9 mois)
Pz12 Montsaunès Proche ruisseau, rive droite	X : 530657.922 Y : 6224731.112 Z : 342.838		Hautes eaux : 337.78 m NGF (5.2 m/TA) Basses eaux : 335.84 m NGF (7.00 m/TA) 

N° piézomètre, - commune – ruisseau le plus proche	Coordonnées	Coupe de sol	Suivi piézométrique (cotes min et max sur 9 mois)
Pz13 Montsaunès Rive gauche Ruisseau de Perréou	X : 531194.048 Y : 6226299.694 Z : 324.154		Hautes eaux : 321.08 m NGF (3.57 m/TA) Basses eaux : 318.58 m NGF (5.57 m/TA) 
Pz14 Montsaunès Rive gauche Ruisseau de Pouteau	X : 531380.762 Y : 6226945.808 Z : 298.802		Hautes eaux : 292.65 m NGF (6.25 m/TA) Basses eaux : 290.23 m NGF (8.65 m/TA) 

N° piézomètre, - commune – ruisseau le plus proche	Coordonnées	Coupe de sol	Suivi piézométrique (cotes min et max sur 9 mois)
SC10-Pz7 Montsaunès Rive gauche Ruisseau de Pouteau	X : 531389.021 Y : 6226835.084 Z : 301.701		Hautes eaux : 300.50 m NGF (1.27 m/TA) Basses eaux : 297.31 m NGF (4.39 m/TA) 

Les relevés piézométriques permettent d'appréhender les niveaux des hautes eaux qui serviront de référence pour le calcul des rabattements de nappe sur la tranchée.

Ces éléments peuvent également servir de base de référence pour estimer la meilleure période de franchissement en souille des cours d'eau suivis.

2.2.2.3. Mesures sur le terrain investigations FONDASOL

TEREGA a confié à FONDASOL l'étude géotechnique d'avant-projet du projet (G.2 AVP).

Dans ce cadre, 21 rapports distincts ont été édités qui comprennent :

- Le suivi et l'analyse des résultats des investigations,
- La synthèse du contexte géologique et géomécanique du site et l'analyse de son influence sur le projet,
- L'établissement du modèle géologique et géotechnique du site,
- L'approche de la Zone d'Influence Géotechnique (ZIG).

Ces études sont réalisées au droit de points spéciaux que sont par exemple les traversées de routes départementales, traversées d'autoroute, traversées de voie SNCF, … .

Les investigations in-situ en chaque point prennent en compte la réalisation de sondages divers :

- Sondage carotté avec pénétromètre statique,
- Sondage carotté avec essai Lefranc,
- Sondages de type pelles mécanique.

Des essais en laboratoire ont ensuite été réalisés.

<table>
<tr><th>N° traversée, - commune – ruisseau le plus proche</th><th>Coordonnées</th><th>Coupe de sol</th><th>Niveau piézométrique en fin de sondage et perméabilité Lefranc de l’horizon considéré</th></tr>
<tr>
<td>T4-SC1-Pz2
Saint-Gaudens
Franchissement de l’A64
Rive droite du Soumès</td>
<td>X = 517306,612
Y = 6227570,838
Z = 358,97</td>
<td>
<table>
<tr><th>N°</th><th>Nature des formations identifiées</th><th>T4-SC1-Pz2
Profondeur m/TA</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Argiles +/- sableuses à passées graveleuses</td><td>5.5
[+353.5]</td></tr>
<tr><td>2a</td><td>Argiles / argiles à quelques passages sablo-graveleux</td><td>11.0
[+348.0]</td></tr>
<tr><td>2b</td><td>Argiles / argiles sableuses / sables argileux</td><td>> 20.0
[< +338.0]</td></tr>
</table>
</td>
<td>
Niveau instantané : 356 m NGF (3 m/TA)
<table>
<tr><th>Sondage</th><th colspan="3">T4-SC1</th></tr>
<tr><td>Profondeur de l’essai (m)</td><td>3.0 – 5.0</td><td>9.0 – 11.0</td><td>13.0 – 15.0</td></tr>
<tr><td>Valeur à l’injection (m/s)</td><td>1.1 x 10^{-5}</td><td>≤ 10^{-6}</td><td>≤ 10^{-6}</td></tr>
<tr><td>Retour à l’équilibre (m/s)</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td></tr>
<tr><td>Nature du sol testé</td><td>Argiles et sables argileux</td><td>Argiles plastiques</td><td>Argiles plastiques</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>T4-SC2
Landorthe
Franchissement de l’A64
Rive gauche du Soumès</td>
<td>X = 517439,046
Y = 6227770,064
Z = 359,36</td>
<td>
<table>
<tr><th>N°</th><th>Nature des formations identifiées</th><th>T4-SC2
TA) / Cote NGF</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Argiles +/- sableuses à passées graveleuses</td><td>-</td></tr>
<tr><td>2a</td><td>Argiles / argiles à quelques passages sablo-graveleux</td><td>-</td></tr>
<tr><td>2b</td><td>Argiles / argiles sableuses / sables argileux</td><td>10.5
[+348.9]</td></tr>
<tr><td>2c</td><td>Substratum argileux raides à passées sablo-graveleuses</td><td>> 20.0
[+339.4]</td></tr>
</table>
</td>
<td>Niveau instantané : 351.9 m NGF (7.5 m/TA)</td>
</tr>
<tr>
<td>T8-SC1
Landorthe
Franchissement de la route de la Forêt Ouest
Rive gauche du Soumès</td>
<td>X = 519492,68
Y = 6227937,657
Z = 357,66</td>
<td>
<table>
<tr><th>N°</th><th>Nature des formations identifiées</th><th>T8-SC1+Pz3
NGF
Profondeur m/TA</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Argiles graveleuses localement limoneuses et sableuses avec passage d’argiles durcies, réparties sans ordre apparent</td><td>> 9.5*
[348.16]</td></tr>
</table>
</td>
<td>Niveau instantané : 356.66 m NGF (1 m/TA)</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><th>N° traversée, - commune – ruisseau le plus proche</th><th>Coordonnées</th><th>Coupe de sol</th><th>Niveau piézométrique en fin de sondage et perméabilité Lefranc de l’horizon considéré</th></tr>
<tr>
<td>T9-SC3
Savarthès
Franchissement de la Route de l’église</td>
<td>X = 520753.633
Y = 6227744.578
Z = 347.61</td>
<td>
<table>
<tr><th></th><th></th><th>T9-SC3+Pz4 [+347.61 NGF]</th></tr>
<tr><th>N°</th><th>Nature de la formation</th><th>Prof de la base de [Cote NGF de</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Terre végétale argilo-graveleuse</td><td># 0.2 [+347.4]</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Formation alluvionnaire : Argiles plastiques marron/beiges</td><td>4.7 [+342.9]</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Formation alluvionnaire : Argiles sablo-graveleuses / galets et graves à matrice sablo-argileuse marron/gris</td><td>8.5 [+339.1]</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Formation alluvionnaire : Argiles beiges</td><td>≥ 10.0 [≤ +337.6]</td></tr>
</table>
</td>
<td>Niveau instantané : 345.2 m NGF (2.4 m/TA)
<table>
<tr><th>Sondage</th><th colspan="2">T9-SC3 + Pz4</th></tr>
<tr><td>Type d’essai</td><td>Sous nappe</td><td>Sous nappe</td></tr>
<tr><td>Profondeur de l’essai (m)</td><td>3.0 – 4.5</td><td>6.0 – 7.5</td></tr>
<tr><td>Valeur à l’injection (m/s)</td><td>< 10^{-6}</td><td>1.2 x 10^{-6}</td></tr>
<tr><td>Retour à l’équilibre (m/s)</td><td>*</td><td>< 10^{-6}*</td></tr>
<tr><td>Nature du sol testé</td><td>Argiles plastiques</td><td>Galets / graves à matrice sablo-argileuse</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>T10-SC4-Pz3
Savarthès
Franchissement de l’A64</td>
<td>X = 521772.388
Y = 6227903.553
Z = 366.54</td>
<td>
<table>
<tr><th>N°</th><th>Nature des formations identifiées</th><th>T10-SC4+Pz3
de la base de la couch</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Sables argilo-graveleux / graves argileuses / blocs et galets</td><td>3.0 [+363.55]</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Argiles / argiles graveleuses et/ou à galets</td><td>7.9 [+358.65]</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Argiles à passées carbonatées, plus ou moins sableuses</td><td>> 15.0 [+351.55]</td></tr>
</table>
</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>T10-Pz5
Savarthès
Franchissement de l’A64</td>
<td>X = 521893.123
Y = 6227877.599
Z = 363.42</td>
<td>
<table>
<tr><th>N°</th><th>Nature des formations identifiées</th><th>T10-Pz5
hProfondeur m/TA</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Sables argilo-graveleux / graves argileuses / blocs et galets</td><td>-</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Argiles / argiles graveleuses et/ou à galets</td><td>9.5 [+353.9]</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Argiles à passées carbonatées, plus ou moins sableuses</td><td>-</td></tr>
</table>
</td>
<td>Niveau instantané : 361.2 m NGF (2.2 m/TA)
<table>
<tr><th>Sondage</th><th colspan="3">T10-Pz5</th></tr>
<tr><td>Profondeur de l’essai (m)</td><td>5.0 – 6.0</td><td>6.0 – 7.0</td><td>8.0 – 9.0</td></tr>
<tr><td>Valeur à l’injection (m/s)</td><td>5.3 x 10^{-6}</td><td>1.3 x 10^{-6}</td><td>≤ 10^{-6}</td></tr>
<tr><td>Retour à l’équilibre (m/s)</td><td>*</td><td>≤ 10^{-6}</td><td>≤ 10^{-6}</td></tr>
<tr><td>Nature du sol testé</td><td>Argiles +/- graveleuses</td><td>Argiles plastiques</td><td>Argiles plastiques</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><th>N° traversée, - commune – ruisseau le plus proche</th><th>Coordonnées</th><th>Coupe de sol</th><th>Niveau piézométrique en fin de sondage et perméabilité Lefranc de l’horizon considéré</th></tr>
<tr><td>T10-SC5
Savarthès
Franchissement de l’A64</td><td>X = 521822.308
Y = 6227731.504
Z = 349.94</td><td>
<table>
<tr><th>N°</th><th>Nature des formations identifiées</th><th>T10-SC5
Profondeur m/TA</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Sables argilo-graveleux / graves argileuses / blocs et galets</td><td>-</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Argiles / argiles graveleuses et/ou à galets</td><td>9.1
[+340.85]</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Argiles à passées carbonatées, plus ou moins sableuses</td><td>> 12.0
[+337.95]</td></tr>
</table>
</td><td>Niveau instantané : 345.4 m NGF (4.5 m/TA)</td></tr>
<tr><td>T13-SC6
Beauchalot
Franchissement de N117
Rive gauche du Soumès</td><td>X = 525638.903
Y = 6225967.965
Z = 321.16</td><td>
<table>
<tr><th>N°</th><th>Nature des formations identifiées</th><th>T13-SC6+PZ4
Profondeur m/TA</th></tr>
<tr><td>1</td><td><u>Formation alluvionnaire</u> :

Argiles limoneuses / argiles limono-graveleuses</td><td>4.4
[+316.8]</td></tr>
<tr><td>2</td><td><u>Formation alluvionnaire</u> :

Sables graveleux / galets et graves sableux à quelques passées argileuses</td><td>9.0
[+312.2]</td></tr>
<tr><td>3</td><td><u>Substratum</u> :

Conglomérats plus ou moins altérés</td><td>≥ 12.0
[+309.2]</td></tr>
</table>
</td><td>Niveau instantané : 318.8 m NGF (2.4 m/TA)
Niveau stabilisé : 319.3 m NGF (1.85 m/TA)
<table>
<tr><th>Sondage</th><th colspan="3">T13-SC6 + Pz4</th></tr>
<tr><td>Type d’essai</td><td>Sous-nappe</td><td>Sous nappe</td><td>Sous nappe</td></tr>
<tr><td>Profondeur de l’essai (m)</td><td>2.0 – 3.0</td><td>3.0 – 4.0</td><td>4.0 – 6.0</td></tr>
<tr><td>Valeur à l’injection (m/s)</td><td>1.3×10^{-6}</td><td>3.1×10^{-6}</td><td>2.6×10^{-6}</td></tr>
<tr><td>Retour à l’équilibre (m/s)</td><td>*</td><td>*</td><td>4.5×10^{-6}</td></tr>
<tr><td>Nature du sol testé</td><td>Argiles</td><td>Argiles</td><td>Argiles / Sables argilo-graveleux</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>T13-SC7
Labarthe-Inard
Franchissement de N117
Rive droite du Soumès</td><td>X = 525653.502
Y =6225781.473
Z = 320.44</td><td>
<table>
<tr><th>N°</th><th>Nature des formations identifiées</th><th>T13-SC7
Profondeur m/TA</th></tr>
<tr><td>1</td><td><u>Formation alluvionnaire</u> :

Argiles limoneuses / argiles limono-graveleuses</td><td>1.9
[+318.5]</td></tr>
<tr><td>2</td><td><u>Formation alluvionnaire</u> :

Sables graveleux / galets et graves sableux à quelques passées argileuses</td><td>6.3
[+314.1]</td></tr>
<tr><td>3</td><td><u>Substratum</u> :

Conglomérats plus ou moins altérés</td><td>≥ 10.0
[+310.4]</td></tr>
</table>
</td><td>Niveau instantané : 316.4 m NGF (4.0 m/TA)</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>N° traversée, - commune – ruisseau le plus proche</th><th>Coordonnées</th><th>Coupe de sol</th><th>Niveau piézométrique en fin de sondage et perméabilité Lefranc de l'horizon considéré</th></tr>
<tr><td>T15-SC9
Beauchalot
Franchissement de la voie SNCF
Rive droite du Soumès</td><td>X = 525994.733
Y = 6225286.799
Z = 317.1</td><td>
<table>
<tr><th>N°</th><th>Nature de la formation</th><th>Profondeur m/TA</th></tr>
<tr><td>0</td><td><u>Terre végétale argilo-limoneuse (labours)</u></td><td># 0.3
[+316.5]</td></tr>
<tr><td>1</td><td><u>Formation alluvionnaire :</u>
Argiles limoneuses à limono-graveleuses</td><td>1.2
[+315.6]</td></tr>
<tr><td>2</td><td><u>Formation alluvionnaire :</u>
Sables fins/moyens à grossiers à quelques passages graveleux</td><td>≥ 9.5
[≤ +307.3]</td></tr>
</table>
</td><td>Niveau instantané : 316.83 m NGF (6.1 m/TA)
<table>
<tr><th>Sondage</th><th colspan="3">T15-SC9 + Pz9</th></tr>
<tr><td>Type d'essai</td><td>Hors nappe</td><td>Sous nappe</td><td>Sous nappe</td></tr>
<tr><td>Profondeur de l'essai (m)</td><td>3.0 – 4.0</td><td>5.0 – 7.0</td><td>8.0 – 9.0</td></tr>
<tr><td>Valeur à l'injection (m/s)</td><td>7.3 x 10^{-5}</td><td>3.1 x 10^{-5}</td><td>< 1.0 x 10^{-6}*</td></tr>
<tr><td>Retour à l'équilibre (m/s)</td><td>5.1 x 10^{-5}</td><td>1.9 x 10^{-5}</td><td>2.8 x 10^{-5}</td></tr>
<tr><td>Nature du sol testé</td><td>Sables grossiers +/- graveleux</td><td>Sables fins à grossiers</td><td>Sables grossiers</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>T16-SC1+PZ10
Figarol
Traversée RD21</td><td>X = 528125.39
Y = 6223070.066
Z = 367.91</td><td>
<table>
<tr><th>N°</th><th>Nature des formations identifiées</th><th>T16-SC1+Pz10 [+367.91 NGF]
Profondeur m/TA</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Terre végétalisée (labour)</td><td>0.2
[+367.7]</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Argiles / argiles limoneuses</td><td>1.5
[+365.7]</td></tr>
<tr><td>2b</td><td>Argiles à passées sableuses à graviers épars</td><td>/</td></tr>
<tr><td>2a</td><td>Argiles plus ou moins graveleuses</td><td>3.0
[+364.9]</td></tr>
<tr><td>2b</td><td>Argiles à passées sableuses à graviers</td><td>> 10.0
[+357.9]</td></tr>
</table>
</td><td>Niveau instantané : 360.5 m NGF (7.4 m/TA)
Niveau stabilisé : 362.1 m NGF (5.8 m/TA)
<table>
<tr><th>Sondage</th><th colspan="2">T16-SC1+Pz10</th></tr>
<tr><td>Profondeur de l'essai (m)</td><td>5.0 – 6.0</td><td>8.0 – 9.0</td></tr>
<tr><td>Type d'essai</td><td>Hors nappe</td><td>Sous nappe</td></tr>
<tr><td>Valeur à l'injection (m/s)</td><td>1.9 x 10^{-5}</td><td>3.0 x 10^{-5}</td></tr>
<tr><td>Retour à l'équilibre (m/s)</td><td>9.5 x 10^{-6}</td><td>*</td></tr>
<tr><td>Nature du sol testé</td><td>Argiles à graviers épars</td><td>Argiles à passées sableuses</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>PS-SC1
Figarol
Rive gauche ruisseau Le Labène</td><td>X = 528262.7
Y = 6223206.11
Z = -</td><td>
<table>
<tr><th>N°</th><th>Nature de la formation</th><th>Prof</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Terre végétale argilo-limoneuse</td><td>/</td></tr>
<tr><td>2a</td><td>Argiles limoneuses à graviers</td><td>/</td></tr>
<tr><td>2b</td><td>Argiles à argiles sablo-graveleuses</td><td>10.0*</td></tr>
</table>
</td><td>Niveau instantané : -m NGF (3.35 m/TA)</td></tr>
<tr><td>T19-SC1
Figarol
Franchissement Route de Montsaunès</td><td>X = 530070.9
Y = 6224039.12
Z = 354.97</td><td>
<table>
<tr><th>N°</th><th>Nature de la formation</th><th>· la couche (m/TA)
e la base en m]</th></tr>
<tr><td>0</td><td><u>Terre végétale argilo-limoneuse (labours)</u></td><td># 0.2
[+354.8]</td></tr>
<tr><td>1</td><td><u>Formation alluvionnaire :</u>
Argiles limoneuses</td><td>0.7
[+354.3]</td></tr>
<tr><td>2</td><td><u>Formation alluvionnaire :</u>
Argiles +/- sableuses, à quelques passages graveleux</td><td>≥ 9.5
[≤ +345.5]</td></tr>
</table>
</td><td>Niveau instantané : pas d'eau
<table>
<tr><th>Sondage</th><th colspan="2">T19-SC1 + Pz11</th></tr>
<tr><td>Type d'essai</td><td>Hors nappe</td><td>Hors nappe</td></tr>
<tr><td>Profondeur de l'essai (m)</td><td>5.0 – 6.0</td><td>8.0 – 9.0</td></tr>
<tr><td>Valeur à l'injection (m/s)</td><td>5.5 x 10^{-6}</td><td>8.3 x 10^{-6}</td></tr>
<tr><td>Retour à l'équilibre (m/s)</td><td>*</td><td>3.7 x 10^{-6}</td></tr>
<tr><td>Nature du sol testé</td><td>Argiles sableuses à quelques graviers épars</td><td>Argiles +/- sableuses</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>N° traversée, - commune – ruisseau le plus proche</th><th>Coordonnées</th><th>Coupe de sol</th><th>Niveau piézométrique en fin de sondage et perméabilité Lefranc de l’horizon considéré</th></tr>
<tr><td>T20-SC1
Montsaunès
Franchissement Route de Figarol</td><td>X = 530654.697
Y = 6224736.153
Z = 342.8</td><td>
<table>
<tr><th>N°</th><th>Nature de la formation</th><th>Profondeur m/TA</th></tr>
<tr><td>1</td><td><u>Formation alluvionnaire :</u>
Argiles +/- sablo-graveleuses à graves argileuses à blocs, majoritairement sableuses et sablo-graveleuses en T20-SC1 à partir de 5.5m</td><td>8.8</td></tr>
<tr><td>2</td><td><u>Frange d’altération du substratum sous-jacent :</u>
Conglomérats comprenant des poudingues et brèches modérément altérés à très altérés avec des débris en éléments décimétriques</td><td>> 9.5</td></tr>
</table>
</td><td>Niveau instantané : 340.8 m NGF (2 m/TA)</td></tr>
<tr><td>T20bis-SC1
Montsaunès
Franchissement du ruisseau des Echarts</td><td>X = 531103.303
Y = 6225493.81
Z = 318.09</td><td>
<table>
<tr><th>N°</th><th>Nature des formations identifiées</th><th>T20bis-SC1+Pz
se de la couche (m/</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Limons argilo-graveleux / limons argileux / argiles limoneuses</td><td>2.0
[+316.1]</td></tr>
<tr><td>2a</td><td>Argiles tourbeuses ou à passées tourbeuses</td><td>8.7
[+309.4]</td></tr>
<tr><td>2b</td><td>Argiles / argiles sableuses / argiles à galets</td><td>11.0
[+307.1]</td></tr>
<tr><td>2c</td><td>Argiles +/- graveleuses</td><td>> 12.0
[+306.1]</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Argiles marneuses / marnes argileuses</td><td>-</td></tr>
</table>
</td><td>Niveau instantané : 313.8 m NGF (4.3 m/TA)
<table>
<tr><th>Sondage</th><th colspan="2">T20bis-SC1+Pz</th></tr>
<tr><td>Profondeur de l’essai (m)</td><td>3.0 – 4.0</td><td>5.0 – 6.0</td></tr>
<tr><td>Type d’essai</td><td>Hors nappe</td><td>Sous nappe</td></tr>
<tr><td>Valeur à l’injection (m/s)</td><td>1.5 x 10^{-5}</td><td>5.5 x 10^{-6}</td></tr>
<tr><td>Retour à l’équilibre (m/s)</td><td>≤ 10^{-6}*</td><td>≤ 10^{-6}</td></tr>
<tr><td>Nature du sol testé</td><td>Argiles à passées tourbeuses</td><td>Argiles plastiques</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>T20bis-SC2
Montsaunès
Franchissement du ruisseau des Echarts</td><td>X = 531171.664
Y = 6225542.456
Z = 330.32</td><td>
<table>
<tr><th>N°</th><th>Nature des formations identifiées</th><th>T20bis-SC2
/TA) / Cote NGF d</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Limons argilo-graveleux / limons argileux / argiles limoneuses</td><td>4.6
[+325.7]</td></tr>
<tr><td>2a</td><td>Argiles tourbeuses ou à passées tourbeuses</td><td>-</td></tr>
<tr><td>2b</td><td>Argiles / argiles sableuses / argiles à galets</td><td>9.2
[+321.1]</td></tr>
<tr><td>2c</td><td>Argiles +/- graveleuses</td><td>-</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Argiles marneuses / marnes argileuses</td><td>> 20.0
[+310.3]</td></tr>
</table>
</td><td>Niveau instantané : 322.3 m NGF (8 m/TA)
<table>
<tr><th>Sondage</th><th colspan="3">T20bis-SC2</th></tr>
<tr><td>Profondeur de l’essai (m)</td><td>3.0 – 5.0</td><td>8.0 – 9.0</td><td>18.0 – 19.0</td></tr>
<tr><td>Type d’essai</td><td>Hors nappe</td><td>Sous nappe</td><td>Sous nappe</td></tr>
<tr><td>Valeur à l’injection (m/s)</td><td>6.7 x 10^{-6}</td><td>1.6 x 10^{-6}</td><td>≤ 10^{-6}</td></tr>
<tr><td>Retour à l’équilibre (m/s)</td><td>≤ 10^{-6}</td><td>≤ 10^{-6}</td><td>≤ 10^{-6}</td></tr>
<tr><td>Nature du sol testé</td><td>Limons argilo-graveleux / argiles à galets</td><td>Argiles à galets</td><td>Marnes argileuses</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<th>N° traversée, - commune – ruisseau le plus proche</th>
<th>Coordonnées</th>
<th>Coupe de sol</th>
<th>Niveau piézométrique en fin de sondage et perméabilité Lefranc de l’horizon considéré</th>
</tr>
<tr>
<td>T21-SC1+PZ13
Montsaunès
Franchissement de la RD69</td>
<td>X = 531193.809
Y = 6226299.7
Z = 324.15</td>
<td>
<table>
<tr><th>N°</th><th>Nature de la formation</th><th>T21-SC1+Pz13
[+324.15]
Profondeur m/TA</th></tr>
<tr><td>1</td><td><u>Formation alluvionnaire :</u>
Argiles plus ou moins graveleuses à très graveleuses localement sableuses</td><td>3.5
[+320.7]</td></tr>
<tr><td>2a</td><td><u>Substratum altéré :</u>
Alternance d’argiles et calcaires</td><td>4.5
[+319.7]</td></tr>
<tr><td>2b</td><td><u>Substratum :</u>
Blocs et bancs calcaires</td><td>≥ 9.5
[+314.7]</td></tr>
</table>
</td>
<td>Niveau instantané : 321.65 m NGF (2.5 m/TA)
Niveau stabilisé : 318.65 m NGF (5.5 m/TA)</td>
</tr>
<tr>
<td>T22-SC10
Montsaunès
Franchissement de l’A64
Rive gauche du ruisseau de Pouteau</td>
<td>X = 531389.018
Y = 6226834.956
Z = 301.78</td>
<td>
<table>
<tr><th>N°</th><th>Nature des formations identifiées</th><th>T22-SC10-Pz7
+301.78 NGF
Prof</th></tr>
<tr><td>1</td><td><u>Formation alluvionnaire</u> :
Limons argileux + ou – graveleux et sableux</td><td>1.3
[300.5]</td></tr>
<tr><td>2</td><td><u>Formation alluvionnaire</u> :
Graves sableuses à passées ou à matrice argilo-limoneuse</td><td>8.0
[293.8]</td></tr>
<tr><td>3a</td><td><u>Substratum</u> : Argiles sableuses plus ou moins marneuses</td><td>11.0
[290.8]</td></tr>
<tr><td>3b</td><td><u>Substratum</u> : Marnes calcaires et/ou calcaires en bancs</td><td>> 15.0
[<286.8]</td></tr>
</table>
</td>
<td>Niveau instantané en fin de forage : 297.6 m NGF (4.2 m/TA)
Niveau stabilisé : 298.5 m NGF (3.3 m/TA)
<table>
<tr><th>Sondage</th><th>T22-SC10</th></tr>
<tr><td>Type d’essai</td><td>Sous nappe</td></tr>
<tr><td>Profondeur de l’essai (m)</td><td>6.0 - 7.0</td></tr>
<tr><td>Valeur à l’injection (m/s)</td><td>2.3×10^{-5}</td></tr>
<tr><td>Retour à l’équilibre (m/s)</td><td>*</td></tr>
<tr><td>Nature du sol testé</td><td>Argiles limono-graveleuses / graviers à matrice argileuse</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>T22-SC10
Montsaunès
Franchissement de l’A64</td>
<td>X = 531450.316
Y = 6227076.04
Z = 297.68</td>
<td>
<table>
<tr><th>N°</th><th>Nature des formations identifiées</th><th>T22-SC11
+297.68 NGF
uche (m/TA) [NGF</th></tr>
<tr><td>1</td><td><u>Formation alluvionnaire</u> :
Limons argileux + ou – graveleux et sableux</td><td>/</td></tr>
<tr><td>2</td><td><u>Formation alluvionnaire</u> :
Graves sableuses à passées ou à matrice argilo-limoneuse</td><td>> 12.0
[<285.7]</td></tr>
<tr><td>3a</td><td><u>Substratum</u> : Argiles sableuses plus ou moins marneuses</td><td>/</td></tr>
<tr><td>3b</td><td><u>Substratum</u> : Marnes calcaires et/ou calcaires en bancs</td><td>/</td></tr>
</table>
</td>
<td>Niveau instantané en fin de forage : 289.7 m NGF (8.0 m/TA)
<table>
<tr><th>Sondage</th><th colspan="2">T22-SC11</th></tr>
<tr><td>Type d’essai</td><td>Hors nappe</td><td>Hors nappe</td></tr>
<tr><td>Profondeur de l’essai (m)</td><td>4.0 - 5.0</td><td>7.0 - 8.0</td></tr>
<tr><td>Valeur à l’injection (m/s)</td><td>1.6×10^{-5}</td><td>1.9×10^{-5}</td></tr>
<tr><td>Retour à l’équilibre (m/s)</td><td>*</td><td>9.9×10^{-6}</td></tr>
<tr><td>Nature du sol testé</td><td>Graves argilo-sableuses / limons sablo-graveleux</td><td>Graves sableuses à matrice argilo-limoneuse</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

PK	Piézos / Sondages	Niveau des hautes eaux/ TN (m)	Niveau des basses eaux / TN (m)	Niveau d'eau instantannté / TN (m)	Distance / canalisation (m)
0.13	BSS002LLEF			0.7 (1er février 1985)	70
0.43	T2-SC1			2.8	15
0.63	PL2-SC2			3	340
1.14	PZ1	5.46	6.74		
1.14	T6-SC1+PZ1			6	35
1.33	BSS002LLEP			3 (9 septembre 1985)	30
2.17	PZ2	0.8	1.96	3	30
2.27	T4-SC1-Pz2			3	25
3.41	T7-SC1			4.5	50
4.97	T8-SC1			1	0
5.04	PZ3	1.2	1.76		5
6.29	PZ4	0.93	1.11		15
6.29	T9-SC3+Pz4			2.4	15
7.32	T10-SC4-Pz3				15
7.32	BSS002LLHP			0.8 (12 septembre 1983)	110
7.39	PZ5	2.85	5.11		95
7.5	BSS002LLHM			10 (8 septembre 1983)	55
7.52	T10-SC5			4.5	10
8.05	BSS002LLFU				260
9.13	T11-SC1			3	30
10.17	PZ6	1.53	1.60		20
10.17	T12-SC1+PZ6			1.2	20
12.18	PZ7	1.85	1.93		0
12.22	SC6-PZ4	1.43	1.56		50
12.22	T13-SC6+PZ4		1.85	2.4	50
12.4	T13-SC7			4	20
12.86	PZ8	5.33	7.04		20
13.03	T15-SC9			3	160
13.03	PZ9	7.02	7.11		160
0	PZ10	3.83	5.90		10
0	T16-SC1+PZ10			5.8	10
0.19	PS-SC1			3.35	10
2.22	PZ11	7.39	944		20
2.22	T19-SC1				20
3.44	PZ12	5.2	7.00		15
3.44	T20-SC1			2	15
4.49	T20bis-SC1+Pz			4.3	35
4.57	T20bis-SC2			8	30

5.38	PZ13	3.57	5.57		15
5.38	T21-SC1+PZ13			5.5	15
5.98	SC10-PZ7	1.27	4.39		50
5.98	T22-SC10			3.3	50
6.12	PZ14	6.25	8.65		0
6.27	T22-SC11			8	20

Données issues du BRGM
Données issues des relevés piezo ARTELIA
Données issues des études FONDASOL

2.2.3. Qualité des eaux souterraines

L'état qualitatif des quatre masses d'eau souterraine identifiées a été évalué dans le cadre de l'élaboration de SDAGE 2022-2027 Adour-Garonne. L'évaluation s'est basée sur le référentiel des masses d'eau souterraine actualisé en 2018.

Les résultats issus de cette analyse sont les suivants :

Tableau 12 : Qualité des masses d'eau concernées par le projet (Source : SIE Adour-Garonne, Août 2024)

Masses d'eau	Etat quantitatif	Etat chimique	Pressions de la masse d'eau
Alluvions de la Garonne amont, de la Neste et du Salat (FRFG086)	Bon	Mauvais	Pollution diffuse d'origine phytosanitaire
Terrains plissés du bassin versant de la Garonne – partie Ouest (FRFG049B)	Bon	Bon	Pas de pression
Molasses du bassin de la Garonne – Cône de Lannemezan et amont cours d'eau gascons (FRFG043E)	Bon	Bon	Pas de pression

2.2.4. Usage des eaux souterraines

De manière générale, l'utilisation des eaux souterraines est répartie en trois catégories :

- Usage domestique (alimentation en eau potable),
- Usage industrielle,
- Usage agricole (irrigation).

D'après l'Agence Régionale de la Santé de l'Occitanie, le projet ne traverse pas de périmètre de captage.

3. EVALUATION DES DEBITS POMPES LORS DES RABATTEMENTS DE NAPPES

3.1. METHODOLOGIE

3.1.1. Découpage du linéaire en tronçons homogènes

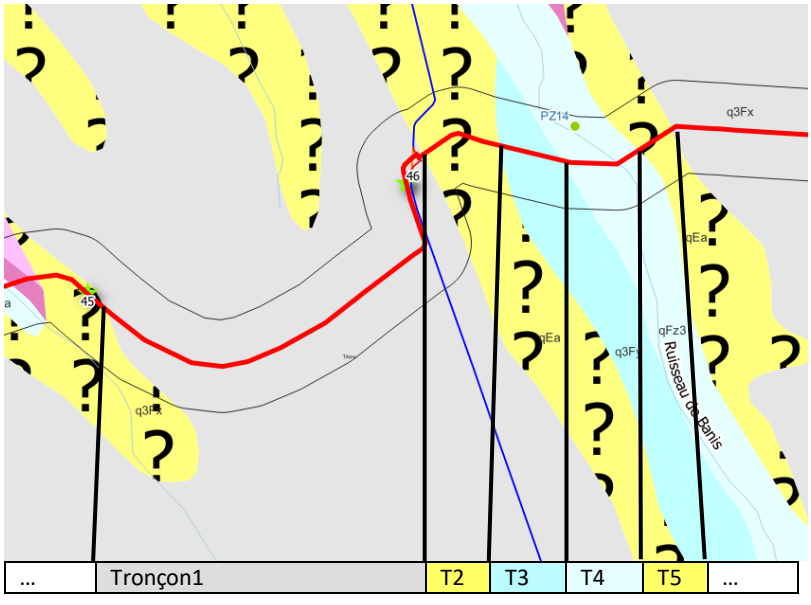
D'après les informations du BRGM, il s'avère que les caractéristiques géologiques des terrains traversés sont a priori faiblement hétérogènes, en termes de niveau de nappes et de perméabilité des terrains, sur l'ensemble de la zone concernée par le projet. C'est pourquoi il est envisageable de considérer chaque entité géologique comme un tronçon avec les mêmes caractéristiques hydrogéologiques.

Les caractéristiques de chacun de ces tronçons homogènes sont les suivantes :

- K : perméabilité (m/s),
- L : Linéaire du tronçon (m),
- H : Niveau maximum de la nappe (m)

Le tracé traverse 24 tronçons géologiques de longueurs diverses allant de 140 ml à 4710 ml.

Les tronçons sont découpés comme présenté dans le schéma exemple ci-dessous joint.



Les formations traversées sont les suivantes et leurs caractéristiques issues des documents suivants :

Hypothèse
Fondasol

Piézos / Sondages	Tronçons	Linéaire de tronçon (m)	Cours d'eau croisé	Contexte géologique	Coefficient de perméabilité K (m/s)	Numéro traversée	Largeur FD ou FHD à soustraire
T2-SC1	1	0-870	Le Soumès	Fz : Alluvions holocènes et wurmiennes non différenciées	1.10-6	FD-T2	45
T6-SC1+PZ1	2	870-1600		A : Formations de versants : éboulis fixés, colluvions variées, limons soliflués	1,1.10-5	FD-T6	22
PZ2	3	1600-2260		A : Formations de versants : éboulis fixés, colluvions variées, limons soliflués	1,1.10-5		
T4-SC1	4	2260-2420	Le Soumès/ Ruisseau de	A : Formations de versants : éboulis fixés, colluvions variées, limons soliflués	1,1.10-5	FHD-T4 sur la totalité	160
T4-SC2	5	2420-2760		A : Formations de versants : éboulis fixés, colluvions variées, limons soliflués	1,1.10-5	Fin FHD-T4	110
	6	2760-2780	Ecoulement n°3	A : Formations de versants : éboulis fixés, colluvions variées, limons soliflués	1,1.10-5		
T7-SC1/PZ3/T8-SC1	7	2780-5870	CE n°4	A : Formations de versants : éboulis fixés, colluvions variées, limons soliflués	1,1.10-5	FD-T7-T8	125
	8	5870-5890	CE n°5	A : Formations de versants : éboulis fixés, colluvions variées, limons soliflués	1.10-6		
T9-SC3+Pz4	9	5890-7130		A : Formations de versants : éboulis fixés, colluvions variées, limons soliflués	1.10-6	FD-T9	70
T10-SC4-Pz3	10	7130-7380		m3-2 : Tortonien inférieur, Helvétien p.p. : Molasse	5,3.10-6	FHD-T10 entrée	70
T10-SC5/PZ5	11	7380-7830		A : Formations de versants : éboulis fixés, colluvions variées, limons soliflués	5,3.10-6	FHD-T10 sortie	40
	12	7830-8950		Fz : Alluvions holocènes et wurmiennes non différenciées	1.10-6		
T11-SC1	13	8950-9640		A : Formations de versants : éboulis fixés, colluvions variées, limons soliflués	5,3.10-6	FD-T11	20
	14	9640-9830	Ecoulement n°6 (2m de prof)	Fz : Alluvions holocènes et wurmiennes non différenciées	1.10-6		
	15	9830-10100		A : Formations de versants : éboulis fixés, colluvions variées, limons soliflués	5,3.10-6		
T12-SC1+PZ6	16	10100-10250		Fz : Alluvions holocènes et wurmiennes non différenciées	1,3.10-6	FD-T12	25
	17	10250-10390		A : Formations de versants : éboulis fixés, colluvions variées, limons soliflués	5,3.10-6		
	18	10390-11220		m3-2 : Tortonien inférieur, Helvétien p.p. : Molasse	1.10-7		
T13-SC6+PZ4/PZ7	19	11220-12300	Le Soumès	Fz : Alluvions holocènes et wurmiennes non différenciées	1,3.10-6	FD-T13	85
T13-SC7/ T14-SC8/PZ8	20	12300-12890		Fy1 : Alluvions wurmiennes : terrasse de 7 à 10 m	5,1.10-5	FD-T14	30
T15-SC9/PZ9	21	12890-13210		Fy1 : Alluvions wurmiennes : terrasse de 7 à 10 m	5,1.10-5	FD-T15	30
T16-SC1+PZ10	1	0-150		A : Formations de versants : éboulis fixés, colluvions variées, limons soliflués	9,5.10-6		
PS-SC1	2	150-225	Ruisseau de Labène	Fw : Mindel . Alluvions anciennes de la terrasse de Saint Gaudens (ville)	5,5.10-6		
T19-SC1/PZ11	3	225-2465		Fw : Mindel . Alluvions anciennes de la terrasse de Saint Gaudens (ville)	5,5.10-6	FD-T19	15
	4	2465-2485	CE n°13	Fw : Mindel . Alluvions anciennes de la terrasse de Saint Gaudens (ville)	5,5.10-6		
	5			Fw : Mindel . Alluvions anciennes de la terrasse de Saint Gaudens (ville)	5,5.10-6		
	6	2485-3880	Ecoulement n°14	Fw : Mindel . Alluvions anciennes de la terrasse de Saint Gaudens (ville)	1,8.10-5		
T20-SC1/PZ12	7			Fw : Mindel . Alluvions anciennes de la terrasse de Saint Gaudens (ville)	1,8.10-5	FD-T20	30
T20bis-SC1+Pz	8	3880-5000	Ruisseau des Echarts	Fw : Mindel . Alluvions anciennes de la terrasse de Saint Gaudens (ville)	1.10-6	FD-T20bis	180
T21-SC1+PZ13	9	5000-5700		Fw : Mindel . Alluvions anciennes de la terrasse de Saint Gaudens (ville)	1.10-6	FD-T21	15
T22-SC10/SC10-PZ7	10	5700-5990		A : Formations de versants : éboulis fixés, colluvions variées, limons soliflués	2,3.10-5		
T22-SC11/PZ14	11	5990-7420	Ruisseau de Pouteau	Fy1 : Alluvions wurmiennes : terrasse de 7 à 10 m	1,6.10-5	FHD-T22	450
	12	7420-7590		Fy2 : Alluvions wurmiennes : terrasse de 3 à 5 m	1,6.10-5		

3.1.2. Hypothèses de calculs

Les perméabilités retenues sont affichées dans le tableau en page précédente.

Deux calculs sont requis :

- **Un calcul niveau nappe haute qui est répertoriés comme suit :**
    - **Niveau haut issu des suivi piézométriques pour les tronçons sur lesquels le suivi existe**
    - **Niveau sub-affleurant pour les autres zones SAUF pour la deuxième partie du linéaire car la nappe en hautes eaux est située à plus de 4 m de profondeur.**
- **Un calcul niveau bas qui est répertorié comme suit :**
    - **Niveau bas issu des suivis piézométriques pour les tronçons sur lesquels ils sont connus**
    - **Niveau donné par les études Fondasol en fin de forages réalisés pour les tronçons sur lesquels ils sont donnés**

Il est difficile de dégager une loi générale de profondeur. Pour mémoire, les profondeurs de l'eau observées s'échelonnent de -0.7 m à -un assec situé à plus de 8 m de profondeur.

3.1.3. Calcul du débit à pomper

Afin d'estimer le débit à pomper dans la tranchée, la loi de DARCY a été utilisée :

$$Q = K \times S \times \Delta H / \Delta L$$

Avec : Q : débit pompé (m^3/s)
K : perméabilité (m/s)
S : surface traversée par l'écoulement des eaux souterraines (m^2)
ΔH/ΔL : gradient hydraulique (I) soit le rapport entre la différence de hauteurs du niveau de la nappe (ΔH) entre deux points et leur éloignement (ΔL)

La surface d'écoulement des eaux souterraines dans un contexte de tranchée correspond à la surface de suintement des niveaux saturés, que l'on peut délimiter approximativement par la longueur de la tranchée et par la hauteur entre le niveau de la nappe et celui rabattu dans la tranchée (hypothèse sécuritaire[1]).

Ce qui permet d'estimer le débit linéaire à pomper dans la tranchée pour un côté, en fonction des caractéristiques de la nappe, de la façon suivante :

$$q = Q/l = K \times (H - h) \times I$$

Avec : q : débit pompé par mètre linéaire ($m^3/s/ml$), avec l, la longueur de la tranchée
K : perméabilité du sol (m/s)
H : niveau de la nappe (m)
h : hauteur d'eau dans la tranchée (m)
I : gradient hydraulique.

[1] Hauteur maximale correspondant à la condition initiale, ensuite décroissante théoriquement avec le rabattement induit par le pompage.

Si on considère que le pompage dans la tranchée va rabattre les niveaux de la nappe sur une distance appelée aussi rayon d'influence (R), le gradient hydraulique s'écrit :

$$\mathbf{I = (H - h) / R}$$

Avec : R = rayon d'influence (m)
H = hauteur de la nappe non rabattue au point situé à la distance R de la tranchée
h = hauteur de la nappe rabattue au niveau de la tranchée

Pour un côté de la tranchée, le rayon d'influence est théoriquement obtenu par la formule de Sichardt :

$$\mathbf{R = 3\,000 \times (H - h) \times \sqrt{K}}$$

Cette formule peut s'appliquer pour le côté amont de la tranchée dans tous les cas, le rejet du pompage se faisant en aval.

Du côté où le rejet se fait, à quelques mètres en aval de la tranchée, le rayon d'influence peut être considéré comme plus faible et supposé inférieur à $\mathbf{R_{max} = 20\ m,}$ soit pour **(H-h) = 2,25 m**, un gradient hydraulique **I = 11,25 %**.

Pour le côté aval, on appliquera donc la formule de Sichardt si $R \leq R_{max}$, sinon $R = R_{max}$ dans les autres cas.

Le débit maximum à pomper sur un côté de la tranchée pour un tronçon de 500 m sera donc de :

$$\mathbf{Q = q \times 500 = 500 \times K \times (H - h) \times I}$$

Avec : Q : débit pompé sur une tranchée
q : débit pompé par mètre linéaire ($m^3/s/ml$)
K : perméabilité du sol (m/s)
H : niveau de la nappe (m)
h : hauteur d'eau dans la tranchée (m)
I : gradient hydraulique.

Pour le côté amont et pour le coté aval si $R \leq R_{max}$: $\mathbf{Q = \sqrt{K} \times (H - h)}$

Pour le côté aval dans les autres cas : $\mathbf{Q = 500 \times K \times (H - h)^2}$

Dans la pratique, on considérera les hauteurs d'eau à partir du fond de la tranchée en prenant en compte une hypothèse d'une hauteur maximale de 0,5 m dans la tranchée sur les passages en souilles et de 0 m dans la tranchée proprement dite[2].

Compte tenu de la cadence d'avancement des travaux (500 mètres par jour), il sera nécessaire de pomper simultanément sur une longueur maximale de 500 mètres. Ce débit sera pompé par plusieurs pompes régulièrement espacées.

Sur un tronçon donné de longueur L, la durée maximum de pompage D (en jours calendaires), pour $L \leq 5 \times 500$ m, sera de l'ordre de : D = L / 500

Pour les tronçons dont la longueur nécessite une intervention sur plusieurs semaines (L > 5*500) m, il est nécessaire de compter en plus 2 jours non ouvrés de pompage, soit la formule générale :

$$\mathbf{D = L / 500 + 2 \times ((L / 500) / 5) - 1))}$$

Le volume maximal pompé pour rabattre la nappe sera donc :

[2] Hauteur généralement admise pour des travaux dans une tranchée.

V = D x Q

Avec : V : volume total pompé
Q : débit pompé sur une tranchée
D : durée de pompage.

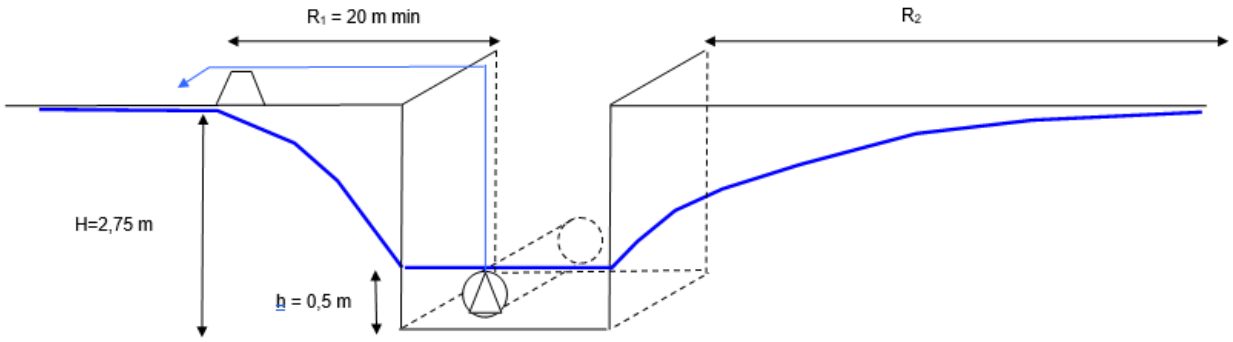


Figure 13 : Schéma du rabattement de nappe – tronçon spécifique – nappe affleurante

3.2. APPLICATION AU PROJET

Les paragraphes suivants présentent l'application de cette méthodologie au projet.

En effet, nous disposons des éléments présentés dans les chapitres précédents issus :

- de la bibliographie
- des essais de perméabilité LEFRANC réalisés par FONDASOL au droit de certains horizons de sol,
- a venir, donc non intégrés, des niveaux de nappes en basses eaux.

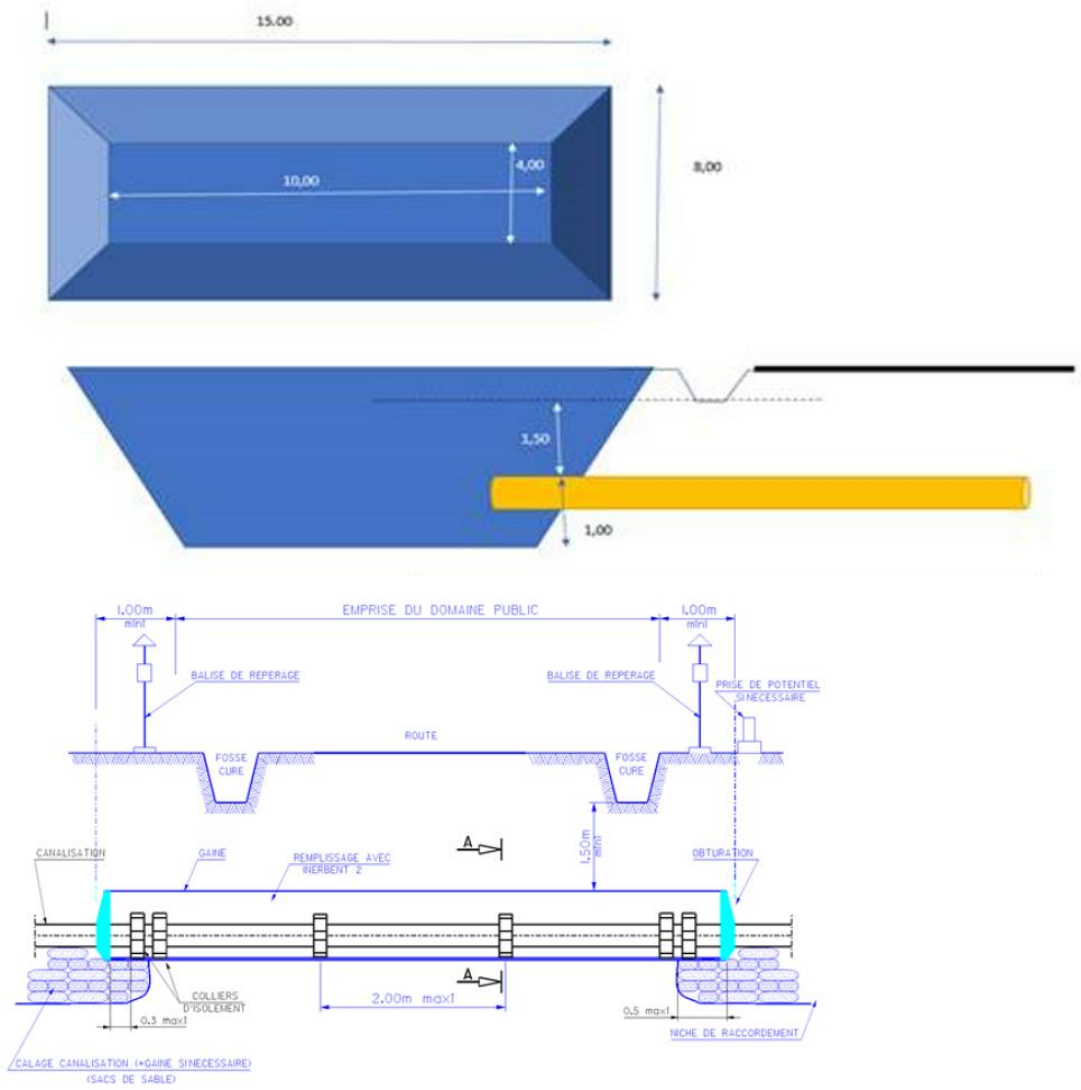
Les morphologies de niche et tranchées courantes à prendre en compte, ainsi que les caractéristiques d'intervention sont présentées à suivre.

Pour les niches des Forages droits (FD) :

Les forages droits nécessitent des fouilles rectangulaires. Toutes les dimensions sont issues des directives du maitre d'ouvrage et similaires à celles mises en œuvre dans le projet de Moissac.

Les « petites traversées » sont ici toutes les traversées en forages droits, (cours d'eau, voies SNCF, Autoroute A68 et voiries) hors Forages Horizontaux Dirigés, caractérisées par une niche d'entrée (4 x 15m) et une niche de sortie (4 x 10m) dont les dimensions sont figurées ci-dessous. A noter qu'ici la profondeur moyenne des fossés a été prise égale à 1,50 m en moyenne (d'où une profondeur moyenne de niches de 4 m).

Figure 14 Schéma de principe des niches d'entrée et de sortie des forages



Pour la tranchée courante :

La profondeur moyenne des tranchées a été prise égale à 1,50 m en moyenne (1 m + Diamètre de la canalisation).

<u>Durées d'ouvertures :</u>

Les données concernant la géométrie des fouilles, les durées d'ouverture et les perméabilités de terrain permettent d'évaluer les hauteurs mouillées, sur chacune d'elles, selon les deux scenarii : hautes eaux et basses eaux. Comme en tracé courant, cela permet d'évaluer les débits et volumes d'exhaure ainsi que les rayons d'influence des opérations de rabattement.

Pour la tranchée courante, la durée d'ouverture de 500ml d'un seul tenant, hors pluies, sera prise de 72h.

Pour une niche de forage droit la durée d'ouverture sera prise à 3 semaines (1 semaine d'ouverture, 1 semaine de travaux et 1 semaine de passage de pièce + raccordement).

Limites de l'estimation

Des investigations de la société FONDASOL ont été réalisées dont l'objet était une mission d'avant-projet comprenant :

- Le suivi et l'analyse des résultats des investigations,
- La synthèse du contexte géologique et géomécanique du site et l'analyse de son influence sur le projet,
- L'établissement du modèle géologique et géotechnique du site,
- L'approche de la Zone d'Influence Géotechnique (ZIG)

Diverses traversées d'ouvrages ont été étudiées qui nécessitent des passages sans tranchées donc par fonçage. A la faveur des sondages géotechniques réalisés dans ce cadre, des tests de perméabilité in situ (essais LEFRANC) ont été ponctuellement réalisés.

FONDASOL indique dans ses rapports que :

« l'équipe de conception doit tenir compte des risques d'hétérogénéité et de retenir des valeurs prudentes par type de sol, dans un souci de sécurité vis-à-vis du dimensionnement des ouvrages. Ces valeurs ne doivent pas être retenues pour l'estimation d'un débit d'exhaure dans le cas d'un pompage ou rabattement de nappe. Pour cela, des essais de pompage préalables selon la norme NF EN ISO 22282-4 doivent être réalisés. »

En l'absence de données plus précises et à la demande du maitre d'ouvrage, elles seront toutefois retenues en première approximation.

Il faut noter également que les estimations de débits, de volumes d'exhaure et de rayon d'influence sont dépendantes de la période à laquelle se dérouleront les travaux, de la durée d'assèchement de la fouille, de sa géométrie et des aléas climatiques, autant de facteurs variables et sujets à modification.

De plus, si 16 piézomètres ont permis de disposer des pieux haut et bas de la nappe sur des secteurs bien particuliers, pour le reste de la zone d'étude, les estimations sont basées sur des relevés piézométriques ponctuels, des faciès géologiques et hydrogéologiques considérés comme homogènes, un niveau topographique donné et l'absence de microcirculations non prévisibles.

De ce fait, les estimations faites en termes de volume et de débits de rabattement ont un caractère représentatif mais en aucun cas absolu.

4. ASPECTS HYDROGEOLOGIQUES DU PROJET

4.1. PRELEVEMENTS POUR RABATTEMENT DE NAPPE POUR ASSAINISSEMENT DES NICHES DE FORAGES

La pose de la canalisation peut nécessiter localement le rabattement de nappe afin d'assainir temporairement les fonds de niches (niches de forage et niches de raccordement) pour permettre au personnel une intervention dans de bonnes conditions de sécurité et/ou la tranchée dans laquelle sera posée la canalisation.
Les eaux d'exhaure ne sont jamais rejetées directement dans un cours d'eau ou un plan d'eau, mais sont soit infiltrées dans les terrains voisins.

Ces niches sont rendues nécessaires pour le franchissement des Routes Départementales, voies SNCF, certains franchissements d'autoroute et certains cours d'eau. Leur liste est présentée en paragraphe 1.4.5.

Considérant les conditions de réalisation des fouilles, les éléments à notre disposition sont issus :

- **Des coupes géologiques réalisées par FONDASOL dans le cadre du projet,**
- **Pour les secteurs sans suivi piézométrique en basses eaux : les éléments de piézométrie sont issus des études Fondasol (piézométrie instantanée prise en référence),**
- **Pour les secteurs sans suivi piézométrique en hautes eaux : les hypothèses prises correspondent à un niveau de nappe sub-affleurante prise à 0 m/TN – calcul sécuritaire),**
- **Des éléments de perméabilité issus des essais de type Lefranc des études FONDASOL.**

Sur la base de ces éléments, nous avons pu déterminer, pour **les niches de forage**, les éléments suivants :

En hautes eaux

- **Le volume maximal à pomper est de l'ordre de 665 m³ sur la durée des travaux,**
- **La niche la plus productive nécessite un pompage de 0.55 m³/h, pour la traversée de la RD33R.**

En basses eaux

- **Le volume maximal à pomper faible, de l'ordre de 130 m³ sur la durée des travaux (soit 1 an),**
- **La niche la plus productive nécessite un pompage de 0.19 m³/h, pour la traversée de la RD33R.**

Le code couleur suivant est appliqué afin de retrouver l'origine des données utilisées.

	issu des relevés piézo ARTELIA
	Hypothèse
	Etudes Fondasol
	Données BRGM

Tableau 13 Estimation des débits et volumes d'exhaures en hautes eaux et basses eaux pour les niches de forage droit

				Hautes eaux								Basses eaux						
Piézomètres	Pk arrondis	Traversées d'infrastructure (route, voies SNCF, …)	Coefficient de perméabilité K	Profondeur de la niche (m)	Hauteur mouillée nappe haute	Niveau de la nappe	Linéaire du tronçon L (en m)	Rayon d'influence R_2	Débit maximum à pomper au mètre linéaire	Débit maximum à pomper pour la niche	Volume pompé sur la niche	Profondeur de la niche (m)	Hauteur mouillée nappe basse	Niveau de la nappe	Rayon d'influence R_2	Débit maximum à pomper au mètre linéaire	Débit maximum à pomper pour le tronçon	Volume pompé sur la niche
			(m/s)		(m)	Max		(m)	(m3/h/ml)	(m3/h)	(m3)		(m)	Max	(m)	(m3/h/ml)	(m3/h)	(m3)
T2-SC1	***0.43***	Traversée Rue de la Vieille Serre - Niche d'entrée	1.00E-06	4	4	0	15	11	0.008610	0.129	46.49	4	1.2	-2.8	2	0.001680	0.025	9.07
T2-SC1	***0.43***	Traversée Rue de la Vieille Serre - Niche de sortie	1.00E-06	4	4	0	10	11	0.008610	0.086	20.66	4	1.2	-2.8	2	0.001680	0.017	4.03
T6-SC1+PZ1	***1.14***	Traversée Chemin de la Hount Barrade - Niche d'entrée	1.00E-05	4	0	-6.1	15	1	0.000000	0.000	0.00	4	0	-7.05	1	0.000000	0.000	0.00
T6-SC1+PZ1	***1.14***	Traversée Chemin de la Hount Barrade - Niche de sortie	1.00E-05	4	0	-6.1	10	1	0.000000	0.000	0.00	4	0	-7.05	1	0.000000	0.000	0.00
T8-SC1/PZ3	***4.97***	Traversée RD33R - Niche d'entrée	1.00E-05	4	3.2	-0.8	15	26	0.036490	0.547	197.04	4	1.9	-2.1	13	0.012369	0.186	33.40
T8-SC1/PZ3	***4.97***	Traversée RD33R - Niche de sortie	1.00E-05	4	3.2	-0.8	10	26	0.036490	0.365	87.58	4	1.9	-2.1	13	0.012369	0.124	14.84
T11-SC1	***9.11***	Traversée RD88 - Niche d'entrée	5.30E-06	4	4	0	15	24	0.033042	0.496	178.43	4	1	-3	3	0.002763	0.041	14.92
T11-SC1	***9.11***	Traversée RD88 - Niche de sortie	5.30E-06	4	4	0	10	24	0.033042	0.330	79.30	4	1	-3	3	0.002763	0.028	9.95
T12-SC1+PZ6	***10.17***	Traversée RD92C - Niche d'entrée	1.30E-06	4	2.99	-1.01	15	9	0.006814	0.102	36.79	4	2.4	-1.6	6	0.005199	0.078	28.08
T12-SC1+PZ6	***10.17***	Traversée RD92C - Niche de sortie	1.30E-06	4	2.99	-1.01	10	9	0.006814	0.068	16.35	4	2.4	-1.6	6	0.005199	0.052	12.48
T14-SC8+PZ8	***12.86***	Traversée RD88A - Niche d'entrée	5.10E-06	4	0	-6.74	15	1	0.000000	0.000	0.00	4	0	-7.04	1	0.000000	0.000	0.00
T14-SC8+PZ8	***12.86***	Traversée RD88A - Niche de sortie	5.10E-06	4	0	-6.74	10	1	0.000000	0.000	0.00	4	0	-7.04	1	0.000000	0.000	0.00
T15-SC9+PZ9	***13.03***	Traversée Voie SNCF - Niche d'entrée	5.10E-05	4	0	-6.75	15	1	0.000000	0.000	0.00	4	0	-7.11	1	0.000000	0.000	0.00
T15-SC9+PZ9	***13.03***	Traversée Voie SNCF - Niche de sortie	5.10E-05	4	0	-6.75	10	1	0.000000	0.000	0.00	4	0	-7.11	1	0.000000	0.000	0.00
PS-SC1/PZ10	***0.06***	Traversée RD21 - Niche d'entrée	9.50E-06	4	0	-5.49	15	1	0.000000	0.000	0.00	4	0	-6	1	0.000000	0.000	0.00
PS-SC1/PZ10	***0.06***	Traversée RD21 - Niche de sortie	9.50E-06	4	0	-5.49	10	1	0.000000	0.000	0.00	4	0	-6	1	0.000000	0.000	0.00
T19-SC1+PZ11	***2.22***	Traversée RD26 Figarol - Niche d'entrée	5.50E-06	4	0	-7.9	15	1	0.000000	0.000	0.00	4	0	-9.85	1	0.000000	0.000	0.00
T19-SC1+PZ11	***2.22***	Traversée RD26 Figarol - Niche de sortie	5.50E-06	4	0	-7.9	10	1	0.000000	0.000	0.00	4	0	-9.85	1	0.000000	0.000	0.00
T20-SC1+PZ12	***3.44***	Traversée RD26 Montsaunès - Niche d'entrée	1.80E-05	4	0	-6.6	15	1	0.000000	0.000	0.00	4	0	-7.19	1	0.000000	0.000	0.00
T20-SC1+PZ12	***3.44***	Traversée RD26 Montsaunès - Niche de sortie	1.80E-05	4	0	-6.6	10	1	0.000000	0.000	0.00	4	0	-7.19	1	0.000000	0.000	0.00
T21-SC1+PZ13	***5.38***	Traversée RD69 - Niche d'entrée	1.00E-06	4	0	-4.73	15	1	0.000000	0.000	0.00	4	0	-5.93	1	0.000000	0.000	0.00
T21-SC1+PZ13	***5.38***	Traversée RD69 - Niche de sortie	1.00E-06	4	0	-4.73	10	1	0.000000	0.000	0.00	4	0	-5.93	1	0.000000	0.000	0.00

4.2. PRELEVEMENTS POUR RABATTEMENT DE NAPPE POUR ASSAINISSEMENT DE LA TRANCHEE COURANTE EN ZONE DE REPARTITION DES EAUX

Pour les calculs, la tranchée est considérée :

- **De 1.5 m de profondeur au droit de la tranchée courante**
- **De 3 m de profondeur en fond de lit afin de considérer un recouvrement de 1 m sur le dessus de la canalisation.**

En ce qui concerne les niveaux de nappe :

- **Lorsque nous disposons d 'un suivi piézométrique (16 piézomètres posés et suivis à ce jour), les caractéristiques de sols précisées dans les coupes de sol ont été interprétées et les valeurs maximales de niveaux d'eau atteints ont été considérés pour le calcul,**
- **Lorsque nous ne disposons pas de telles données, 2 principes sont adoptés selon les cas :**
  - **Un niveau sub-affleurant est considéré pour le calcul en Hautes eaux**
  - **Pour le niveau des basses eaux, utilisation des niveaux d'eau des mesures issues des études Fondasol (données instantanées mesurées soit en fin de forage soit en fin de chantier qui constituent une donnée sécuritaire).**

En ce qui concerne les valeurs de perméabilité :

- **Sur les secteurs pour lesquels des essais de perméabilité ont été réalisés par FONDASOL, les résultats de ces investigations ont été repris en première approximation,**
- **Sur les secteurs sans essais de perméabilité, les caractéristiques de sols précisées dans les coupes de sol ont été interprétées afin de définir une valeur de perméabilité. Les sols étant majoritairement argileux, ces valeurs sont plutôt faibles,**
- **Les bases de « classement » des perméabilités en présence sont les suivantes :**

Tableau 14 : Tableau des perméabilités en fonction de la granulométrie des sols

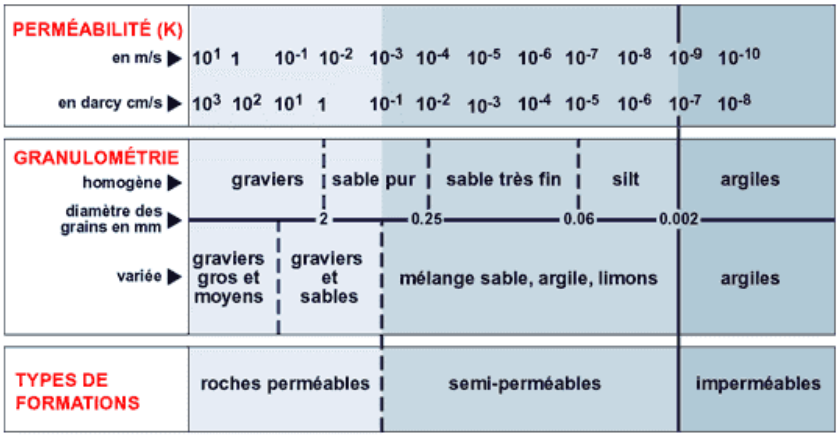


Tableau 15 : Tableau des perméabilités en fonction des types de sols

Roches	Porosité totale (%)	Perméabilité (cm/s)	Résistivité (ohms*m)
Argilite	35	10^{-8} - 10^{-9}	70 à 200
Craie	35	10^{-5}	30 à 300
Tuf volcanique	32	10^{-5}	20 à 300
Marnes	27	10^{-7} - 10^{-9}	20 à 100
Grès	3 à 35	10^{-3} - 10^{-6}	30 à 800
Dolomite	1 à 12	10^{-5} - 10^{-7}	200 à 10'000
Calcaires	3	10^{-10} - 10^{-12}	200 à 10'000
Métaschistes	2.5	10^{-4} - 10^{-9}	300 à 800
Gneiss	1.5	10^{-8}	1'000 à 20'000
Quartzite	<1	10^{-10}	1'000 à 10'000
Granite	1	10^{-9} - 10^{-10}	1'000 à 15'000
Gabbro	1 à 3	10^{-4} - 10^{-9}	6'000 à 10'000
Basalte	1.5	10^{-6} - 10^{-8}	800 à 15'000

Nous avons déterminé pour **la tranchée courante,** les éléments suivants :

En hautes eaux

- **Le volume maximal à pomper est de l'ordre de 1 610 m³,**
- **Le tronçon le plus productif nécessite un pompage de 12.38 m³/h, pour la traversée de l'écoulement n°3.**

En basses eaux

- **Le volume maximal à pomper est de l'ordre de 33 m³,**
- **Le tronçon le plus productif nécessite un pompage de 0.7 m³/h, pour la traversée du cours d'eau n°5.**

Le code couleur suivant est appliqué pour visualiser l'origine des données utilisées.

	issu des relevés piézo ARTELIA
	Hypothèse
	Etudes Fondasol
	Données BRGM

Tableau 16 : Estimation des débits et volumes d'exhaures en hautes eaux et basses eaux pour la tranchée courante

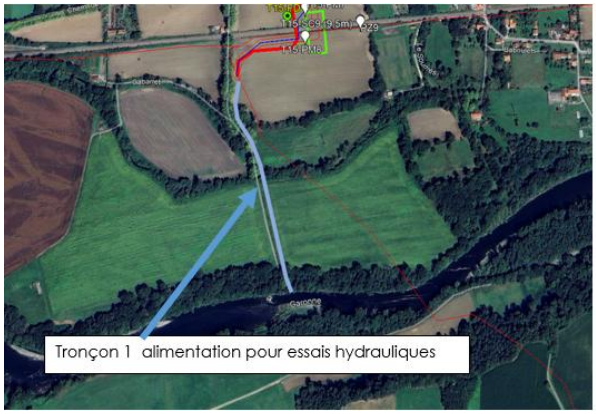
					Hautes eaux							Basses eaux						
Linéaires de tranchée dont raccordements secondaires cumulés	Piézomètres GEOTEC et sondages FONDASOL	Tronçons	Cours d'eau croisé ou très proche	Coefficient de perméabilité K	Profondeur de tranchée (m)	Hauteur mouillée nappe haute	Niveau de la nappe / TN	Rayon d'influence R_2	Estimation des débits maximum à pomper	Estimation des débit maximum à pomper	Volume pompé sur le tronçon	Profondeur de tranchée (m)	Hauteur mouillée nappe haute	Niveau de la nappe / TN	Rayon d'influence R_2	Estimation des débits maximum à pomper	Estimation des débit maximum à pomper	Volume pompé sur le tronçon
				(m/s)		(m)	Max	(m)	(m3/h/ml)	(m3/h/500 ml de tranchée)	(m3)		(m)	Max	(m)	(m3/h/ml)	(m3/h/500 ml de tranchée)	(m3)
870	T2-SC1	1	Le Soumès	1.00E-06	1.5	1.5	0	4.50	1.80E-03	**0.90**	106.92	1.5	0	-3	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00
1600	T6-SC1+PZ1	2	0	1.10E-05	1.5	0	-6.1	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00	1.5	0	-7.05	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00
2260	PZ2	3	0	1.10E-05	1.5	0.7	-0.8	6.96	2.79E-03	**1.39**	132.39	1.5	0	-2.44	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00
2420	T4-SC1	4	Le Soumès/ Ruisseau de	**FHD sur tout le linéaire**			0	0.00	0.00E+00	**0.00**	0.00	0	0	0	0.00	0.00E+00	**0.00**	0.00
2760	T4-SC2	5	0	1.10E-05	1.5	1.5	0	14.92	8.91E-03	**4.46**	147.55	1.5	0	-3	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00
2780	0	6	Ecoulement n°3	1.10E-05	3	3	0	24.87	2.48E-02	**12.38**	35.64	3	0	-3	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00
5870	T7-SC1/PZ3/T8-SC1	7	CE n°4	1.10E-05	1.5	0.3	-1.2	2.98	1.19E-03	**0.60**	254.89	1.5	0	-2.1	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00
5890	0	8	CE n°5	1.00E-06	3	3	0	7.50	3.00E-03	**1.50**	4.32	3	1.66	-1.34	3.48	1.39E-03	**0.70**	2.00
7130	T9-SC3+Pz4	9	0	1.00E-06	1.5	1.09	-0.41	3.27	1.31E-03	**0.65**	110.19	1.5	0.16	-1.34	0.50	1.84E-04	**0.09**	15.53
7380	T10-SC4-Pz3	10	0	5.30E-06	1.5	1.5	0	10.36	4.29E-03	**2.15**	55.64	1.5	0	-2.3	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00
7830	T10-SC5/PZ5	11	0	5.30E-06	1.5	0	-2.23	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00	1.5	0	-5.11	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00
8950	0	12	0	1.00E-06	1.5	1.5	0	4.50	1.80E-03	**0.90**	145.15	1.5	0	-3	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00
9640	T11-SC1	13	0	5.30E-06	1.5	1.5	0	10.36	4.29E-03	**2.15**	207.09	1.5	0	-3	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00
9830	0	14	Ecoulement n°6	1.00E-06	3	3	0	7.50	3.00E-03	**1.50**	41.04	3	1.4	-1.6	2.70	1.08E-03	**0.54**	14.77
10100	0	15	0	5.30E-06	1.5	1.5	0	10.36	4.29E-03	**2.15**	83.46	1.5	0	-1.6	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00
10250	T12-SC1+PZ6	16	0	1.30E-06	1.5	0.49	-1.01	1.68	6.70E-04	**0.34**	6.03	1.5	0	-1.6	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00
10390	0	17	0	5.30E-06	1.5	1.5	0	10.36	4.29E-03	**2.15**	43.27	1.5	0	-1.56	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00
11220	0	18	0	1.00E-07	1.5	1.5	0	1.42	5.69E-04	**0.28**	34.02	1.5	0	-1.56	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00
12300	T13-SC6+PZ4/PZ7	19	Le Soumès	1.30E-06	1.5	0.42	-1.08	1.44	5.75E-04	**0.29**	41.17	1.5	0	-1.56	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00
12890	T13-SC7/ T14-SC8/PZ8	20	0	5.10E-05	1.5	0	-6.74	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00	1.5	0	-7.04	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00
13210	T15-SC9/PZ9	21	0	5.10E-05	1.5	0	-6.75	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00	1.5	0	-7.11	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00

150	T16-SC1+PZ10	1	0	9.50E-06	1.5	0	-5.49	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00	1.5	0	-6	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00
225	PS-SC1	2	Ruisseau de Labène	5.50E-06	3	0	-5.49	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00	3	0	-6	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00
2465	T19-SC1/PZ11	3	0	5.50E-06	1.5	0	-7.9	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00	1.5	0	-9.85	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00
2485	0	4	CE n°13	5.50E-06	3	0	-6.6	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00	3	0	-7.19	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00
2945	0	5	0	5.50E-06	1.5	0	-6.6	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00	1.5	0	-7.19	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00
2965	0	6	Ecoulement n°14	1.80E-05	3	0	-6.6	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00	3	0	-7.19	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00
3880	T20-SC1/PZ12	7	0	1.80E-05	1.5	0	-6.6	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00	1.5	0	-7.19	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00
5000	T20bis-SC1+Pz	8	Ruisseau des Echarts	1.00E-06	1.5	0	-4.73	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00	1.5	0	-5.93	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00
5700	T21-SC1+PZ13	9	0	1.00E-06	1.5	0	-4.73	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00	1.5	0	-5.93	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00
5990	T22-SC10/SC10-PZ7	10	0	2.30E-05	1.5	0	-3.23	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00	1.5	0	-4.79	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00
7420	T22-SC11/PZ14	11	Ruisseau de Pouteau	1.60E-05	1.5	0	-6.39	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00	1.5	0	-8.57	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00
7590	0	12	0	1.60E-05	1.5	1.5	0	18.00	1.30E-02	**6.48**	158.63	1.5	0	-8	0.50	0.00E+00	**0.00**	0.00

4.3. PRELEVEMENTS POUR EPREUVES HYDRAULIQUES EN ZONE DE REPARTITION DES EAUX

Les épreuves hydrauliques permettant de vérifier à la fois l'étanchéité de la canalisation mais aussi sa résistance mécanique se font par injection d'eau puis mise en pression.
L'eau nécessaire à l'épreuve hydraulique de la nouvelle canalisation sera prélevée dans la Garonne.

Les lieux envisagés pour le pompage sont représentés ci-dessous :





Le volume nécessaire est estimé à 705 m³.

Le seuil d'Autorisation est fixé à 8 m³/h. Si l'on pompe à ce débit, il faudra 3.7 jours pour pomper le volume attendu.

4.4. REJETS DES EAUX POMPEES

4.4.1. Rejet des eaux d'exhaure

Aucun rejet d'eau d'exhaure de fond de tranchée ou de niche n'est prévu dans les cours d'eau : l'épandage des eaux de fond de niche sur les terrains voisins (accumulation d'eau pluviale) sera privilégié.

Le point de rejet des eaux pour épandage sera régulièrement déplacé afin d'éviter de déstructurer les sols en présence et de les colmater s'il s'avérait que les eaux étaient chargées en Matières En Suspension (MES).

4.4.2. Rejet des eaux d'épreuve hydraulique

L'eau utilisée pour l'épreuve hydraulique de la canalisation sera épandue, hormis les premiers mètres cubes d'eau injectés, qui seront récupérés par un hydrocureur.
Le projet ne prévoit aucun rejet d'eau potentiellement chargée en polluant ou MES dans les eaux de surface.

L'épandage des eaux de fond de niche sur les terrains voisins (accumulation d'eau pluviale et rabattement d'eau souterraine) sera privilégié. Les sols voisins en surface sont enherbés, cultivés ou boisés et devraient permettre une infiltration rapide des eaux.

3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A) ; 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).	Lors de la remise en état des terrains de fortes pentes (supérieure à 20 %), possibilité de mise en place de drains dans la pente pour assurer la stabilité des terrains.	**CF. DACE**

4.5. IMPACTS ET MESURES

CF.DACE

4.6. CONCLUSION

4.6.1. Les volumes de pompages

Les nappes rabattues sont des nappes superficielles.

Les nappes profondes ne sont pas affectées par les travaux de pose de la canalisation.

Le volume maximal à pomper, si l'on cumule les volumes à prélever dans les niches de forage et dans la tranchée courante, en hautes eaux est de :

- Tranchée courante : 1 610 m^3 sur la durée des travaux (1 an)
- Niches de forage : 663 m^3 sur la durée des travaux (1 an) sachant que le volume maximal pompé sur les niches les plus productrices, durant 3 semaines, est de 200 m^3 par niche de la traversée de la RD33R,
- Total : 2 273 m^3.

4.6.2. Les débits d'exhaure

4.6.2.1. Pour l'assèchement des fonds de fouilles des niches de forage droit

Sur la base de ces éléments, nous avons pu déterminer, pour **les niches de forage**, les éléments suivants :

En hautes eaux

- **Le volume maximal à pomper est de l'ordre de 663 m^3 sur la durée des travaux (soit 1 an),**
- **La niche la plus productive nécessite un pompage de 0.55 m^3/h, pour la traversée de la RD33R, dans les terrains répertoriés par Fondasol comme argileux sableux (K = 1.10^{-5} m/s).**

En basses eaux

- **Le volume maximal à pomper faible, de l'ordre de 130 m^3 sur la durée des travaux (soit 1 an),**
- **La niche la plus productive nécessite un pompage de 0.19 m^3/h, pour la traversée de la RD33R, dans les terrains répertoriés par Fondasol comme argileux sableux (K = 1.10^{-5} m/s).**

4.6.2.2. Pour l'assèchement de la tranchée courante

Nous avons déterminé pour **la tranchée courante,** les éléments suivants :

En hautes eaux

- **Le volume maximal à pomper est de l'ordre de 1 610 m³,**
- **Le tronçon le plus productif nécessite un pompage de 12.38 m³/h, pour la traversée de l'écoulement n°3, dans les terrains répertoriés comme faiblement imperméable (K de l'ordre de 1,1.10^{-5} m/s).**

En basses eaux

- **Le volume maximal à pomper est de l'ordre de 33 m³,**
- **Le tronçon le plus productif nécessite un pompage de 0.7 m³/h, pour la traversée du cours d'eau n°5.**

4.6.3. Impacts sur le rabattement des nappes rencontrées en phase de chantier

4.6.3.1. *Description de l'impact*

Hormis le risque d'altération accidentelle de la qualité des eaux souterraines, les travaux de mise en place de la nouvelle canalisation de transport de gaz peuvent modifier le niveau des nappes d'accompagnement des cours d'eau (nappes alluviales).

En effet, le franchissement de certains cours d'eau peut nécessiter le rabattement de la nappe lors de la réalisation des niches d'entrée et de sortie des passages sous-œuvre, pour assécher le fond de fouille.

De plus, la pose de la canalisation peut altérer le sens d'écoulement des nappes d'accompagnement des cours d'eau. Elle peut constituer un axe drainant ou au contraire être un obstacle aux écoulements naturels.

Ces impacts potentiels concernent exclusivement la phase chantier.

Les rayons d'influence de la tranchée sont indiqués dans les tableaux récapitulatifs présentés ci-avant.

On note :

- Au droit des niches de forage : le rabattement des eaux maximal est localisé sur les niches de la RD 33^{E} et le cours d'eau n°4. Ce rabattement s'étend à 33 m de distance. Ce rabattement sera toutefois temporaire et affectera la zone durant le temps de pompage envisagé de 3 semaines.

- Au droit de la tranchée courante : le rabattement des eaux le plus marqué se rencontre au droit du franchissement de l'écoulement n°3, avec une influence s'étendant à 25 m de distance. 10 tronçons présentent des rabattements entre 5 et 25 m, le reste est inférieur à 5 m avec une grande majorité inférieures à 1 m.

4.6.4. Impact en phase d'exploitation

Aucun impact n'est attendu sur les eaux souterraines en phase d'exploitation.

4.6.5. Mesures d'évitement/réduction en phase travaux

4.6.5.1. Rabattement des nappes en phase de chantier

La présence d'eau en fond de fouille dépend de la nature des terrains traversés, de la présence ou non d'une nappe à faible profondeur ou encore des conditions météorologiques lors des travaux. De façon usuelle, les eaux de fond de fouille sont gérées par la mise en place d'une ou plusieurs pompes positionnées à proximité immédiate de la tranchée et/ou des niches, voire d'aiguilles filtrantes, de tranchées drainantes, de drains en fond de fouille…

La mise en œuvre des dispositifs de pompage est limitée à la phase de mise en fouille de la canalisation. L'eau pompée est restituée au milieu naturel par épandage sur les secteurs environnants à la tranchée afin de favoriser la décantation et l'infiltration.

Après arrêt du rabattement, la nappe se remet en charge.



Figure 15 : Exemples de rabattement de nappe avec aiguilles filtrantes



Figure 16 : Intervention d'une trancheuse pour la mise en place d'un drain temporaire le long de la tranchée

4.6.5.2. Maîtrise de l'effet de drain

Afin d'éviter que la canalisation n'ait un effet drainant des nappes d'accompagnement et des nappes libres de surface, des bouchons argileux peuvent être mis en place dans la tranchée autour de la canalisation mise en fouille.

Ces dispositifs sont définis lors de l'ouverture de la tranchée en fonction des terrains découverts et des reconnaissances géotechniques complémentaires réalisées par l'entreprise à proximité des cours d'eau à franchir en souille.

Remarque : la mise en place de bouchons sur des terrains à dominante argileuse est inutile.

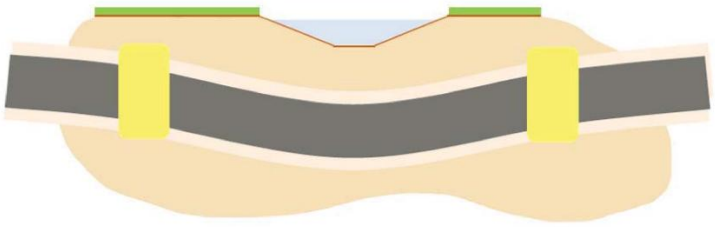


Figure 17 : Schéma (coupe transversale) de mise en œuvre de bouchons argileux autour d'un cours d'eau franchi en souille

Dans les zones de fortes pentes, un dispositif de drainage par la mise en place de sacs de sable perpendiculaires à l'axe de la tranchée et/ou de drains pour stabiliser les terres tout en permettant l'écoulement des eaux.

4.6.5.3. Suivi des mesures et de leurs effets

Un suivi des secteurs d'épandage, des volumes pompés et du temps de fonctionnement des pompes sera mis en œuvre par l'entreprise et contrôlé par TEREGA.

Un état des lieux avant et après travaux des puits situés dans le cône de rabattement de la nappe sera réalisé avec chaque propriétaire.

Des piézomètres ont été installés en phase d'étude et d'autres seront installés en phase chantier afin d'effectuer un suivi des niveaux nappes :

- Suivi mensuel des niveaux piézométriques pendant toute la durée des travaux,
- Suivi piézométrique journalier des piézomètres pendant la durée des interventions spécifiques telles que la réalisation de la tranchée et la pose de la canalisation puis la réalisation des raccordements de la canalisation en ligne à la baïonnette sous le cours d'eau,
- Suivi piézométrique une année après la fin du chantier.

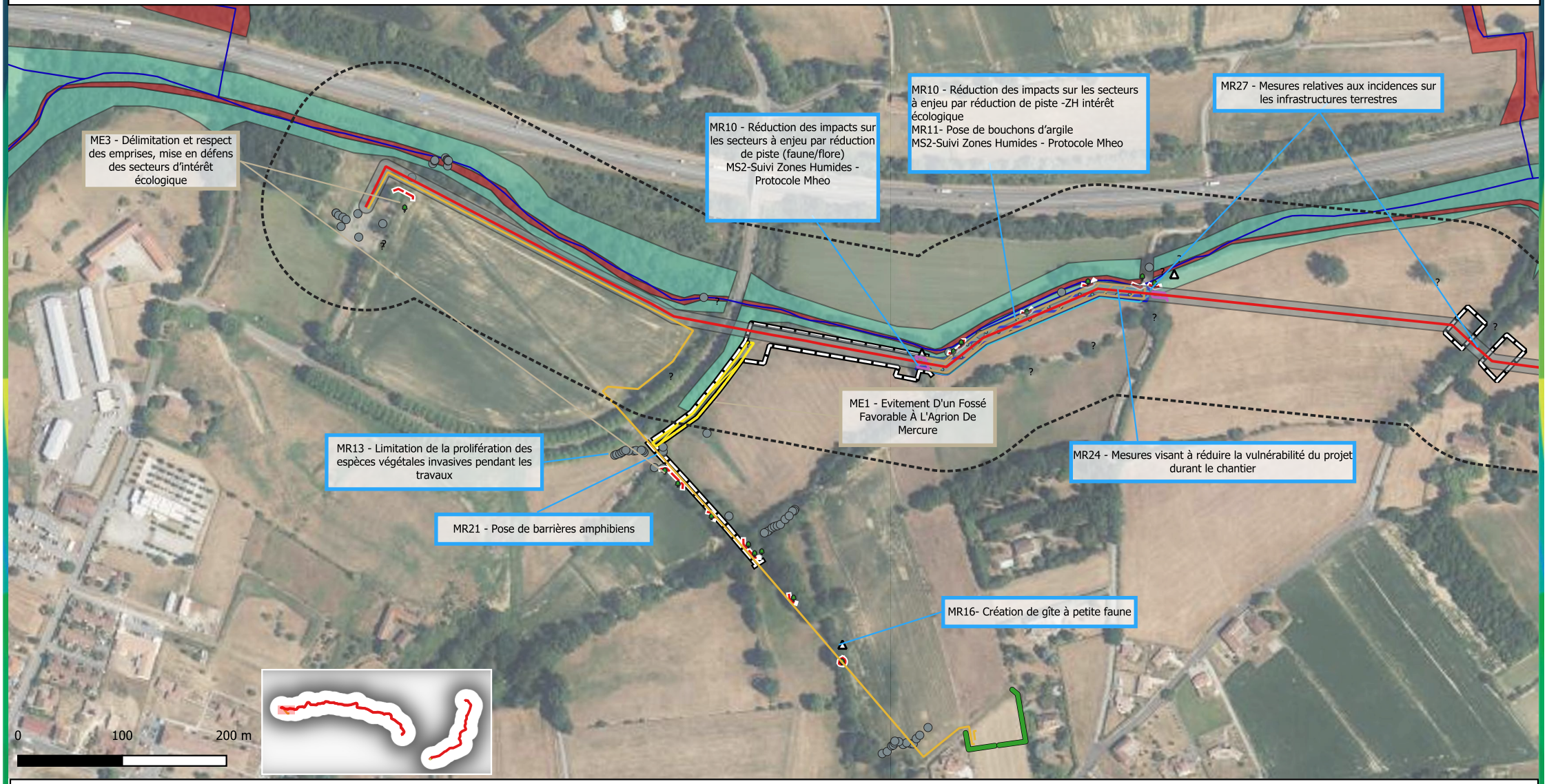
4.6.5.4. Impact résiduel sur la piézométrie

L'impact résiduel sur les eaux souterraines est faible pour la phase de chantier.

L'exploitation de l'ouvrage n'engendre aucun impact qualitatif puisqu'aucun prélèvement n'est prévu. Aucun impact résiduel n'est donc attendu en phase d'exploitation sur la piézométrie.

CF DACE

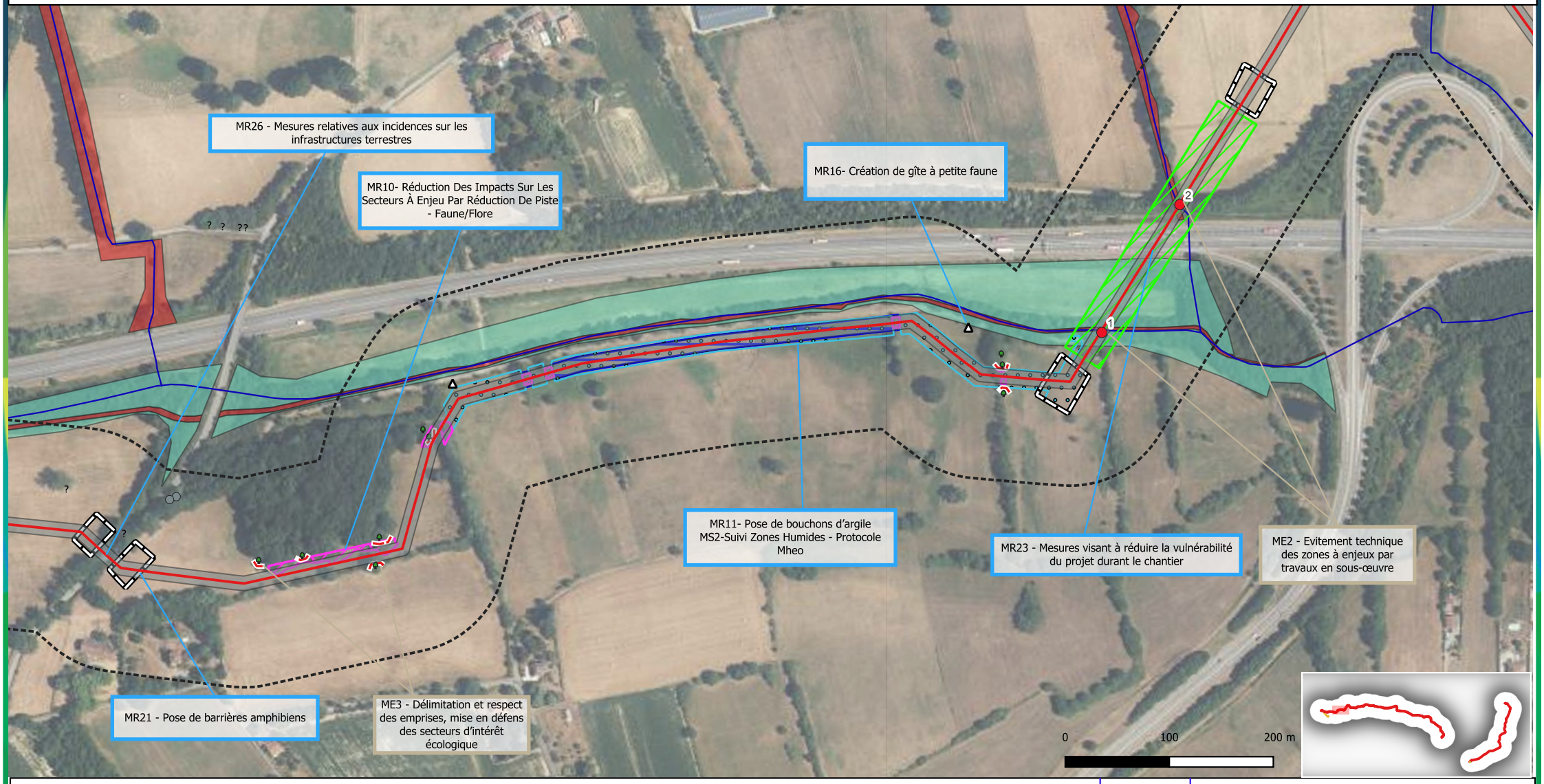
Annexe 4 : Atlas cartographique des principales mesures évitement-réduction spatialisées



Saint-Gaudens

DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE

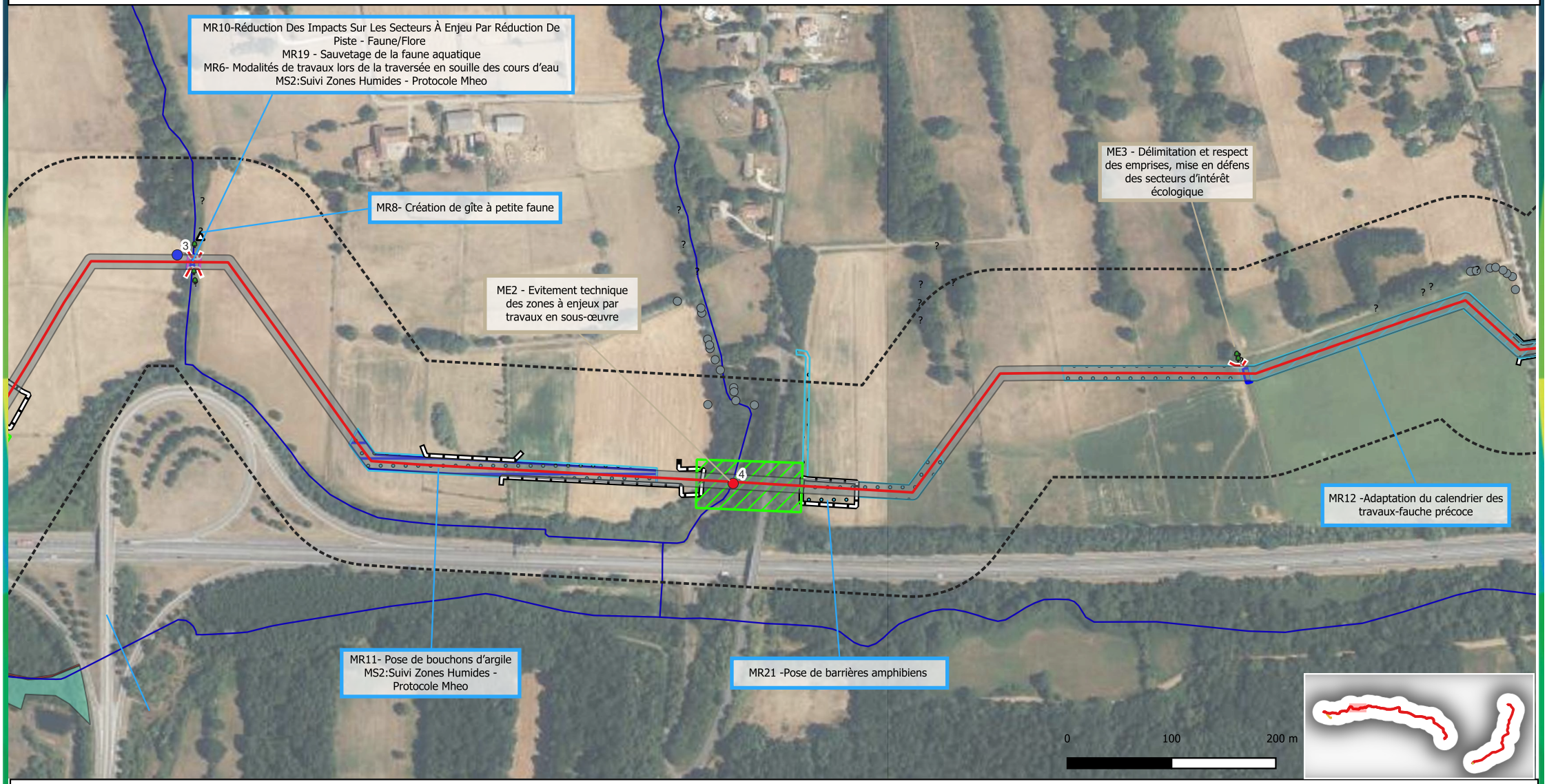
Planche : 1/17



Saint-Gaudens

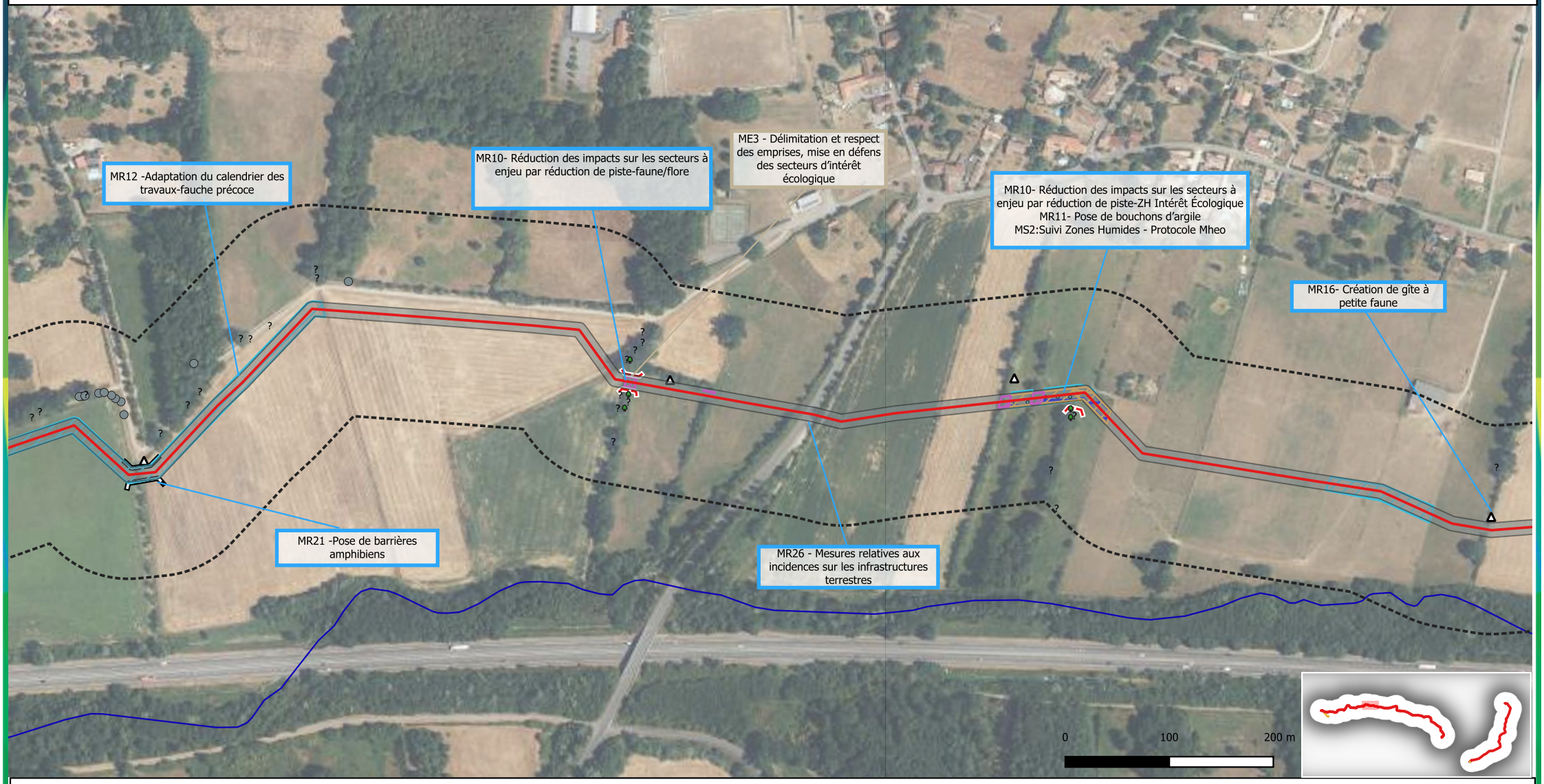
Landorthe

DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE



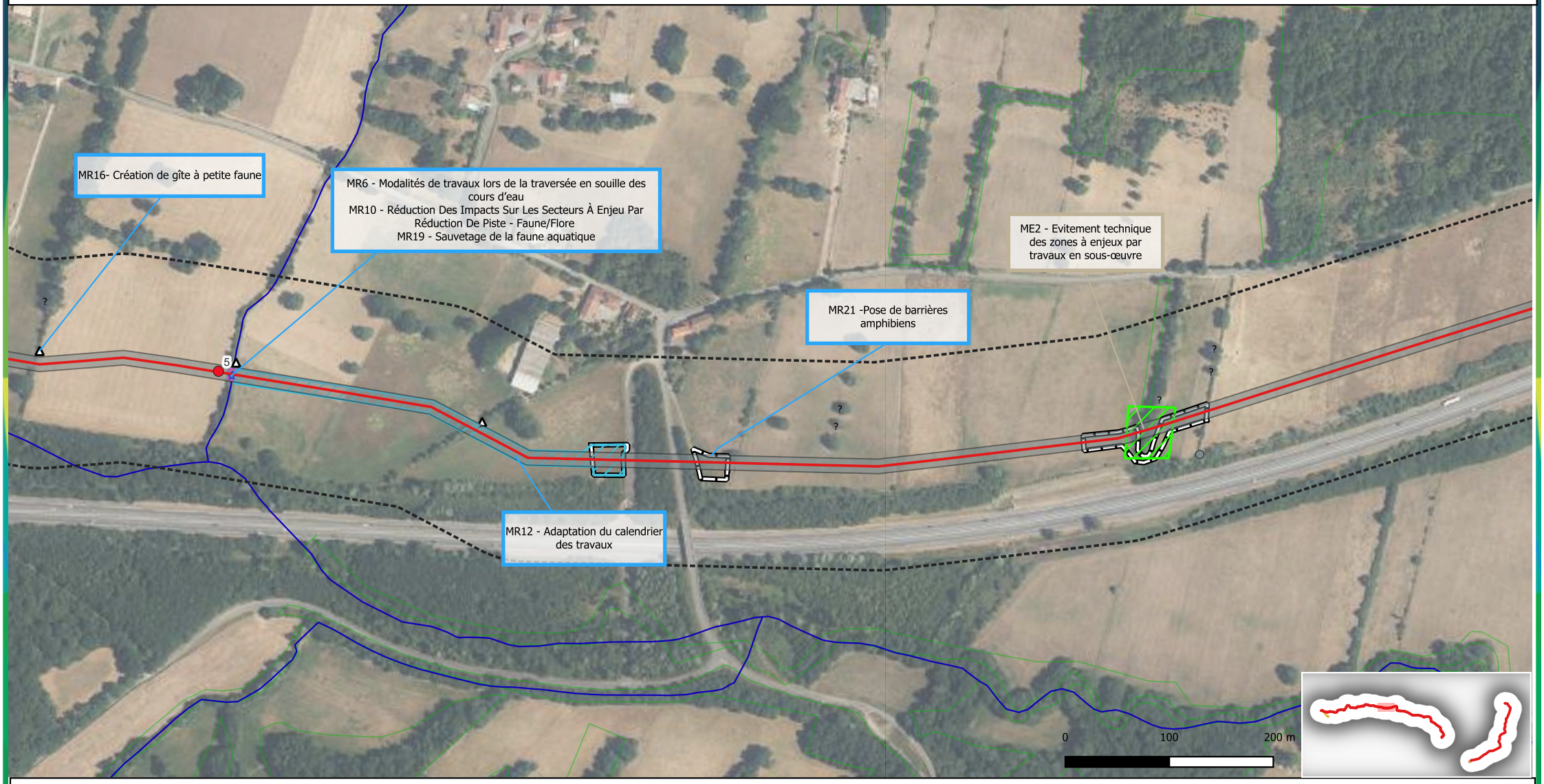
Landorthe

DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE



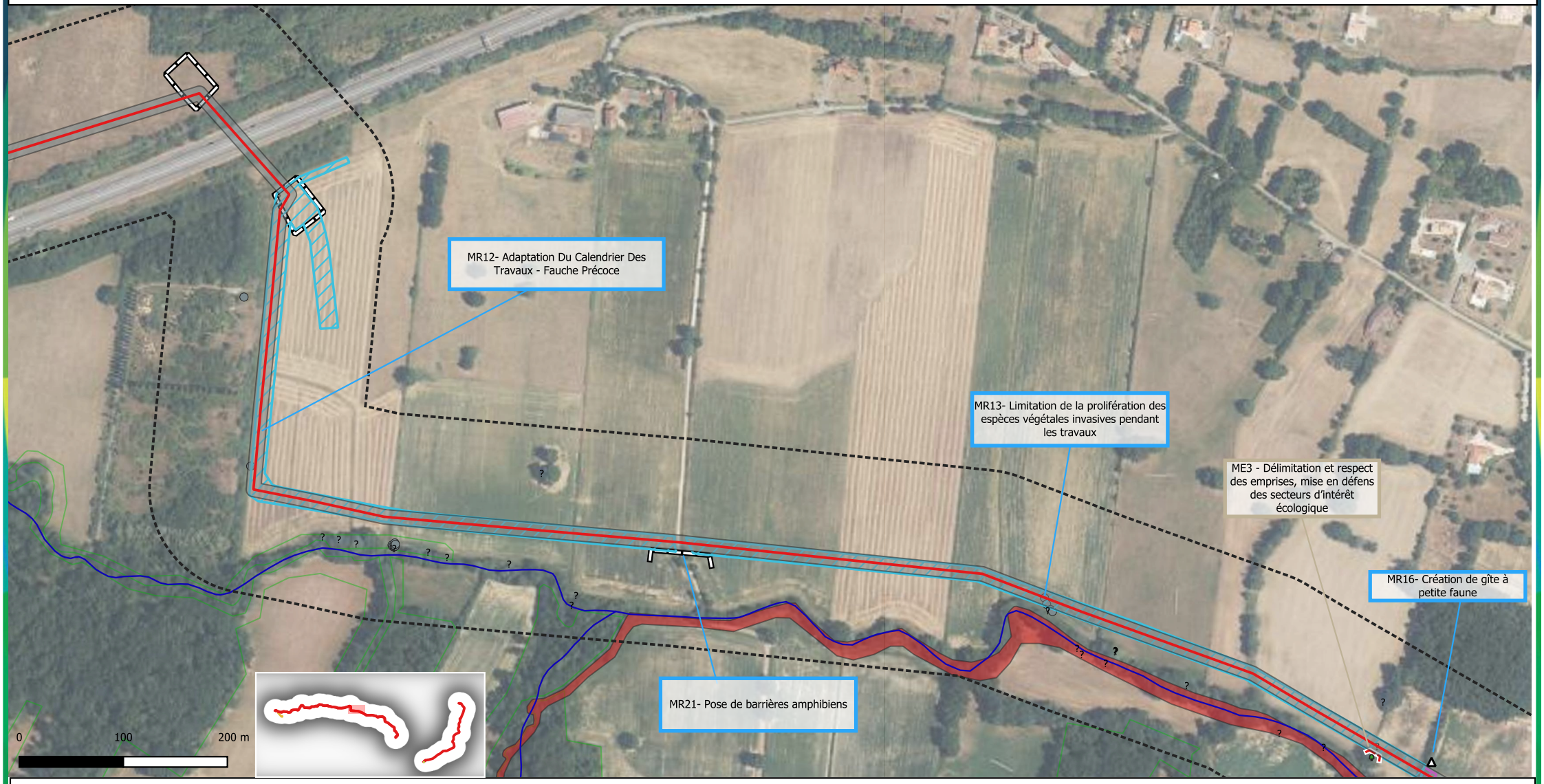
Landorthe

DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE

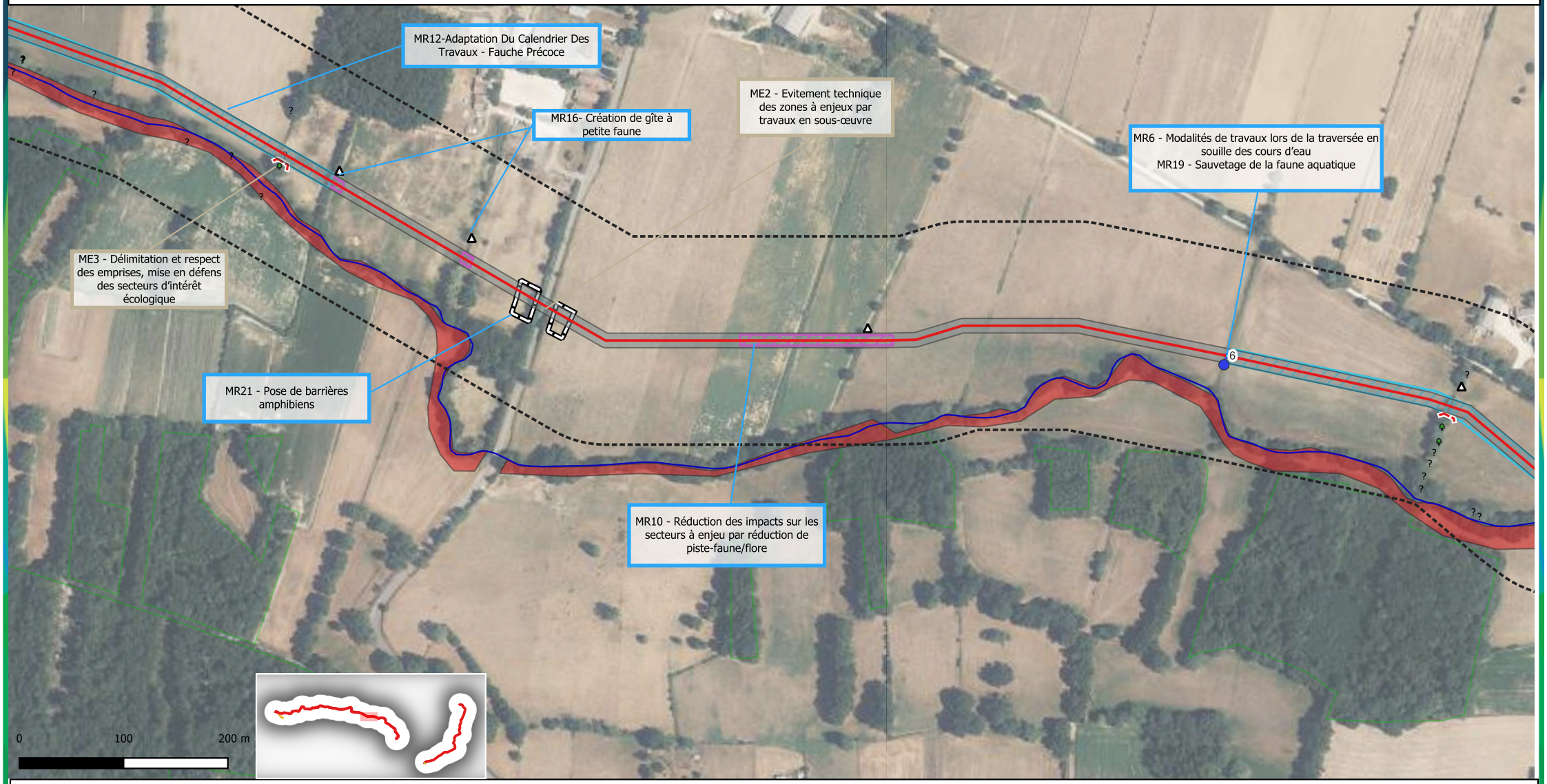


Landorthe | **Savarthès**

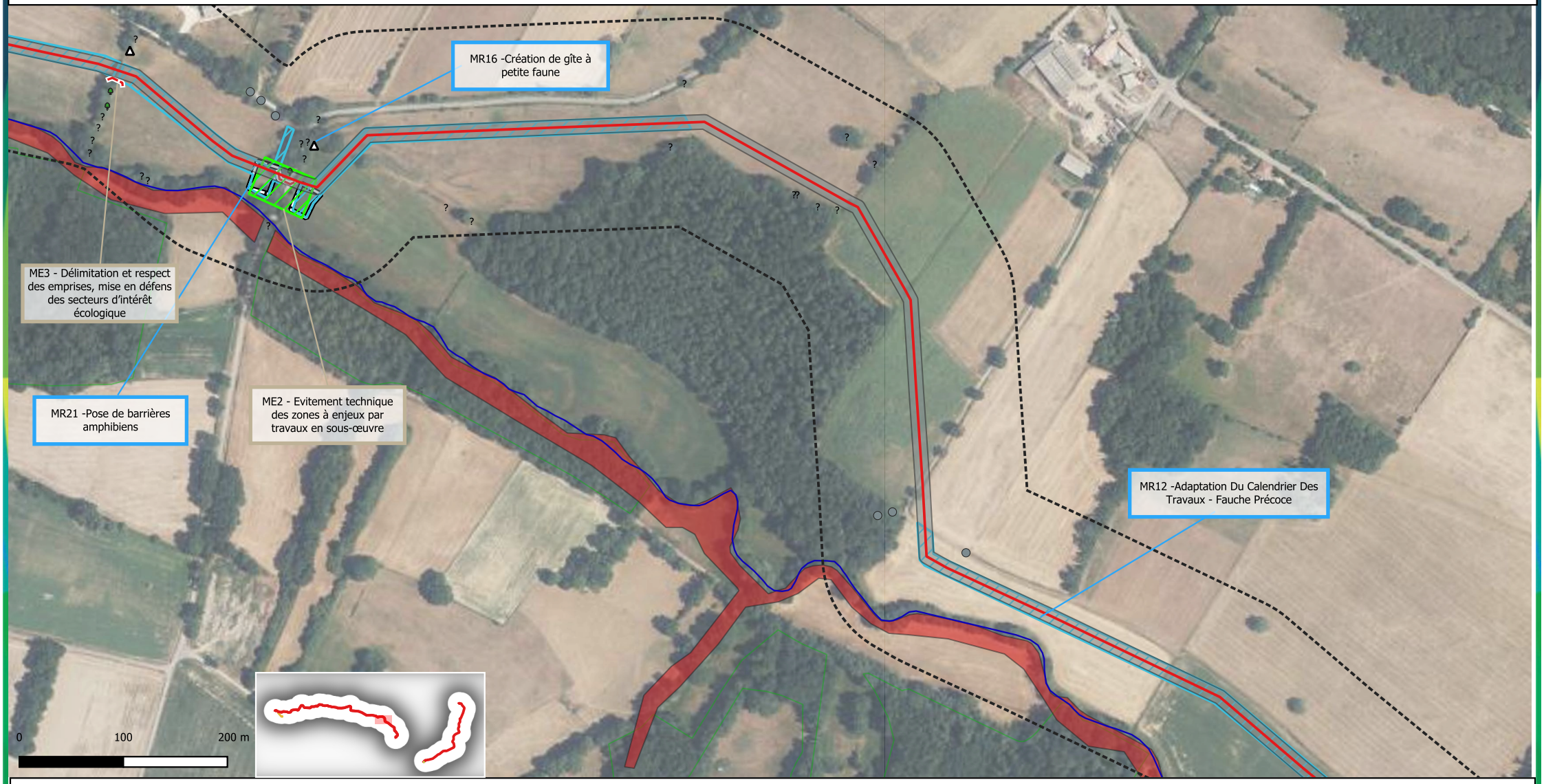
DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE | Planche : 5/17


MR12- Adaptation Du Calendrier Des Travaux - Fauche Précoce
MR13- Limitation de la prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux
ME3 - Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique
MR16- Création de gîte à petite faune
MR21- Pose de barrières amphibiens
0
100
200 m

Savarthès

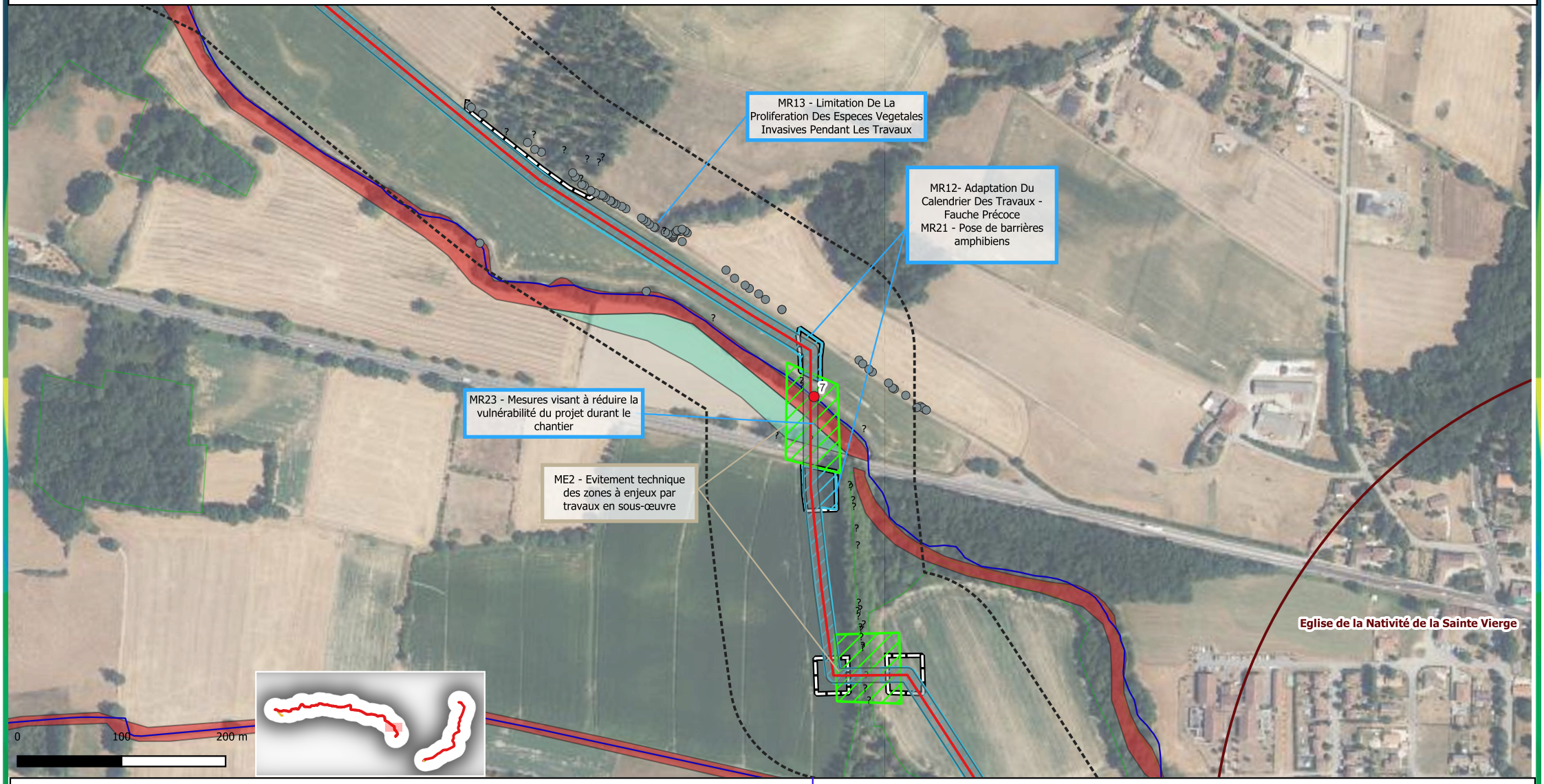


Saint-Médard



Saint-Médard | **Beauchalot**

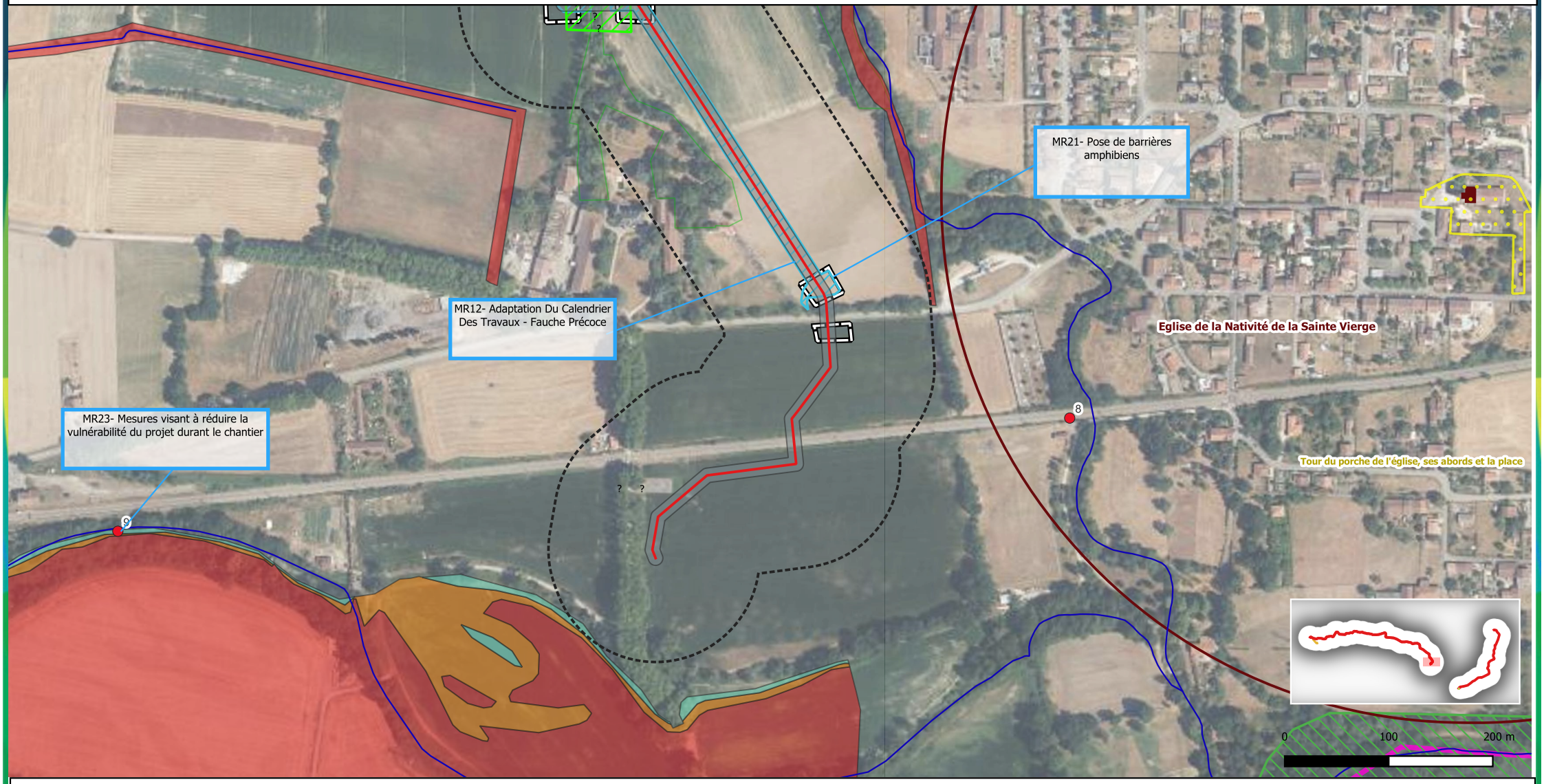
DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE | Planche : 8/17



Soumès

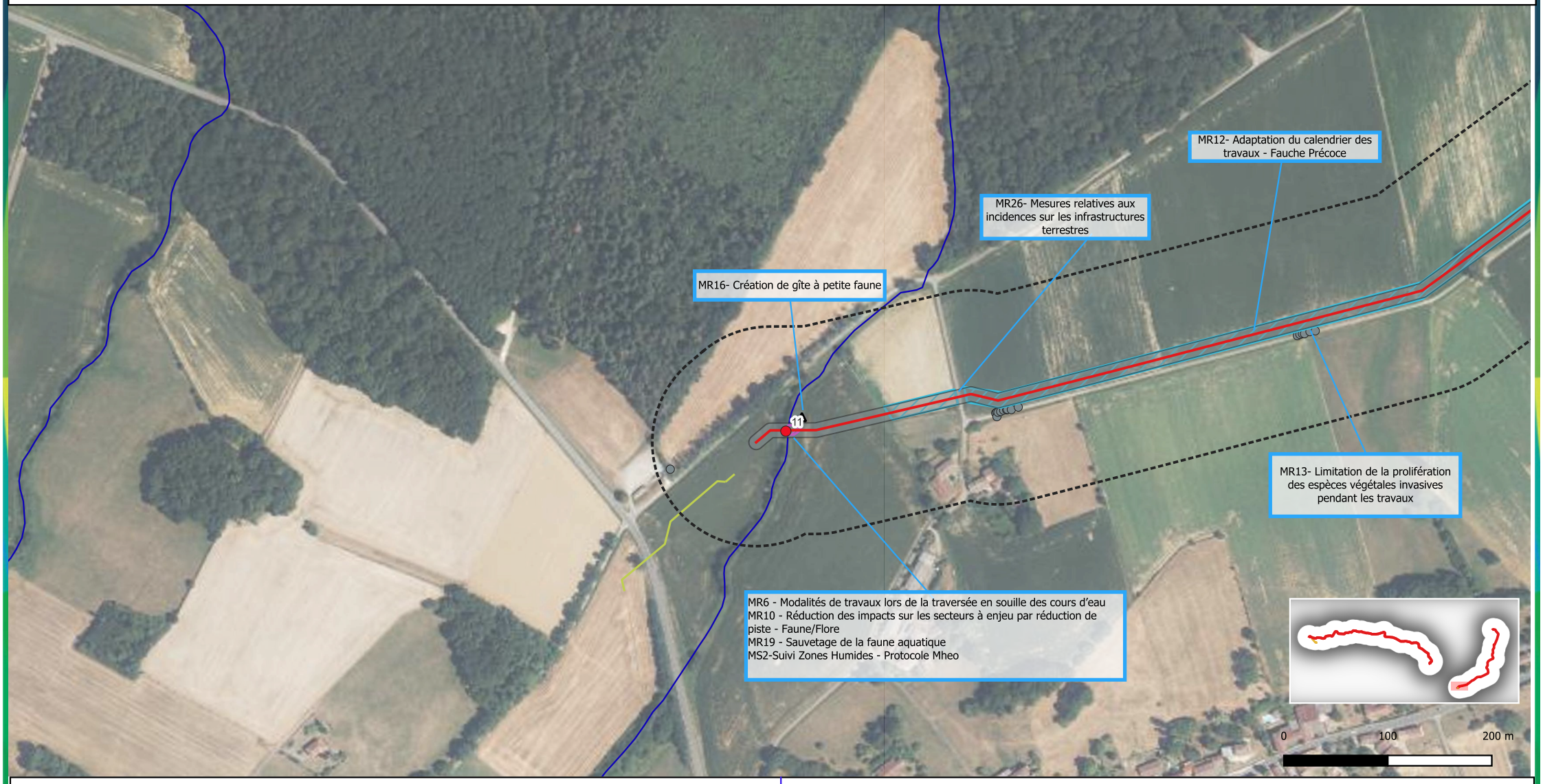
Beauchalot

Labarthe-Inard



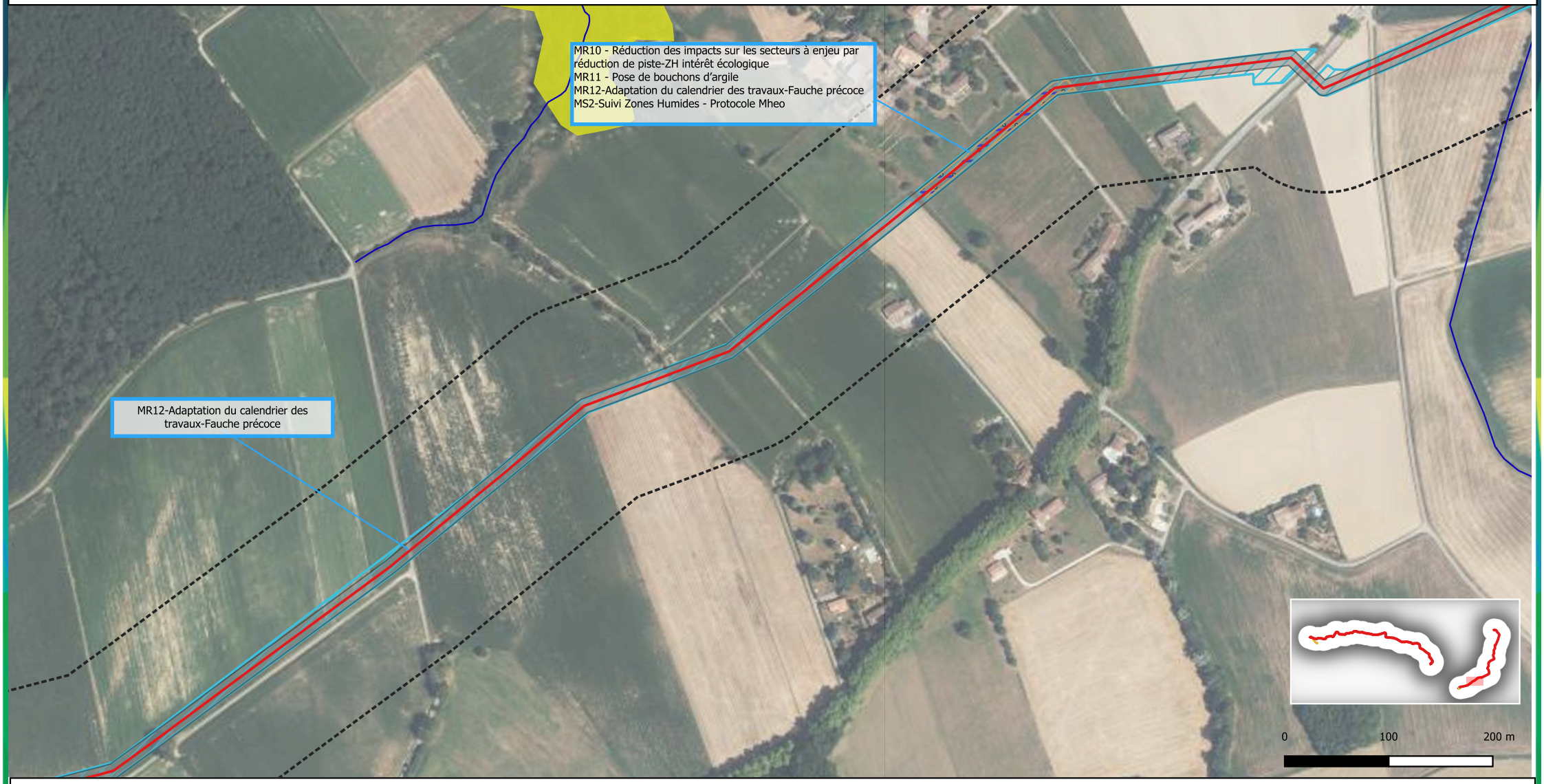
Labarthe-Inard | **Beauchalot**

DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE | Planche : 10/17

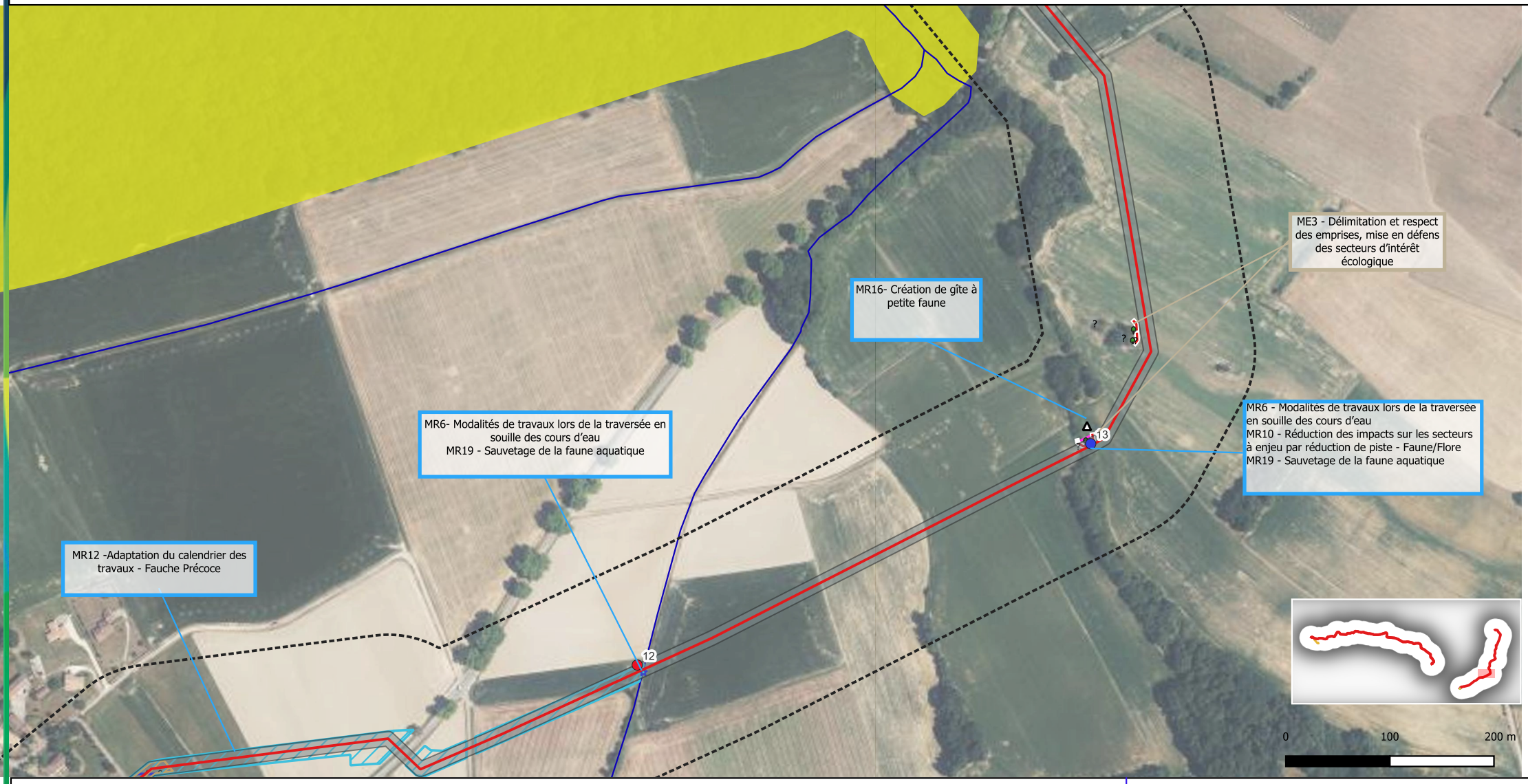


Ruisseau de Labène

Figarol


MR10 - Réduction des impacts sur les secteurs à enjeu par réduction de piste-ZH intérêt écologique
MR11 - Pose de bouchons d'argile
MR12-Adaptation du calendrier des travaux-Fauche précoce
MS2-Suivi Zones Humides - Protocole Mheo
MR12-Adaptation du calendrier des travaux-Fauche précoce
0
100
200 m

Figarol

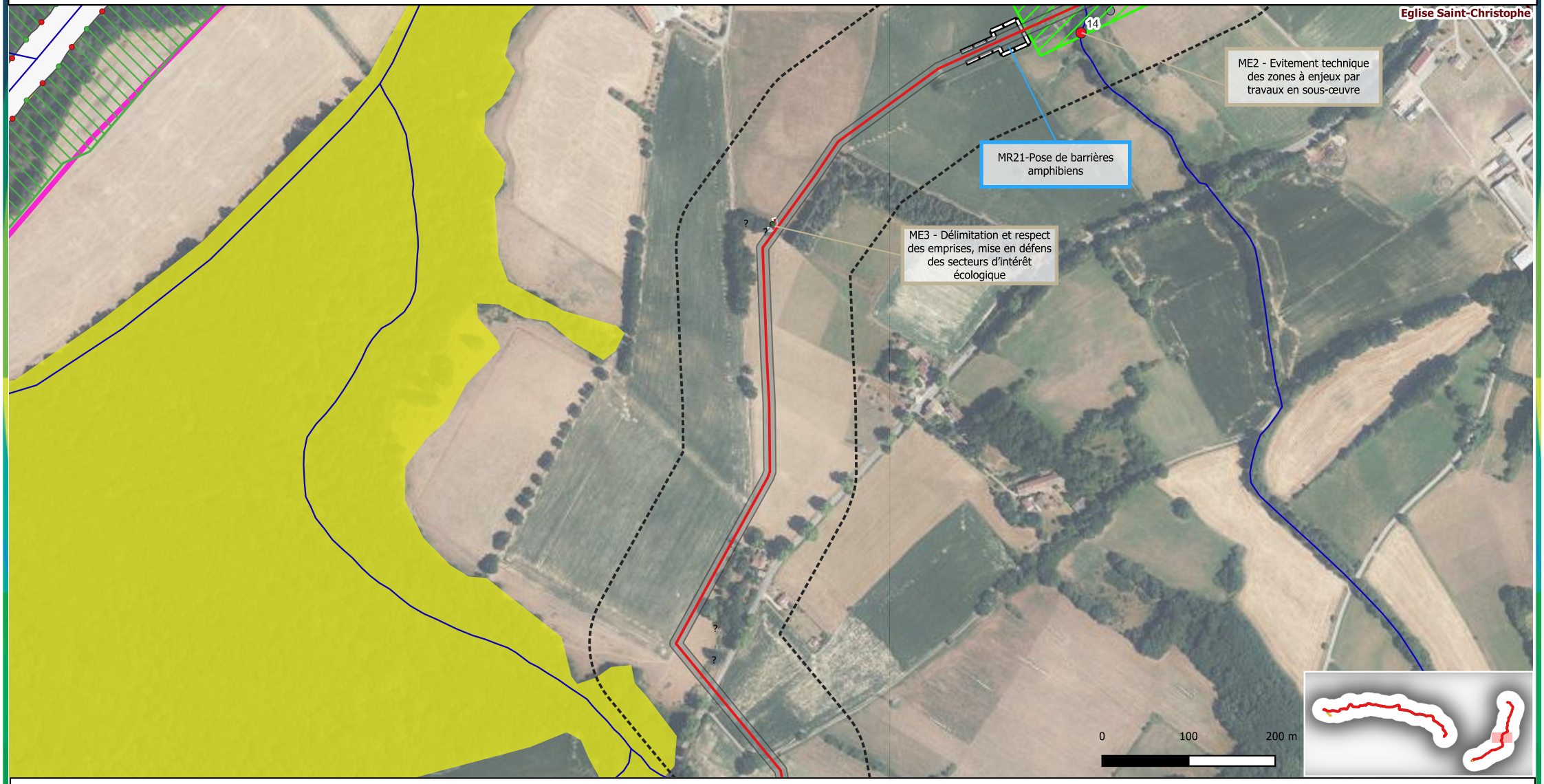


Ruisseau d'Echarts

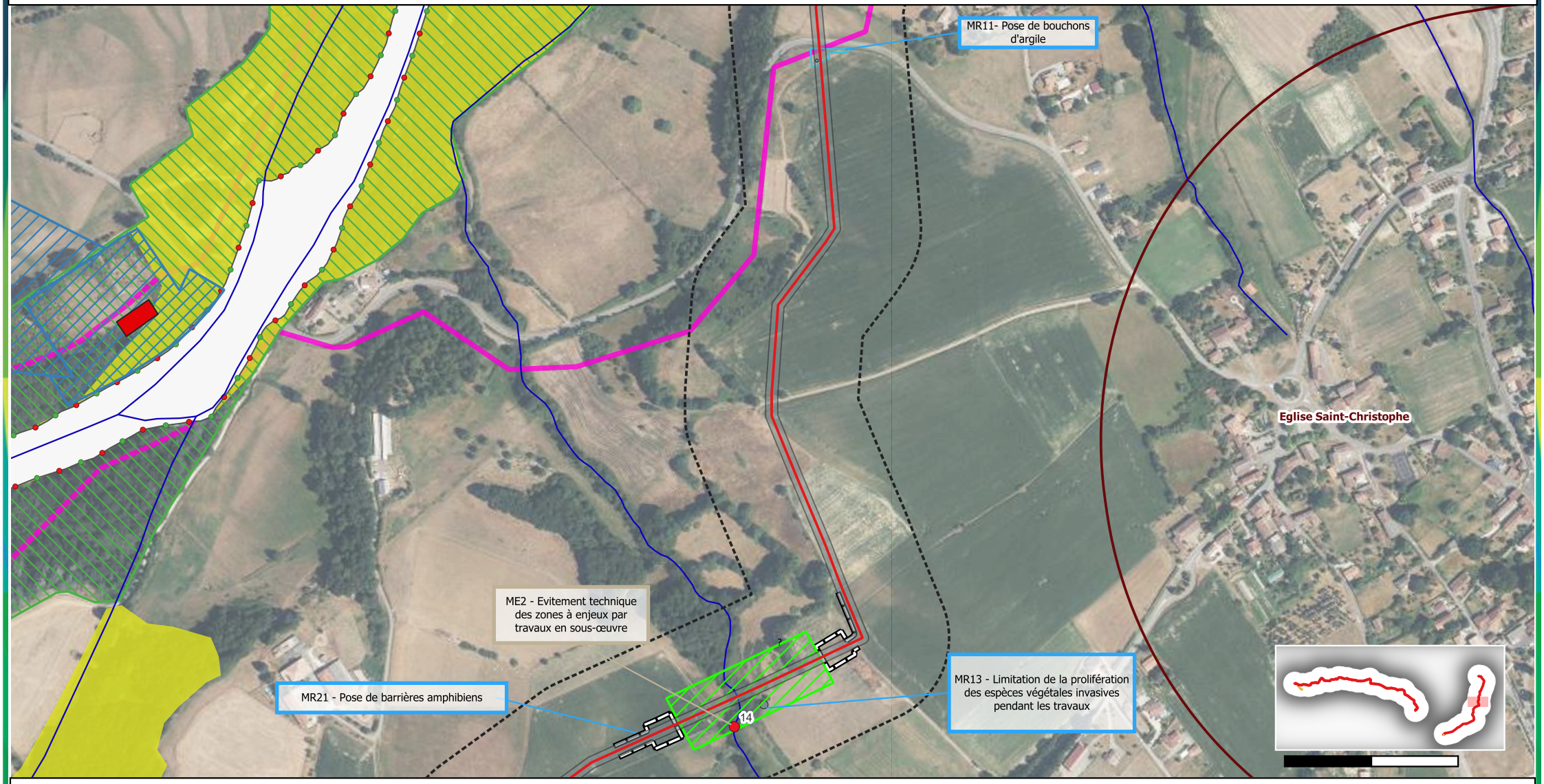
Figarol

Montsaunès

DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE

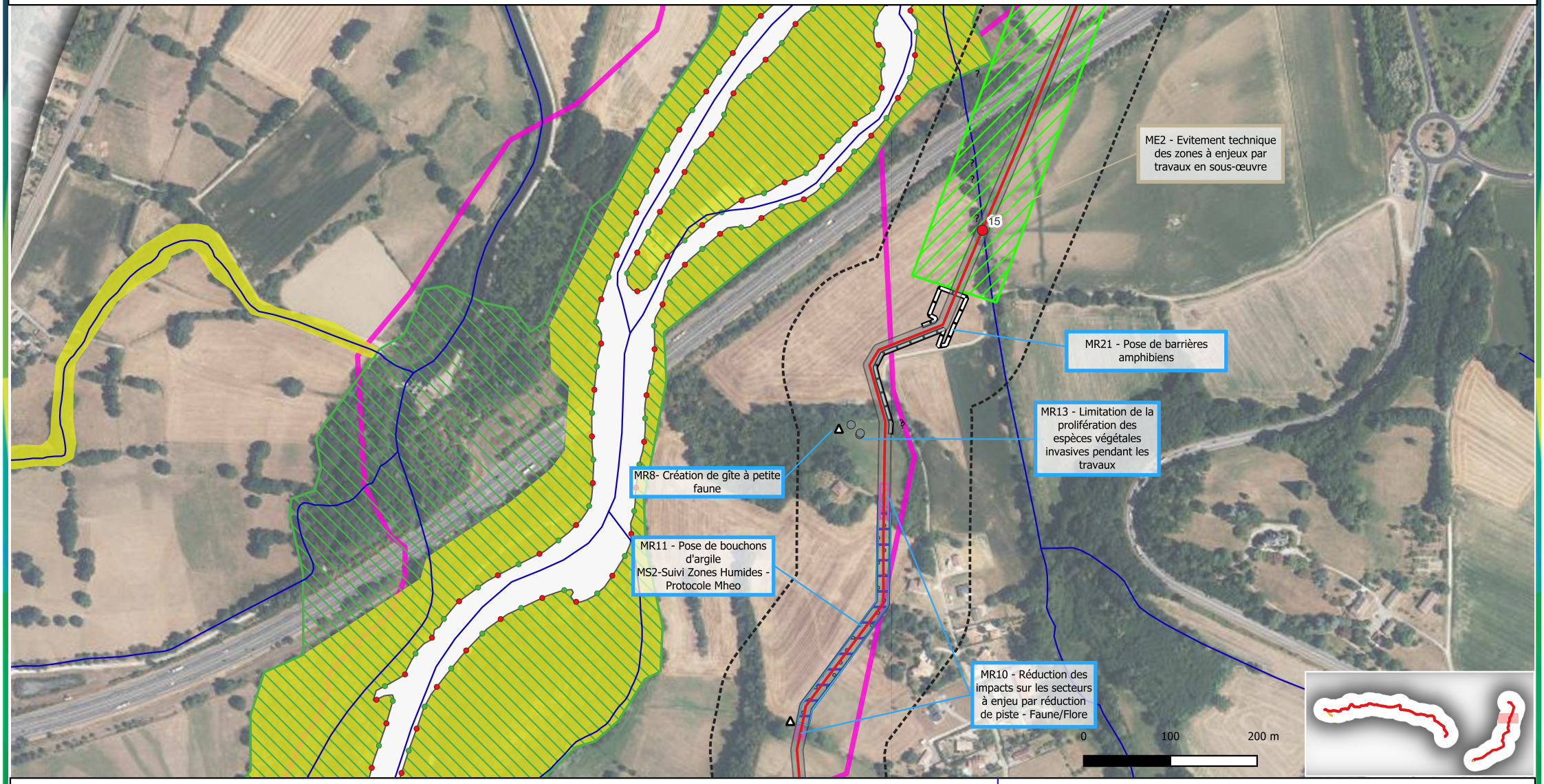

Eglise Saint-Christophe
14
ME2 - Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre
MR21-Pose de barrières amphibiens
ME3 - Délimitation et respect des emprises, mise en défens des secteurs d'intérêt écologique
0
100
200 m

Montsaunès

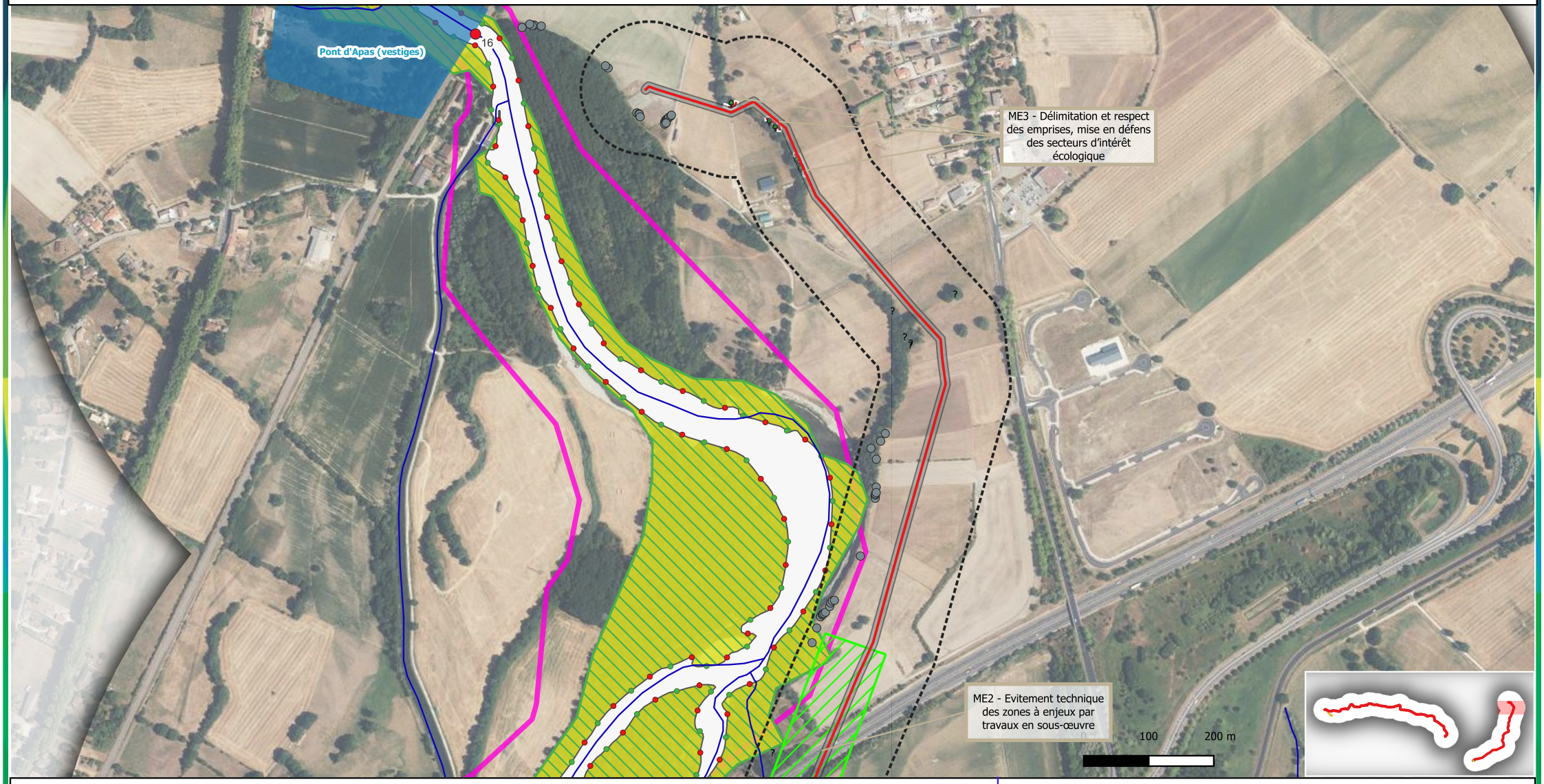


Montsaunès

DEPARTEMENT DE LA HAUTE-GARONNE


ME2 - Evitement technique des zones à enjeux par travaux en sous-œuvre
15
MR21 - Pose de barrières amphibiens
MR13 - Limitation de la prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux
MR8- Création de gîte à petite faune
MR11 - Pose de bouchons d'argile
MS2-Suivi Zones Humides - Protocole Mheo
MR10 - Réduction des impacts sur les secteurs à enjeu par réduction de piste - Faune/Flore
0
100
200 m
Ruisseau de Landorthe

Montsaunès



Ruisseau de Landorthe

Montsaunès

Saint-Martory