Projet d'aménagement urbain
ILOTS du SDIS et du CTD
ZAC de la Marronnière
La Roche-sur-Yon (85)

DOSSIER D'INCIDENCES
AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU



Source : Google Earth Pro

Procédure d'autorisation

Octobre 2026

SOMMAIRE

1 PRESENTATION DU PROJET 2
1.1 Objet du projet - Situation 2
1.2 Identification du demandeur 6
1.3 Caractéristiques du projet 7
1.3.1 Composante du site actuel 7
1.3.2 Composition du projet 9
1.3.3 Surface collectée par le projet 10
1.3.4 Dispositions hydrauliques à respecter 11
1.3.5 Principes de gestion des eaux pluviales 13
1.3.6 Principes de gestion des eaux usées 15
1.4 Contexte réglementaire du projet 19
1.4.1 Textes réglementaires régissant le projet 19
1.4.2 Rubriques de la nomenclature de la loi sur l'eau 19
1.4.3 Autres procédures concernant le projet 20
2 ETAT INITIAL 21
2.1 Topographie 21
2.2 Géologie 22
2.3 Hydrogéologie 23
2.4 Climat 24
2.5 Hydraulique 25
2.5.1 Milieu récepteur du projet 25
2.5.2 Fonctionnement hydraulique du site 27
2.5.3 Estimation des débits des bassins versants élémentaires et interceptés 27
2.6 Sensibilité du bassin versant concerné par le projet 29
2.6.1 Qualité de l'eau 29
2.6.2 Objectifs de qualité 30
2.6.3 Qualité piscicole 30
2.6.4 Risques naturels 30
2.7 Zones humides 32
2.7.1 Critères de définition des zones humides 32
2.7.2 Pré-localisation des zones humides 35
2.7.3 Détermination des zones humides du site du projet 37
2.7.4 Conclusion sur les zones humides 48
2.8 Patrimoine naturel 49
3 INCIDENCES DU PROJET / MESURES 50
3.1 Incidences quantitatives / Mesures 50
3.1.1 Augmentation des apports d'eau 50
3.1.2 Augmentation des débits 50
3.1.3 Occurrence de pluie – enjeux locaux 51
3.1.4 Mesures mises en place 55
3.1.1 Modification des écoulements 56
3.1.2 Pluie de période de retour supérieure à 10 ans 58
3.2 Incidences qualitatives / Mesures 59
3.2.1 Pollution des eaux pluviales 59
3.2.2 Mesures mises en place pour réduire la pollution 60
3.2.3 Gestion des eaux usées 64
3.3 Incidences sur les habitats naturels 64
3.4 Incidences sur les zones humides 65
3.4.1 Application de la démarche ERCA 65

3.4.2 Surface impactée par le projet 69
3.4.3 Méthode Nationale d'Evaluation des Fonctions des Zones Humides (MNEFZH) 70
3.4.4 Recherche d'un site de compensation 74
3.4.5 Vérification des principes régissant la compensation 75
3.4.6 Identification des zones humides du site de compensation 77
3.4.7 Fonctionnalités des sites 81
3.4.8 Mesures compensatoires 83
3.4.9 Equivalence fonctionnelle et surface de compensation 96
3.4.10 Mesures compensatoires (compensation à hauteur de 200%) 99
3.4.11 Gestion 100
3.4.12 Suivi des mesures 100
3.5 Incidences sur les sites Natura 2000 103
3.6 Incidences en période de travaux / Mesures 103
3.6.1 Incidences 103
3.6.2 Mesures hydrauliques 103
3.6.3 Mesures faunistiques 104
4 COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE ET LE SAGE 105
4.1 SDAGE Loire Bretagne 105
4.2 SAGE Lay 107
5 MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN 108
5.1 Surveillance - Entretien des ouvrages 108
5.1.1 Opérations de surveillance et d'entretien 108
5.1.2 Tenue d'un registre 108
5.2 Intervention en cas de pollution accidentelle 109

Je soussigné, Sébastien BONNET, représentant d'ORYON, procède à la demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'Eau, relative à l'aménagement des Ilots du SDIS et du CTD, au sein de la ZAC de la Marronnière, située dans l'agglomération de la Roche-sur-Yon.

Monsieur le représentant,
Sébastien BONNET,

Sébastien BONNET

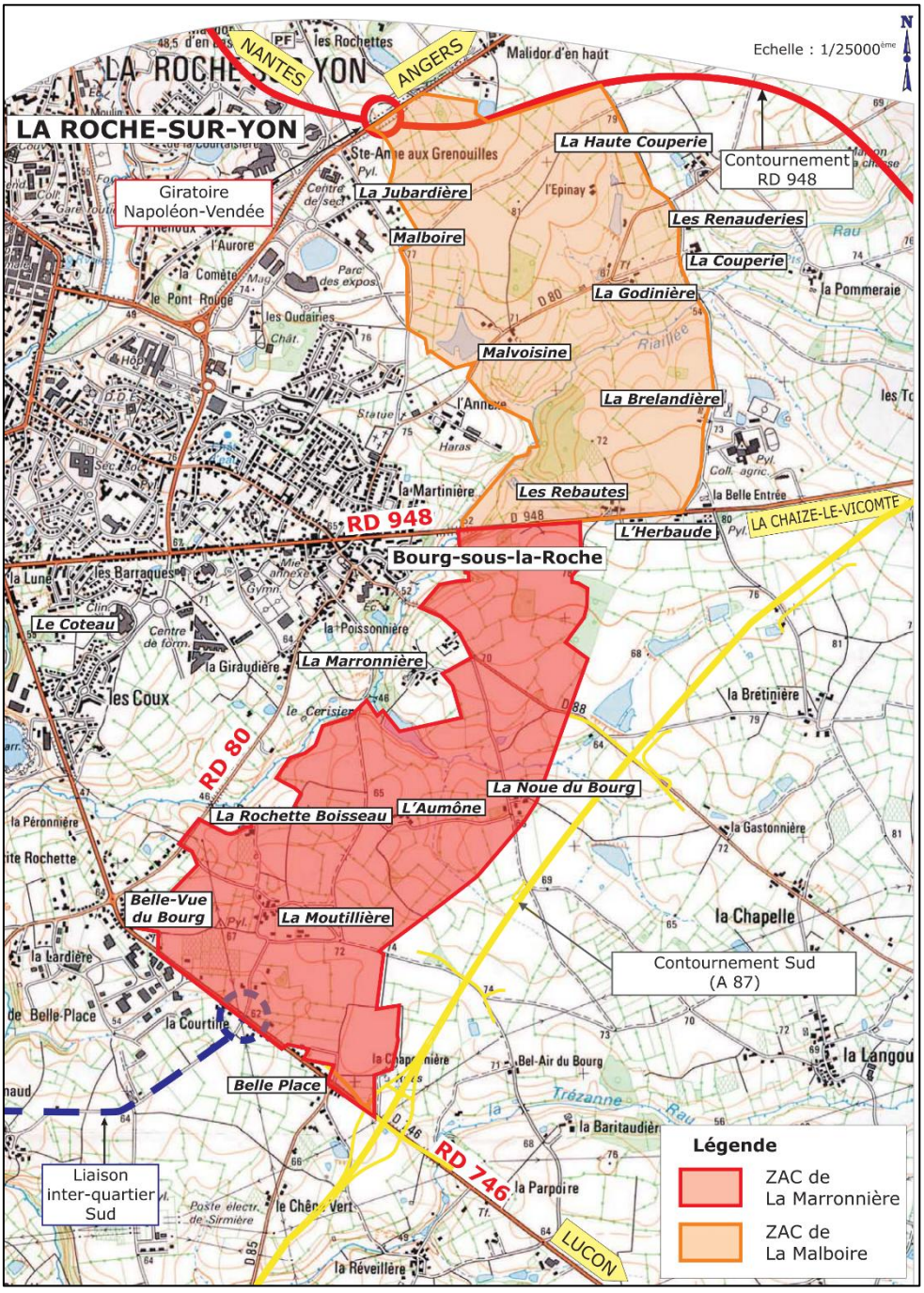
Certified by yousign

1 PRESENTATION DU PROJET

1.1 Objet du projet - Situation

En 2008, ORYON a réalisé, dans le cadre d'une procédure de Zones d'Aménagement Concerté (ZAC), le dépôt du dossier d'incidences au titre de la Loi sur l'Eau en procédure autorisation pour l'aménagement des secteurs de "La Marronnière" et de "La Malboire". Ces deux secteurs de respectivement 204 et 191 ha situés à l'est de la ville de La Roche-sur-Yon proposaient un plan d'aménagement sur 10 à 20 ans.

PLAN DE SITUATION DES DEUX ZAC "MALBOIRE" et "MARONNIERE"



Source : Dossier d'incidences de 2008 – Thema Environnement

L'ensemble des aménagements initialement prévus n'a pas été réalisé.

Le projet d'aménagement, en 2025, se caractérise par la réalisation en plusieurs tranches successives d'ilots d'habitation (Ilots 1 à 6). Le projet d'aménagement des Ilots SDIS et CTD concernent une nouvelle phase d'aménagement de la ZAC.
La surface d'aménagement de ces 3 ilots interconnectés est d'environ 11,84 ha.

Comme évoqué plus tard dans le dossier (Ch. Zones humides), le projet engendre un impact sur les zones humides.
Le dossier loi sur l'eau initial de la ZAC de la Marronnière, sur le sujet des impacts zones humides (Article R.214-1, rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature Loi sur l'Eau), évalue à 3,37 ha l'impact total de la ZAC sur les zones humides.
La surface de zones humides impactée par le projet est d'environ 5 ha, dépassant ainsi la surface précédemment autorisée par le dossier d'incidences au titre de la Loi sur l'Eau initial.

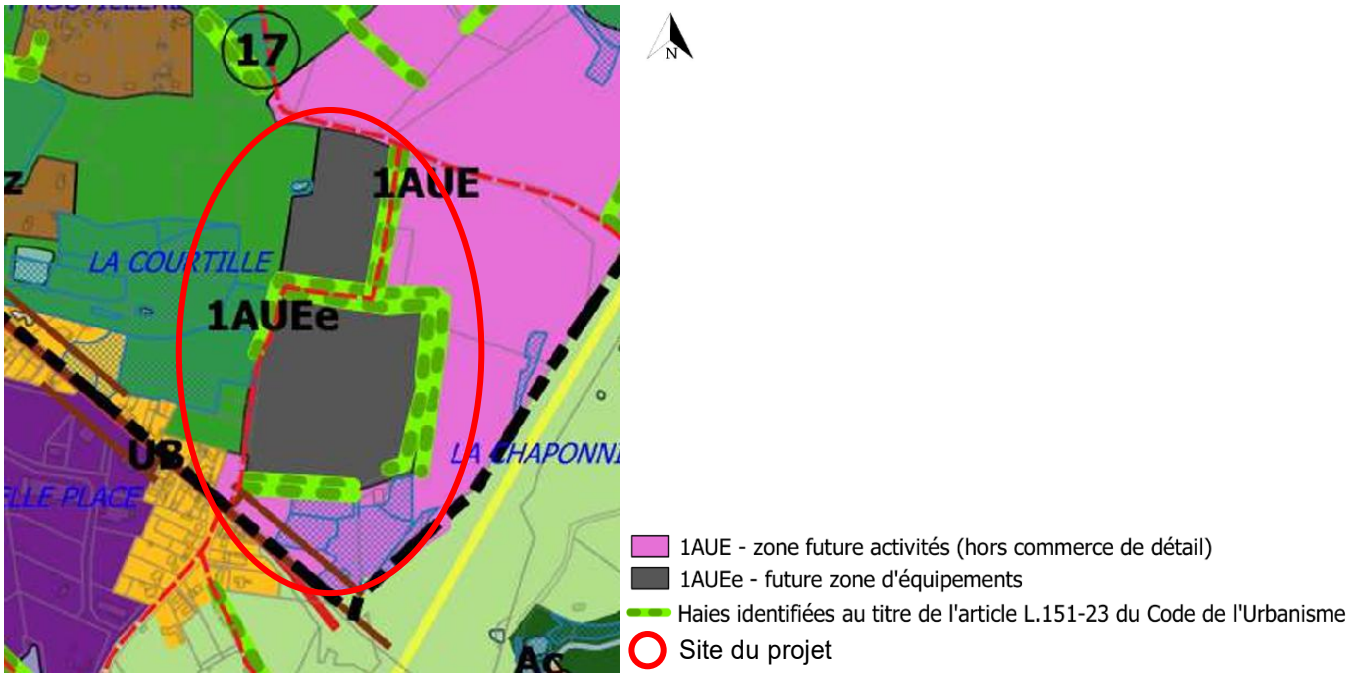
Dans la suite de la réflexion d'aménagements au sein de la ZAC de la Marronnière, le présent dossier a pour but d'encadrer l'aménagement d'ilots du SDIS et du CTD de la ZAC Marronnière, dans le cadre d'une autorisation environnementale.

SITUATION DU SITE D'ETUDE



Le règlement graphique classe en grande majorité du périmètre d'étude en zone 1AUEe, qui correspond à une zone de développement a vocation d'activités économiques, et dans une moindre mesure en zone 1AUE, soit une zone future d'activités.
La cartographie ci-dessous présente les différentes composantes du règlement graphique. Plusieurs haies doubles sont répertoriées comme identifiées au titre de l'article L.151-23 du code de l'urbanisme.

SITUATION DU PROJET VIS-A-VIS DU PLU



Situation du projet vis-à-vis du PLU (Source : PLU La Roche-sur-Yon Agglomération)

1.2 Identification du demandeur

DEMANDEUR - MAITRISE D'OUVRAGE
ORYON 92 Bd Gaston Deferre CS 30 737 85 018 LA ROCHE-SUR-YON Cedex Tél : 02 51 37 23 08 SIRET : 547 050 146 00034

INTERVENANTS	
Atelier Sites et Projets **Architectes & urbanistes** --- 5 rue de la Marne 85 600 MONTAIGU-VENDEE Tél : 02 51 46 86 43 contact@sitesetprojets.fr --- Responsable de projet : Elodie BALME	
GEOUEST **Bureau d'études VRD** --- 46 rue Benjamin Franklin BP 50352 85 009 LA ROCHE-SUR-YON Cedex Tél : 02 51 37 27 30 gregory.david@geouest.fr --- Responsable de projet : Grégory DAVID	**ICE** **Dossier d'étude d'impact** --- 4 impasse du Raquer 56 610 ARRADON Tél : 02 57 62 08 32 contact@ice-conseil.fr --- Responsable de projet : Brice LE MEVEL

INTERVENANT ETUDES ENVIRONNEMENTALES DOSSIER D'AUTORISATION
ATLAM bureau d'études 11 rue Benjamin Franklin 85 000 LA ROCHE-SUR-YON Tél : 02 51 48 15 15 contact@atlam.fr --- Responsable de projet : Célia DREVO Responsable relevés de terrain et rédacteur volet Faune/flore : Yohann ABITON Responsable relevés de terrain et rédacteur étude hydraulique : Martin GUERIN, Léa MESNIL

1.3 Caractéristiques du projet

1.3.1 Composante du site actuel

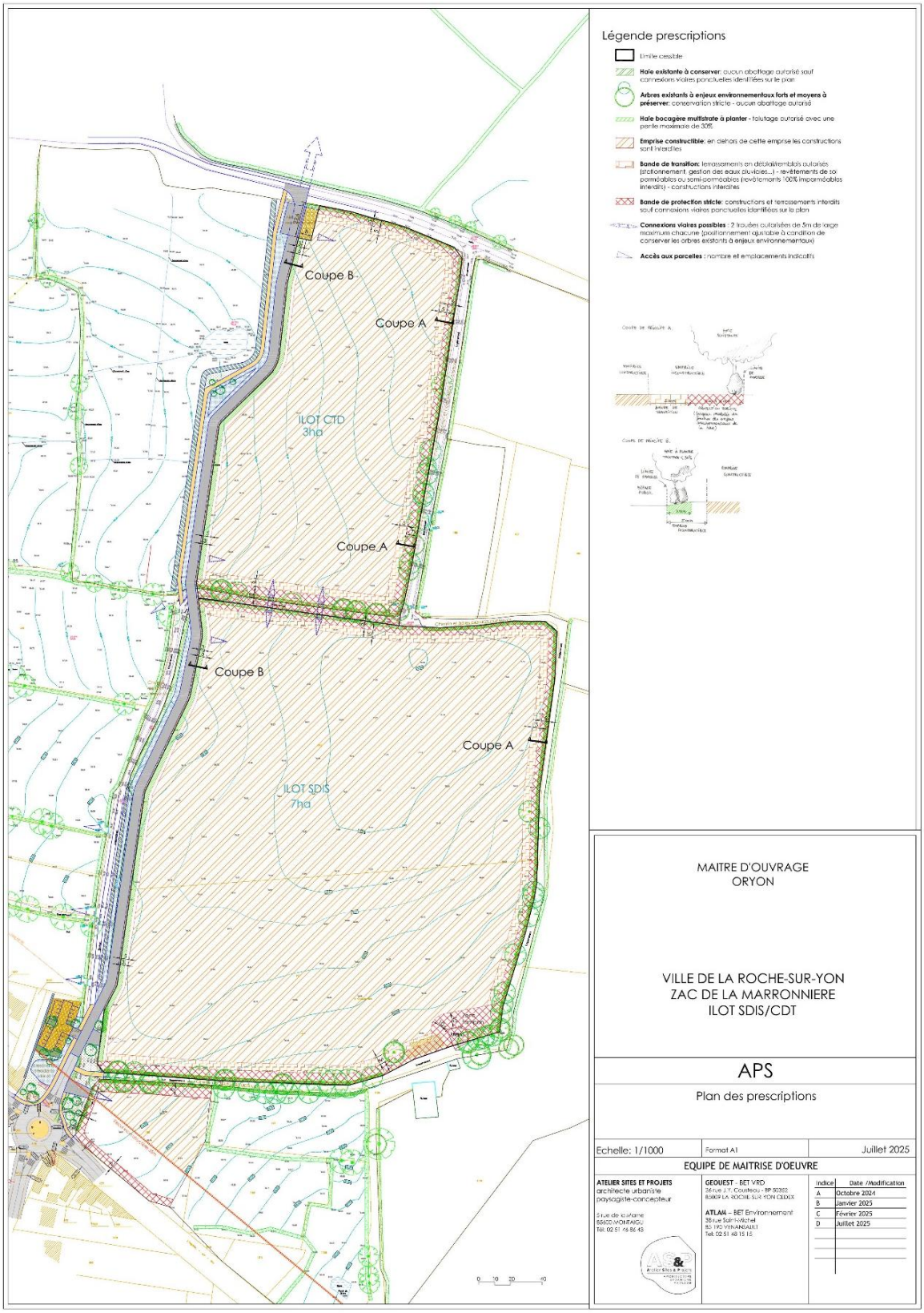
Le site du projet se compose de 4 parcelles cadastrales YV 3 et 54, IN 159 et 168. (cf. plan ci-après).

PLAN DE LOCALISATION DU PROJET



Actuellement, le terrain a été identifié dans le PLU en tant que zone à aménagement d'équipement. En ce sens, est prévu la création de 3 ilots : un pour le Centre Technique Départemental (CTD) et un second pour le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS), le dernier n'a pas encore de vocation pré-définie.
Ces deux équipements départementaux aménageront l'ensemble des deux parcelles mises à disposition (viabilisation routière et réseaux, Cf carte ci-après).

PLAN DES PRESCRIPTIONS SDIS/CTD



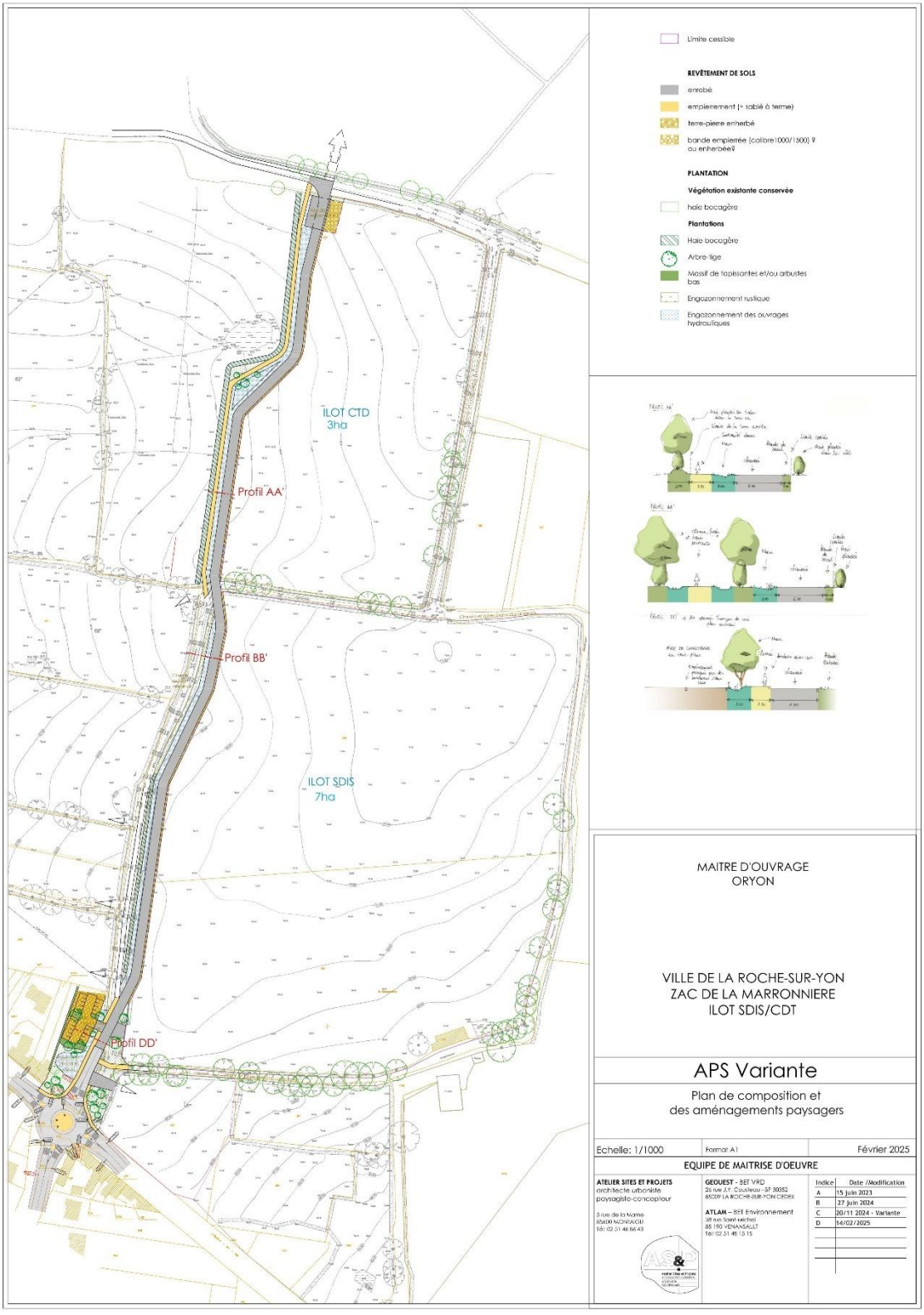
Afin de répondre aux différents enjeux mis en avant dans le cadre des études préalables vis-à-vis de l'urbanisme, de l'environnement, du paysage, etc., le projet a fait l'objet de plusieurs variantes étudiées par une équipe AMO pluridisciplinaire.

Le projet retenu correspond à la version la plus aboutie qui intègre ces différents éléments, dont la prise en compte des espèces protégées.

1.3.2 Composition du projet

Le projet est de nature à viabiliser deux lots par la création d'une voirie et de l'ensemble des réseaux nécessaires au bon fonctionnement des ilots du SDIS et du CTD.
Le projet retenu prévoit de s'appuyer sur les chemins existants afin de découper en deux lots l'assiette totale du projet. Ainsi les haies identifiées au PLU seront conservées et intégrées à un espace protégé de tout aménagement.

PLAN DE COMPOSITION

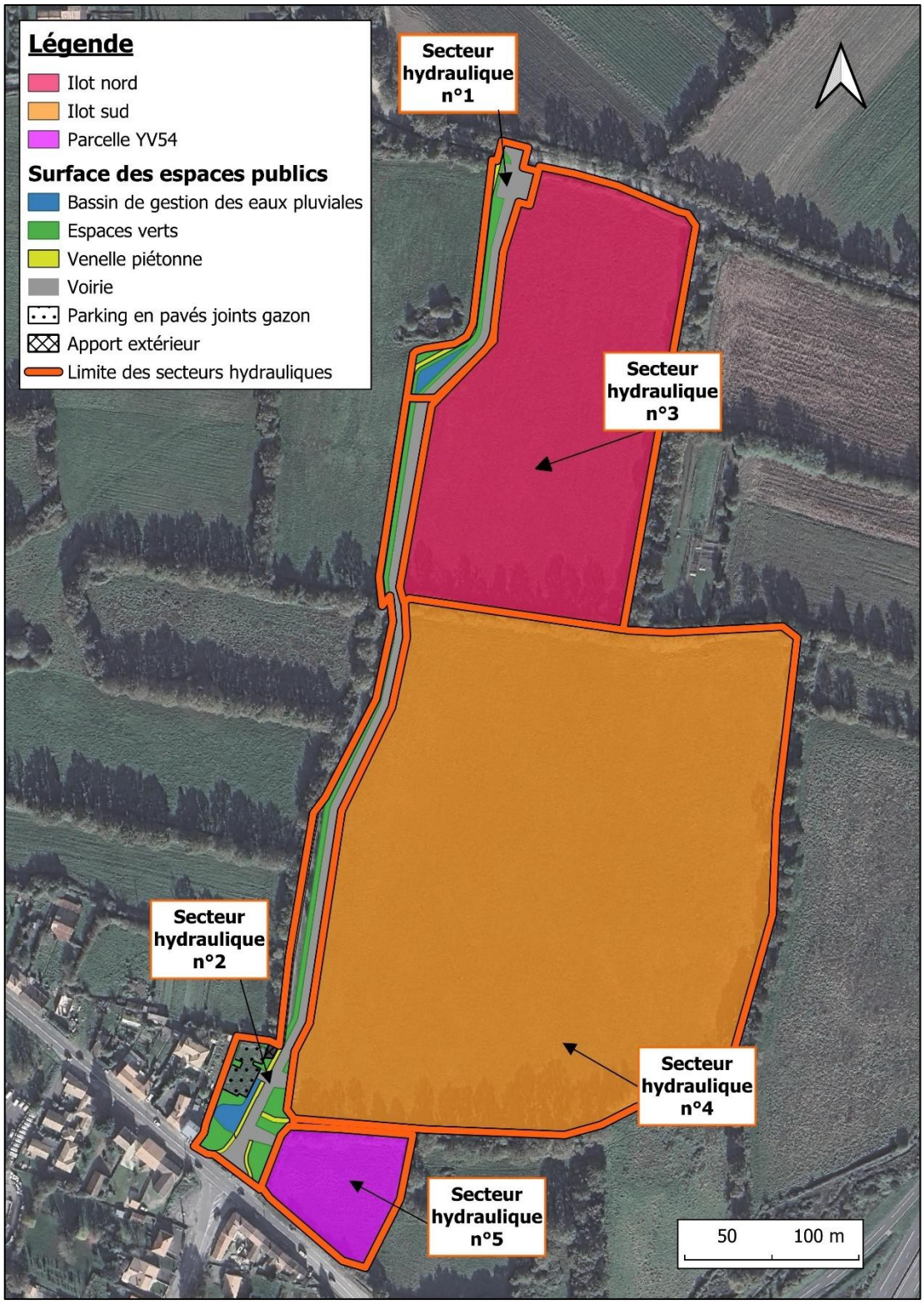


Le projet intègrera également la réalisation de bassins de gestion des eaux pluviales pour la voirie publique. Chaque lot assurera la gestion de ses eaux pluviales à réaliser en fonction de l'imperméabilisation envisagée au stade Permis de Construire.

1.3.3 Surface collectée par le projet

La surface totale collectée par le projet correspond 11,841 ha. Aucun apport extérieur (collecte d'écoulement en dehors de la limite du projet) n'a été identifié.

CARTE DES SURFACES COLLECTEES PAR LE PROJET



1.3.4 Dispositions hydrauliques à respecter

L'agglomération de La Roche-sur-Yon ne dispose pas d'un schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales.

Concernant la gestion des eaux pluviales des zones AUEe, le règlement du PLU précise :

Eaux pluviales

- La rétention des eaux pluviales à la parcelle est à privilégier. Néanmoins, en cas d'impossibilité avérée de gérer l'ensemble des eaux pluviales sur l'unité foncière, par la rétention et/ou l'infiltration des eaux, il pourra être demandé une autorisation d'évacuer les eaux pluviales vers le réseau public lorsqu'il existe.
- Le débit rejeté dans le réseau sera limité à 3 litres/seconde par hectare (prise en compte de la totalité de la surface de la parcelle) conformément aux prescriptions du SDAGE.
- Pour les parkings :
  - La mise en œuvre d'ouvrage de prétraitement de type phytoépuration (noue plantée) des eaux de ruissellement de parking et/ou de zones de stockage ou manutention non couvertes est à privilégier.
    L'utilisation de matériaux limitant l'imperméabilisation des surfaces est à favoriser dans les projets.
  - Les eaux issues des parkings couverts supérieurs à 10 places devront subir un traitement de débourbage / déshuilage, avant rejet dans le réseau interne d'eaux usées.
  - Les eaux issues des parkings de surface transiteront vers un dispositif de prétraitement débourbeur-séparateur particulaire avant rejet dans le réseau interne d'eaux pluviales, conformément à la législation en vigueur.
- La collecte des eaux pluviales de toiture, via une cuve enterrée ou aérienne, pour utiliser l'eau de pluie à des usages extérieurs au bâtiment (arrosage du jardin, lavage de la voiture…) est fortement préconisée.

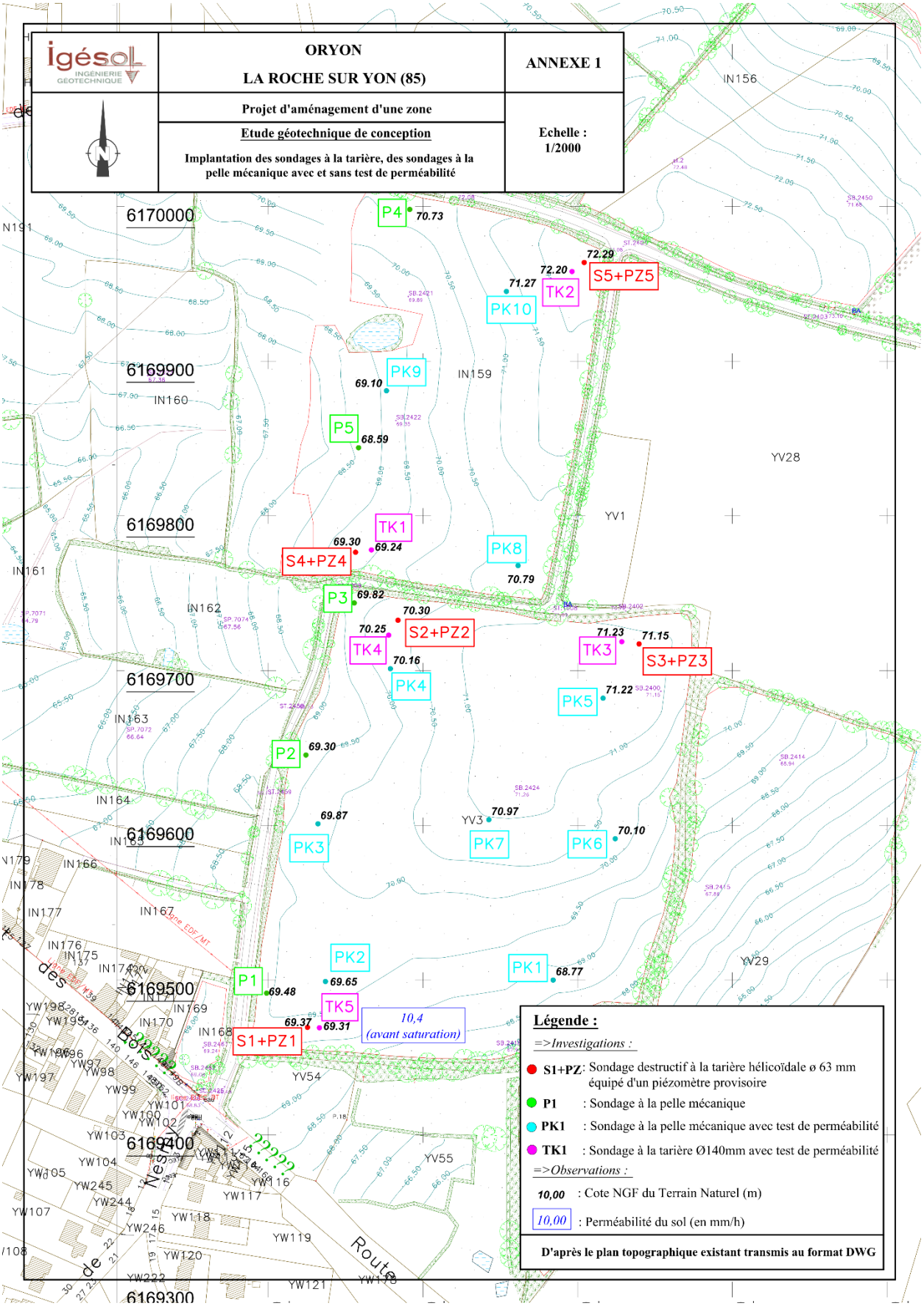
Par conséquent, la gestion des eaux pluviales s'appuiera donc sur les prescriptions du SAGE et du SDAGE en vigueur :

- Un dimensionnement des ouvrages de régulation pour des pluies de retour d'occurrence 10 ans.
- Un calibrage du débit de fuite de référence de 3l/s/ha.
- Le débit de fuite et la surverse de l'ouvrage seront dirigés vers le fossé ouest de l'opération pour l'ilot nord et directement vers le milieu naturel au sud-est.

En effet, la nature du sol du secteur d'aménagement n'est pas de nature à pouvoir valoriser l'infiltration. La présence de zones humides est en lien avec la nature topographique du site d'étude, le toit de la nappe d'eau est présent à faible profondeur (cf. étude IGESOL 2025)
10 tests Porchet (TK 1 à 10) et 10 tests Matsuo (PK 1 à 10) ont été répartis sur le site d'étude.
Sur ces 20 tests, tous ont montré la présence d'eau à faible profondeur (entre 0,5 et 1m de profondeur), avec l'impossibilité de mesurer la capacité d'infiltration du sol.
En complément, 5 piézomètres ont été installés afin de suivre l'évolution du niveau de la nappe dans le temps.

Le transit des eaux de ruissellement a été pensé pour être au maximum en aérien (noues de transit) avant de rejoindre les ouvrages de gestion à débit régulé.

PLAN DE LOCALISATION DES TESTS D'INFILTRATION ET DES PIEZOMETRES

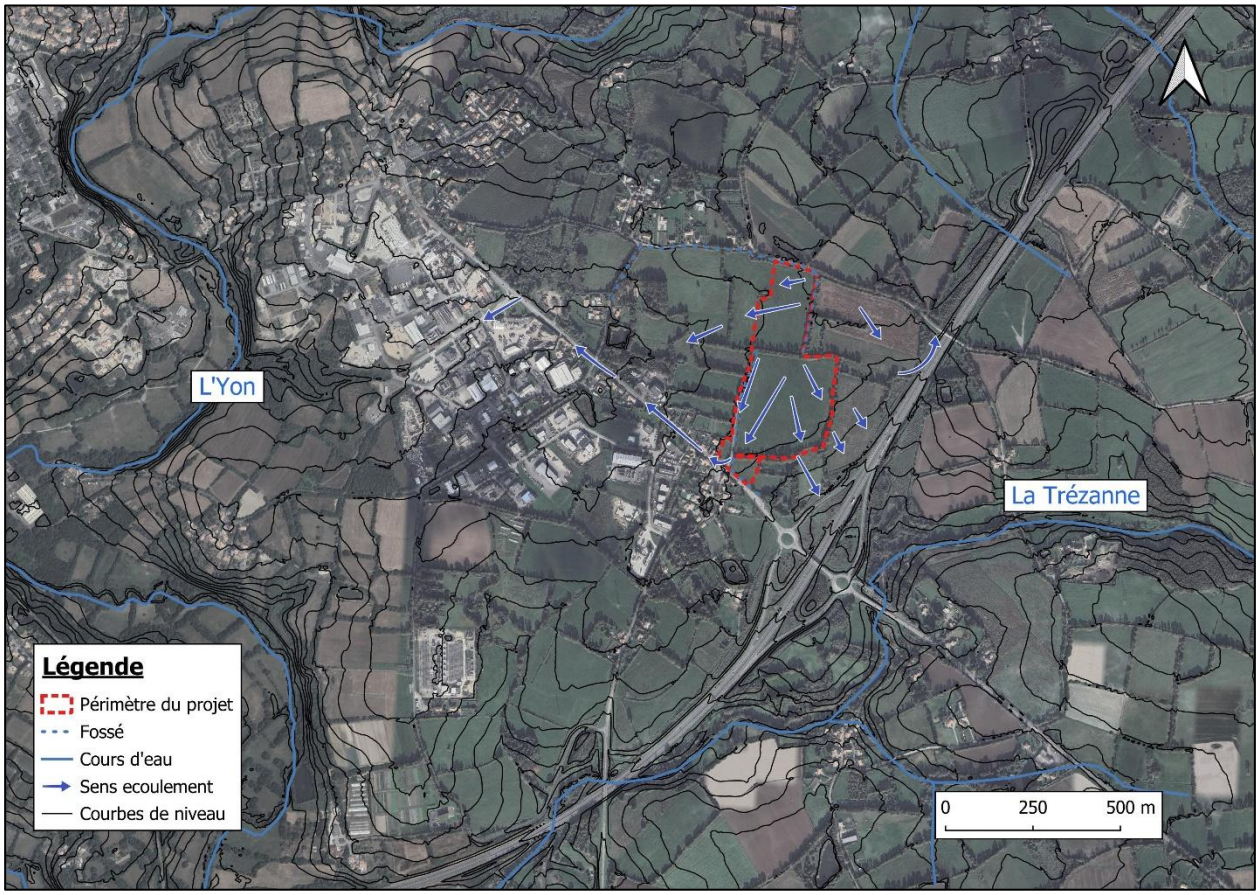


1.3.5 Principes de gestion des eaux pluviales

Les eaux pluviales du projet seront collectées par un réseau de noues et de canalisations, quand la topographie ou le fonctionnement actuel du site rend la mise en place de noues d'infiltration techniquement impossible.
La gestion des eaux de ruissellement s'organisera selon 5 secteurs hydrauliques munis chacun d'un ouvrage de régulation des eaux pluviales, notamment 2 bassins pour gérer les espaces publics (un au Nord et un au Sud).

Les eaux de ruissellement du projet s'évacuent actuellement selon 2 bassins versants.
La majorité du site d'étude s'écoule vers l'Yon au sud-est à travers le réseau public et les émissaires hydrauliques déjà existants.
Une faible superficie du projet s'écoule vers le sud-est et passe sous l'A87 au niveau de l'échangeur, pour rejoindre la Trézanne, affluent direct de l'Yon légèrement en aval.

PLAN DU PRINCIPE D'ECOULEMENT DES EAUX DE SURFACE



Bassins projetés sur l'aménagement futur :

Le futur aménagement nécessitera la mise en place bassins de gestion des eaux pluviales.

Compte tenu de la règlementation en vigueur et de l'incapacité du sol à infiltrer, les bassins de gestion des eaux pluviales seront dimensionnés pour une pluie d'occurrence 10 ans avec un débit de fuite à 3L/s/ha, et une pluie d'occurrence 30 ans pour le secteur hydraulique n°2. Les coefficients de Montana utilisés sont ceux de la station de La Roche-sur-Yon au pas de temps 1h-24h. Le site est réparti en 5 secteurs hydrauliques (cf p16).

Secteur hydraulique n°1 (**voirie publique secteur nord**) :
- Surface collectée – 0,42 ha
- Coefficient d'apport - 0,672
- Volume utile (10 ans) – 106 m^3
- Débit de fuite (3 L/s/ha) – 1,26 L/s
- Temps de vidange – 23,37 h (23 h 22 min)

Secteur hydraulique n°2 (**voirie publique secteur sud**) :
- Surface collectée – 0,61 ha
- Coefficient d'apport - 0,607
- Volume utile (30 ans) – 190 m^3
- Débit de fuite (3 L/s/ha) – 1,83 L/s
- Temps de vidange – 28,84 h (28 h 50 min)

À ce stade, la suppression de l'aire de covoiturage sur ce secteur hydraulique constitue une variante à l'étude, dans le but de permettre la gestion d'une pluie de période de retour 50 ans. En l'occurrence, l'étude technique a **confirmé la possibilité** d'implanter le bassin pour la gestion d'une pluie **cinquantennale.**
Cette variante permettrait une **profondeur du bassin moins importante**, à savoir 1 mètre, contre 1,50 mètres dans la variante conservant l'aire de covoiturage et gérant une trentennale.

Secteur hydraulique n°3 : (Prédimensionnement de l'ilot nord)
- Surface collectée – 2,991 ha
- Coefficient d'apport - 0,78 (hypothèse d'imperméabilisation à préciser lors du dépôt du Permis de Construire)
- Volume utile (10 ans) – 925 m^3
- Débit de fuite (3 L/s/ha) – 9 L/s
- Temps de vidange – 28,55 h (28 h 33 min)

Secteur hydraulique n°4a : (Prédimensionnement de l'ilot sud)
- Surface collectée ~ 2,43 ha
- Coefficient d'apport - 0,66 (hypothèse d'imperméabilisation à préciser lors du dépôt du Permis de Construire)
- Volume utile (10 ans) – 599 m^3
- Débit de fuite (3 L/s/ha) – 7,3 L/s
- Temps de vidange – 22,79 h (22 h 48 min)

Secteur hydraulique n°4b : (Prédimensionnement de l'ilot sud)
- Surface collectée ~ 4,59 ha
- Coefficient d'apport - 0,64 (hypothèse d'imperméabilisation à préciser lors du dépôt du Permis de Construire)
- Volume utile (10 ans) –1 090 m^3

- Débit de fuite (3 L/s/ha) – 13,78 L/s
- Temps de vidange – 21,97 h (21 h 85 min)

Secteur hydraulique n°5 : (Prédimensionnement parcelle YV54)

- Surface collectée ~ 0,472 ha
- Coefficient d'apport - 0,513 (hypothèse d'imperméabilisation à préciser lors du dépôt du Permis de Construire)
- Volume utile (10 ans) – 89 m^3
- Débit de fuite (3 L/s/ha) – 1,41 L/s
- Temps de vidange – 17,7 h (17 h 42 min)

Les dispositifs suivants sont envisagés par le SDIS pour la gestion des eaux pluviales et des études complémentaires seront prévues :

- Citernes enterrées,
- Noues,
- Bassins de rétention,
- Chaussées réservoirs,
- Limitations débits en toiture,
- Epandage et retraitement.

Le SDIS sera amené à réutiliser les eaux pluviales dans le cadre des exercices du SDIS.

Les systèmes de rétention seront équipés des dispositifs de traitement suivants :

- Système d'obturation de l'ouvrage en cas de pollution accidentelle.
- Cloison siphoïde dans le système d'ajutage (rétention des huiles et hydrocarbures).
- Zone de décantation dans le bassin de rétention.
- Surverse intégrée à l'ouvrage de rétention, pour des pluies supérieures à l'occurrence décennale.

1.3.6 Principes de gestion des eaux usées

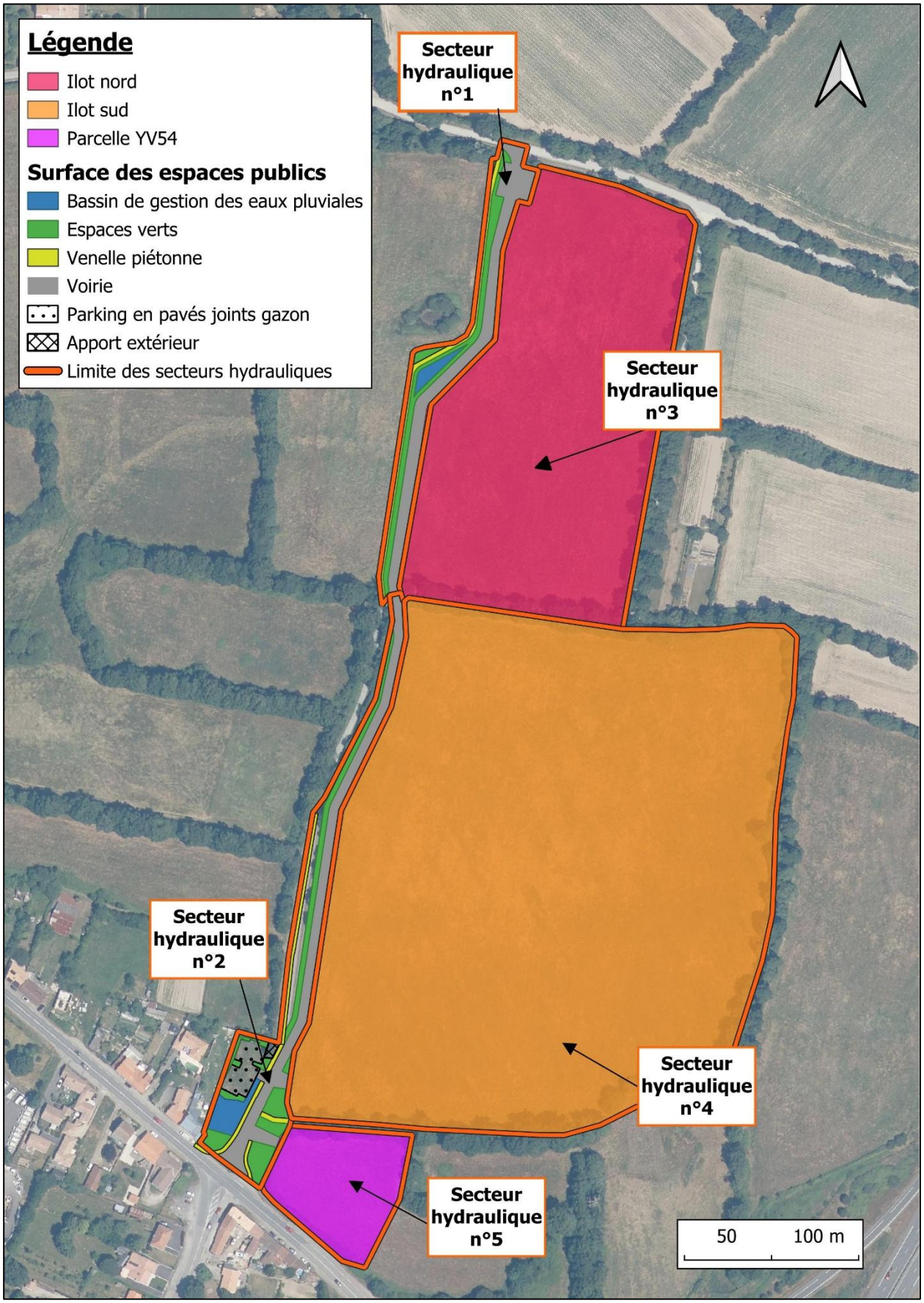
Le projet entrainera une production supplémentaire d'eaux usées.
Les eaux de process en lien avec l'implantation du SDIS et du CTD devront faire l'objet d'une étude spécifique (traitement des eaux de nettoyage des véhicules, etc …) et ne seront pas comptabilisées dans le dimensionnement global des effluents.
Les effluents seront raccordés au réseau d'assainissement public existant, et seront traités par la station d'épuration « Moulin-Grimaud » (code Sandre 0485191S0006) à l'Ouest de la Roche-sur-Yon. Cette station fonctionne par boues activées, avec une capacité nominale de 83 333 EH (4999,98 Kg DBO5).

Selon le rapport d'activité 2022, cette station est utilisée à 90,46 % de sa capacité hydraulique et à 67,12 % de sa charge organique.

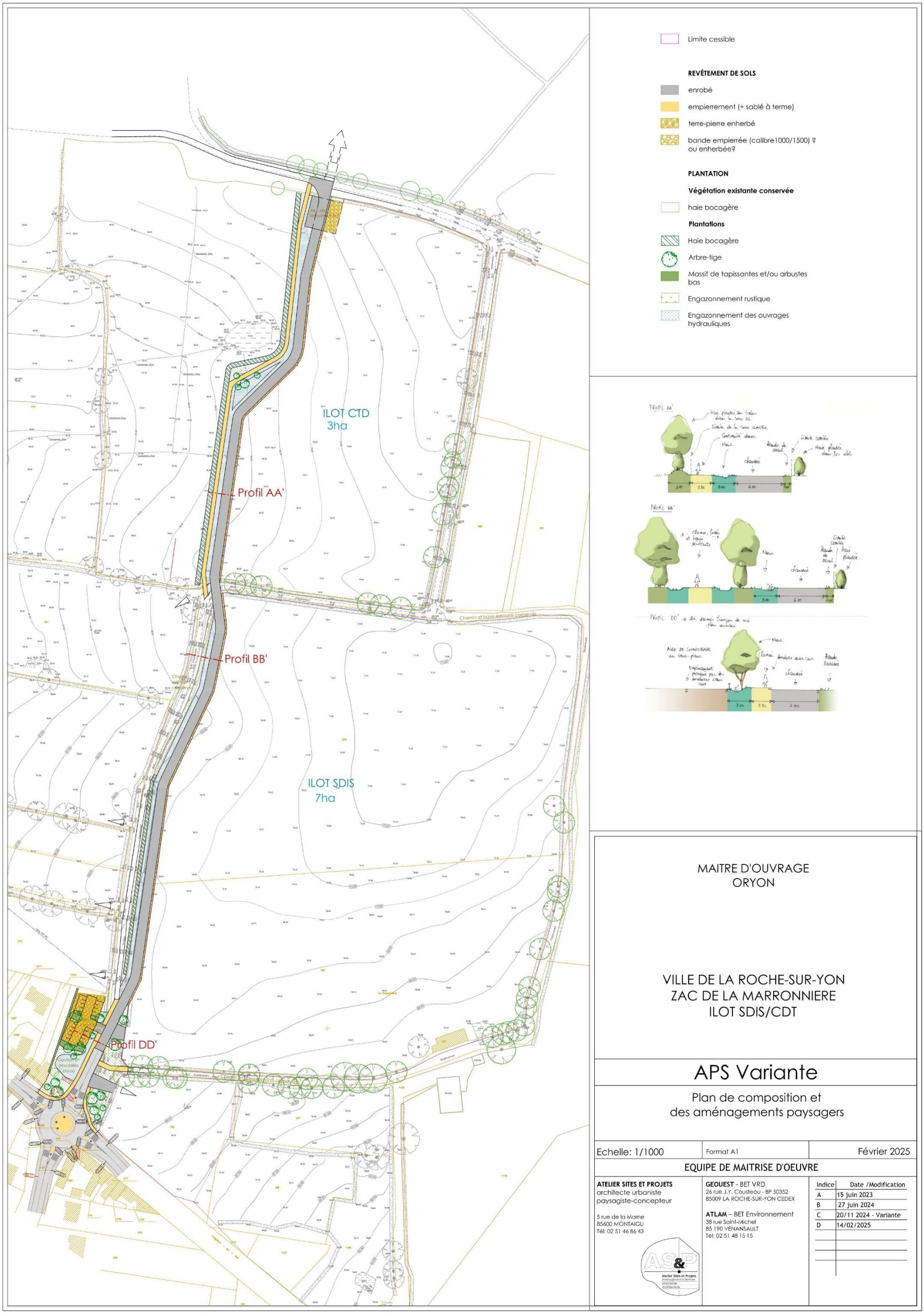
Cependant, la collectivité de la Roche-sur-Yon Agglomération a été mise en demeure de procéder à la mise en conformité de sa station. En effet, en cas d'épisode pluvieux, celle-ci subit des disfonctionnements hydrauliques de plus en plus récurrents.

Les travaux de réalisation de la nouvelle station devront débuter au plus tard le 15 novembre 2025 pour une mise en eau au plus tard le 15 novembre 2027.

CARTE DES SURFACES COLLECTEES PAR LE PROJET

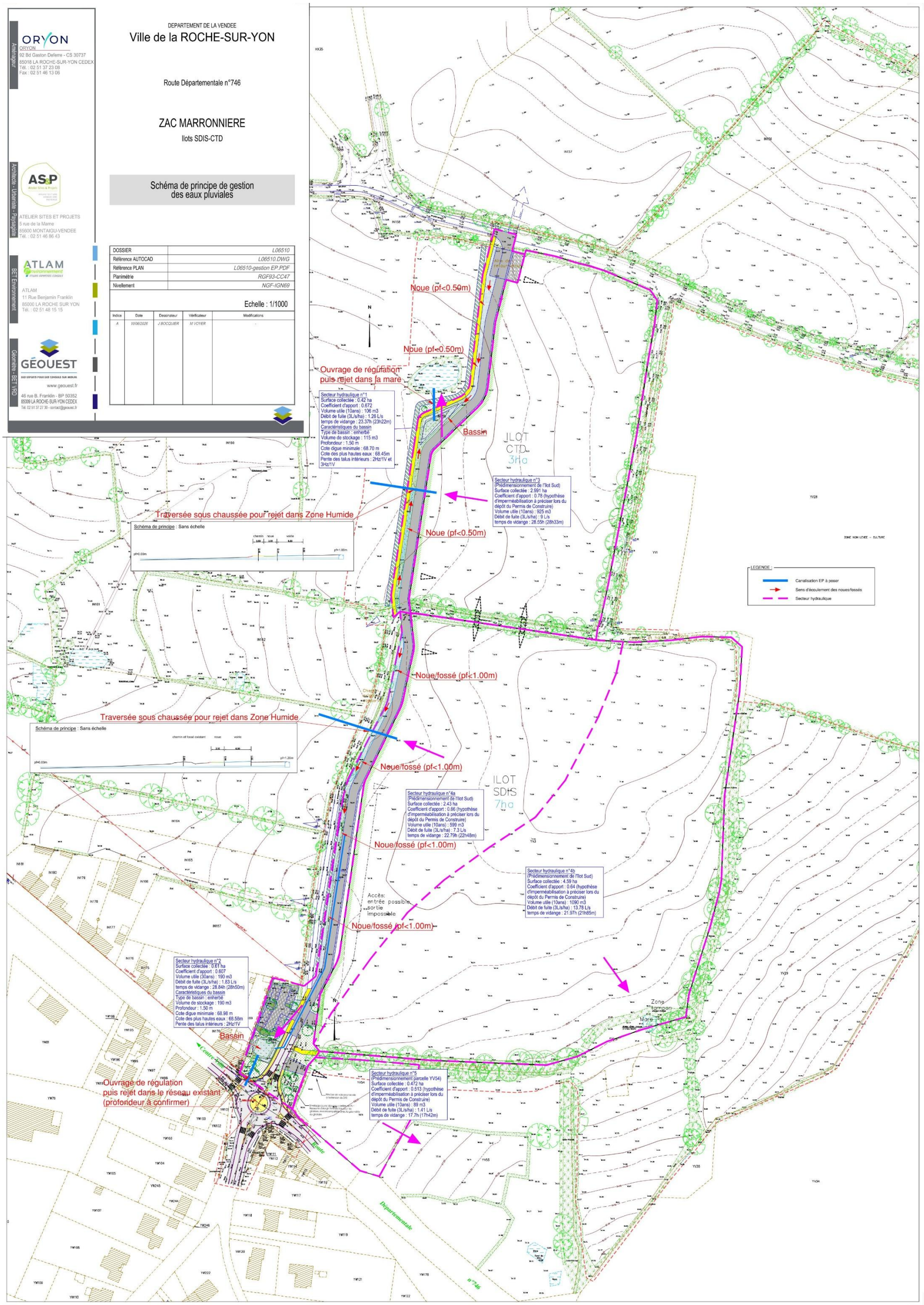


PLAN PROJET – 02-2025



Source : Plan de composition – Ateliers Sites et Projets

SCHEMA DE PRINCIPE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES



Source : Géouest

1.4 Contexte réglementaire du projet

1.4.1 Textes réglementaires régissant le projet

Le présent dossier, qui constitue le document d'incidences au titre de la Loi sur l'Eau – est régi par les outils réglementaires suivants :

- Articles L214.1 à L214.6 du Code de l'Environnement – article 10 de la Loi sur l'Eau n°92.3 du 3 janvier 1992,
- Décrets n°2006-880 et 2006-881 du 17 juillet 2006, modifiant ceux du 29 mars 1993, relatifs aux procédures et à la nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou à déclaration.
- Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale et Décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale, entré en vigueur le 1er mars 2017.

Le contenu du dossier d'incidences est défini par l'article R214-32 du code de l'environnement.

1.4.2 Rubriques de la nomenclature de la loi sur l'eau

Les rubriques de la nomenclature de la Loi sur l'Eau (décret n°2006-881), concernées au titre du présent dossier, sont les suivantes :

RUBRIQUES DE LA LOI SUR L'EAU	PROCEDURES	PROCEDURE DU PROJET 2010	PROCEDURE DU PROJET
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 : AUTORISATION 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha : DECLARATION	**AUTORISATION**	**DECLARATION** La surface collectée du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet de l'ilot SDIS/CTD, est de 11,841 ha
3.3.1.0 : Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais :	1° Surface supérieure ou égale à 1 ha : AUTORISATION 2° Surface supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha : DECLARATION	**Impact zone humide initialement prévue : 3,37 ha** Les projets précédents (ilots 1 à 5, 7 et 8) n'ont réalisé aucun impact sur les zones humides. L'impact global de l'opération ZAC Marronnière et ZAC Malboire atteint 6 765 m².	**AUTORISATION** Le projet de l'Ilot SDIS/CTD dépasse le cadre des autorisation précédentes et engendrera un impact de zone humide de 5,035 ha.

Le projet d'aménagement est soumis au régime d'autorisation

1.4.3 Autres procédures concernant le projet

Le projet fait partie du projet de ZAC de la Marronnière.

Le projet est soumis à la réalisation d'une évaluation environnementale (Etude d'impact), en référence à la catégorie de projet 39 de l'annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement. Ce dossier, ainsi que le présent dossier sont des pièces du dossier visant la procédure d'autorisation environnementale.

2 ETAT INITIAL

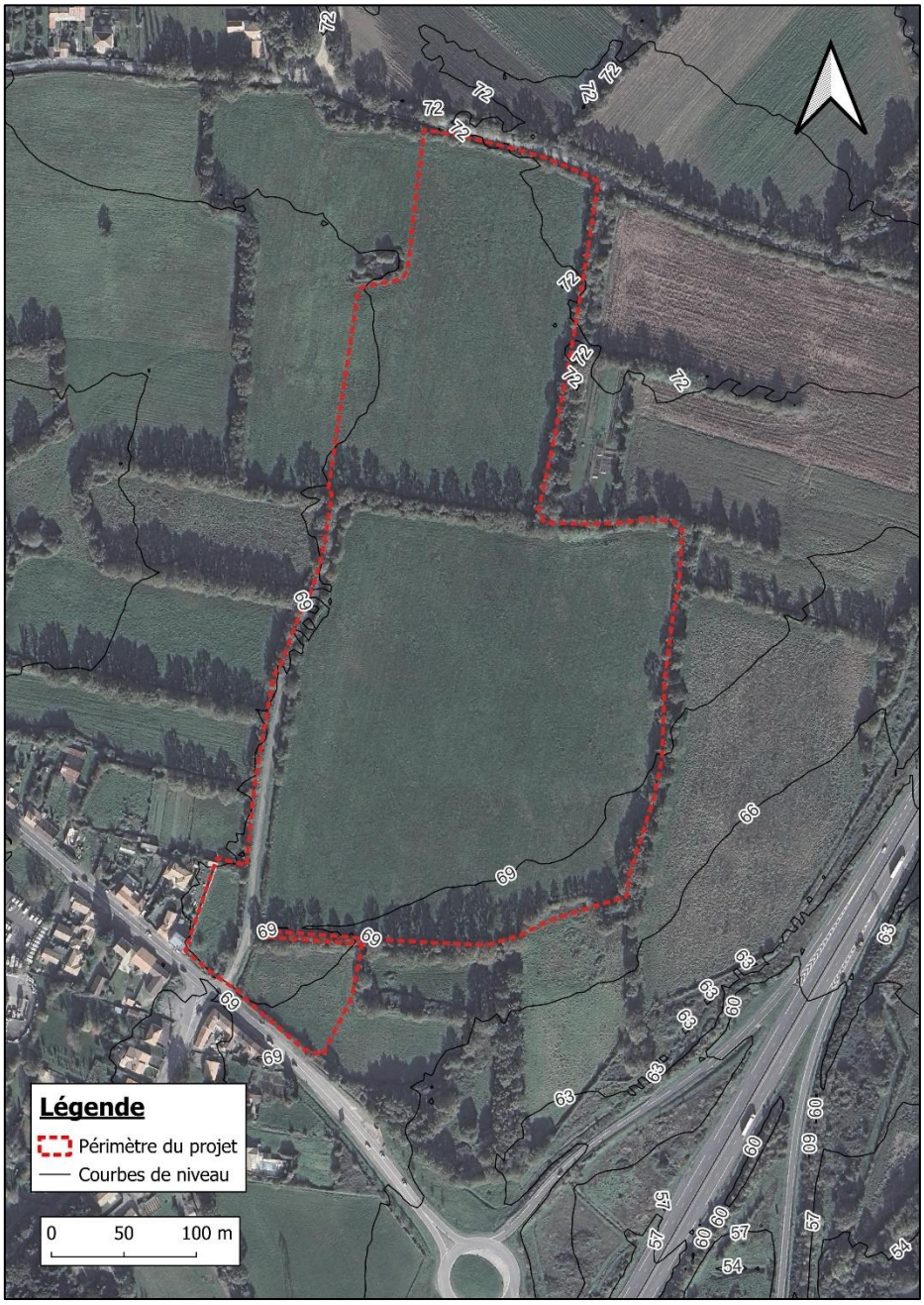
2.1 Topographie

La Ville de la Roche-sur-Yon présente une topographie relativement vallonnée, d'une altitude moyenne comprise entre 32 m NGF et 94 m NGF.
La vallée de l'Yon traverse la ville du nord-est au sud-ouest, influençant la topographie de façon marqué sur l'ensemble de son passage.

Le site du projet se situe au sud-est de l'agglomération, en point haut de versant.

L'altitude du site est comprise entre 73 et 68 m NGF. Il est localisé en position de versant. La pente du site est faible et homogène, orientée vers le sud, d'une intensité d'environ 1%.

TOPOGRAPHIE DU SITE

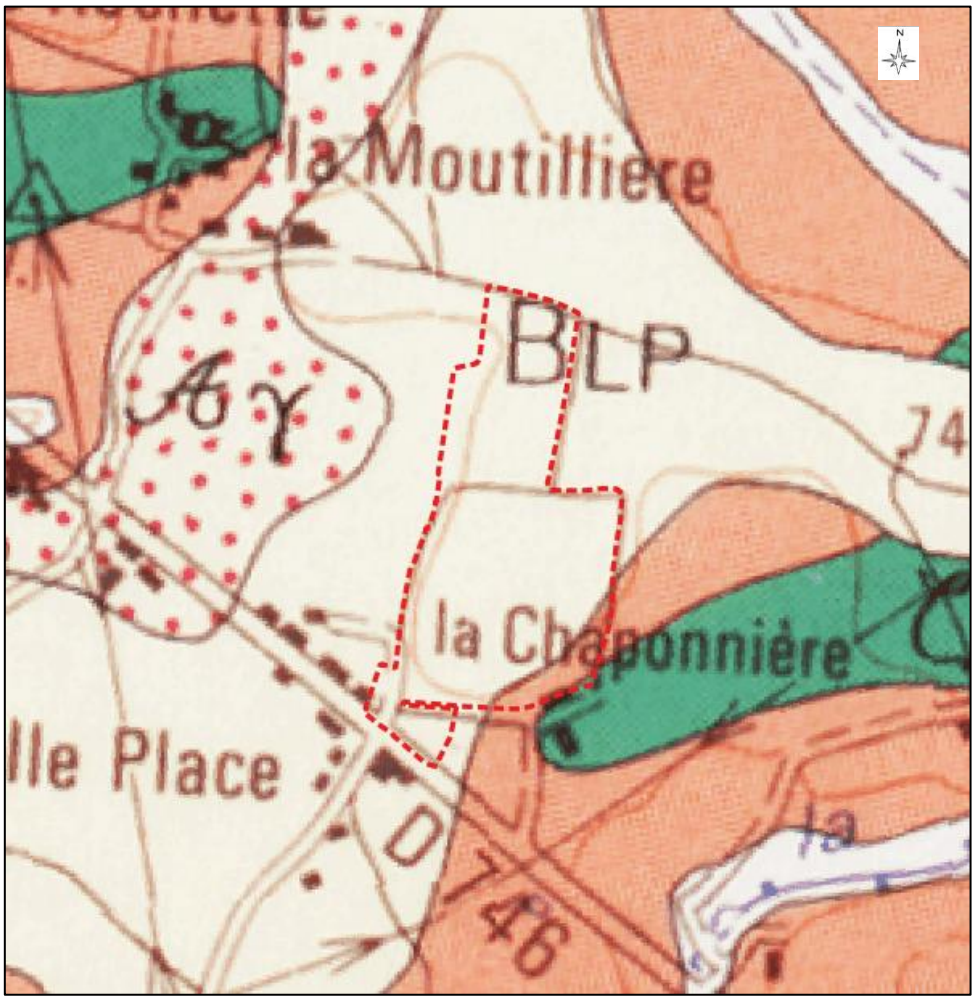


2.2 Géologie

La commune de la Roche-sur-Yon s'inscrit dans le contexte du Massif Armoricain. Au niveau du site d'étude, la formation géologique majoritaire est la formation des sommets de plateaux à dominante de limons et de cailloutis résiduels (surface d'érosion polmygénique) : Limons éoliens, cailloutis plus ou moins usés, quartz éluvial (B_{LP}).
En limite sud-est du projet se trouve un socle correspondant à du granite à biotite et à sillimanite (ɣ3s) ainsi qu'une enclave a gneiss (ɣ3s(ξ)).

La position du site d'étude en plateaux montre une tendance à avoir une faible pente et donc avoir de faible vitesse d'écoulement des eaux de surface et sub-surface favorable à la présence de zones humides.

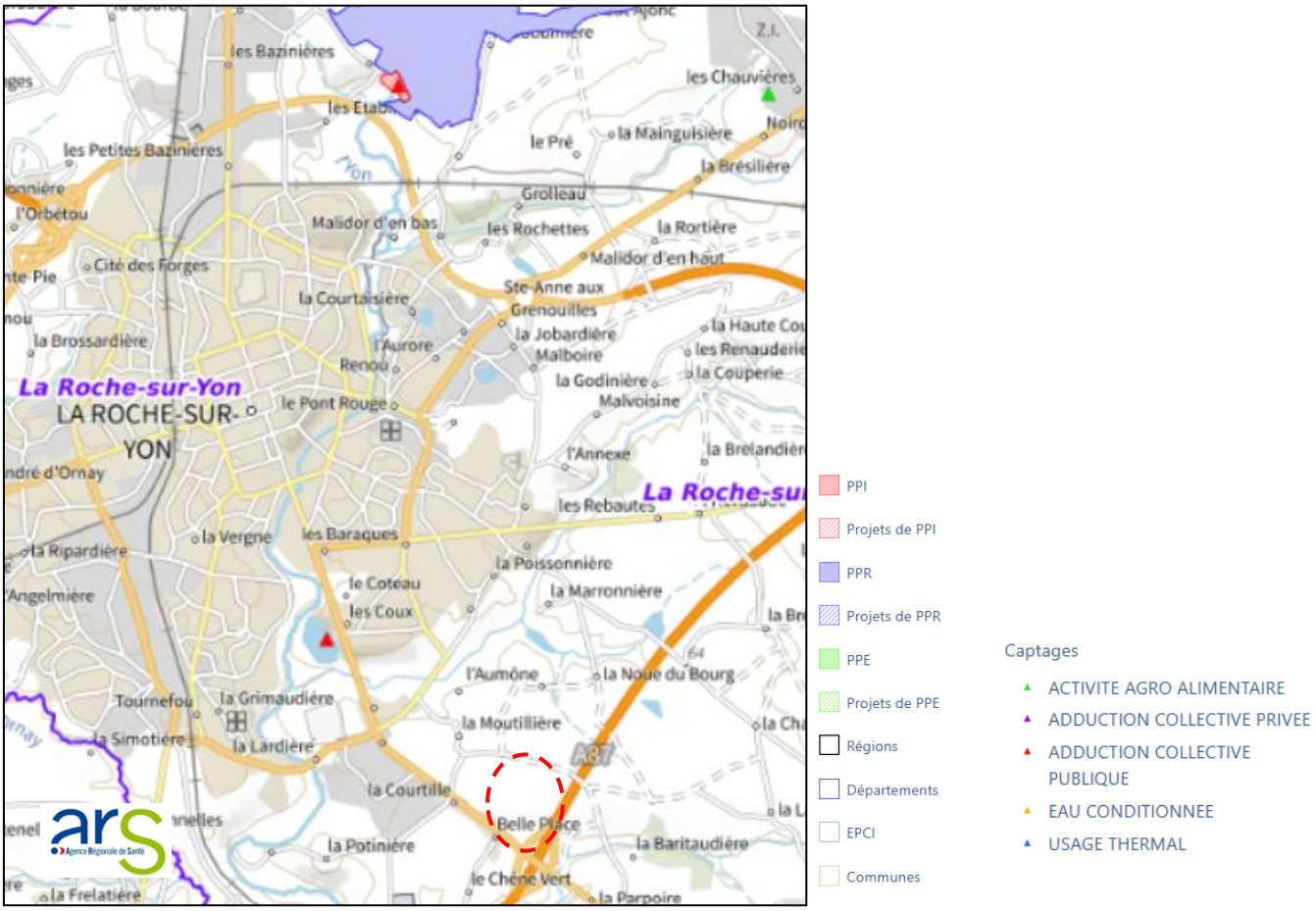
GEOLOGIE DU SITE



Site du projet

Source : Infoterre - *Carte géologique imprimée 1/50 000 n°562 La Roche-sur-Yon*

Le site d'étude se situe en dehors de tout périmètre de protection d'un système de captage public destiné à la production en eau potable.



Site du projet

2.3 Hydrogéologie

La ville de la Roche-sur-Yon se situe sur l'entité hydrogéologique du Socle du Massif armoricain dans le bassin versant du Grand Lay puis le Lay de sa source à la mer, le Petit Lay et ses affluents, la Smagne de sa source au Lay (exclus), l'Yon de sa source au Lay (exclus) (code 185AA) (Source : référentiel BDLISA version 3 – septembre 2022).
Cette entité hydrogéologique à nappe libre, possède des caractéristiques relativement hétérogènes dues à son milieu fissuré.

La commune se situe plus particulièrement sur l'entité du Socle métamorphique dans le bassin versant du Grand Lay puis du Lay de sa source à la mer (dont la Smagne et l'Yon) (bassin versant en amont du contact Socle métamorphique - sédimentaire) (185AA01), caractérisée notamment comme une unité imperméable.

En raison de la présence de milieux fissurés, le socle du Massif armoricain possède des ressources en eau souterraines limitées ou peu connues.

2.4 Climat

La ville de la Roche-sur-Yon comme le reste du département de la Vendée, est soumise au climat océanique tempéré qui se caractérise par une période hivernale douce, pluvieuse, venteuse et un été plus sec, avec la possibilité d'orages violents. Le relief n'offre pas d'obstacles à la pénétration des dépressions océaniques.

Pour les paramètres figurant dans le tableau suivant, la station prise pour référence est celle de La Roche-sur-Yon, sur la période 1991-2020 (et records).

	jan	fev	mar	avr	mai	jui	juil	aou	sep	oct	nov	dec	An.
P (mm)	94,8	70,5	64,4	65,9	62,4	45,3	47,9	52,1	71,9	98,7	108,1	103,5	**885,5**

Sur la période considérée, la pluviométrie moyenne annuelle est de 885,5 mm sur 121,8 jours de pluie.

Sur cette même période, la station météorologique de La Roche-sur-Yon a également enregistré les valeurs suivantes :

- Moyenne mensuelle des températures maximales quotidiennes : + 16,8°C
- Températures maximales absolues : + 41,5 °C (18 juillet 2022)
- Moyenne mensuelle des températures minimales quotidiennes : + 8°C
- Températures minimales absolues : - 15,4 °C (10 février 1986)
- Nombre de jours de pluie : 121,8 j
- Durée de l'insolation : 1922,4 heures

Sur ce type d'aménagement, les précipitations moyennes sont peu problématiques, contrairement aux précipitations exceptionnelles ou d'orage.

- Hauteur de pluie de retour 10 ans : 67,7 mm,
- Hauteur de pluie de retour 20 ans : 77,4 mm,
- Hauteur de pluie de retour 30 ans : 83,3 mm,
- Hauteur de pluie de retour 50 ans : 90,4 mm,
- Hauteur de pluie de retour 100 ans : 100,6 mm.

Ces valeurs ont été calculées à partir des coefficients de Montana de La Roche-sur-Yon pour une pluie de durée 24 heures.

2.5 Hydraulique

2.5.1 Milieu récepteur du projet

La ville de la Roche-sur-Yon s'étend sur le bassin versant de l'Yon.
L'Yon est un des grands cours d'eau de Vendée. C'est un des deux affluents du Lay, lui-même étant le principal fleuve côtier du département.
Les cours d'eau affluents direct de l'Yon sont :

- Le Riot ;
- La Riaillée ;
- L'Ornay ;

L'Yon prend naissance à la limite entre la Ferrière et Saint-Martin-des-Noyers, en Vendée, à environ 13 km à l'est du projet. Ce cours d'eau, d'environ 56 km, est alimenté par un bassin versant de 1 641 km². Il traverse le département de la Vendée depuis Saint-Martin-des-Noyers jusqu'à Champ Saint Père avant de se jeter dans le Lay.

Le site d'étude s'établit sur le bassin versant de l'Yon, au niveau du lieu-dit le Moulin Grivaud.

Les eaux pluviales du secteur du projet se rejettent en deux points : directement dans l'Yon pour la majorité nord et ouest du projet. Et via la Trézanne pour le sud-est.

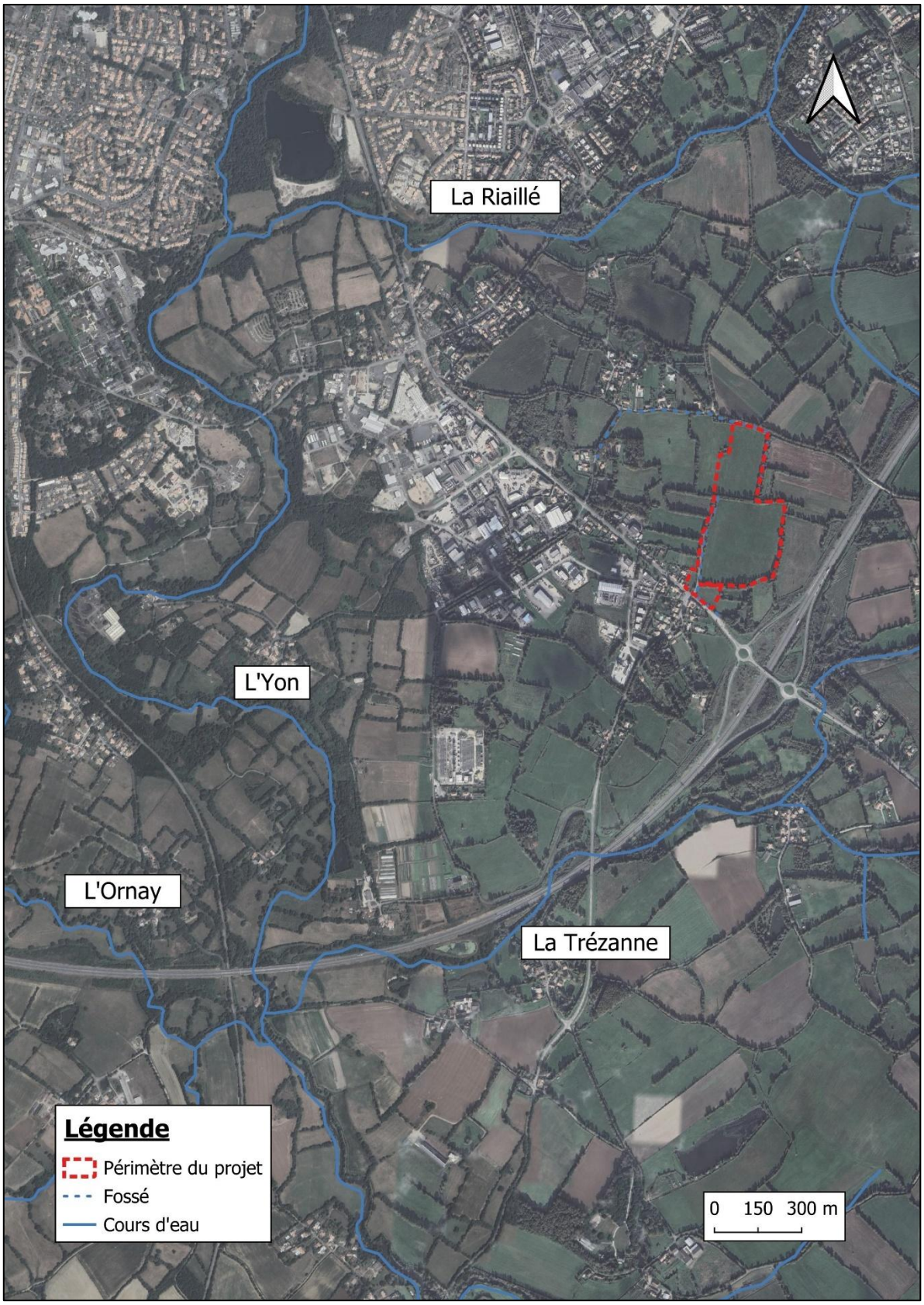
Au point de rejet du projet, les caractéristiques de l'Yon (milieu récepteur) au niveau de l'exutoire du réseau, en aval direct du barrage, sont les suivantes :

- Profil en long : méandriforme
- Largeur du cours d'eau en fond de lit mineur : 15 à 20m
- Hauteur des berges : > 1 m
- Ecoulement : continu.
- Substrat : dépôt organique sur lit caillouteux
- Pente des berges : douces
- Présence de ripisilve sur les deux rives. La ripisylve est buissonnante à arborée (frênes, chênes, etc) en fonction de la maturité des essences présentes.



L'Yon au niveau de la D80

RESEAU HYDROGRAPHIQUE



Les eaux du site du projet ruissellent pour rejoindre l'Yon à l'ouest, la Trézanne à l'est pour une minorité des eaux de ruissellement du projet. La Trézanne conflue avec l'Yon à environ 2 km au sud-est.

2.5.2 Fonctionnement hydraulique du site

L'intégralité des eaux du site ruissellent vers le sud.
La partie nord et ouest s'écoule vers l'ouest en direction de l'Yon, à travers les prairies améliorées présentes à l'ouest ou par le réseau public de la route de Saint-Florent-des-Bois puis la rue Joseph Cugnot avant de rejoindre un émissaire hydraulique au niveau de la déchetterie, direct affluent de l'Yon.

La minorité sud-est du site du projet pente vers l'A87. Le cours d'eau qui collecte ces eaux est la Trézanne. Ce cours d'eau s'écoule d'est en ouest avant de rejoindre l'Yon au niveau du lieu-dit la Sirmière.

Le site du projet est encadré par un réseau de fossés limitant les apports extérieurs d'eau pluviales. L'ensemble des écoulements sont, à l'état initial, collectés par ce réseau de noue lorsque ces eaux ne s'infiltrent pas au sein même de la parcelle de culture.

Il existe une mare présente au sud sur l'emprise du site du projet. Elle se situe à la frange du site et concentre les écoulements de surface et subsurface existant sur la parcelle.

2.5.3 Estimation des débits des bassins versants élémentaires et interceptés

⇒ **Débit de crue du bassin versant élémentaire de l'Yon**

Au droit du point de rejet du projet (confluence Yon/Trézanne), le bassin versant élémentaire draine une surface d'environ 150,54 km², correspondant à la majorité à des secteurs agricoles, mais également la Ferrière et Dompierre-sur-Yon et la ville de la Roche-sur-Yon.

Compte tenu de sa surface et de l'absence de station de jaugeage en aval direct du projet sur ce milieu récepteur, le débit de crue décennal a été estimé par la méthode de Crupédix (méthode utilisée pour les bassins versants ayant une surface comprise entre 2 et 2000 km²) :

$$Q_c = S^{0,8}.(P/80)^2.R$$

P : Précipitation journalière de fréquence décennale (mm) : 67,71
S : surface (km²) : 150,54
R : Coefficient régional : 1,75

Q_c : Débit selon la méthode Crupédix : 69,229 m³/s

Le débit de crue de fréquence décennale du bassin versant élémentaire de l'Yon est de 69,229 m³/s, soit 4,599 L/s/ha.

Plus en amont sur le bassin versant, en amont de la confluence avec le Riot et bien en amont de la confluence avec la Trézanne, la station de l'Yon au niveau de Dompierre-sur-Yon indique un débit instantané relevé (le 11/01/1993) de 35,7 m³/s, ce qui est cohérent avec les résultats de la modélisation par la méthode de Crupédix.

⇒ **Débit de crue du bassin versant intercepté**

Le bassin versant intercepté par le projet représente une surface de 11,841 ha (surface du projet augmenté des apports extérieurs). Compte tenu de la surface de ce bassin versant et de l'absence de station de jaugeage, le débit de crue a été calculé par la méthode rationnelle. Cette méthode est valable pour les bassins versants d'une superficie inférieure à 1 km².

$$\mathbf{Q_{10} = C.I.A/360}$$

Q_{10} : débit de crue décennale (m^3/s) / C : coefficient de ruissellement moyen à l'état initial
I : intensité de la pluie (mm/h) / A : surface (ha) / 360 : coefficient d'unité

Calcul du temps de concentration Tc (Méthode de Desbordes) :

Surface	11,841 ha
Coefficient de ruissellement	0,15
Pente	0,01 m/m
Tc	**41,52 min**

Calcul de l'intensité de la pluie I :
L'intensité de la pluie est calculée, avec les coefficients de Montana de la station météorologique de La Roche-sur-Yon (6min - 1h) : avec a = 4,683 et b = 0,507,

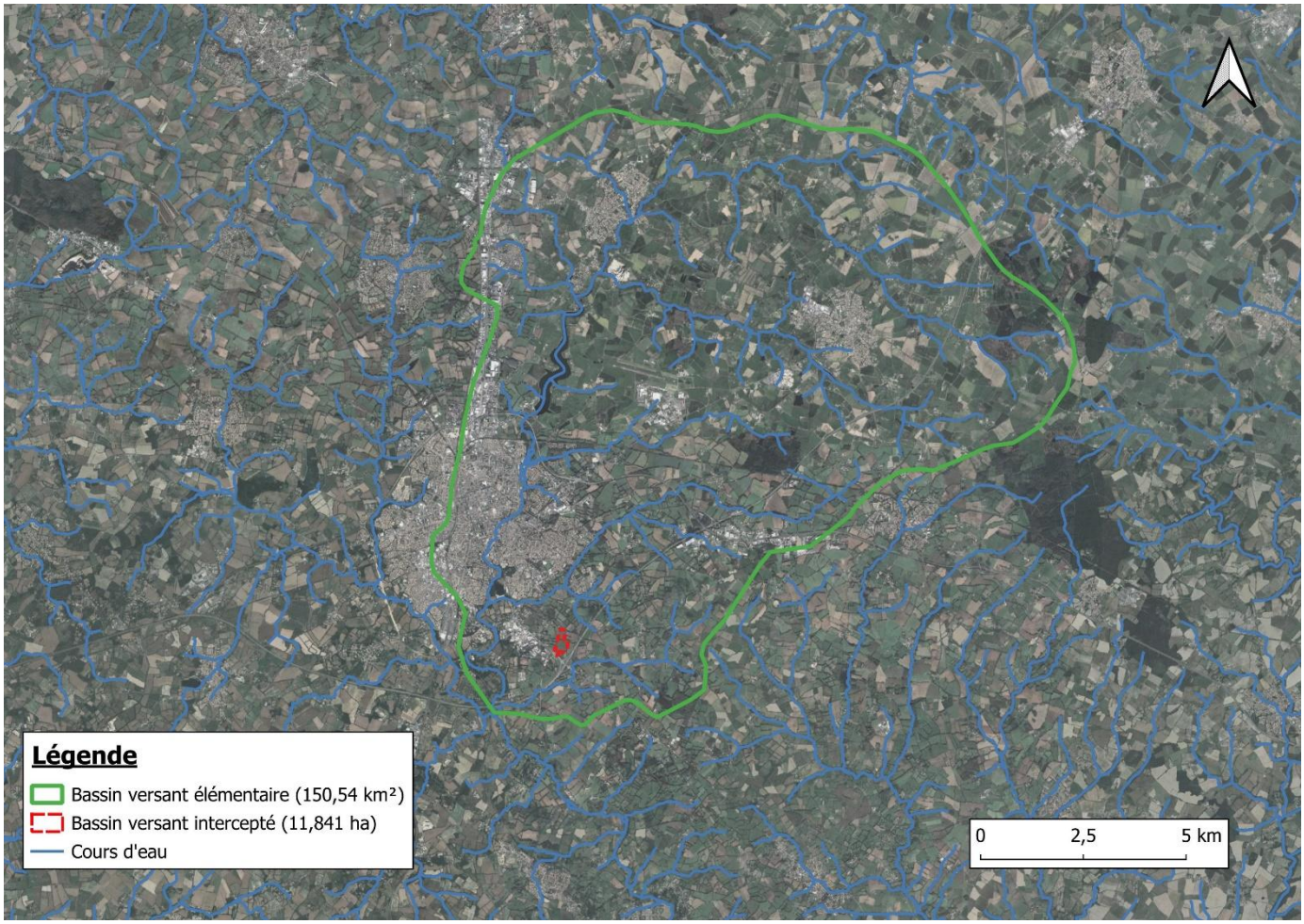
I = 42,48 mm/h

Calcul du débit de crue décennale Q_{10} :

C	0,15
A	11,841 ha
I	42,48 mm/h
Q_{30}	**0,210 m^3/s**

Le débit de pointe de fréquence décennale du bassin versant intercepté est de 0,210 m^3/s soit 17,701 l/s/ha.

BASSINS VERSANTS ELEMENTAIRE ET INTERCEPTE



2.6 Sensibilité du bassin versant concerné par le projet

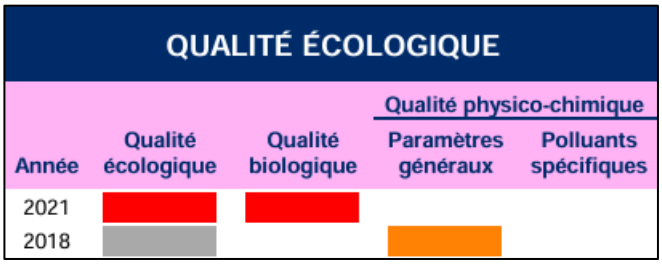
2.6.1 Qualité de l'eau

L'Yon fait l'objet d'un suivi qualitatif, en aval de la confluence avec la Trézanne et l'Ornay au niveau de Nesmy. L'Agence de l'Eau Loire Bretagne et l'OSUR (*source : Carmen*) ont édité l'évolution de l'état du cours d'eau pour la période 2007-2021 (Point de relevé l'Yon au pont du LD Rambourg - Station N° 04154600).
Ainsi l'évaluation annuelle de l'état des eaux pour l'année 2021 (*dernière donnée éditée*), donne les résultats suivants :

- Etat écologique : Mauvais
- Etat biologique : Mauvais
- Etat physico-chimique - Paramètres généraux : Médiocre (dernière donnée 2018)
- Etat physico-chimique - polluants spécifiques : Non disponible

Les pressions significatives qui pèsent sur l'état de ce cours d'eau concernent les pesticides, les macropolluants, les micropolluants et l'hydrologie du cours d'eau.

TABLEAU DE SYNTHESE DE LA QUALITE A LA STATION



2.6.2 Objectifs de qualité

La Directive Cadre Européenne a pour ambition de veiller à la non-dégradation de la qualité de l'eau et d'atteindre un " bon état général " de chaque masse d'eau (eaux souterraines et eaux superficielles, y compris les eaux côtières et de transition).

Dans le cadre du programme d'objectif 2022-2027 du SDAGE Loire-Bretagne, les objectifs de qualité pour l'Yon depuis la retenue de moulin Papon jusqu'à sa confluence avec le Lay (FRGR0577B) sont les suivants :

Commission territoriale	Nom de la rivière	Code de la masse d'eau	Nom de la masse d'eau	Statut de la masse d'eau	Objectif d'état écologique			Objectif d'état chimique Sans ubiquiste			Objectif d'état global Sans ubiquiste	
					Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motif en cas de recours aux dérogations	Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif	Motif en cas de recours aux dérogations	Objectif	Echéance d'atteinte de l'objectif
MLO	YON	FRGR0577B	L'YON DEPUIS LA RETENUE DE MOULIN PAPON JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE LAY	MEN	Bon état	2027	-	Bon état	2021	-	Bon état	2027

2.6.3 Qualité piscicole

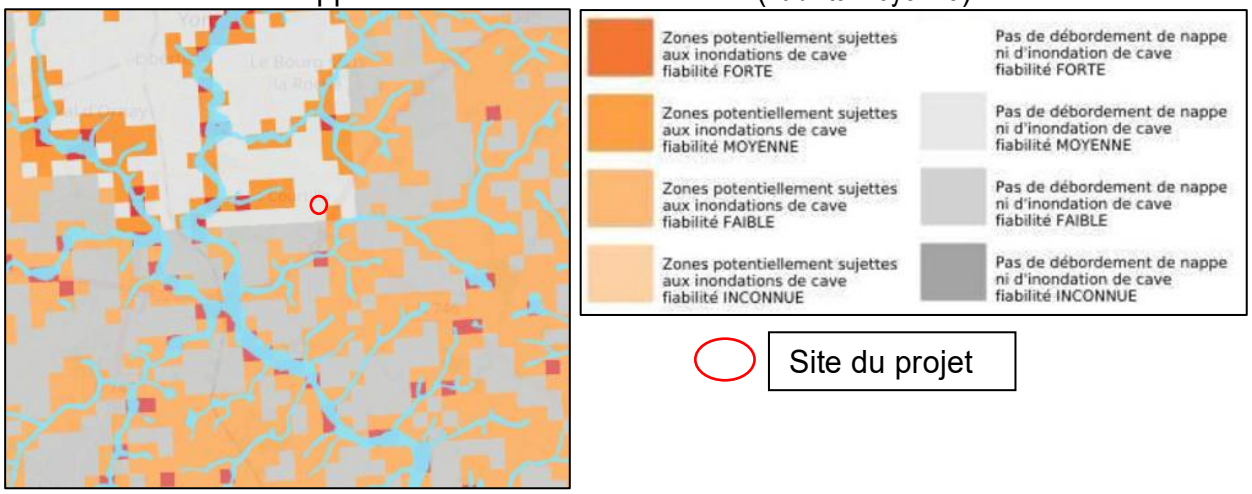
L'Yon est classé en deuxième catégorie piscicole (cyprinidés dominants : Carpe, Tanche, Goujon, Brème, …). Depuis sa confluence avec le Lay jusqu'à sa confluence avec le ruisseau de la Riaillé, l'Yon est identifié comme axe de migration de l'anguille.

2.6.4 Risques naturels

Les risques naturels connus sur la commune de la Roche-sur-Yon sont les suivants :

- Inondation : la commune est concernée par un risque d'inondation par une crue à débordement lent de cours d'eau et est concernée par le PPRN-I – Bassin versant de l'Yon, en lien avec la confluence avec le Lay.

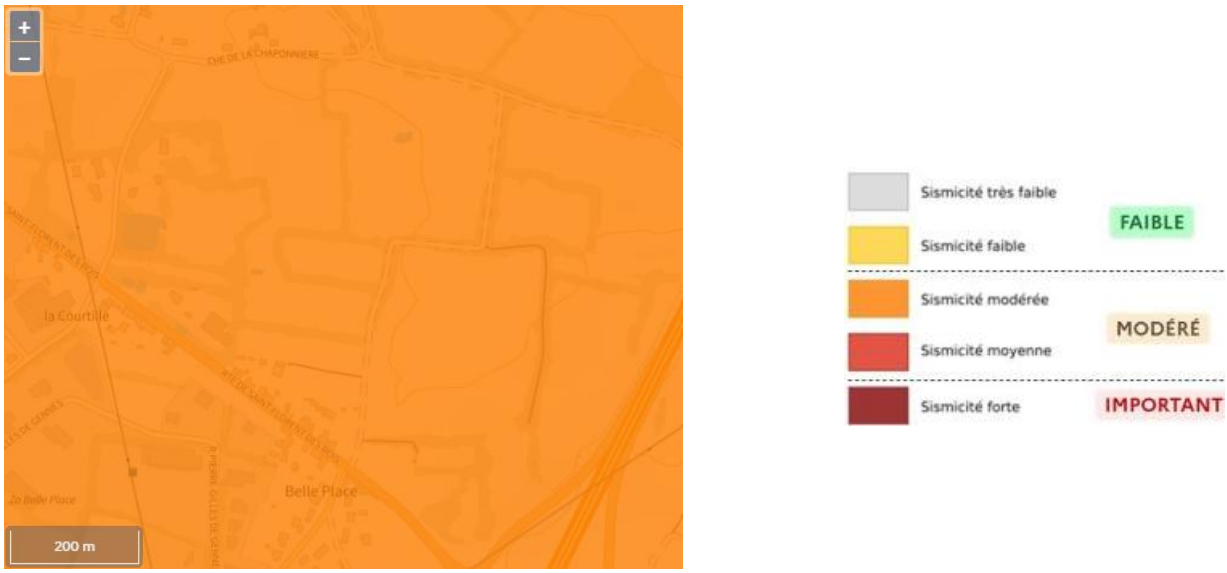
Le plan ci-dessous montre que le site du projet est potentiellement sujet aux inondations de cave (fiabilité moyenne) pour sa limite est. Le reste du site d'étude ne semble pas soumis au débordement de nappe ni aux inondations de cave (fiabilité moyenne).



A noter que le site du projet n'apparait sur aucun plan d'aléa de l'AZI Yon.

- Sismisité : risque modéré pour la commune et le site d'étude,

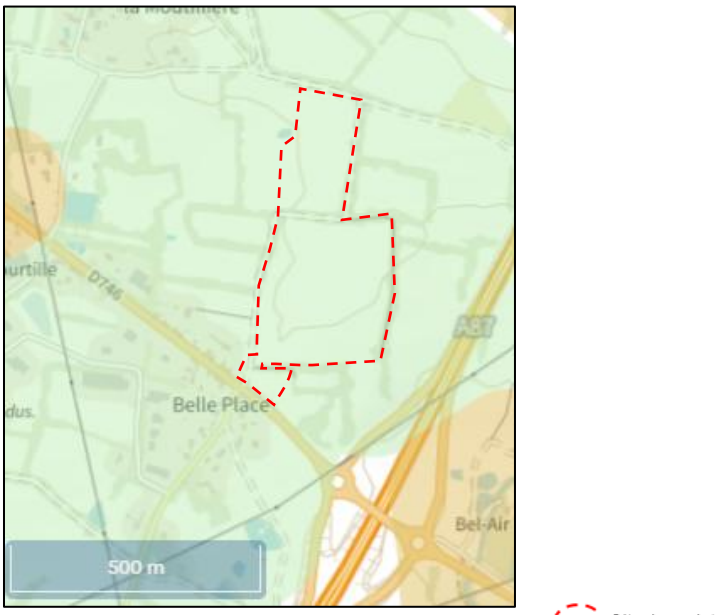
PLAN DU SITE D'ETUDE VIS-A-VIS DU SISQUE SISMIQUE



Carte Géorisques : Sismicité – source BRGM

- Radon : risque existant important sur la commune et le site d'étude.
- Mouvements de terrain : risque existant sur la commune. Absence de risque sur le site d'étude.
- Retrait – gonflements des sols argileux : risque existant modéré au niveau communal. Risque faible au niveau du site du projet.

PLAN DU SITE D'ETUDE VIS-A-VIS DU RISQUE RETRAIT GONFLEMENT DES ARGILES



Carte Géorisques : retrait-gonflement des argiles – source BRGM

2.7 Zones humides

2.7.1 Critères de définition des zones humides

⇒ **Dispositions réglementaires :**

L'article L.211-1 du code de l'environnement (modifié par la loi no 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité et de la chasse) définit les zones humides comme suit : "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".

L'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, dans son article 1er, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides, en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement :

En référence à ces dispositions, deux critères permettent l'identification d'une zone humide et un seul critère suffit pour le classement en zone humide :

- La présence de végétation hygrophile (espèces indicatrices de milieux humides), recouvrant plus de 50 % d'une entité homogène, ou la présence de communautés végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides.
- L'hydromorphie des sols, observée à partir de sondages pédologiques réalisés à la tarière, en référence au tableau GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée), annexe de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par le 1er octobre 2009.

⇒ **Méthode d'identification des zones humides sur le critère floristique**

Cette analyse porte sur chacun des secteurs homogènes du site, du point de vue des conditions mésologiques.
Sur chaque secteur homogène, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes, identifiées comme indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée au 2.1.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009, ou bien si elles forment un habitat caractéristique de milieu humide. Sinon, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

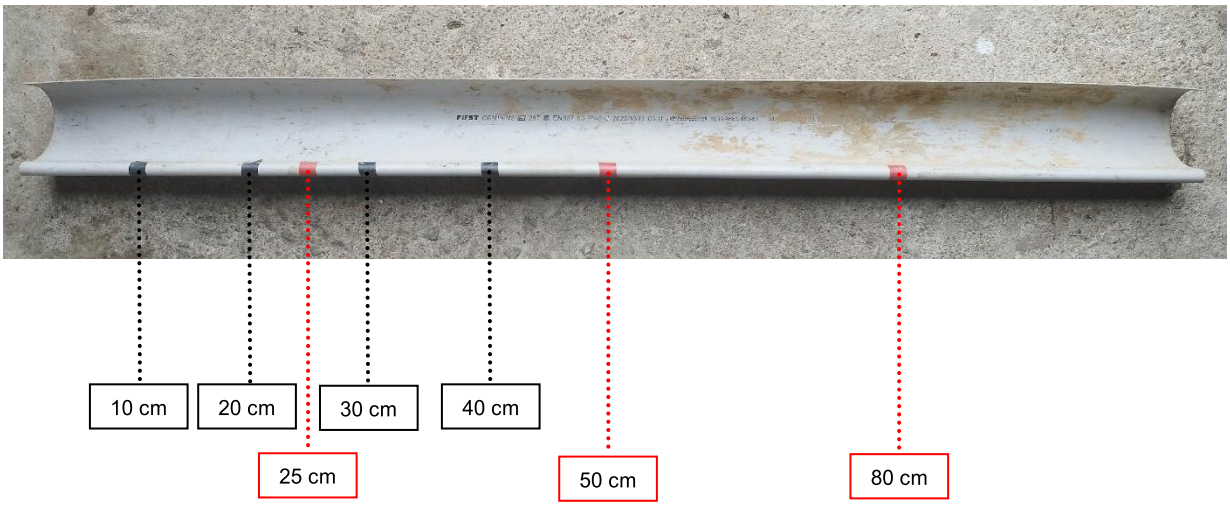
L'examen de la végétation est réalisé selon le protocole ci-dessous (en référence à l'arrêté du 24 juin 2008) :

- Estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation sur chaque placette, selon que l'on est en milieu herbacé, arbustif ou arborescent, en travaillant par ordre décroissant de recouvrement.
- Etablissement, pour chaque strate, d'une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate, auxquelles il convient d'ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 % ; une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;
- Regroupement des listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;
- Examen du caractère hygrophile des espèces de cette liste et si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

⇒ **Méthode d'identification des zones humides sur le critère pédologique**

Comme pour la flore, l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points dont le nombre, la répartition et la localisation précise dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque sondage pédologique réalisé sur ces points à l'aide d'une tarière manuelle doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre si c'est possible.

L'hydromorphie des sols est appréciée en référence aux classes du tableau GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée). Les carottes de sol extraites sont ensuite placées dans une gouttière graduée permettant une lecture globale du sol. Les graduations en rouge sont disposées afin de correspondre au tableau GEPPA. Les graduations noires, établies tous les 10 cm, permettent une analyse plus précise.

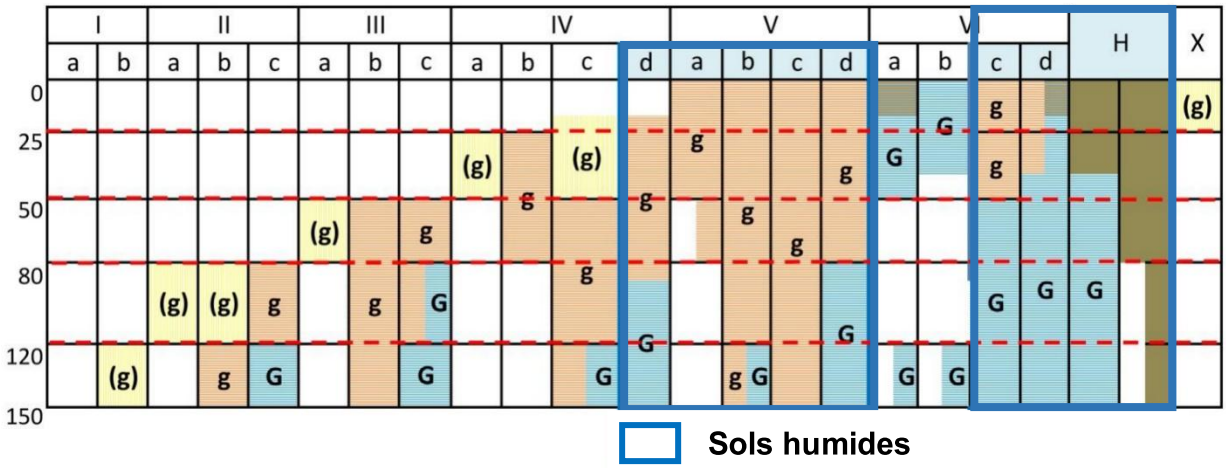


L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Dans les horizons rédoxiques (Horizon g) ou pseudo-gleys, on distingue à la fois des traits d'oxydation du fer (couleur rouille) et des traits de déferrification (grises). Ces horizons caractérisent des sols temporairement engorgés par l'eau.

Dans les horizons réductiques (Horizon G) ou gley, à dominante grise, le fer est réparti de manière homogène et est en quasi-permanence sous forme réduite. Ces horizons, très rares, sont caractéristiques d'un engorgement permanent ou quasi-permanent par l'eau.



Classification des sols hydromorphes (d'après GEPPA, 1981 - ALFA Environnement)

Classes d'hydromorphie GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée)

Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols R Réductisols	
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Huit classes sont proposées :
Classe I : Aucune manifestation d'hydromorphie avant 120 cm.
Classe II : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 80 et 120 cm.
Classe III : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 50 et 80 cm.
Classe IV : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 25 et 50 cm.
Classe V : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 0 et 25 cm.
Classe VI : Manifestations d'hydromorphie dès la surface du sol avec un horizon réduit débutant avant 80 cm. »
Classe H : présence d'horizons histiques (tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres – suivie ou non d'un horizon réduit.
Classe X : Manifestations d'hydromorphie en faible proportion entre 0 et 25 cm de profondeur puis absence d'hydromorphie.

⇨ Les classes IVd, V (a,b,c,d), VIc et VId et H indiquent des sols de « zone humide ».

Sources : D'après le tableau GEPPA et ALFA Environnement.
Arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009

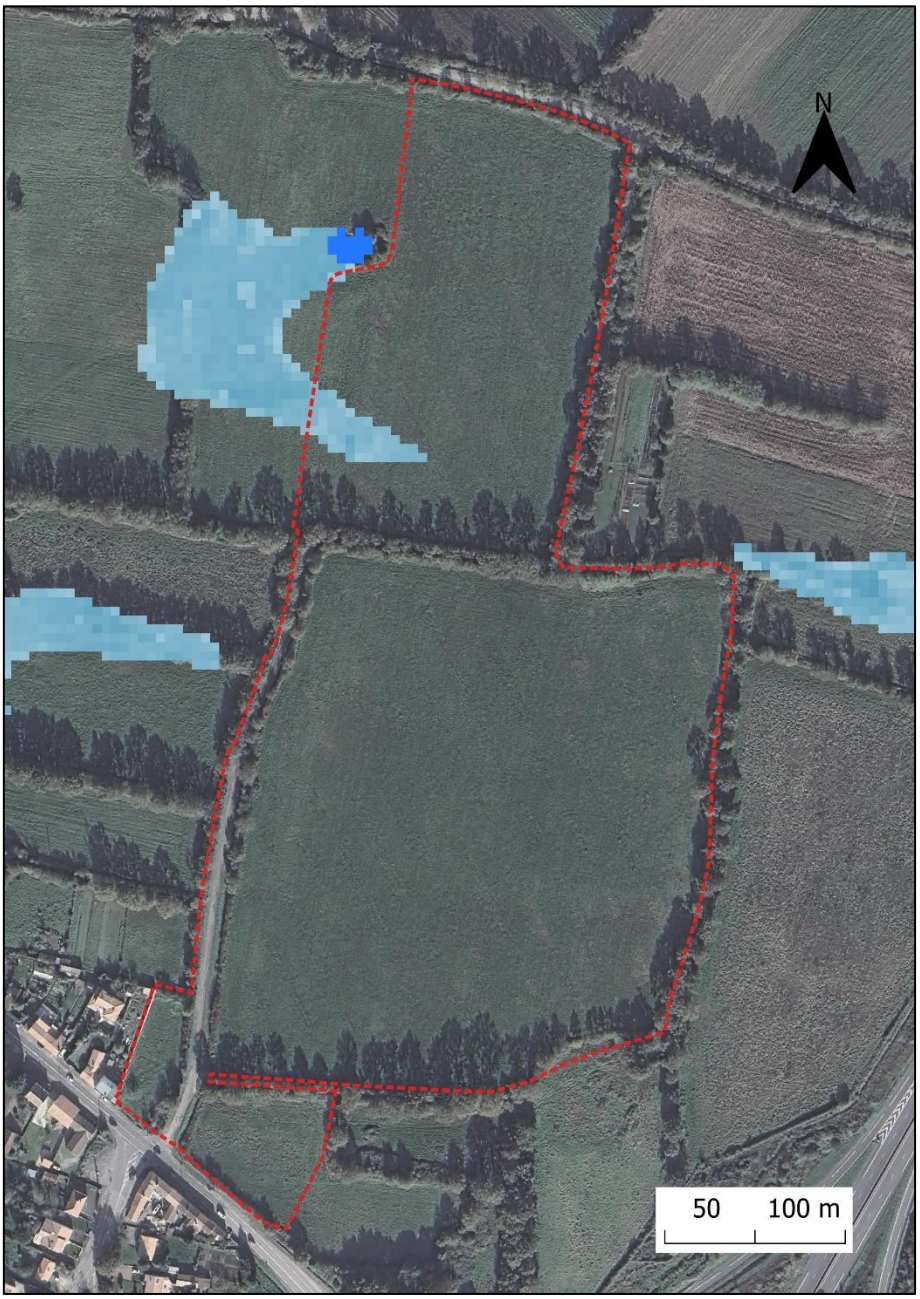
Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydrogéomorphologiques.

2.7.2 Pré-localisation des zones humides

⇒ **Pré-localisation des milieux potentiellement humides en France**

La pré-localisation des zones humides seuillées, établie en 2023, indique une probabilité de présence de zone humide très limité sur le site, localisée à l'ouest du secteur nord.

MILIEUX POTENTIELLEMENT HUMIDES 2023



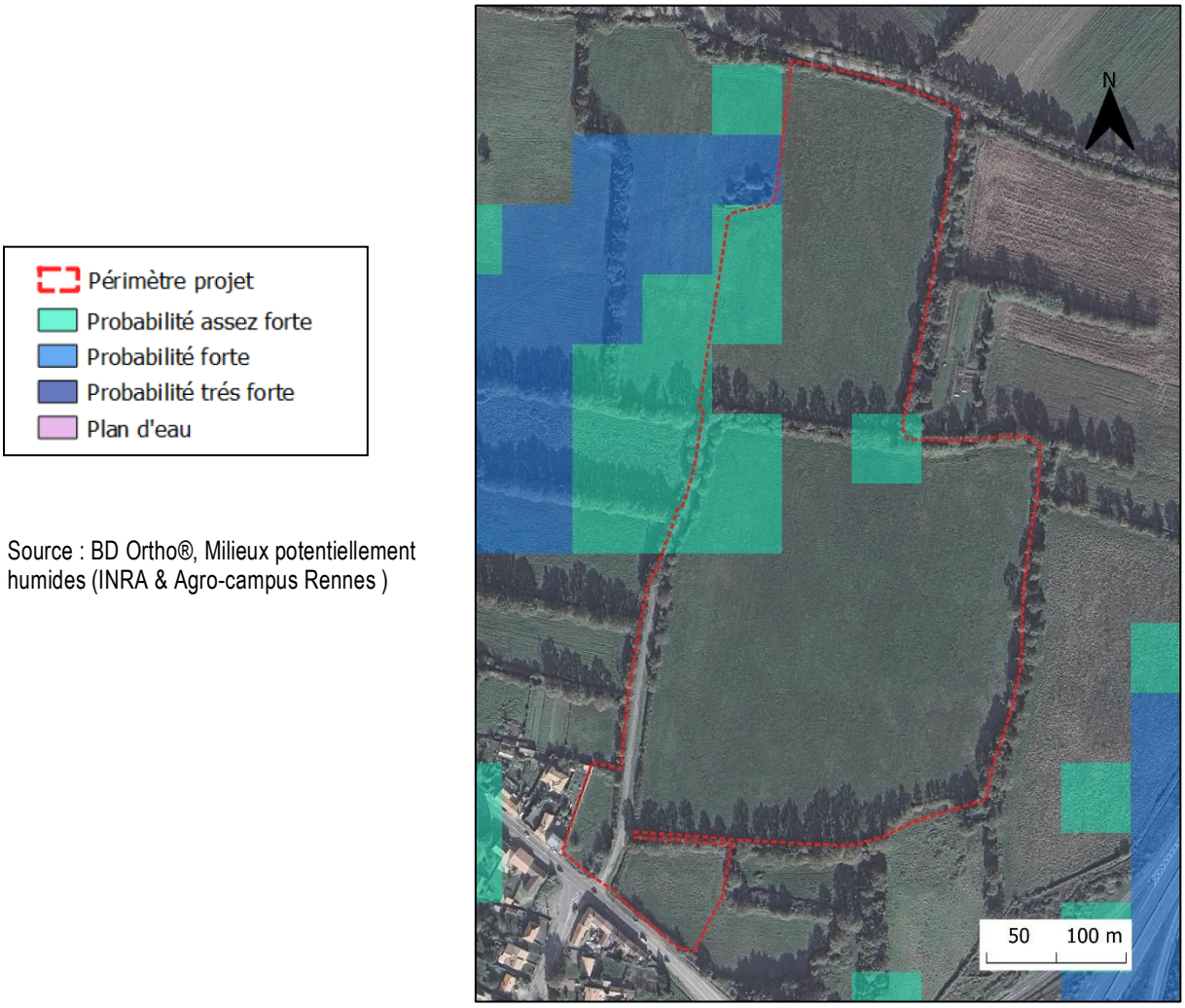
Site du projet

Milieu probablement non humide
Milieu probablement humide (probabilité assez forte)
Milieu probablement humide (probabilité très forte)
Zone en eau
Milieu probablement humide artificialisé

Source : SIG.reseau-zones-humides (LETG-UMR 6554 CNRS-Université de Rennes 2 - PatriNat OFB-MNHN - Institut Agro Rennes-Angers - INRAE - Agence de l'eau RMC - Tour du Valat)

La prélocalisation des milieux potentiellement humides en France, réalisée par l'INRA et l'Agrocampus Ouest de Rennes (2014), indique une présence potentielle assez forte à fort de zone humide au nord-est et au sud-est du site.

MILIEUX POTENTIELLEMENT HUMIDES AGROCAMPUS OUEST



Source : BD Ortho®, Milieux potentiellement humides (INRA & Agro-campus Rennes)

⇒ **Inventaire communal des zones humides**

La commune de la Roche-sur-Yon a fait l'objet d'un inventaire communal des zones humides dans le cadre du SAGE Lay. Cet inventaire révèle l'absence de zones humides sur le site du projet.

INVENTAIRE COMMUNAL DES ZONES HUMIDES



Source : sig.reseau-zones-humides.org

2.7.3 Détermination des zones humides du site du projet

Dans le cadre des études du projet, un diagnostic réglementaire des zones humides a été réalisé à l'échelle de la ZAC Marronnière par un relevé de la flore et d'une analyse pédologique (automne 2020). Le site d'étude a fait l'objet d'un relevé précisant les fonctionnalités des zones humides du projet (04 octobre 2024).
Le site d'étude s'établit sur des parcelles agricoles en contexte bocager dégradé, entre les lieux-dits de « la Moutillière », de la « Belle Place », et de l'autoroute A87.
Le site présente une faible diversité d'habitats représentatifs du secteur : prairies mésophiles à mésohygrophiles, quelques fourrés épars…

⇒ **Résultats de l'analyse floristique (en référence avec le chapitre 2.8.3)**

Le site d'étude, en tant que site industriel, se compose des 7 types d'habitats suivants :
- Prairie temporaire améliorée – culture ;
- Prairie mésophile ;
- Culture maraichère ;
- Fourrées à prunelliers ;
- Zone rudérale ;
- Mares ;
- Haies bocagères.

Le site du projet ne recense qu'un habitat de prairie temporaire améliorée pour sa très grande majorité. La partie sud-ouest du projet occupera un secteur actuellement en prairie mésophile.

Prairie temporaire améliorée – culture (81.1 / 81.11) (50 700 m²)

Sur l'ensemble du site, on retrouve des espaces verts entretenus de manière intensive (maïs, blé, ray-grass, …).

Prairie temporaire améliorée - culture (Code Corine biotopes 81.1 / 81.11)		Surface : environ 10 000 m²
NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	POURCENTAGE DE RECOUVREMENT
Ray-grass anglais	*Lolium perrene*	85
Mouron des champs	*Lysimachia arvensis*	10
Renoncule sarde	*Ranunculus sardous*	5
HABITAT CONSIDERE COMME HUMIDE		**NON**

Espèce dominante indicatrice de zones humides
Espèce dominante non indicatrice de zones humides
Espèce indicatrice de zones humides non dominante
Espèce non dominante et non indicatrice de zones humides

Au total, seul le ray-grass anglais est considéré comme dominant. Il n'est pas indicateur de zone humide.
On note cependant la présence de la renoncule sarde dont le taux de recouvrement est insuffisant pour permettre la caractérisation d'une zone humide sur le critère floristique.
La végétation n'est donc pas retenue comme critère d'identification des zones humides sur cet habitat qui ne correspond pas non plus à un habitat Corine Biotopes caractéristique de milieu humide.



Culture/prairie améliorée

Prairie mésophile (38)

La limite sud-est du site est délimitée par une bande de prairie qui sépare le site d'étude des habitations présentent au sud.

Prairie mésophile (Code Corine biotopes 38)		Surface : environ 1 700 m²
NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	POURCENTAGE DE RECOUVREMENT
Houlque laineuse	*Holcus lanatus*	75
Avoine élevée	*Arrhenatherum elatus*	10
Dactyle aggloméré	*Dactylis glomerata*	5
Marguerite commune	*Leucanthemum vulgare*	5
Centaurée noire	*Centaurea nigra*	3
Géranium herbe a Robert	*Geranium robertianum*	2
HABITAT CONSIDERE COMME HUMIDE		**NON**

Espèce dominante indicatrice de zones humides
Espèce dominante non indicatrice de zones humides
Espèce indicatrice de zones humides non dominante
Espèce non dominante et non indicatrice de zones humides

Les espèces identifiées ainsi que l'habitat caractérisé ne sont pas caractéristiques des zones humides.



Prairie mésophile

Haies – Alignements – Arbres

Le linéaire de haies et les arbres isolés/ponctuels encore existants présentent les enjeux faunistiques principaux du fait de la présence de vieux arbres têtards et de haies buissonnantes et arbustives denses, majoritairement sur talus. Au niveau de la zone d'étude, les haies retrouvées sont les suivantes :

- 2 450 mètres linéaires (ml) de haies arborées, composées d'arbres de haut-jet et d'arbres têtards ;
- 500 ml de haies mixtes d'arbres têtards et de haut-jets ;
- 1 335 ml de haies arbustives ;
- 300 ml de haies buissonnantes ;
- 220 ml d'alignement d'arbres (dont alignement d'arbres têtards) ;
- 110 ml de haies horticoles.

La strate herbacée est constituée d'espèces communes : dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), ronces (*Rubus sp.*), lierre (*Hedera helix*), géranium herbe à robert (*Geranium robertianum*), etc. Les strates arbustives et arborées sont également représentatives du pool d'espèces bocagères au sein du grand Ouest : chêne pédonculé (*Quercus robur*), prunelliers (*Prunus spinosa*), frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), etc. A noter qu'une espèce invasive avérée au sein de la région Pays-de-la-Loire est présente dans ces haies : le robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*).



Haie multistrate

Plusieurs vieux chênes au sein des haies montrent la présence de galeries de grand capricorne.
D'autres habitats ont été recensés ponctuellement sur le site d'études tels que des ronciers, ainsi que des jardins potagers, sans intérêt biologique particulier.

Mares (code CORINE Biotopes 22.1 : Eaux douces)

Huit mares ont été recensées au sein/à proximité de la zone d'étude. La qualité biologique varie grandement entre chaque mare avec la présence ou non de végétation aquatique sur les berges, l'eutrophisation, la qualité de l'eau…

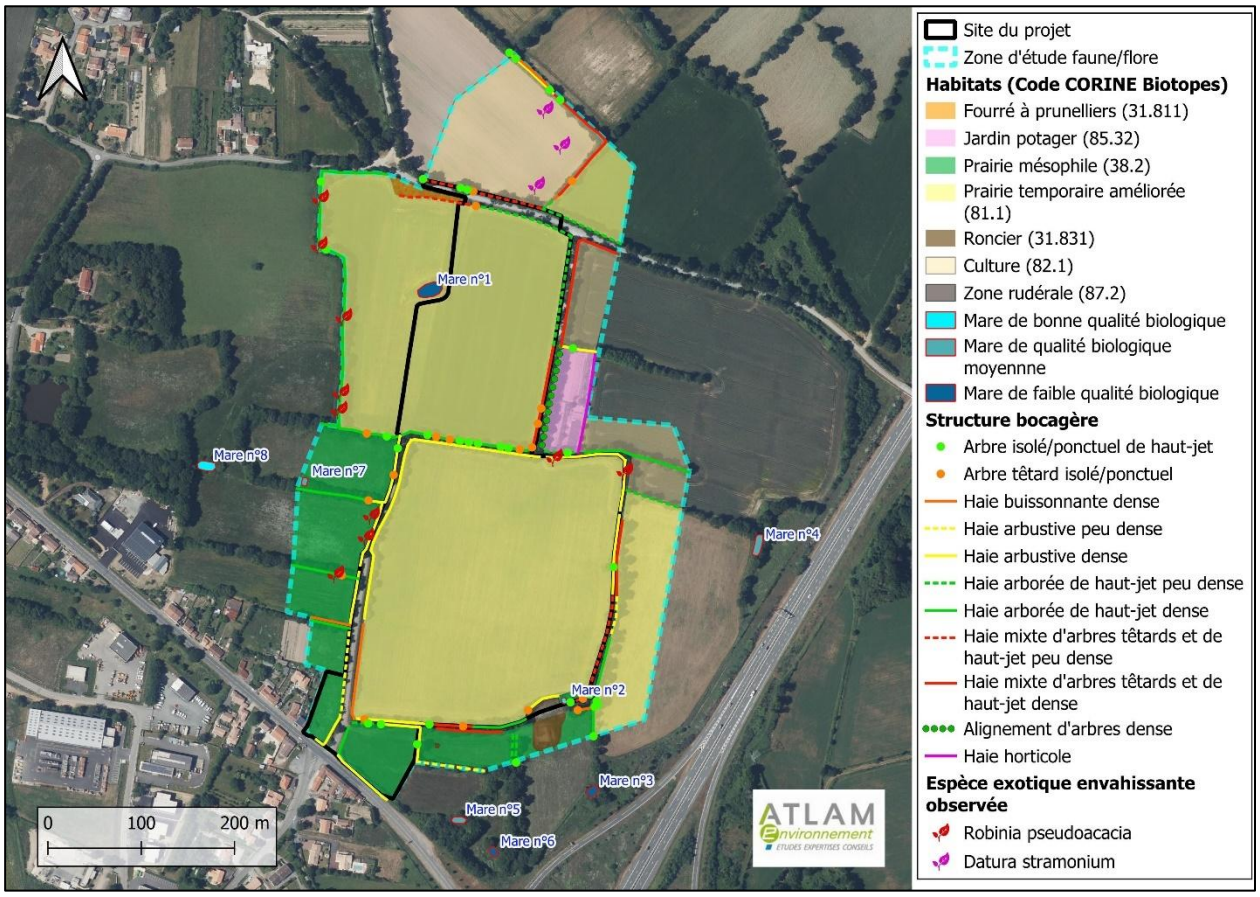


Mare

CONCLUSION DE L'ANALYSE FLORISTIQUE :

L'analyse floristique permet de conclure à
l'absence de zones humides se basant sur ce critère uniquement.
Le site, entretenu en culture intensive, ne laisse que très peu la possibilité à la végétation de se développer.

LOCALISATION DES HABITATS



⇒ **Résultats de l'analyse pédologique**

Le site est très homogène avec une microtopographie très liée au mode cultural mis en place. Le site se situe très majoritairement sur une seule formation géologique.
La pente du site y est relativement régulière et très faible. Les eaux de pluie sont amenées à s'infiltrer ou ruisseler en surface ou subsurface.

Cependant, les cartes de pré-localisation s'accordent à mettre le site du projet en dehors de zones humides.

En conséquence, le site d'étude présente une faible potentialité d'accueil des zones humides, due aux bibliographies réalisées à l'échelle su site d'étude. L'analyse pédologique consistera donc en une analyse générale du site avec une densité de sondages dans les espaces accessibles.

Ainsi, en complément de l'analyse floristique, 162 sondages à la tarière ont été réalisés, placés sur l'ensemble du site en fonction de la topographie et de la végétation présente. Ceci représente une pression de sondage de 14,6 sondages par hectares.

N° du sondage	Profondeur d'apparition des traces d'hydromorphies (en cm)	Profondeur du refus (en cm)	Sondage caractéristique des zones humides	Classe GEPPA correspondante	Date du sondage	Coordonnées des sondages (Lambert 93)	
						X	Y
0	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363558.052	6625218.632
1	10	/	Oui	Vb	9/12/2020	363587.999	6625213.213
2	15	/	Non	Vb	9/12/2020	363624.507	6625208.364
3	20	/	Oui	Vb	9/12/2020	363656.165	6625202.375
4	20	/	Oui	Vb	9/12/2020	363687.824	6625200.093
5	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363722.050	6625201.234
6	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363753.423	6625201.234
7	30	/	Non	IVc	9/12/2020	363615.380	6625186.403
8	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363664.437	6625178.417
9	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363718.057	6625175.565
10	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363751.141	6625176.135
11	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363548.212	6625175.850
12	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363581.867	6625163.871
13	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363624.079	6625137.917
14	20	/	Non	IVc	9/12/2020	363657.164	6625133.924
15	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363688.537	6625142.480
16	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363718.199	6625140.769
17	30	/	Non	IVc	9/12/2020	363746.150	6625142.765
18	15	/	Oui	Vb	9/12/2020	363743.298	6625116.241
19	20	/	Oui	Vb	9/12/2020	363716.773	6625117.667
20	20	/	Oui	Vb	9/12/2020	363684.544	6625119.378
21	10	/	Oui	Vb	9/12/2020	363739.875	6625089.431
22	10	/	Oui	Vb	9/12/2020	363705.079	6625080.589
23	5	/	Oui	Vb	9/12/2020	363735.312	6625048.360
24	10	/	Oui	Vb	9/12/2020	363728.467	6625015.275

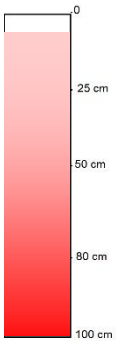
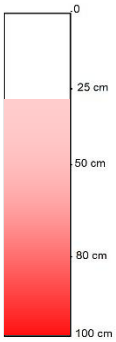
N° du sondage	Profondeur d'apparition des traces d'hydromorphies (en cm)	Profondeur du refus (en cm)	Sondage caractéristique des zones humides	Classe GEPPA correspondante	Date du sondage	Coordonnées des sondages (Lambert 93)	
						X	Y
25	5	/	Oui	Vb	9/12/2020	363717.629	6624980.479
26	15	/	Oui	Vb	9/12/2020	363706.506	6625029.536
27	5	/	Oui	Vb	9/12/2020	363675.988	6625029.536
28	20	/	Oui	Vb	9/12/2020	363645.185	6625030.962
29	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363620.371	6625033.529
30	10	/	Oui	Vb	9/12/2020	363683.403	6624981.905
31	15	/	Oui	Vb	9/12/2020	363633.206	6624949.106
34	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363637.199	6624971.923
35	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363638.197	6624996.308
36	15	/	Oui	Vb	9/12/2020	363602.117	6624949.391
37	20	/	Oui	Vb	9/12/2020	363573.311	6624950.246
38	20	/	Oui	Vb	9/12/2020	363546.643	6624951.245
39	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363527.249	6624953.099
40	35	/	Non	IVc	9/12/2020	363502.721	6624954.525
41	45	/	Non	IVc	9/12/2020	363503.861	6624975.916
42	45	/	Non	IVc	9/12/2020	363527.534	6624977.912
43	35	/	Non	IVc	9/12/2020	363549.496	6624978.197
44	15	/	Oui	Vb	9/12/2020	363603.686	6624977.057
45	15	/	Oui	Vb	9/12/2020	363591.137	6625001.300
46	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363556.911	6625003.867
47	50	/	Non	IVc	9/12/2020	363529.673	6625015.418
48	50	/	Non	IVc	9/12/2020	363506.856	6625013.992
49	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363574.594	6624977.342
50	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363618.517	6625011.567
51	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363678.412	6625006.433
52	20	/	Oui	Vb	9/12/2020	363660.158	6624966.218
53	15	/	Oui	Vb	9/12/2020	363505.858	6625036.238

N° du sondage	Profondeur d'apparition des traces d'hydromorphies (en cm)	Profondeur du refus (en cm)	Sondage caractéristique des zones humides	Classe GEPPA correspondante	Date du sondage	Coordonnées des sondages (Lambert 93)	
						X	Y
54	15	/	Oui	Vb	9/12/2020	363525.823	6625036.238
55	30	/	Non	IVc	9/12/2020	363541.082	6625032.530
56	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363505.715	6625051.069
57	30	/	Non	IVc	9/12/2020	363525.966	6625051.355
58	40	/	Non	IVc	9/12/2020	363543.078	6625047.076
59	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363605.540	6625069.893
60	40	/	Non	IVc	9/12/2020	363516.553	6625082.158
61	30	/	Non	IVc	9/12/2020	363539.656	6625076.739
62	30	/	Non	IVc	9/12/2020	363521.973	6625122.658
63	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363547.071	6625115.813
64	30	/	Non	IVc	9/12/2020	363571.600	6625074.742
65	30	/	Non	IVc	9/12/2020	363581.867	6625110.109
66	30	/	Non	IVc	9/12/2020	363619.515	6625109.538
67	30	/	Non	IVc	9/12/2020	363671.709	6625104.975
68	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363664.009	6625077.594
69	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363687.396	6625056.488
70	40	/	Non	IVc	9/12/2020	363710.784	6625058.200
71	40	/	Non	IVc	9/12/2020	363574.024	6625046.791
72	40	/	Non	IVc	9/12/2020	363579.728	6625021.692
73	30	/	Non	IVc	9/12/2020	363636.771	6625067.897
74	10	/	Oui	Vb	9/12/2020	363534.379	6625153.176
75	15	/	Oui	Vb	9/12/2020	363560.334	6625145.760
76	20	/	Oui	Vb	9/12/2020	363593.989	6625138.345
77	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363631.637	6625161.732
78	30	/	Non	IVc	9/12/2020	363669.856	6625158.595
79	45	/	Non	IVc	9/12/2020	363693.243	6625170.003
80	40	/	Non	IVc	9/12/2020	363640.193	6625092.425

N° du sondage	Profondeur d'apparition des traces d'hydromorphies (en cm)	Profondeur du refus (en cm)	Sondage caractéristique des zones humides	Classe GEPPA correspondante	Date du sondage	Coordonnées des sondages (Lambert 93)	
						X	Y
81	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363535.948	6625136.491
82	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363569.318	6625127.079
83	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363606.110	6625124.797
84	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363565.895	6625189.540
126	5	/	Oui	Vb	9/12/2020	363566.680	6625275.247
127	15	/	Oui	Vb	9/12/2020	363654.383	6625249.150
128	20	/	Oui	Vb	9/12/2020	363614.453	6625251.432
129	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363625.861	6625265.978
130	20	/	Oui	Vb	9/12/2020	363607.608	6625269.115
131	20	/	Oui	Vb	9/12/2020	363612.742	6625308.474
132	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363664.650	6625316.175
133	30	/	Non	IVc	9/12/2020	363625.291	6625301.629
134	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363662.369	6625296.210
135	35	/	Non	IVc	9/12/2020	363658.376	6625268.544
136	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363633.277	6625286.228
137	10	/	Oui	Vb	9/12/2020	363562.259	6625318.172
138	10	/	Oui	Vb	9/12/2020	363595.058	6625386.623
139	10	/	Oui	Vb	9/12/2020	363660.087	6625332.432
140	5	/	Oui	Vb	9/12/2020	363674.633	6625363.520
141	5	/	Oui	Vb	9/12/2020	363681.763	6625399.457
142	20	/	Oui	Vb	9/12/2020	363647.823	6625415.144
143	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363692.031	6625419.707
144	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363694.027	6625444.521
145	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363651.531	6625444.521
146	20	/	Oui	Vb	9/12/2020	363626.717	6625458.496
147	20	/	Oui	Vb	9/12/2020	363629.284	6625436.250
148	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363651.816	6625464.201

N° du sondage	Profondeur d'apparition des traces d'hydromorphies (en cm)	Profondeur du refus (en cm)	Sondage caractéristique des zones humides	Classe GEPPA correspondante	Date du sondage	Coordonnées des sondages (Lambert 93)	
						X	Y
149	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363671.781	6625430.260
160	15	/	Oui	Vb	9/12/2020	363549.995	6625360.383
161	15	/	Oui	Vb	9/12/2020	363606.467	6625347.834
162	20	/	Oui	Vb	9/12/2020	363636.700	6625375.785
163	40	/	Non	IVc	9/12/2020	363490,03	6624923,72
164	40	/	Non	IVc	9/12/2020	363539,94	6624914,31
165	40	/	Non	IVc	9/12/2020	363481,76	6624899,19
166	40	/	Non	IVc	9/12/2020	363512,28	6624904,04
167	40	/	Non	IVc	9/12/2020	363504,29	6624882,08
168	25	/	Non	IVc	9/12/2020	363523,4	6624864,68
169	35	/	Non	IVc	9/12/2020	363535,09	6624879,51

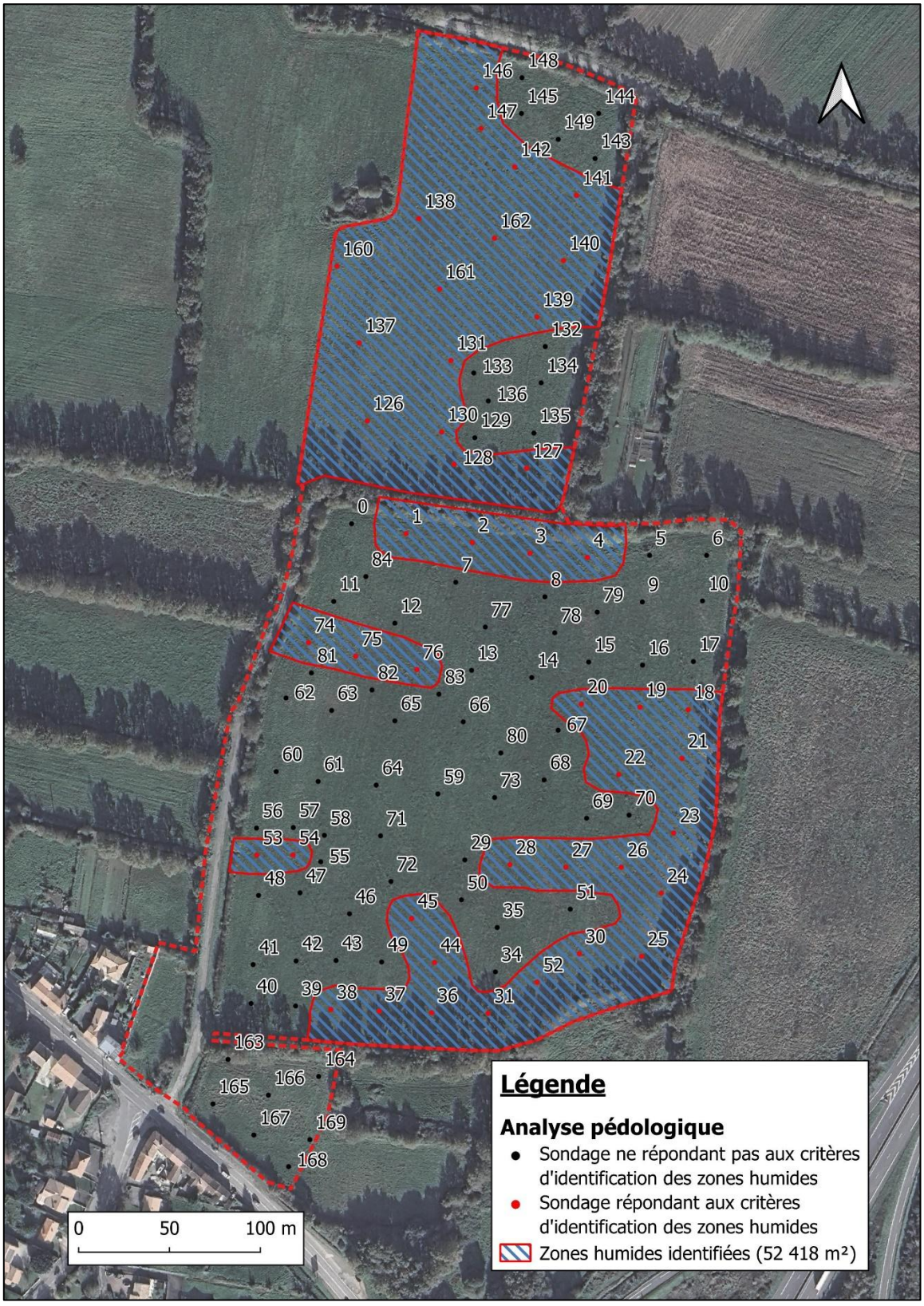
Sondage considéré comme humide

N° des sondages	Profil des sondages	Description	Classe du tableau GEPPA
N° 1, 3, 4, 18 à 28, 30, 31, 36 à 38, 44, 45, 52 à 54, 74 à 76, 78 à 80, 126 à 128, 130, 131, 137 à 142, 146, 147, 160 à 162		Traces rédoxiques visibles avant 25 cm et s'intensifiant en profondeur Sondage complet	**Classe Vb** **Zone humide**
	 **Sondage 26**		
N° 0, 2, 5 à 17, 29, 34, 35, 39 à 43, 46 à 51, 55 à 73, 77 à 84, 129, 132 à 136, 143 à 145, 148, 149, 163 à 169		Traces rédoxiques visibles A partir de 25 cm et s'intensifiant en profondeur Sondage complet	**Classe IVc** **Zone non humide**
	 **Sondage 17**		

2.7.4 Conclusion sur les zones humides

Le diagnostic réalisé a révélé la présence de zones humides de plateau pour un total de 52 418 m², soit 5,24 ha au seul titre du critère pédologique, localisées en fonction de la microtopographie du site.

RESULTATS DU DIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES



2.8 Patrimoine naturel

Le détail de l'analyse du patrimoine naturel est présenté dans l'étude d'impact.

3 INCIDENCES DU PROJET / MESURES

3.1 Incidences quantitatives / Mesures

3.1.1 Augmentation des apports d'eau

Actuellement, le site est occupé par des parcelles cultivées, caractérisées par des prairies temporaires améliorées.

⇒ **Avant aménagement**

Secteur	Surface totale considérée	Coefficient de ruissellement	Surface d'apport
Prairie temporaire améliorée	11,841	0,15	1,776

Le coefficient de ruissellement global de la zone est de 0,15.

⇒ **Après aménagement**

Selon le schéma d'aménagement, le coefficient d'apport projeté est le suivant :

Secteur	Surface totale considérée	Coefficient de ruissellement	Surface d'apport
Secteur hydraulique n°1	0,42	0,672	0,282
Secteur hydraulique n°2	0,61	0,607	0,370
Secteur hydraulique n°3	2,991	0,78*	2,333
Secteur hydraulique n°4a	2,43	0,66*	1,604
Secteur hydraulique n°4b	4,59	0,64*	2,938
Secteur hydraulique n°5	0,472	0,513	0,242

**hypothèses d'imperméabilisation à confirmer au stade Permis de Construire*

Le coefficient de ruissellement, après aménagement, est de 0,675.

N.B : Le coefficient d'apport a été calculé à partir d'une moyenne issue du guide technique des bassins de retenue des eaux pluviales, édité conjointement par le CERTU et les Agences de l'eau.

Le projet augmente sensiblement l'imperméabilisation présente initialement sur le site d'étude. Il est donc nécessaire de mettre en place une gestion des eaux pluviales, afin d'assurer la maitrise quantitative du débit des eaux de ruissellement de l'ensemble de la surface d'apport, soit 11,84 ha.

3.1.2 Augmentation des débits

Les débits modifiés par les aménagements, **sans mesures compensatoires**, ont été estimés par la méthode rationnelle. Cette méthode utilise un modèle simple de transformation de la pluie de projet, en un débit instantané maximal lorsque l'ensemble de son bassin contribue à ce débit. Cette méthode est valable pour les bassins versants d'une superficie inférieure à 1 km².

$$Q_{100} = C.I.A/360$$

Q_{100} : débit de crue centennale (m^3/s) — I : intensité de la pluie (mm/h)
A : surface (ha) — C : coefficient de ruissellement moyen à l'état initial

360 : coefficient d'unité

⇒ **Estimation des débits après aménagement**

Calcul du temps de concentration Tc (Méthode de Desbordes) :

Surface	11,84 ha
Coefficient de ruissellement	0,675
Pente	0,01 m/m
Tc	**24,53 min**

Calcul de l'intensité de la pluie I :

L'intensité de la pluie est calculée, avec les coefficients de Montana de la station météorologique de la Roche-sur-Yon (6min-24h),
Avec pour 10 ans a = 4, 683 et b = 0,507
Avec pour 100 ans a = 6,847 et b= 0,429

I_{10}	55,48 mm/h
I_{100}	104,11 mm/h

Calcul du débit de crue décennale Q_{10} :

C	0,675
A	11,84 ha
I	55,48 mm/h
Q_{10}	**1,232 m³/s**

Le débit de pointe de fréquence décennale du bassin versant intercepté après aménagement, est de 1,23 m^3/s, soit 104 L/s/ha.

Calcul du débit de crue centennale Q_{100} :

C	0,675
A	11,84 ha
I	104,11 mm/h
Q_{100}	**2,311 m³/s**

Le débit de pointe de fréquence centennale du bassin versant intercepté après aménagement, est de 2,3 m^3/s, soit 195,2 L/s/ha.

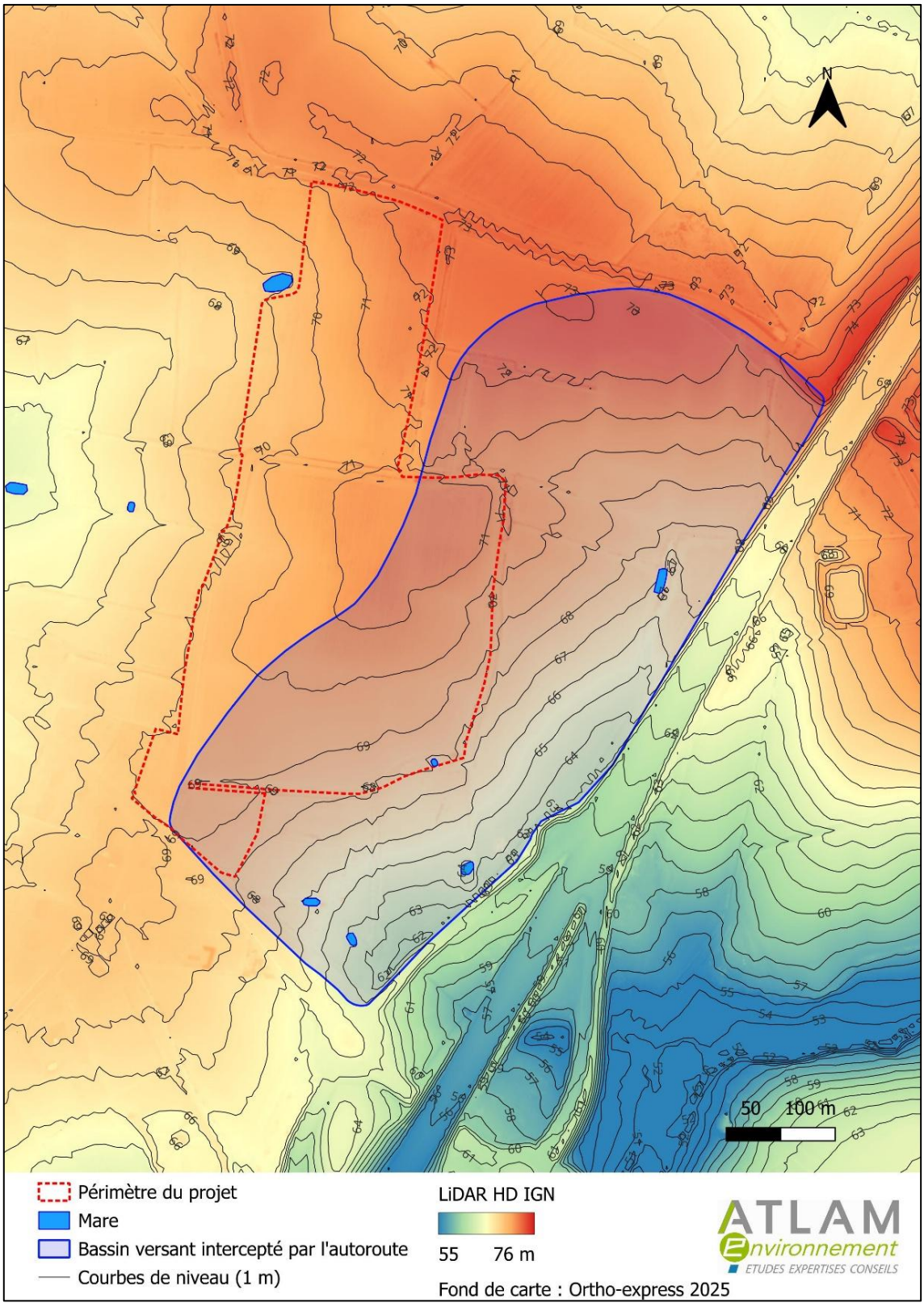
3.1.3 Occurrence de pluie – enjeux locaux

Initialement, une gestion des eaux pluviales avec une occurrence de 50 ans avait été retenue à l'échelle des ZAC Malboire et Marronnière. Depuis, les aménagements envisagés ont été revus en grande partie à la baisse, et ne seront en majorité pas réalisés. L'imperméabilisation globale à l'échelle de la ZAC sera donc moins importante que prévu à l'origine. L'hypothèse de la cinquantennale avait été retenue notamment par la proximité avec l'autoroute A87 à l'est du site du projet et pour s'assurer que le projet n'y causerait aucun désordre.
Aussi, l'occurrence de pluie à gérer a été réinterrogée dans le cadre du projet d'aménagement des îlots du SDIS et CTD. Les enjeux locaux ont en effet évolué du fait de

la modification des aménagements envisagés. Il est donc proposé de réaliser un état des lieux des enjeux dans le cadre de ce projet.

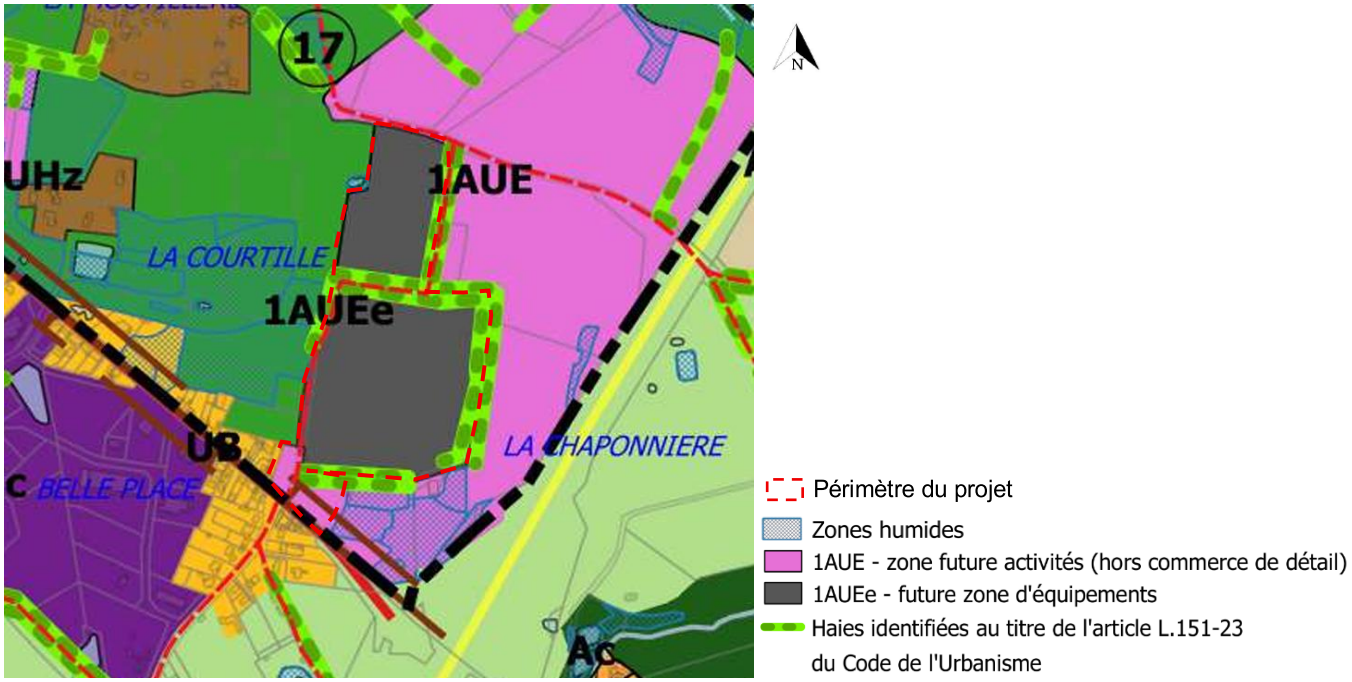
En premier lieu, il possible d'identifier plusieurs secteurs hydrauliques au sein du périmètre d'aménagement, et notamment d'estimer la surface du projet dont les eaux sont dirigées gravitairement vers l'autoroute. Le bassin versant est présenté sur la carte ci-dessous.

BASSIN VERSANT INTERCEPTE PAR L'AUTOROUTE A87



En ce qui concerne le bassin versant ruisselant vers l'autoroute, il apparait que seule une partie de ce périmètre est intercepté par le projet du fait de la topographie naturelle. La zone interceptée par le projet représente 26,5 % du bassin versant intercepté par l'autoroute.
En aval du bassin versant intercepté se trouvent des zones humides identifiées dans le PLU, qui constituent une zone tampon importante en amont de l'autoroute. Aussi, la gestion des eaux pluviales devra assurer l'alimentation de cette zone humide. Une haie dense, par endroits buissonnante, arbustive ou arborée et sur talus est aussi localisée sur la frange sud du site du projet, et contribue à intercepter les eaux de ruissellement.
On note également la présence de zones humides à l'ouest de l'îlot sud.

SITUATION DU PROJET VIS-A-VIS DU PLU



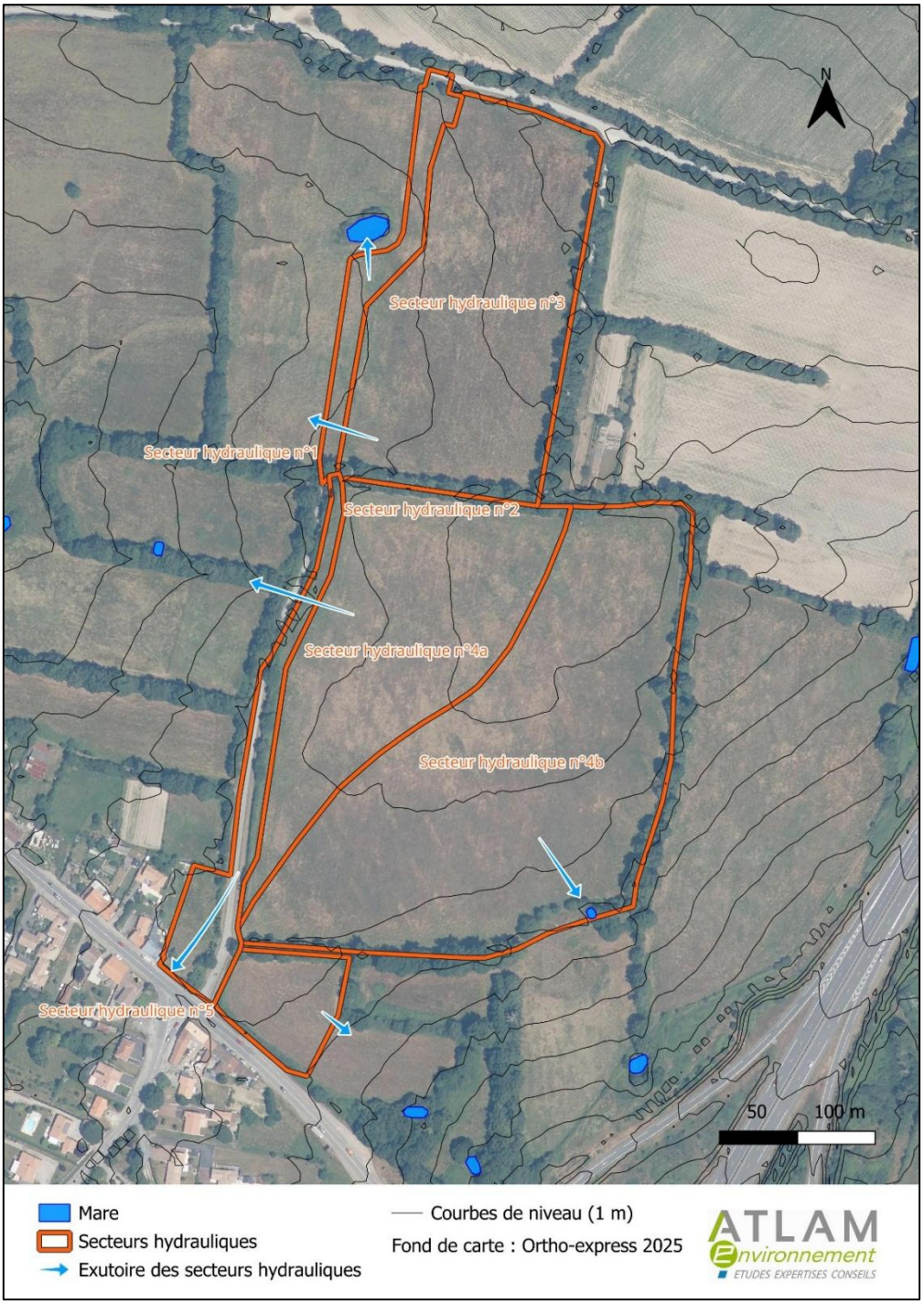
Source : Géoportail de l'urbanisme, PLU La Roche-sur-Yon

Au vu de ces éléments, les enjeux liés à la présence de l'autoroute restent malgré tout limités, à condition d'une gestion pluviale adaptée.
En l'occurrence, une gestion d'une pluie décennale, avec mise en place d'une surverse dimensionnée pour une pluie centennale, et orientée vers les zones humides au sud du périmètre, est adaptée aux enjeux du secteur. Après un passage dans les ouvrages de gestion des eaux pluviales, ces eaux seront interceptées par les haies de la frange sud du périmètre du projet, et réparties vers les zones humides et le réseau de mares. Les **secteurs hydrauliques** concernés par cette gestion sont les secteurs **n°4b et n°5**. Gravitairement, les eaux des secteurs hydrauliques auront leurs exutoires dirigés vers les zones humides.

Concernant les **secteurs hydrauliques n°1, 3 et 4a**, l'exutoire est prévu vers l'ouest, en direction des zones humides du périmètre des mesures compensatoires. Pour les secteurs **n°3 et 4a**, un busage sous la voirie sera réalisé pour que les îlots puissent renvoyer les eaux directement vers la zone humide.
Ainsi, une gestion basée sur une pluie décennale sera adaptée aux enjeux du secteur, en raison de l'absence d'habitations ou de réseau autoroutier à proximité directe en aval. Les surverses seront également dimensionnées pour une pluie centennale, et dirigées vers les zones humides.

Enfin, le **secteur hydraulique n°2** est le seul dont le rejet se fera dans le réseau EP public. En conséquence, afin de prévenir tout risque de surcharge de celui-ci, il est convenu de prévoir une gestion sur la base d'une pluie a minima trentennale pour ce secteur-ci. La surverse sera également dimensionnée pour une pluie centennale et dirigée vers le réseau EP public. **À ce stade, la suppression de l'aire de covoiturage sur ce secteur hydraulique constitue une variante à l'étude, dans le but de permettre la gestion d'une pluie de période de retour 50 ans.** En l'occurrence, l'étude technique a **confirmé la possibilité** d'implanter le bassin pour la gestion d'une pluie **cinquantennale.**
Cette variante permettrait une **profondeur du bassin moins importante**, à savoir 1 mètre, contre 1,50 mètres dans la variante conservant l'aire de covoiturage et gérant une trentennale.

SECTEURS HYDRAULIQUES



3.1.4 Mesures mises en place

Compte tenu de la règlementation en vigueur et de l'incapacité du sol à infiltrer, les bassins de gestion des eaux pluviales seront dimensionnés pour une pluie d'occurrence 10 ans avec un débit de fuite à 3L/s/ha, et une pluie trentennale pour le secteur hydraulique n°2. Les coefficients de Montana utilisés sont ceux de la station de La Roche-sur-Yon au pas de temps 1h-24h.

Secteur hydraulique n°1 (**voirie publique secteur nord**) :
- Surface collectée – 0,42 ha
- Coefficient d'apport - 0,672
- Volume utile (10 ans) – 106 m3
- Débit de fuite (3 L/s/ha) – 1,26 L/s
- Temps de vidange – 23,37 h (23 h 22 min)

Secteur hydraulique n°2 (**voirie publique secteur sud**) :
- Surface collectée – 0,61 ha
- Coefficient d'apport - 0,607
- Volume utile (30 ans) – 190 m3
- Débit de fuite (3 L/s/ha) – 1,83 L/s
- Temps de vidange – 28,84 h (28 h 50 min)

À ce stade, la suppression de l'aire de covoiturage sur ce secteur hydraulique constitue une variante à l'étude, dans le but de permettre la gestion d'une pluie de période de retour 50 ans. En l'occurrence, l'étude technique a **confirmé la possibilité** d'implanter le bassin pour la gestion d'une pluie **cinquantennale.**
Cette variante permettrait une **profondeur du bassin moins importante**, à savoir 1 mètre, contre 1,50 mètres dans la variante conservant l'aire de covoiturage et gérant une trentennale.

Secteur hydraulique n°3 : (Prédimensionnement de l'ilot nord)
- Surface collectée – 2,991 ha
- Coefficient d'apport - 0,78 (hypothèse d'imperméabilisation à préciser lors du dépôt du Permis de Construire)
- Volume utile (10 ans) – 925 m^3
- Débit de fuite (3 L/s/ha) – 9 L/s
- Temps de vidange – 28,55 h (28 h 33 min)

Secteur hydraulique n°4a : (Prédimensionnement de l'ilot sud)
- Surface collectée ~ 2,43 ha
- Coefficient d'apport - 0,66 (hypothèse d'imperméabilisation à préciser lors du dépôt du Permis de Construire)
- Volume utile (10 ans) – 599 m^3
- Débit de fuite (3 L/s/ha) – 7,3 L/s
- Temps de vidange – 22,79 h (22 h 48 min)

Secteur hydraulique n°4b : (Prédimensionnement de l'ilot sud)
- Surface collectée ~ 4,59 ha
- Coefficient d'apport - 0,64 (hypothèse d'imperméabilisation à préciser lors du dépôt du Permis de Construire)
- Volume utile (10 ans) –1 090 m^3
- Débit de fuite (3 L/s/ha) – 13,78 L/s

- Temps de vidange – 21,97 h (21 h 85 min)

Secteur hydraulique n°5 : (Prédimensionnement parcelle YV54)

- Surface collectée ~ 0,472 ha
- Coefficient d'apport - 0,513 (hypothèse d'imperméabilisation à préciser lors du dépôt du Permis de Construire)
- Volume utile (10 ans) – 89 m^3
- Débit de fuite (3 L/s/ha) – 1,41 L/s
- Temps de vidange – 17,7 h (17 h 42 min)

Les dispositifs suivants sont envisagés par le SDIS pour la gestion des eaux pluviales et des études complémentaires seront prévues :

- Citernes enterrées,
- Noues,
- Bassins de rétention,
- Chaussées réservoirs,
- Limitations débits en toiture,
- Epandage et retraitement.

Le SDIS sera amené à réutiliser les eaux pluviales dans le cadre des exercices du SDIS.

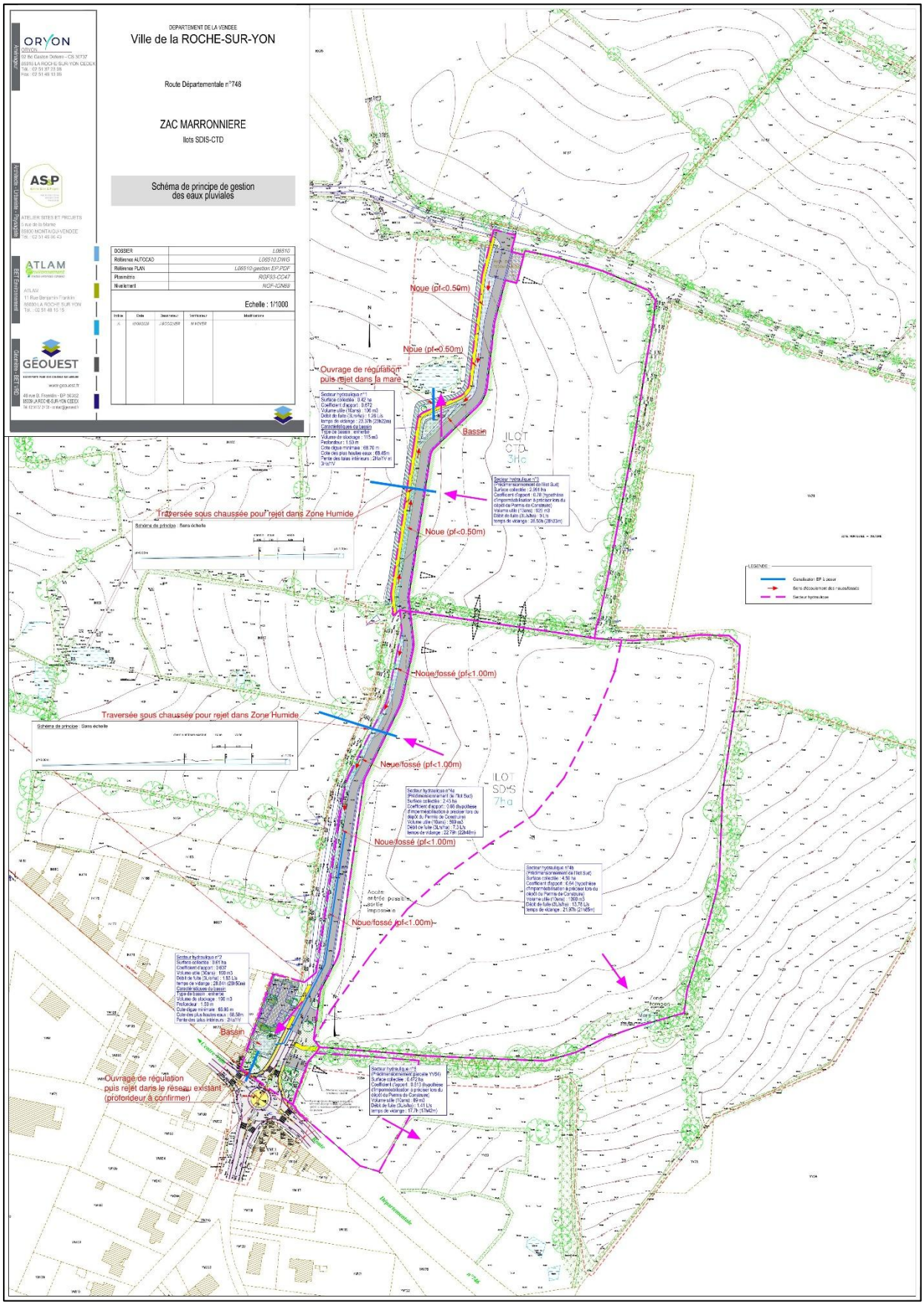
Les systèmes de rétention seront équipés des dispositifs de traitement suivants :

- Système d'obturation de l'ouvrage en cas de pollution accidentelle.
- Cloison siphoïde dans le système d'ajutage (rétention des huiles et hydrocarbures).
- Zone de décantation dans le bassin de rétention.
- Surverse intégrée à l'ouvrage de rétention, pour des pluies supérieures à l'occurrence décennale.

3.1.1 Modification des écoulements

Le secteur hydraulique n°4 collectera ses eaux pluviales via un ouvrage hydraulique qui s'écoulera vers le sud-est en direction de la Trézanne. Les 7 ha ainsi collectés s'écouleront à débit régulé vers le milieu naturel, puis la Trézanne et enfin l'Yon, ne modifiant que très légèrement l'état initial.
Aucune autre modification ne sera apportée par rapport à l'état initial.

PLAN ASSAINISSEMENT



3.1.2 Pluie de période de retour supérieure à 10 ans

Pour des pluies de période de retour supérieur à 10 ans, le système de rétention sera sous dimensionné. Pendant sa mise en charge, le débit de fuite de l'ouvrage de rétention atteindra progressivement sa valeur maximale.

Lorsque le volume décennal sera atteint, le système de surverse intégré aux ouvrages entrera en action. Chaque ouvrage aura une surverse spécifique. Les surverses seront dirigées vers les zones humides et les mares afin d'assurer leur alimentation.

Secteur hydraulique n°1 :
L'ouvrage proposera une surverse pouvant prendre la forme d'une surverse aérienne, pouvant produire un débit maximal de 0,094 m^3/s. Ce dimensionnement permettra de réguler les pluies centennales (débit de 0,094 m^3/s engendré par le projet).
Les eaux pluviales surverseront vers la zone humide à l'ouest.

Secteur hydraulique n°2 :
L'ouvrage proposera une surverse pouvant prendre la forme d'une surverse aérienne de pouvant produire un débit maximal de 0,201 m^3/s. Ce dimensionnement permettra de réguler les pluies centennales (débit de 0,201 m^3/s engendré par le projet).
Les eaux pluviales surverseront vers le réseau public, en direction de l'Yon.

Secteur hydraulique n°3 :
L'ouvrage proposera une surverse pouvant prendre la forme d'une surverse aérienne, pouvant produire un débit maximal de 0,873 m^3/s. Ce dimensionnement permettra de réguler les pluies centennales (débit de 0,873 m^3/s engendré par le projet).
Les eaux pluviales surverseront vers la zone humide, à l'ouest.

Secteur hydraulique n°4a :
L'ouvrage proposera une surverse pouvant prendre la forme d'une surverse aérienne, pouvant produire un débit maximal de 0,65 m^3/s. Ce dimensionnement permettra de réguler les pluies centennales (débit de 0,65 m^3/s engendré par le projet).
Les eaux pluviales du surverseront vers le milieu naturel à l'ouest, de l'autre côté de la route, vers les zones humides identifiées dans le PLU.

Secteur hydraulique n°4b :
L'ouvrage proposera une surverse pouvant prendre la forme d'une surverse aérienne, pouvant produire un débit maximal de 1,08 m^3/s. Ce dimensionnement permettra de réguler les pluies centennales (débit de 1,08 m^3/s engendré par le projet).
Les eaux pluviales surverseront vers le milieu naturel au sud-est, vers la mare conservée et les zones humides localisées autour de la mare.

Secteur hydraulique n°5 :
L'ouvrage proposera une surverse pouvant prendre la forme d'une surverse aérienne, pouvant produire un débit maximal de 0,109 m^3/s. Ce dimensionnement permettra de réguler les pluies centennales (débit de 0,109 m^3/s engendré par le projet).
Les eaux pluviales surverseront vers le milieu naturel au sud-est, en direction de la Trézanne.

3.2 Incidences qualitatives / Mesures

3.2.1 Pollution des eaux pluviales

⇒ **Pollution chronique**

La pollution des eaux pluviales des zones urbanisées peut avoir 3 origines :

- Une charge polluante initiale des eaux de pluie, due à la pollution atmosphérique. Les études montrent que cette charge est peu significative par rapport aux eaux de ruissellement.
- Une charge en matières en suspension et en composés divers (métaux lourds, plombs, zinc, pesticides, nitrates…) des eaux de ruissellement, accumulée par temps sec sur les surfaces imperméabilisées (notamment les voiries).
- Une charge accumulée dans les conduites et réseaux pluviaux, qui peut être remobilisée lors d'un épisode pluvieux.

La pollution chronique se caractérise par une place importante des matières en suspension (MES), chargées en métaux lourds provenant des toitures (zinc), de l'érosion des matériaux de génie civil (bâtiments, routes…), des équipements de voirie ou de circulation automobile (zinc, cuivre, cadmium). Ces éléments altèrent la qualité du milieu récepteur : dégradation de la qualité des eaux, phénomène de bioaccumulation…

Les équipements suivants sont prévus sur l'îlot sud par le SDIS et sont susceptibles d'occasionner des pollutions :

- Station multi carburant VL/PL (hydrogène, gasoil, essence, …) / ADblue ;
- Station VL PL lavage / aspirateur / compresseur ;
- Déchèterie (déchets verts, bois, métal, papier, carton, huiles, matières dangereuses, tout-venants, …) ;
- Direction zone mécanique ;
- Plateau Départemental de Formation :
  - Plateau SR – COD (carcasses de véhicules, mousse, émulseurs, poudre extincteurs)
  - Maison des situations INC (eaux d'incendie, feu gaz)
  - Caisson d'attaque (feu bois palette, eaux d'incendie)
  - Caisson de progression et d'observation (conteneur marine dans lequel on opère des feux de bois (palette), générant des eaux d'incendie)
  - Plateau feux gaz et H2 (GRDF).

Le SETRA (Service d'Etudes Techniques des Routes et des Autoroutes) considère que 10% de la pollution annuelle peut être mobilisée lors d'un événement pluvieux particulier (pour une pluie de retour annuelle à bisannuelle : hauteur d'eau de 10mm). En effet, les charges polluantes les plus importantes sont emportées par les premiers orages après une période sèche.
Il est donc nécessaire de dépolluer les eaux pluviales avant de les rejeter dans le milieu naturel.

⇒ **Pollution accidentelle**

Le risque de pollution accidentelle est principalement lié au déversement d'hydrocarbures, ou d'autres produits utilisés ou acheminés sur la zone, et au risque incendie.
En cas de pollution accidentelle, les eaux souillées gagneront le réseau d'évacuation des eaux pluviales, avant de rejoindre le bassin de rétention. Il est donc nécessaire de mettre en place des systèmes permettant d'endiguer cette pollution.

⇒ **Pollution saisonnière**

La pollution saisonnière des eaux pluviales est liée à l'utilisation de sels de déverglaçage par temps de gel, et à l'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretien des espaces verts.
Les incidences liées à l'utilisation de sels de déverglaçage seront faibles : faible nombre de jours de neige ou de verglas dans la région et généralement, seules les voies principales sont traitées.

3.2.2 Mesures mises en place pour réduire la pollution

Des dispositifs de traitement qualitatif seront mis en place en amont, au niveau ou en aval du système de gestion des eaux pluviales :

- Grille au niveau des canalisations, en aval de système de rétention (rétention des flottants lors de pollution chronique),
- Capacité de rétention avec un système d'obturation de type vanne à clapet (confinement d'une pollution accidentelle),
- Cloison siphoïde, au sein du système de rétention (rétention des huiles et des hydrocarbures pour les pollutions accidentelles),
- Décantation des matières en suspension (traitement de la pollution chronique),

Parmi ces dispositifs, la mise en place d'une zone de décantation dans le système de rétention permettra d'améliorer considérablement la qualité du rejet.
Les études menées par les services de l'Etat ont permis de quantifier la pollution chronique annuelle à partir des principaux éléments polluants contenus dans les eaux de ruissellement uniquement collectées sur des surfaces imperméabilisées (par ha) de zones plus polluantes (zones d'activités, route...) :

- 660 kg* de MES
- 630 kg* de DCO
- 90 kg* de DBO_5

A l'échelle du projet, les concentrations moyennes annuelles des polluants sont calculées en fonction de la pluviométrie annuelle moyenne : 885,5 mm (Données Météo France –La Roche-sur-Yon) :

Paramètres de pollution	Concentration moyenne annuelle (mg/l)
MES	75
D.C.O.	71
D.B.O.5	10,2

Un évènement pluvieux de fréquence biennale, fréquence référence pour le calcul de la concentration maximum admise à la sortie d'un ouvrage (MISE Pays de la Loire) peut entraîner des concentrations (en ha imperméabilisé) de l'ordre :

- 100 kg* de MES
- 100 kg* de DCO
- 10 kg* de DBO5

*Les charges polluantes annuelles sont issues du « Guide méthodologique pour la prise en compte des eaux pluviales dans les projets d'assainissement », édité par la MISE Pays de La Loire.

A l'échelle du projet, les concentrations des polluants sont calculées en fonction de la pluviométrie d'un épisode pluvieux biennal : 46,8 mm (Données Météo France – La Roche-sur-Yon) :

Paramètres de pollution	Concentration pour un épisode pluvieux biennal (mg/l)
MES	214
D.C.O.	214
$D.B.O_5$	21,4

Il est donc nécessaire de dépolluer ces eaux pluviales avant de les rejeter dans le milieu naturel.

⇒ **Abattement des MES :**

L'ouvrage de décantation mis en œuvre pour dépolluer les eaux de ruissellement a pour objectif de piéger les particules avant d'atteindre la sortie de l'ouvrage, c'est-à-dire que son temps de chute soit inférieur au temps de traversée de l'ouvrage par l'effluent. Ce qui se traduit par le modèle de Hazen : Vh = Q / S

Bassin :

Vh : Vitesse de sédimentation des particules des plus fines ou vitesse de Hazen
Q : Débit de fuite du système au global (0,0332 m^3/s)
S : Surface cumulé des bassins et des noues : 8 100 m^2

$$Vh = 4,1*10^{-6} \text{ m/s}$$

La vitesse de sédimentation sera de $4,1*10^{-6}$ m/s soit $4,1*10^{-4}$ cm/s.

Cette vitesse permet de déduire le taux d'abattement pour les MES des systèmes de rétention des eaux pluviales.

TAUX D'ABATTEMENT DES MES CONTENUES DANS LES EAUX PLUVIALES

Vitesse de chute en cm/s	Vitesse de chute en m/h	Rendement en % pour MES
0,0003	0,01	100
0,001	0,04	98
0,003	0,1	95
0,014	0,5	88
0,027	1	80

(Guide technique, Gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement, Décembre 2008)

Selon le guide technique de gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement, édité en décembre 2008 et élaboré par le groupe de travail composé des DDAF (Indre-et-Loire, Loiret, Eure et Loire, Indre), des DDEA (Cher, Loir-et-Cher), le taux minimum après décantation ne peut être inférieur à 80% pour les MES ce qui correspond à une vitesse de chute maximale de 1 m/h.
Dans le cadre de notre projet, le taux d'abattement théorique sera de 98 %.

⇒ **Abattement des autres paramètres caractéristiques de la pollution :**

Les autres paramètres caractéristiques de la pollution chronique des eaux pluviales dépendent directement des MES, c'est pourquoi il est appliqué un coefficient pondérateur pour tenir compte de leur spécificité (guide technique de gestion des eaux pluviales dans les projets d'aménagement – DDAF 37, 45, 28, 36, DDEA 18, 41 et DIREN Centre).

	MES	DCO	DBO_5
Coefficient pondérateur	1	0,875	0,925
Taux d'abattement (en %)	100	87,5	92,5

Les différents taux d'abattement des MES, DCO et DBO_5 montrent ainsi un traitement qualitatif des eaux efficace des systèmes de rétention.

⇒ **Estimation de la qualité du rejet pour une pollution chronique**

Les impacts ont été quantifiés pour les paramètres suivants :
- MES : Matières en suspension,
- DCO : Demande chimique en oxygène,
- DBO5 : Demande biologique en oxygène 5 jours.

Qualité des eaux pluviales pour une pluviométrie annuelle moyenne
Il est possible d'estimer, à partir de la charge polluante contenue dans ces eaux, les effets épuratoires des dispositifs mis en place :

Paramètres de pollution	Concentration moyenne annuelle entrante (mg/l)	Taux d'abattement (en %)	Concentration moyenne annuelle sortante (mg/l)
MES	75	100	0
D.C.O.	71	87,5	8,9
D.B.O.5	10,2	92,5	0,8

Qualité des eaux pluviales lors d'une forte précipitation (Période de retour = 2 ans)
Après une période sèche, une forte pluie représente 5 à 10 % de la pollution annuelle.
La charge en sortie de projet a été estimée à partir de la pollution engendrée par une pluie de retour de 2 ans :

Paramètres de pollution	Concentration entrante lors d'une forte précipitation (mg/l)	Taux d'abattement (en %)	Concentration sortante lors d'une forte précipitation (mg/l)
MES	214	100	0
D.C.O.	214	87,5	26,7
D.B.O.5	21,4	92,5	1,6

⇒ **Classes de qualité de l'eau du rejet**

L'objectif de qualité global, retenu par le SDAGE Loire-Bretagne, est 1B pour 2021.
Le rejet d'eaux pluviales du projet doit donc répondre à cette exigence qualitative.

D'un point de vue général, la qualité écologique des eaux pluviales peut se définir en fonction de 5 paramètres principaux. Chacun des paramètres est associé à une classe de qualité suivant sa concentration dans l'eau.

Paramètres (en mg/l)	Classe				
	1A Excellente	1B Bonne	2 Passable	3 Médiocre	HC Excessive
MES	< =5	5 à 25	25 à 38	38 à 50	>50
D.C.O.	<= 20	20 à 25	25 à 40	40 à 80	> 80
$D.B.O._5$	<= 3	3 à 5	5 à 10	10 à 25	> 25
Hydrocarbures totaux	-	-	-	-	-
Plomb	<= 0,05	-	-	> 0,05	-

Source : http://www.ifremer.fr/delcc/cycleau/reglementation/seqeau.htm

Les rejets des systèmes de rétention, mis en place dans le cadre du lotissement, pourront se classer comme suit :

Paramètres (en mg/l)	Qualité de l'eau du rejet moyen	Qualité de l'eau du rejet lors d'une forte précipitation
MES	0	0
D.C.O.	8,9	26,7
$D.B.O._5$	0,8	1,6

La qualité d'une eau est classée en fonction du paramètre le plus défavorisant.

Pour une pluviométrie moyenne, la qualité de l'eau, après abattement par décantation, correspond à une classe de qualité 1A (Eau d'excellente qualité). Lors d'un épisode pluvieux de fréquence biennale, la qualité des eaux sera plus dégradée. L'eau sera de qualité 2 lié au critère de la DCO. Les autres paramètres induisent une eau de qualité 1A (Eau de bonne qualité). Cependant, d'après le SETRA, un dépassement temporaire d'une classe est autorisé.

Dans l'ensemble, le projet respecte l'objectif de qualité retenu par le SDAGE Loire Bretagne.

3.2.3 Gestion des eaux usées

⇒ **Estimation de la charge supplémentaire apportée par le projet**

La mise en place du projet va engendrer une production d'eaux usées supplémentaires :

- Surface des ilots : 10,045 ha
- Nombre de personnes : 20 personnes / ha, soit 200 personnes
- Nombre d'E.H. : 0,33 E.H / personne = 66 E.H

Charge en DBO_5 = 3,96 kg DBO_5 / j, avec 60 g DBO_5 / j / E.H.
Charge en DCO = 8,91 kg DCO / j, avec 135 g DCO/ j / E.H.
Charge en Qv = 9,9 m^3 / j, avec 0,15 m^3 / j / E.H.

⇒ **Estimation de la future charge de fonctionnement de la station d'épuration**

Le projet entrainera une production supplémentaire d'eaux usées. Les eaux de process en liens avec les futures entreprises devront faire l'objet d'une étude spécifique et ne seront pas comptabilisées dans le dimensionnement global des effluents.
Les effluents seront raccordés au réseau d'assainissement public existant, et seront traités par la station d'épuration « Moulin-Grimaud » (code Sandre 0485191S0006) à l'Ouest de la Roche-sur-Yon. Cette station fonctionne par boues activées, avec une capacité nominale de 83 333 EH (4999,98 Kg DBO5).

Pour rappel :
Selon le rapport d'activité 2022, cette station est utilisée à 90,46 % de sa capacité hydraulique et à 67,12 % de sa charge organique.

Cependant, la collectivité de la Roche-sur-Yon Agglomération a été mise en demeure de procéder à la mise en conformité de sa station. En effet, en cas d'épisode pluvieux, celle-ci subit des disfonctionnements hydrauliques de plus en plus récurrents.

Les travaux de réalisation de la nouvelle station devront débuter au plus tard le 15 novembre 2025 pour une mise en eau au plus tard le 15 novembre 2027.

Les apports projetés, avec la création du lotissement, seront augmentés de 66,3 EH, soit une augmentation des charges de 0,08% par rapport à l'état actuel :

- Charge hydraulique : 91,26 %
- Capacité organique : 67,92 %

Après les travaux de création de la nouvelle station d'épuration, cette dernière sera apte à prendre en charge les eaux usées générées par le projet.

3.3 Incidences sur les habitats naturels

Le détail des incidences sur les habitats naturels est présenté dans le dossier de **l'étude d'impact.**

3.4 Incidences sur les zones humides

3.4.1 Application de la démarche ERCA

- Eviter

Le diagnostic initial de 2020 à mis en évidence la présence de zones humides sur une superficie importante, à hauteur de 5,24 ha. L'implantation des structures du SDIS et du CTD sur cette emprise a été motivée par le fait qu'il s'agisse d'un espace à urbaniser situé à proximité immédiate d'un nœud routier important. En effet, les deux affectations projetées nécessitent une très bonne desserte routière permettant de rayonner rapidement sur l'ensemble du territoire de l'agglomération. Ici, l'échangeur de l'autoroute A87 et la RD746 permettent une excellente desserte.
De plus, comme le montre le zonage du Plan Local d'Urbanisme, le foncier visé a été fléché pour accueillir des équipements tels que ceux du SDIS et du CTD, le site du projet étant classé en zone 1AUEe - Future zone d'équipements. Ce sous-zonage est, d'après le règlement du PLU de la Roche-sur-Yon, « dédié principalement à l'implantation d'équipements publics ou d'intérêt collectif, ou de services publics ».
Dès lors, aucun site alternatif n'a été identifié par le département pour y implanter les équipements et répondre aux contraintes d'implantation (surfaces imperméabilisés, desserte etc.).

Par ailleurs, le Département et le SDIS ont mené conjointement une étude de faisabilité avec pour objectif de vérifier la faisabilité des 2 projets sur les parcelles, de rechercher les mutualisations possibles visant à éviter ou réduire les impacts et à vérifier la possible prise en compte des mesures exposées dans le présent dossier.

Ces études de faisabilité **dont une illustration est donnée à titre indicatif sans engagement sur la forme ultérieure** montrent qu'aucun évitement des zones humides comprises sur les parcelles n'est possible sauf à remettre en cause la faisabilité même des projets.

En effet, l'actuel Parc Départemental ou CTD, situé au cœur même de la ville de la Roche-sur-Yon, est un site de 2,4 hectares comprenant 7 000 m² de plancher construits, entièrement imperméabilisé en voirie lourde du fait de ses fonctionnalités (activités de travaux publics et de maintenance de véhicules et engins). Ce site a été optimisé depuis sa construction dans les années 1950. Le nouveau site devra répondre aux mêmes caractéristiques de construction, intégrant les normes de sécurités actuelles. La réponse aux besoins fonctionnels du CTD, en intégrant les mesures environnementales présentées au présent dossier, n'est possible qu'en recherchant avec le SDIS la mutualisation de fonctions communes (station-service, déchetterie, stationnements etc.).
La localisation du CTD actuelle voisine du centre hospitalier de la Roche-sur-Yon en fait une des seules opportunités d'extension. Le déplacement du site du CTD permettra de libérer du foncier pour l'extension à terme du Centre hospitalier, considérant l'intérêt en matière de santé publique.

De même, le projet du SDIS répond à des normes techniques et de sécurité (émissions de fumées, traitements des effluents liées aux entrainements, distances de recul…) qui imposent le positionnement géographique des différents éléments du projet et ne permet pas, à ce stade, d'engager un évitement des zones humides.

Le SDIS s'inscrit dans le département attractif et dynamique qu'est la Vendée, aussi bien sur les plans démographiques qu'économiques. Il porte avec la Loire-Atlantique, la croissance régionale, se traduisant par une augmentation générale de la population de 72 % depuis 2000. La population continuera au moins à croitre jusqu'en 2050 selon les scénarios proposés par l'INSEE, et augmenter de 21% d'ici 2050.

Le SDIS est en charge des missions d'intérêt général suivantes :
- La lutte contre les incendies ;
- La protection des personnes, des biens et de l'environnement ;
- Le secours d'urgences aux personnes.

En plus de ces missions, **chaque centre assure des missions de prévention et de formation**.
Pour assurer efficacement ces missions, l'organisation des centres d'intervention et de Secours a fait l'objet d'une modernisation constante et continue depuis plusieurs années.
Surtout, plusieurs évolutions viennent impacter son modèle d'organisation et sa réponse opérationnelle notamment :

- L'augmentation des risques (liés par exemple aux changements climatiques ou à la fragilisation des acteurs de la santé qui se répercute sur l'activité des SP) et plus généralement à l'augmentation de l'activité économique et locale ;
- Diminution du volontariat du fait de plusieurs facteurs (vieillissement de la population/ tension sur le marché de l'emploi et du logement) ;
- Vieillissement de la population qui renforce la sollicitation opérationnelle.

Dans ce contexte, le SDIS se trouve à la croisée des chemins dans l'évolution de son modèle d'organisation de la réponse opérationnelle. L'outil bâtimentaire surtout et son adéquation avec la fonction de secours est au cœur de la réflexion du SDIS de Vendée.
Le projet du bâtiment de direction du SDIS est tourné vers un principe d'organisation fonctionnelle interne et une intégration des nouvelles technologies.

Le plateau sur l'îlot sud a donc pour objectif de former le personnel sapeurs-pompiers sur le secteur du groupement départemental de la Vendée.
Cet ERP au sein du bâtiment de direction est rattaché à un plateau composé d'espaces pédagogiques, qui devront être séparés des espaces/cheminements d'intervention pour ne pas perturber l'activité opérationnelle du SDIS et conserver la notion de sécurisation interne. En revanche, les autres espaces bâtimentaires de formation du bâtiment de direction **seront mutualisés avec le centre technique départemental, ce qui permet une emprise bâtie moins importante que si le CTD et le SDIS avaient réalisé leurs aménagements chacun de leur côté**.

Les chaussées seront dimensionnées PL 32 (navette, fourgons incendie, citerne incendie, etc.). Des périmètres d'exclusion doivent également être prévus au niveau de la zone logistique mécanique direction, du plateau de formation et de la zone carburant, lavage, déchèterie. Plusieurs accès VL/PL doivent être prévus pour cet îlot, et 2 entrées/sorties VL/PL minimum, pour la logistique, mécanique et l'opérationnel. Un accès visiteur à la direction est également nécessaire.

Le SDIS a également estimé un besoin en termes de surfaces à mobiliser pour leur implantation du plateau départemental de formation de 3,86 ha, d'après l'étude de faisabilité datée de février 2026.

Des mesures d'évitement ont été mises en place, et sont présentées ci-après :

ME1 : Absence de rejet dans le milieu naturel (air, eau, sol, sous-sol) (Code Théma E3-1-a.)

Mise en œuvre de mesures de stockage des eaux potentiellement polluées (ex : bac a ciment).

ME2 : Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu. (Code Théma E3-2-a.)

La gestion des zones préservées sera effectuée par une fauche ou un pâturage extensif. Aucun produit phytosanitaire ou de traitement ne sera réalisé.

ME3 : Adaptation de la période des travaux sur l'année. (Code Théma : E4-1-a)

Le démarrage des travaux de réalisation du projet sera effectué entre mi-août et fin février de façon à éviter tout impact sur la biodiversité, notamment lors des périodes de reproduction.

- Réduire

La réduction de l'impact s'opère de la façon suivante :

- **MR2 : Mise en place d'une bande de protection stricte autour des haies périphériques de chaque ilot et de la mare conservée (Code Théma : R1.2a - Réduction géographique en phase exploitation / fonctionnement.)**

Le diagnostic faune-flore initial a permis d'identifier des zones à enjeux faunistiques, à savoir les haies à enjeux forts (en particulier les arbres abriant le Grand Capricorne) et les mares, notamment celle au sud du projet.

Aussi, les haies périphériques autour des ilots seront conservées, et au sein des ilots une bande de conservation stricte sera respectée, de 5 à 7 mètres par rapport aux pieds de haies. Seules deux percées, de 5 mètres de large chacune, sont prévues sur la double haie entre les deux ilots, afin de connecter ces derniers.

Cette bande de protection stricte permet également la réduction de l'<u>impact direct</u> sur une partie des zones humides, pour une surface totale d'environ 4 791 m². Ceci équivaut à une réduction de l'impact direct à hauteur de **9,15% de la surface totale de zones humides, qui sont exclues des surfaces aménageables par le SDIS et le CTD**. Au sein de ces surfaces, 2067,6 m² de zones humides ne seront pas impactées, leur alimentation sera garantie par la topographie naturelle du site, ce qui représente un **évitement** de quasiment **3,9 % des zones humides inventoriées**.

De plus, selon le plan de faisabilité transmis par le SDIS et le CTD, l'implantation potentielle du bâti et des aménagements permet **un évitement de 3696,9 m², soit 7,1 % des surfaces de zones humides**. Le calcul des surfaces impactées prend en compte à la fois les impacts directs des surfaces imperméabilisées (bâti, voirie, parking, etc.), ainsi que l'effet indirect sur les zones humides, notamment en cas d'aménagement sur le bassin topographique alimentant la zone humide.

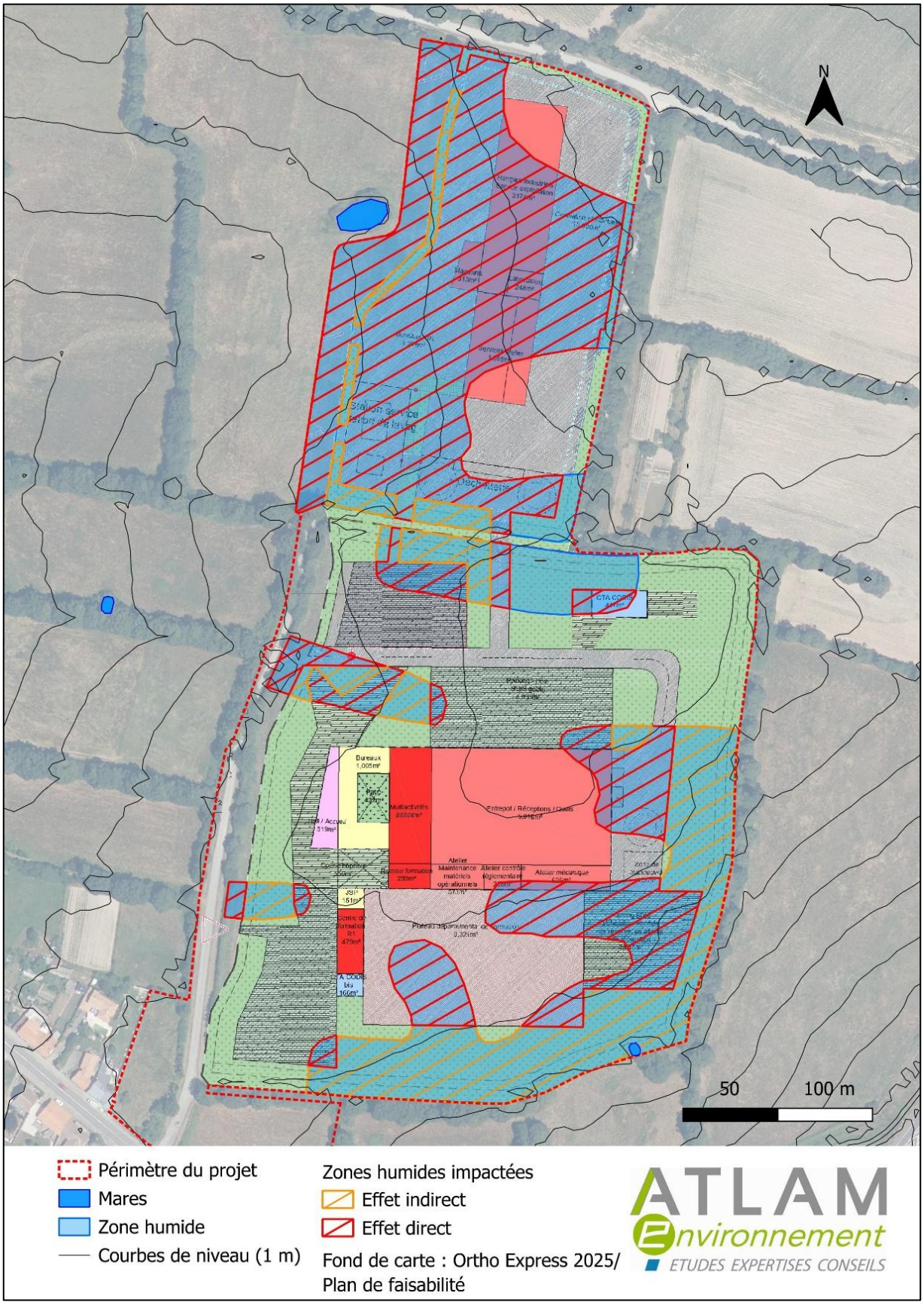
Toutefois, **le plan sur lequel se base cette analyse étant un plan de faisabilité, ces surfaces sont données à titre indicatif, et pourront évoluer au stade projet**.

Aussi, la surface de zones humides impactée retenue correspond à la surface décrite précédemment, en considérant un évitement uniquement sur la bande stricte, soit 2 067,6 m² de zones humides évitées et 5,035 ha de zones humides impactées.

MR3 : Pose d'un balisage durant le chantier (Code Théma : R1-1-c. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables.)

En phase travaux, un balisage des zones à enjeux sera réalisé pour protéger les espèces patrimoniales sur tout le pourtour au niveau de la bande stricte de protection.

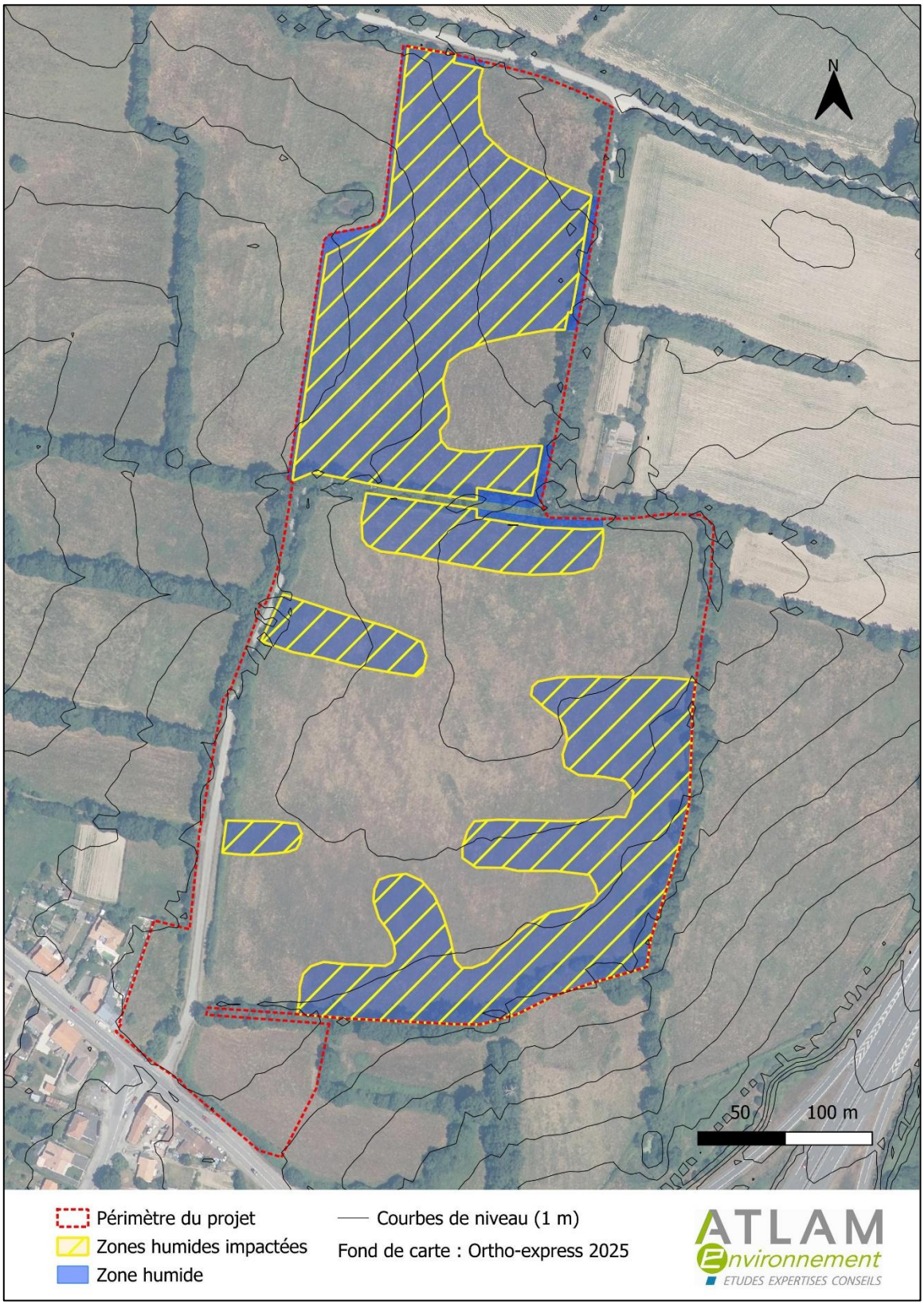
CARTOGRAPHIE DES ZONES HUMIDES IMPACTEES – PLAN DE FAISABILITE



3.4.2 Surface impactée par le projet

Aussi, la surface totale de zones humides impactées dans le cadre de ce projet s'élève à 5,035 ha.

CARTOGRAPHIE DES ZONES HUMIDES IMPACTEES



- Compenser

Après mise en place des mesures de réduction, l'impact sur les zones humides représente une surface de 5,035 ha.

En conséquence, des mesures compensatoires doivent être mise en place pour compenser l'impact de ce projet. Il s'agira de mettre en œuvre des mesures de restauration d'une zone humide, de façon à améliorer ses fonctionnalités et ainsi compenser les fonctionnalités qu'assurait la zone humide qui sera détruite par le projet.

- Accompagner

Des mesures d'accompagnement seront proposées en complément des mesures compensatoires. Celles-ci se concentreront sur les espèces exotiques envahissantes présentes sur site, la revalorisation et le renforcement du réseaux de mares.

3.4.3 Méthode Nationale d'Evaluation des Fonctions des Zones Humides (MNEFZH)

- Méthodologie

La MNEFZH version 2 permet d'évaluer les fonctions théoriques qu'assurent une zone humide en se basant sur 3 fonctions principales. Chacune de ces fonctions est également détaillée en plusieurs sous-fonctionnalités :
Fonction hydrologique :

Atténuation du débit de crue ;
Ralentissement des ruissellements ;
Recharge des nappes ;
Rétention des sédiments ;
Soutien au débit d'étiage.

Fonction biogéochimique :

Dénitrification des nitrates ;
Assimilation végétale de l'azote ;
Adsorption et précipitation du phosphore ;
Assimilation végétale des orthophosphates ;
Séquestration du carbone.

Fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces :

Support des habitats ;
Connexion de habitats.

Afin de définir la valeur de ces sous-fonctions une analyse est ensuite effectuée, via 35 indicateurs, qui sont regroupés en plusieurs thématiques :
Le couvert végétal
Les systèmes de drainage
L'érosion
Le sol
Les habitats

Pour exemple, la sous fonction "atténuation du débit de crue" est associée à plusieurs indicateurs :
Rugosité du couvert végétal (thématique du couvert végétal)

Rareté des rigoles (thématique systèmes de drainage)
Rareté des fossés (thématique systèmes de drainage)
Rareté des fossés profonds (thématique systèmes de drainage)
Rareté des drains souterrains (thématique systèmes de drainage)
Matière organique incorporée en surface (thématique du sol)
Matière organique enfouie (thématique du sol)

Un indicateur peut avoir un impact sur plusieurs sous fonctions. Par exemple, l'indicateur "rugosité du couvert végétal" permet d'influencer les sous fonctions suivantes :
Atténuation du débit de crue (fonction hydrologique)
Ralentissement des ruissellements (fonction hydrologique)
Rétention des sédiments (fonction hydrologique)
Dénitrification (fonction biogéochimique)
Assimilation végétale de l'azote (fonction biogéochimique)
Adsorption et précipitation du phosphore (fonction biogéochimique)
Assimilation végétale des orthophosphates (fonction biogéochimique)
Séquestration du carbone (fonction biogéochimique)

Comme le montre les tableurs de la méthode nationale (onglet équivalence, page 3), les fonctionnalités hydrologique et biogéochimique sont intrinsèquement liées. En revanche, les indicateurs impactant la fonction biologique sont souvent isolés des autres indicateurs. En conséquence, les fonctions hydrologique et biogéochimique sont souvent analysées simultanément.

Plusieurs questions sur le contexte des sites permettent d'évaluer la valeur des indicateurs, indépendamment de la surface des sites. La valeur des indicateurs permet à son tour de définir les sous-fonctions théoriquement assurées par les zones humides. Cette analyse est répétée identiquement pour le site impacté et pour le site de compensation.
Elle est également réalisée lors des 3 phases du projet :

- Etat initial des sites avant mise en place du projet,
- Etat des sites théoriques après impact envisagé ou après mesures compensatoires envisagées,
- Etat des sites après impact ou après action écologique.

Ces 3 phases permettent d'établir un état initial avant la mise en place du projet, ainsi qu'une phase de constat à posteriori.

- Diagnostics de contextes

Afin de pouvoir compenser efficacement les fonctionnalités perdues sur le site du projet, il convient de s'assurer que le site de compensation s'inscrit dans un contexte similaire à celui du site du projet.
Pour cela, certains principes doivent être respectés notamment le fait de s'inscrire au sein de la même masse d'eau ainsi que dans un système hydrogéomorphologique similaire. La proximité géographique doit également être recherchée.

De plus, les sites doivent être comparables à plusieurs échelles :
A celle du site :

Celui-ci correspond à l'ensemble des zones humides identifiées au sein du projet.
Cela intègre les zones humides évitées ainsi que les zones humides impactées.

A celle de la zone contributive

Celle-ci correspond à l'ensemble du bassin versant des zones humides du site d'étude. Cette échelle permet d'appréhender le fonctionnement hydrologique du site en définissant notamment les apports hydrauliques.

A celle de la zone tampon

Elle correspond à une zone de 50 mètres autour du site d'étude. A noter que la zone tampon n'est réalisée qu'au sein de la zone contributive, soit en amont des zones humides identifiées par le projet.

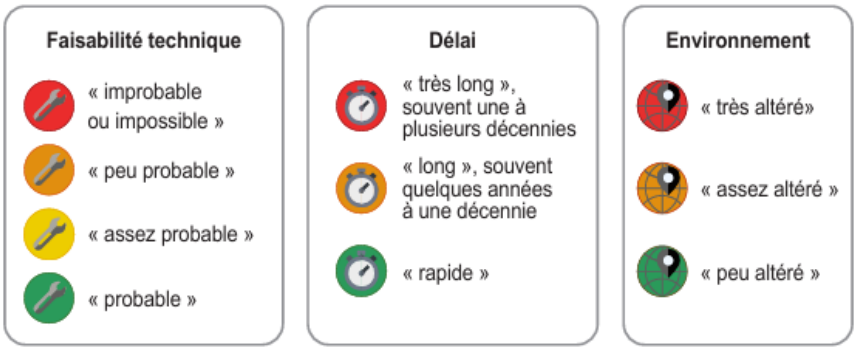
A celle du paysage

L'échelle du paysage est établi dans un rayon d'1km autour du site d'étude. Cela permet d'intégrer le site dans un contexte environnemental plus large.

- Ratio fonctionnel

Aussi, un ratio fonctionnel doit être attribué au projet d'aménagement afin de vérifier que la compensation proposée est satisfaisante au regard de la perte engendré par l'aménagement.
En d'autres termes, les pertes engendrées par le projet, multipliées par le ratio fonctionnel doivent être inférieur ou égal aux gains obtenus avec la compensation.

Ce ratio fonctionnel est déterminé en fonction :
De la faisabilité technique de la mesure de compensation,
Du délai pour obtenir son résultat,
De l'état de dégradation/conservation de l'environnement.



Qualification issue du guide méthodologique de la MNEFZH

Plus les mesures proposées seront complexes, plus le scénario de qualification sera élevé.

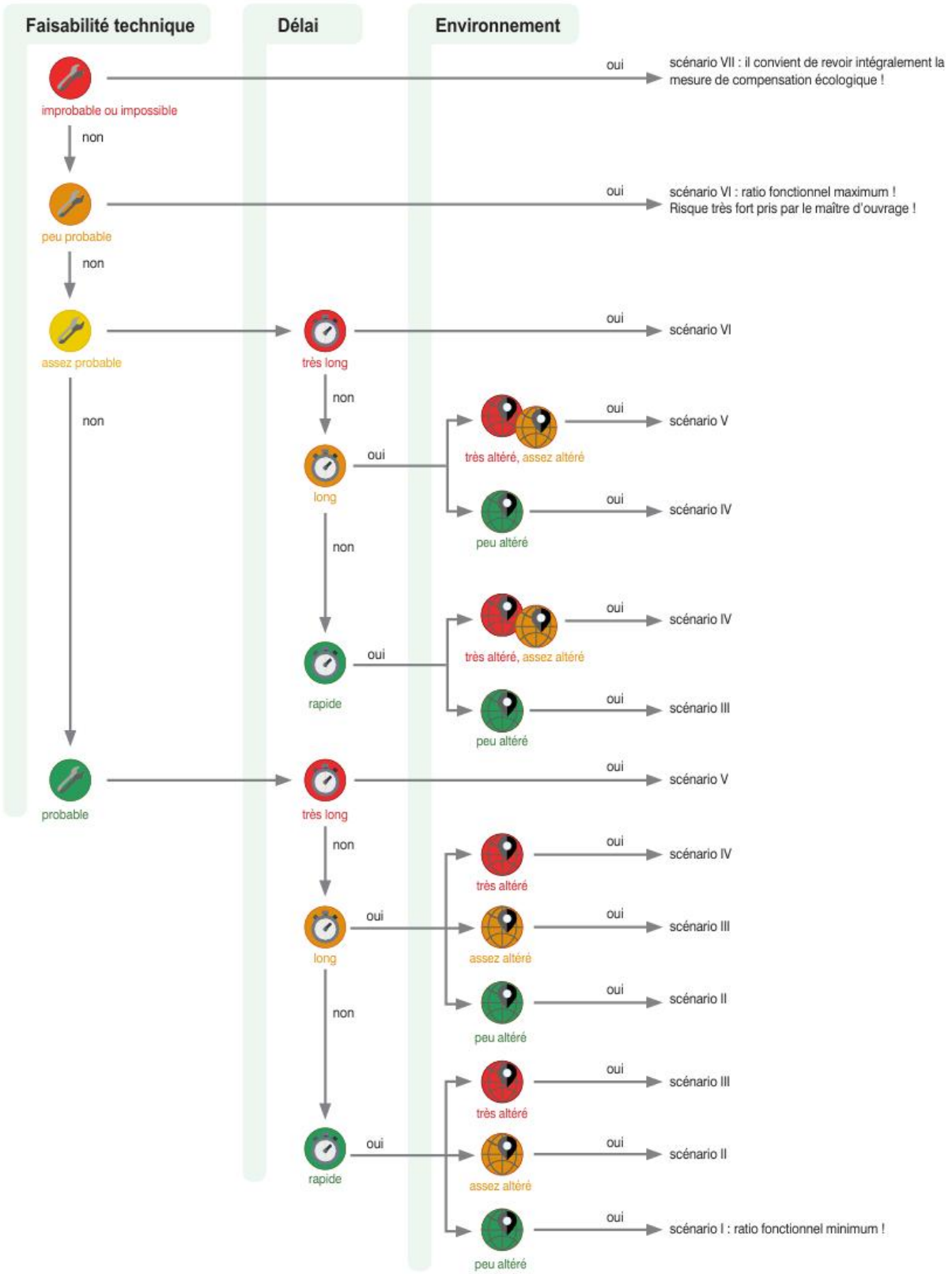
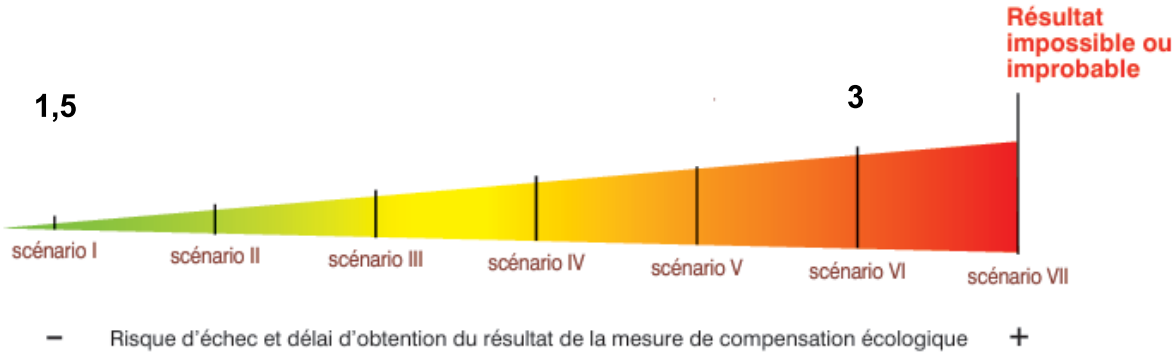


Figure 21. *Arbre de décision pour qualifier le scénario d'une mesure de compensation écologique à partir de critères techniques, temporels et environnementaux ; et justifiant un ratio fonctionnel. Chaque numérotation romaine (par ex. « I ») indique un type de scénario et l'octroi d'un ratio fonctionnel croissant avec cette numérotation.*

42 Guide de la méthode nationale d'évaluation des zones humides - Version 2 - septembre 2023

La définition du scénario, en fonction de la complexité des mesures, permet de définir le ratio fonctionnel à mettre en œuvre pour le projet. A noter que les valeurs de ratio sont à définir selon les recommandations scientifiques locales, ou, en l'absence, par choix politique.

Plus une mesure sera difficile à mettre en œuvre, plus le ratio fonctionnel à attribuer au projet sera élevée. En conséquence, la superficie nécessaire à l'atteinte de l'équivalence fonctionnelle devra être augmentée.



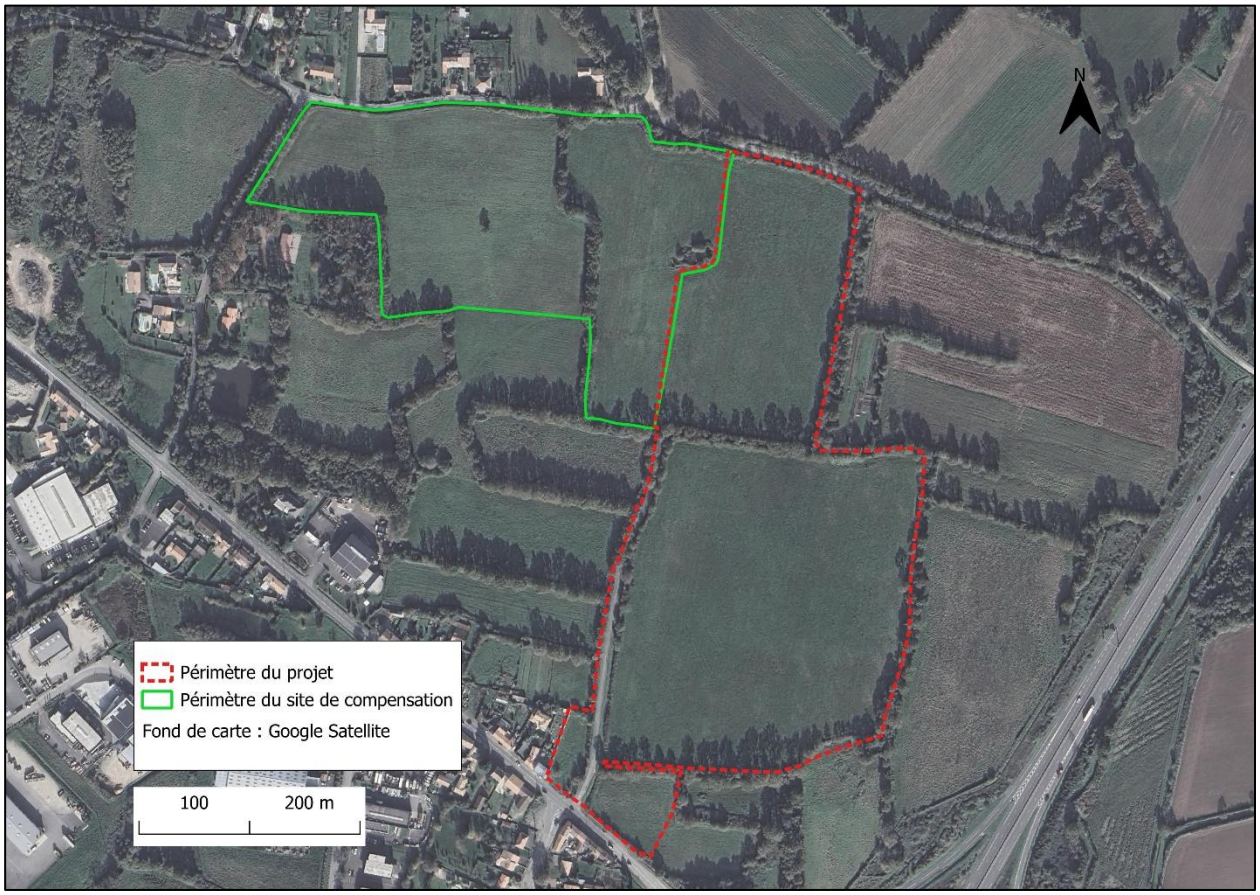
3.4.4 Recherche d'un site de compensation

Afin de compenser les impacts du projet, plusieurs parcelles de la ZAC Marronnière ont été mises à disposition pour réaliser les mesures compensatoires. Celles-ci correspondent aux parcelles suivantes : IN 159p, 160p, 190 et 191.

Elles ont l'avantage d'être à proximité directe de la zone impactée et d'être d'ores et déjà la propriété foncière du porteur de projet sur une partie du site, au niveau de la parcelle IN159. En ce qui concerne les autres parcelles : IN 160p, 190, 191, elles sont la propriété foncière de la commune de la Roche-sur-Yon. Une convention sera mise en place entre ORYON et La commune de la Roche-sur-Yon pour garantir la pérennité des mesures compensatoires.

Ces parcelles, d'une contenance totale de 6,89 ha, seront utilisées pour réaliser, d'un bloc, une mesure compensatoire pour créer une zone sanctuarisée hydrologiquement et biologiquement qualitative et de grande surface. En effet, les actions pouvant être mises en place seront directement connectées à la zone humide impactée et ont le positionnement et la qualité à l'état initial adéquats à un gain fonctionnel significatif.

LOCALISATION DU SITE DE COMPENSATION



3.4.5 Vérification des principes régissant la compensation

Afin que les mesures compensatoires puissent être jugées efficaces, elles doivent s'inscrire dans un contexte général le plus similaire possible.

Dans le cas présent, la parcelle de compensation devait prioritairement s'attacher à respecter le contexte péri-urbain du site du projet, dans un secteur en tête d'écoulement. La proximité géographique entre ces sites, la similarité sur les aspects d'occupation du sol, de géologie et de position dans le versant permet une égalité de contexte.

DIAGNOSTIC DE CONTEXTE DES DEUX SITES

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 Belle place à La Roche sur Yon - 5,24 ha (85 Vendée)	SITE DE COMP. AVEC ACTION ECOLOGIQUE ENVISAGEE Belle place à La Roche sur Yon - 6,888 ha (85 Vendée)
Date d'évaluation au bureau 09/03/21 Date d'évaluation sur le terrain 09/03/21	Date à laquelle le résultat escompté est simulé 12/12/24

Appartenance à une masse d'eau de surface	FRGR0577B - L'YON DEPUIS LA RETENUE DE MOULIN PAPON JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE LAY	FRGR0577B - L'YON DEPUIS LA RETENUE DE MOULIN PAPON JUSQU'A LA CONFLUENCE AVEC LE LAY

La zone contributive		12		ha.		11		ha.
Surfaces cultivées	12,1	ha soit	100,4	%.	10,9	ha soit	100,0	%.
Surfaces enherbées	0,0	ha soit	0,0	%.	0,0	ha soit	0,0	%.
Surfaces construites	0,0	ha soit			0,0	ha soit		
Infrastructures de transport	0,2	km soit	1,7	km/ 100ha.	0,7	km soit	6,4	km/ 100ha.
		Année du RPG	2022			Année du RPG	2022	
		Année de la BD TOPO®	2017			Année de la BD TOPO®	2017	

Le paysage				
A Habitats marins	0,0	%.	0,0	%.
B Habitats côtiers	0,0	%.	0,0	%.
C Eaux de surface continentales	1,3	%.	1,2	%.
D Tourbières hautes et bas-marais	0,0	%.	0,0	%.
E Prairies [...]	5,9	%.	8,2	%.
F Landes, fourrés [...]	3,0	%.	3,0	%.
G Boisements, forêts [...]	12,4	%.	13,5	%.
H Habitats continentaux sans végétation [...]	0,0	%.	0,0	%.
I Habitats agricoles [...] cultivés	52,6	%.	45,5	%.
J Zones bâties, sites industriels [...]	24,8	%.	28,6	%.

Système hydrogéomorpho. du site Éventuel nom du cours d'eau, de l'étendue d'eau, de la baie ou de l'estuaire associé	Plateau.	Plateau.

Habitats dans le site	E2.6 : Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales (97,3 %) FA.3 : Haies d'espèces indigènes riches en espèces (2,7 %)	E2.2 : Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (81 %) E3.4 : Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses (14 %) F9.2 : Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à Salix (3 %) FA.3 : Haies d'espèces indigènes riches en espèces (4 %)
	Année de la BD ORTHO® 2023	Année de la BD ORTHO® 2023

Surf. min. carto. choisie 156 m^2

3.4.6 Identification des zones humides du site de compensation

- Résultats de l'analyse floristique

Le site de compensation a fait l'objet d'une caractérisation de la végétation sur chacune des unités homogènes. Ainsi, 1 type d'habitat a été mis en évidence lors du diagnostic de terrain de 2020 :

Prairie temporaire améliorée – culture (81.1 / 81.11) (6,89 ha)

Sur l'ensemble du site, on retrouve des espaces verts entretenus de manière intensive (maïs, blé, ray-grass, …).

Prairie temporaire améliorée - culture (Code Corine biotopes 81.1 / 81.11)		Surface : environ 68900 m²
NOM VERNACULAIRE	NOM SCIENTIFIQUE	POURCENTAGE DE RECOUVREMENT
Ray-grass anglais	*Lolium perenne*	85
Mouron des champs	*Lysimachia arvensis*	10
Renoncule sarde	*Ranunculus sardous*	5
HABITAT CONSIDERE COMME HUMIDE		**NON**

Espèce dominante indicatrice de zones humides
Espèce dominante non indicatrice de zones humides
Espèce indicatrice de zones humides non dominante
Espèce non dominante et non indicatrice de zones humides

Ainsi, comme l'habitat principal du site du projet, seul le ray-grass anglais est considéré comme dominant. Il n'est pas indicateur de zone humide.
On note cependant la présence de la renoncule sarde dont le taux de recouvrement est insuffisant pour permettre la caractérisation d'une zone humide sur le critère floristique.
La végétation n'est donc pas retenue comme critère d'identification des zones humides sur cet habitat qui ne correspond pas non plus à un habitat Corine Biotopes caractéristique de milieu humide.

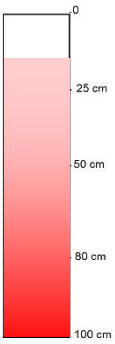
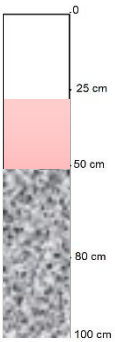
- Résultats de l'analyse pédologique

En complément de l'analyse floristique, 44 sondages à la tarière ont été réalisés lors de la campagne de 2020, placés sur le site en fonction de la topographie et de la végétation présente, soit une pression de 6,4 sondages par hectare.

N° du sondage	Profondeur d'apparition des traces d'hydromorphies (en cm)	Profondeur du refus (en cm)	Sondage caractéristique des zones humides	Classe GEPPA correspondante	Date du sondage
1	20	-	Oui	Vb	09/12/2020
2	15	-	Oui	Vb	09/12/2020
3	15	-	Oui	Vb	09/12/2020
4	10	-	Oui	Vb	09/12/2020
5	5	-	Oui	Vb	09/12/2020
6	20	-	Oui	Vb	09/12/2020
7	5	-	Oui	Vb	09/12/2020
17	20	-	Oui	Vb	09/12/2020
18	10	-	Oui	Vb	09/12/2020
19	10	-	Oui	Vb	09/12/2020
20	10	-	Oui	Vb	09/12/2020
28	10	-	Oui	Vb	09/12/2020
29	5	-	Oui	Vb	09/12/2020
200	5	-	Oui	Vb	09/12/2020
201	10	-	Oui	Vb	09/12/2020
202	10	-	Oui	Vb	09/12/2020
203	15	-	Oui	Vb	09/12/2020
204	10	-	Oui	Vb	09/12/2020
205	5	-	Oui	Vb	09/12/2020
206	15	-	Oui	Vb	09/12/2020
207	10	-	Oui	Vb	09/12/2020
208	15	-	Oui	Vb	09/12/2020
209	5	-	Oui	Vb	09/12/2020
210	5	-	Oui	Vb	09/12/2020
211	10	-	Oui	Vb	09/12/2020
212	10	-	Oui	Vb	09/12/2020
213	10	-	Oui	Vb	09/12/2020
214	5	-	Oui	Vb	09/12/2020
215	20	-	Oui	Vb	09/12/2020
216	20	-	Oui	Vb	09/12/2020
217	20	-	Oui	Vb	09/12/2020
218	20	-	Oui	Vb	09/12/2020
219	20	-	Oui	Vb	09/12/2020
220	20	-	Oui	Vb	09/12/2020
221	20	-	Oui	Vb	09/12/2020
222	5	-	Oui	Vb	09/12/2020
223	30	50	Non	IVa	09/12/2020
224	30	50	Non	IVa	09/12/2020

225	30	50	Non	IVa	09/12/2020
226	25	50	Non	IVa	09/12/2020
227	30	50	Non	IVa	09/12/2020
228	25	50	Non	IVa	09/12/2020
229	30	50	Non	IVa	09/12/2020
230	25	50	Non	IVa	09/12/2020

Sondage considéré comme humide

N° des sondages	Profil des sondages	Description	Classe du tableau GEPPA
N° 1 à 7, 17 à 20, 28, 29, 200 à 222		Traces rédoxiques visibles avant 25 cm Sondage complet	Classe Vb Zone humide
N° 223 à 230		Traces rédoxiques visibles à partir de 30 cm Sondage complet	Classe IVc Zone non humide



Sondage n°202 : Traces rédoxiques visibles à partir de 20 cm. Sondage complet (Classe Vb : zone humide)

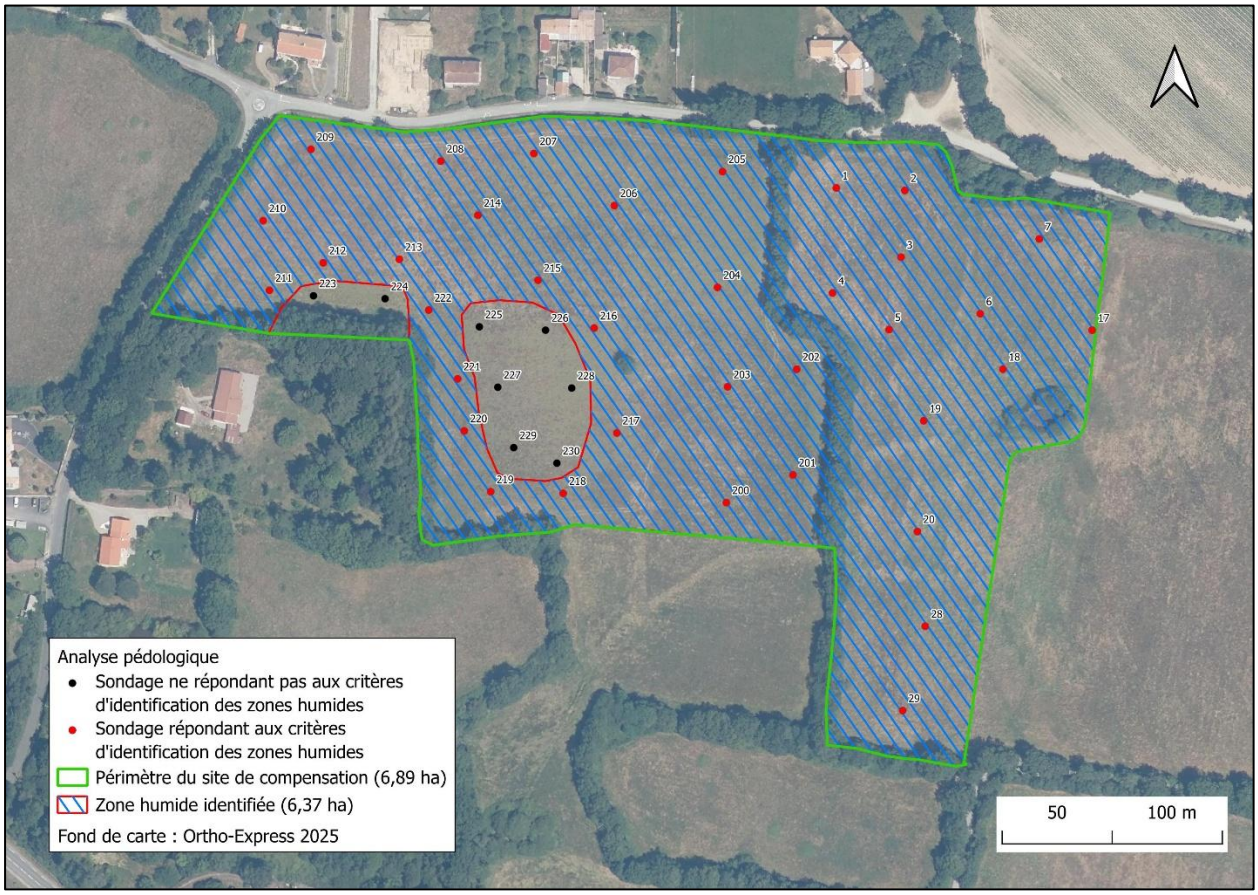


Sondage n°224 : Traces rédoxiques visibles à partir de 30 cm. Refus à 50 cm (Classe IVa : zone non humide)

- Conclusion sur les zones humides

Ce diagnostic met en évidence la présence d'une zone humide pédologique sur la quasi-totalité du site de compensation. Les secteurs ne répondant pas à ces critères concernent :
Un secteur ouest, en limite du site d'étude, sous une haie.
Un deuxième secteur, plus centrale, entouré par le reste de la parcelle humide.
Au total, 6,37 ha de zones humides ont été identifiées au sein du site de compensation.

RESULTAT DU DIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES DU SITE DE COMPENSATION



3.4.7 Fonctionnalités des sites

- Fonctionnalités du site impacté

Après mise en place des mesures d'évitement et de réduction, il résulte qu'une superficie de 5,035 ha sera impactée par la mise en place du projet.
Ces zones humides sont localisées en position de tête d'écoulement, sur un secteur penté d'environ 1%. Elles sont alimentées principalement par les précipitations directes, d'éventuelles sources (non détectée sur le site du projet). Le sol est constitué d'un limon des plateaux devenant plus argileux en profondeur et repose sur une roche mère moins altérée.

D'un point de vue fonctionnel, cette zone humide peut être caractérisée comme telle :

Fonction hydrologique et biogéochimiques :

La parcelle présente un couvert végétal variable d'une année sur l'autre (rotation de culture). Cela a pour effet de faiblement ralentir les écoulements et retenir les sédiments. La végétation permet également de traiter l'azote, le phosphore, les nitrates et les orthophosphates.
Le stockage du carbone est manifestement assez faible si l'on considère l'absence de végétation de manière pérenne sur la parcelle.
En conséquence, les fonctions hydrologiques et biogéochimiques sont considérées comme moyennes.

Fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces :

Le site présente un habitat permanent qui subit une gestion par culture intensive. Les parcelles subissent un dérangement anthropique, ce qui limite l'accès à cet espace par les espèces.
Le site propose ainsi une faible diversité d'habitat avec deux blocs de culture de respectivement 3 et 7 ha. Il en résulte que les espèces utilisent principalement la périphérie du site pour leur nidification / alimentation. Le contexte cultural très fort explique en partie l'absence d'espèce patrimoniale ou protégée sur le site, espèces généralement plus sensibles.
La zone humide du site présente une opportunité faible vis-à-vis des fonctions biologiques de support de la biodiversité.

Synthèse des fonctionnalités :
La zone humide du site présente un fonctionnement stable, dégradée par une activité anthropique importante, assez peu favorable à l'accueil de la biodiversité. Les fossés en bordure dans le contexte de tête d'écoulement altèrent les fonctions de la zone humide.
En conséquence, la zone humide du site du projet assure principalement des fonctions hydrologique et biogéochimique.

- Fonctionnalités du site de compensation

Le site de compensation est situé dans la continuité de la zone humide impactée.
Il est localisé en tête d'écoulement et est alimenté principalement par des sources ou par les précipitations.
On note également la présence d'un écoulement de surface en limite sud du secteur, dont la tête d'écoulement est située dans la zone humide de compensation. Le sol est constitué d'une argile limoneuse sur une profondeur supérieure à 1,2 m.

D'un point de vue fonctionnel, cette zone humide peut être caractérisée comme identique à la zone humide impactée :

Fonction hydrologique et biogéochimiques :

La parcelle présente un couvert végétal variable d'une année sur l'autre (rotation de culture). Cela a pour effet de faiblement ralentir les écoulements et retenir les sédiments.
La végétation permet également de traiter l'azote, le phosphore, les nitrates et les orthophosphates.
Le stockage du carbone est manifestement assez faible en considérant l'absence de végétation de manière pérenne sur la parcelle.
En conséquence, **les fonctions hydrologiques et biogéochimiques sont considérées faible à moyenne.** A noter qu'un secteur du site semble contenir une zone remblayée. Cela diminue la fonctionnalité hydrologique par une modification substantielle de la nature du sol.

Fonction d'accomplissement du cycle biologique des espèces :

D'un point de vue biologique, le site apparait comme légèrement plus fonctionnel que la zone humide impactée, notamment par la présence d'un espace plus naturel au sud. De plus, la présence d'une haie en limite nord permet d'établir une lisière et ainsi tranquilliser le site.
La zone humide concernée s'inscrit également dans une parcelle plus large ou une prairie humide est présente en dehors de la limite sud.
La zone humide du site présente une opportunité faible à moyenne vis-à-vis des fonctions biologiques de support de la biodiversité mais avec les dégradations présentent localement.

Synthèse des fonctionnalités :
Le site présente des fonctionnalités globalement dégradées sur l'ensemble des critères. Il s'inscrit dans un contexte agricole intensif.
De par sa position en tête de bassin versant, sa surface et son occupation de sol, le site présente une capacité d'amélioration de l'ensemble de ses fonctionnalités très élevée et n'est pas aujourd'hui en mesure de les assurer pleinement.

3.4.8 Mesures compensatoires

- Stratégie de compensation

L'objectif des mesures compensatoires doit viser en premier lieu l'équivalence des fonctionnalités. Pour cela, des efforts particuliers doivent être fournis pour compenser les fonctionnalités ou sous-fonctionnalités les plus assurées par le site impacté.

Dans le cas présent, la zone humide impactée assure principalement des fonctions hydrologique et biogéochimique. Les fonctionnalités biologiques sont sensiblement moins efficaces du fait du contexte de culture intensive.

Le tableau ci-dessous présente les fonctionnalités assurées par les différents sites :

Fonctionnalités	Site impacté (sous l'emprise du projet)	Site de compensation actuel		Site de compensation après mesures	
Hydrologique	Moyenne	Moyenne		Très bonne	
Biogéochimique	Moyenne	Moyenne		Très bonne	
Biologique	Faible	Faible	Moyenne	Bonne	Très bonne

- Mesures appliquées

Les mesures mises en place ont pour objectif d'atteindre à minima l'équivalence des fonctionnalités perdues sur le site impacté. Ainsi, les mesures proposées sont les suivantes :

MC1 : Comblement, rehaussement, actions sur les fossés et cunettes :

Cette mesure vise à assurer l'alimentation par les eaux de surface du site de compensation. En effet, la zone humide est bordée par un fossé au nord, bordant la route. Ainsi, celui-ci sera comblé par des bouchons d'argile en 3 endroits, puis le fossé sera dévié par le biais d'un remodelage pour renvoyer ses eaux vers le site de compensation. Sur le reste du fossé bordant le nord du site de compensation, un rehaussement sera appliqué pour que celui-ci n'excède pas 50 cm de profondeur, dans l'idéal 30 cm.
Le renvoi des eaux des fossés vers le site de compensation se fera **sans impacter les arbres** de la haie bordant le site, et aucune buse ne sera utilisée.
Sur le site de compensation lui-même, des cunettes seront réalisées, parallèles aux courbes de niveaux. Celles-ci auront pour objectif de renvoyer les eaux issues du fossé de façon diffuse vers la zone humide. Ces cunettes auront une profondeur maximale de 10/15 cm de profondeur et une largeur de 80 cm maximum. Les matériaux issus du remodelage léger seront disposés dans les parties du fossé à rehausser, afin de limiter au maximum l'apport de matériaux. Aucun ensemencement n'est prévu sur ces zones.

MC2 : Plantations de haies :

Sur le site de la mesure compensatoire sont prévues des plantations de haies. Celles-ci ont des intérêts multiples, les haies fournissant de nombreux services écosystémiques tels que :

- Régulation du climat local : limitation des effets des intempéries (vent, pluie, neige, froid, gel...), régulation de l'évapotranspiration ;
- Limitation de l'érosion ;
- Epuration des eaux (nitrates) ;
- Stockage de carbone ;
- Support de biodiversité (reproduction et alimentation de la faune) ;
- Production de bois et autres ressources.

A l'échelle du site, sont préconisées des haies multistrates pour les plantations sur le périmètre extérieur et des haies simples buissonnantes à l'intérieur du site. Il est prévu de planter 350 ml de haies multistrates et 265 ml de haies simples buissonnantes. Pour Les préconisations pour la plantation des haies sont présentées ci-après :

- Les nouvelles plantations doivent respecter l'emploi d'essences locales, à caractère champêtre, respectant à la fois les caractéristiques biologiques et structurelles des haies du secteur. Les jeunes plants devront si possible être labellisés « Végétal local » et achetés auprès de fournisseurs locaux.

© www.vegetal-local.fr/

- Période de plantation : préférentiellement en novembre mais la plantation est possible jusqu'au mois de mars, en évitant les périodes de gel.

- Protection des jeunes plants : il s'agit de favoriser la reprise des jeunes plants grâce à la mise en place d'un paillage naturel. Le paillage naturel (paille, bois déchiqueté...) est privilégié à la bâche en plastique car il permet d'offrir un habitat temporaire pour la faune tout en évitant la pollution par le plastique.
  Des manchons de protection anti-rongeurs et gibiers seront installés sur chaque sujet.

- Talus : aucun talus ne sera réalisé sur la haie entre le site du projet et du site de compensation, les autres haies pourront être implantées avec un talus.

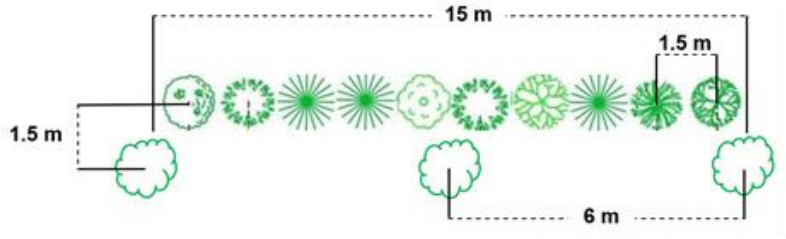
- Essences à privilégier :

Strate buissonnante/arbustive : cornouiller sanguin *(Cornus sanguinea),* aubépine monogyne *(Crataegus monogyna),* noisetier *(Corylus avellana),* charme *(Carpinus betulus)*, troène *(Ligustrum vulgare),* sureau noir *(Sambucus nigra),* prunelier *(Prunus spinosa),* poirier sauvage *(Pyrus pyraster),* pommier sauvage *(Malus sylvestris),* églantier *(Rosa canina),* fusain d'Europe *(Euonymus europaeus),* houx *(Ilex aquifolium),* néflier *(Mespilus germanica).*

Strate arborée : chêne pédonculé *(Quercus robur),* merisier *(Prunus avium),* châtaignier *(Castanea sativa),* cormier *(Sorbus domestica),* frêne élevé *(Fraxinus excelsior),* tilleul à petites feuilles *(Tilia cordata), s*orbier des oiseleurs *(Sorbus aucuparia).*

Pour la réalisation de la plantation de la haie multistrates :
- Plantation sur 2 rangs espacés de 1,5 m ; sujets disposés en quinconce ;
- 1ère rangée : espèces buissonnantes et arbustives espacées de 1,5 m ;
- 2ème rangée : Arbres de hauts-jets espacés de 6 m.

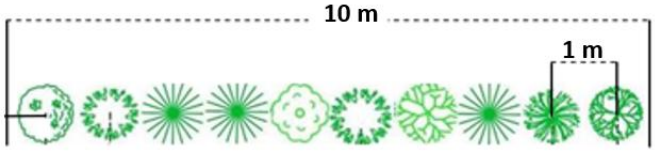
Ci-dessous, est proposé un schéma de la disposition de la haie multistrates :



Pour la réalisation de la plantation des haies buissonnantes simples :

- Plantation sur 1 rang espacé d'espèces de strate buissonnante/arbustive ;
- Sujets espacés de 1 m.

Ci-après est proposé un schéma de disposition pour une haie arbustive/buissonnante simple.



MC3 : Création d'une saussaie marécageuse :

Un secteur à l'ouest du projet SDIS/CTD est en aval direct de la source identifiée lors des relevés terrain (mare et suintements). Sur ce secteur, la libre évolution permettra le développement d'une végétation très hygrophile. L'apparition spontanée de ligneux, notamment de saules (*Salix sp.*), est très favorablement pressentie.
La saussaie correspondra à une saulaie en tête de bassin versant, sur une zone régulièrement gorgée d'eau une partie importante de l'année (eau affleurante en surface du sol). Il est relevé à proximité immédiate que le saule se développe déjà sur la mare existante, à moins de 100 m. La création d'un boisement humide qu'est la saussaie est donc possible à cet emplacement. La création de cet habitat permettra d'améliorer la qualité biologique du secteur en créant une diversité d'habitats hétérogènes favorables à de nombreuses espèces.
Une zone mouilleuse en bas de pente au niveau de la haie de séparation entre les deux parties de la mesure compensatoire pourra être laissée en développement afin de créer sur le moyen/long terme une saulaie dense. En ce sens, des saules roux (*Salix atrocinerea*) seront plantés dans cette zone. Les plants seront d'origine et de provenance locales certifiées (Label Végétal local ou équivalent).

Les préconisations de réalisation sont présentées ci-dessous :

- L'espacement préconisé est de 3x3 mètres. La surface prévue pour la saussaie est de 850 m². Ceci équivaut à environ 94 saules.

- Période de plantation : préférentiellement en novembre mais la plantation est possible jusqu'au mois de mars, en évitant les périodes de gel.

- Protection des jeunes plants : il s'agit de favoriser la reprise des jeunes plants grâce à la mise en place d'un paillage naturel. Le paillage naturel (paille, bois déchiqueté...) est privilégié à la bâche en plastique car il permet d'offrir un habitat temporaire pour la faune tout en évitant la pollution par le plastique.

Des manchons de protection anti-rongeurs et gibiers seront installés sur chaque sujet.

MC4: Création d'hibernaculum :

Il est prévu d'installer 7 hibernaculum sur le site des mesures compensatoires. Ces refuges doivent être composés de blocs ou de branchages de différents diamètres.
Ils seront composés de matériaux de récupération (vieilles pierres issues de vieux murs ou d'anciennes constructions, branchages d'essences locales, vieilles souches), de composition naturelle et non pollués. Une grande partie de ces aménagements peut être réalisée avec les souches, troncs et branchages des haies supprimées par le projet. Leur surface devra avoisiner les 2 à 4 m² au minimum par hibernaculum.

Aucun entretien spécifique n'est à appliquer sur ces aménagements. Le développement de la végétation est tout à fait positif.





Exemple d'hibernaculum

Les reptiles, dont le lézard des murailles et le lézard à 2 raies présents juste à proximité du site, pourront utiliser ce type d'aménagement pour hiberner, s'abriter ou se reproduire. D'autres espèces, comme la couleuvre verte et jaune également présente à proximité du site, apprécieront ce type d'aménagement pour s'abriter ou pour s'y reproduire.

MC5 : Revalorisation de la mare existante :

Lors du diagnostic environnemental, une mare a été identifiée au nord-ouest du site, dans le périmètre du site de compensation.
Cette mare subit des altérations locales liées l'activité agricole autour et au manque d'entretien. Cela conduit à l'accumulation de matières en décomposition, de sédiments, d'apports azotés et à l'étouffement par la végétation croissante (massette, joncs).
Il en résulte que la quantité d'eau disponible dans la mare est basse, et la qualité hydraulique et biologique s'en retrouve plutôt faible.

La revalorisation de la mare est donc proposée en tant que mesure d'accompagnement.
Pour cela, les mesures suivantes sont proposées :
Recreusement de la mare sur 80 cm de profondeur environ ;
Suppression de la vase et de la végétation existante (joncs et massettes) ;
Arrachage de la majorité des saules autour de la mare pour éviter l'envasement. Les saules déjà bien établis au nord de la mare pourront être conservés.
Maintien de la pente douce déjà existante, orientée vers le sud/sud-ouest.

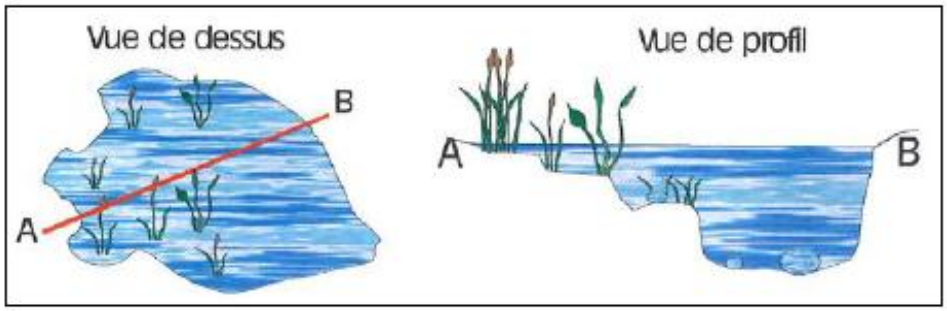
Les travaux seront à réaliser en période d'étiage, en septembre/octobre.

Cette mare pourra faire l'objet d'un entretien biannuel avec dégagement des éventuels ligneux qui s'installeraient sur son pourtour, afin de limiter l'envasement et de garder une bonne luminosité. Des mesures correctrices pourront être mises en place en fonction de l'évolution de cette mare (cf. chapitre suivant – Suivi des mesures).

MC6 : Création de mare :

Afin de compléter le réseau de mare, une mare sera créée en contrebas de la mare existante. Les caractéristiques de la mare écologique ainsi créée seront les suivantes.

Elle présentera différents niveaux d'eau, de façon à offrir un habitat favorable aux amphibiens ;
La profondeur sera limitée à 1,5 m en remontant progressivement par différents paliers (0,70 m ; 0,50 m ; 0,30 m) jusqu'aux berges dessinées en pentes douces (environ 30%).
La taille de la mare avoisinera les 250 m² berges comprises.
Les berges seront colonisées par la végétation spontanée, plus adaptée au milieu.
Les hibernaculum (MC5) créés autour de cette mare offriront un abri temporaire ou pour l'hiver, indispensable pour les amphibiens qui auront colonisés le site.



Ces travaux devront être réalisés en période sèche, soit en septembre / octobre.

MC7 : Gestion des EEE :

Une espèce végétale considérée comme exotique envahissante selon la liste des plantes vasculaires invasives des Pays de la Loire (2023), le Robinier faux-acacia (Robinia pseudoacacia), est présente dans les haies du site du projet et du site de compensation.
La mesure d'accompagnement suivante est donc proposée pour tenter de supprimer sa présence : l'écorçage. D'après la fiche présentant *les expérimentations sur le robinier faux-acacia pour limiter son impact en espaces naturels* réalisée par le Conservatoire d'espaces naturels Rhône-Alpes, cette technique consiste à couper la circulation de sève élaborée vers les racines pour accélérer la sénescence de l'arbre en limitant sa faculté à rejeter.
Les caractéristiques de la méthode, issues de la même fiche, sont présentées ci-dessous :

TYPE DE LUTTE	PERIODE DE MISE EN OEUVRE	RECURRENCE ET REPETITION DE LA TECHNIQUE	LIMITE(S) DE LA MISE EN OEUVRE	COÛTS en € (estimations)	EFFICACITE (estimation en % de mortalité)
Écorçage	juste avant la descente de sève	2 passages/an minimum sur plusieurs années avec gestion des rejets	sur des sujets de diamètre suffisamment gros, temps de travail pour chaque passage.	108€ par arbre traité sur la durée des opérations (2 passages/an durant 3 ans)	40 à 70%

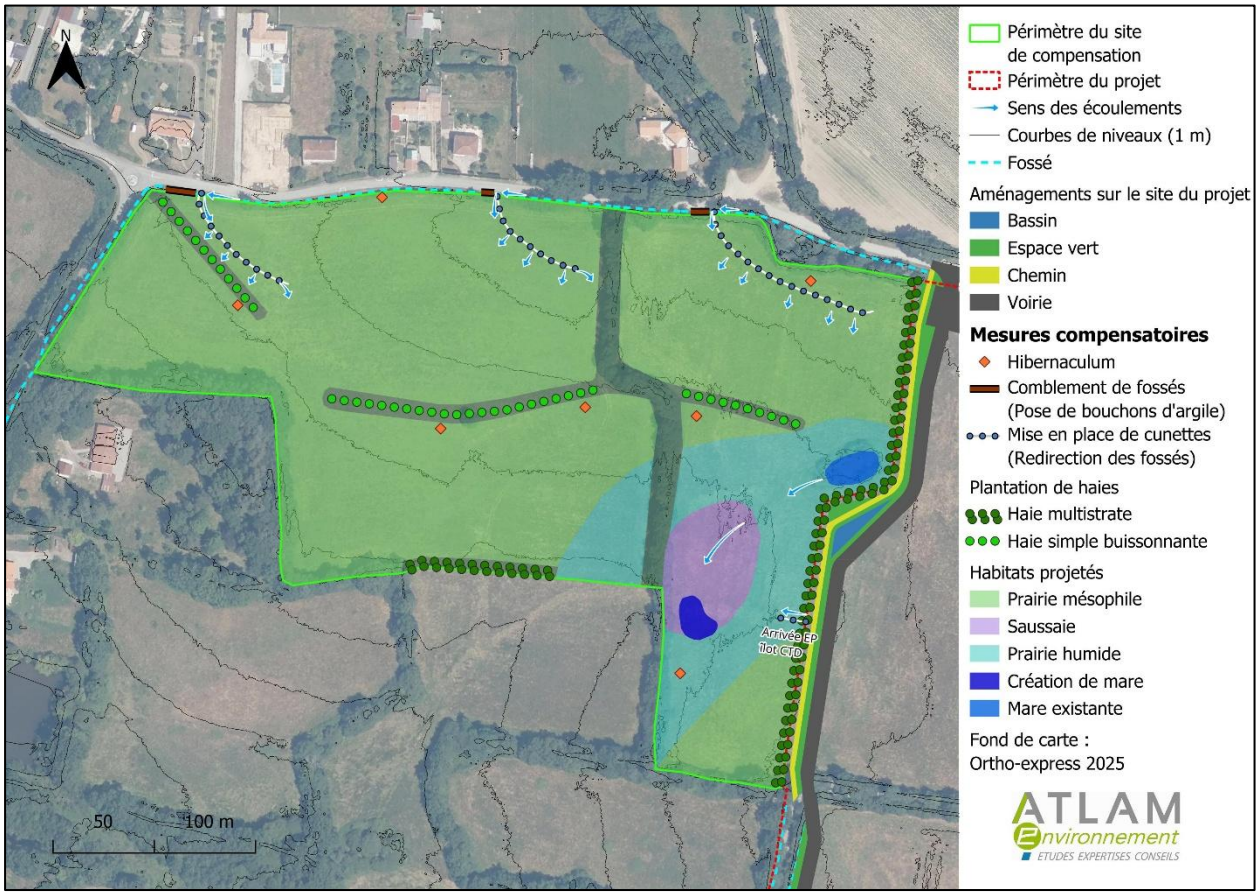
Avec ***Base de calcul des coûts***
[Coût opérateur à 250 €/jour voire de 500 à 1 000 €/jour si chauffeur et transfert de machines, déplacement inclus]
+ [coûts d'achats matériels estimés / coûts entretiens matériels estimés] / [nombre de sujets traités / jour de travail]

Ces mesures permettront de supprimer les dégradations que subit actuellement la zone humide de compensation. La parcelle étant très humide, il s'agira d'intervenir en fin de période estivale, entre fin août et début octobre, pour limiter le tassement et détérioration des sols. Le délai de réaction du site, notamment de la végétation sera faible car il s'agit principalement d'intervenir sur des flux d'eau ainsi que sur des espèces végétales herbacées, généralement pionnières.

En conséquence, l'application de ces mesures permettra d'améliorer les fonctionnalités hydrologique, biogéochimique et de support à la biodiversité des zones humides du site de compensation.

Le tableau page suivante présente une synthèse des mesures et des résultats attendus.

PLAN DE PRINCIPE DES MESURES DE COMPENSATION



MESURES	DETAIL DES MESURES	RESULTATS ATTENDUS
Mesures de restauration	• Comblement, rehaussement de fossés et réalisation de cunettes : dévoiement des fossés vers la zone humide, diffusés par le biais de cunettes. • Remodelage : variation du niveau topographique, appauvrissement léger du sol, mise à nu temporaire, Création d'un milieu favorable au développement d'espèces indicatrices ou pionnières et potentiellement patrimoniale comme les orchidées. • Création d'un nouvel habitat : Saussaie marécageuse. Développement du stockage de carbone, amélioration de la biodiversité et des fonctionnalités biogéochimiques. • Plantation de haies et installations d'hibernaculum • Libre évolution des prairies humide et mésophile avec gestion extensive	• Renaturation d'une zone humide dégradée • Alimentation de la zone humide assurée • Augmentation de la capacité de stockage des écoulements superficiels • Allongement du temps de séjour des eaux sur site • Amélioration de l'épuration des eaux • Augmentation du gradient d'hydromorphie • Développement des espèces pionnières sur les zones ouvertes • Diversification et pérennisation des espèces floristiques indicatrices • Création de zones d'alimentation, de reproduction et de chasse favorables aux amphibiens, insectes, mammifères et oiseaux • Stockage du carbone • Renforcement des lisières pour tranquilliser le site • Création de zones d'abri, de reproduction et de repos pour les reptiles
Mesures lors des travaux	• Vérification de l'absence d'espèces animales à mobilité limitée (amphibiens, reptiles…) dans les zones de travaux. • Réalisation des travaux entre fin août et début octobre : période la plus favorable pour la protection de la zone humide (période d'étiage) et les espèces animales. • Vérification de l'état du matériel avant passage sur site. • Pas d'entretien de matériel sur site.	• Préservation de la biodiversité existante. • Absence de pollution. • Maintien de la structure du sol.

- Equivalence fonctionnelle

L'attribution du ratio fonctionnel à l'issue de l'évaluation et du dimensionnement conclue à un ratio fonctionnel de 1,8.

L'application de la méthode nationale et des tableurs nous permet de considérer que les mesures mises en place permettent d'améliorer au moins autant d'indicateurs qu'il n'y en a d'impactés sur le site du projet. Pour exemple, sur la sous-fonctionnalité de ralentissement des ruissellements, 3 indicateurs sont associés à une perte fonctionnelle contre 3 indicateurs en faveur d'un gain. Le bilan global traduit qu'au moins 4 de ces indicateurs évolue en faveur d'une équivalence fonctionnelle.

On constate que pour chaque sous-fonctionnalité, les mesures permettent d'atteindre systématiquement l'équivalence du nombre d'indicateurs impactés. De plus, le nombre d'indicateurs avec gain fonctionnel envisagé est globalement toujours plus important que le nombre d'indicateurs avec perte fonctionnelle envisagée. Cela sera cependant amené à évoluer favorablement au fil de temps, grâce à l'implantation des haies et le changement de gestion du site.

Les tableaux suivants présentent une synthèse des gains et équivalences fonctionnels obtenus. Le détail complet de la méthode sera fourni lors du dépôt du dossier d'incidences.

BILAN GLOBAL DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE (MNEFZH)

Ratio fonctionnel octroyé ➡ **1,8 /1**

Le ratio fonctionnel automatisé issu de l'interface était de 2,4/1.
Le ratio fonctionnel de 1,8/1 provient de la qualification de la mesure de comp. écol. par les parties prenantes.
Assurez vous d'avoir vérifié sa pertinence dans l'onglet DIMENSIONNER.

	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*	3	Non évaluée dans cet HGM	Non évaluée dans cet HGM	0
Ralentissement des ruissellements	3	3	3	0
Recharge des nappes	3	3	4	0
Rétention des sédiments	5	5	6	0
Soutien au débit d'étiage**	4	4	6	0
FONCTION BIOGEOCHIMIQUE				
Dénitrification des nitrates	5	5	8	0
Assimilation végétale de l'azote	5	5	7	0
Adsorption et précipitation du phosphore	5	5	6	0
Assimilation végétale des orthophosphates	5	5	7	0
Séquestration du carbone	3	0	3	0
FONCTION D'ACCOMPLISSEMENT DU CYCLE BIOLOGIQUE DES ESPECES				
Support des habitats	7	5	6	3
Connexion des habitats	1	1	1	1
BILAN	17	12	23	4

* : 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 PAR INDICATEUR (MNEFZH)

Nom de l'indicateur	Paramètre mesuré	Sous-fonctions associées : 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	SITE IMPACTE avec impacté envisagé Présence de perte fonctionnelle envisagée ?	SITE DE COMPENSATION avec action écologique envisagée Présence de gain fonctionnel envisagée ?	EQUIVALENCE FONCTIONNELLE ? Gain ≥ la perte × le ratio fonctionnel ?
Le couvert végétal																
Végétalisation du site	Couvert végétal permanent				■		■	■	■	■				OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
Assimilation N et P	Type de couvert végétal							■		■				non renseigné	OUI	non renseigné
Séquestration C	Type de couvert végétal										■			non renseigné	OUI	non renseigné
Surface terrière carbone	Aire de section des arbres										■			non	non	non
Surface terrière étiage	Aire de section des arbres					■								OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
Rugosité du couvert végétal	Type de couvert végétal	■	■		■		■	■	■	■				non renseigné	non renseigné	non renseigné
Les systèmes de drainage																
Rareté des rigoles	Rigoles	■	■	■	■	■	■	■	■	■				OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
Rareté des fossés	Fossés	■	■	■	■	■	■	■	■	■				OUI	OUI (0,2 fois la perte)	non
Rareté des fossés profonds	Fossés profonds	■	■	■	■	■	■	■	■	■				OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
Rareté des drains souterrains	Drains souterrains	■		■		■	■	■	■	■				non renseigné	non renseigné	non renseigné
L'érosion																
Rareté du ravinement	Ravines				■		■	■	■	■				OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
Végétalisation des berges	Couvert végétal permanent rivulaire				■		■	■	■	■				non renseigné	non renseigné	non renseigné
Le sol																
pH neutre	pH									■				non renseigné	OUI	non renseigné
pH acide-alcalin	pH								■					non renseigné	OUI	non renseigné
Matière organique incorporée en surface	Épisolum humifère	■			■	■	■	■			■			non renseigné	OUI	non renseigné
Matière organique enfouie	Horizon humifère enfoui	■				■	■				■			non renseigné	non renseigné	non renseigné
Tourbe en surface	Horizons histiques										■			non	non	non
Tourbe enfouie	Horizons histiques enfouis										■			non	non	non
Texture en surface 1	Texture entre 0 et 30 cm				■									non renseigné	OUI	non renseigné
Texture en surface 2	Texture entre 0 et 30 cm						■							non renseigné	OUI	non renseigné
Texture en profondeur	Texture entre 30 et 120 cm						■							non renseigné	non renseigné	non renseigné
Conductivité hydraulique en surface	Texture et horizons histiques entre 0 et 30 cm	■		■		■								non renseigné	OUI	non renseigné
Conductivité hydraulique en profondeur	Texture et horizons histiques entre 30 et 120 cm	■		■		■								non renseigné	non renseigné	non renseigné
Engorgement permanent	Traits d'hydromorphie										■			non renseigné	OUI	non renseigné
Engorgement temporaire	Traits d'hydromorphie						■							non renseigné	OUI	non renseigné
Les habitats																
Richesse en habitats	Habitats EUNIS niveau 3											■		OUI	OUI (1296,5 fois la perte)	OUI
Équipartition des habitats	Habitats EUNIS niveau 3											■		non	OUI	non
Habitats hygrophiles	Habitats EUNIS niveau 3											■		non	OUI	non
Habitats non hygrophiles	Habitats EUNIS niveau 3											■		OUI	OUI (260,7 fois la perte)	OUI
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											■		OUI	OUI (4,1 fois la perte)	OUI
Rareté des invasions biologiques végétales	Espèces végétales invasives											■		OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
Rareté de la fragmentation	Habitats EUNIS niveau 3											■		OUI	non	non
Similarité avec le paysage	Habitats EUNIS niveau 1												■	OUI	OUI (3,5 fois la perte)	OUI

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 déoression.

BILAN DE L'EQUIVALENCE FONCTIONNELLE PAR FONCTION (MNEFZH)

		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	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Rareté des rigoles	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Rareté des fossés	OUI	OUI (0,2 fois la perte)	non
	Rareté des fossés profonds	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Rareté des drains souterrains	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Matière organique incorporée en surface	non renseigné	OUI	non renseigné
	Matière organique enfouie	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Conductivité hydraulique en surface	non renseigné	OUI	non renseigné
	Conductivité hydraulique en profondeur	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Ralentissement des ruissellements				
	Rugosité du couvert végétal	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Rareté des rigoles	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Rareté des fossés	OUI	OUI (0,2 fois la perte)	non
	Rareté des fossés profonds	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
Recharge des nappes				
	Rareté des rigoles	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Rareté des fossés	OUI	OUI (0,2 fois la perte)	non
	Rareté des fossés profonds	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Rareté des drains souterrains	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Conductivité hydraulique en surface	non renseigné	OUI	non renseigné
	Conductivité hydraulique en profondeur	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Rétention des sédiments				
	Végétalisation du site	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Rugosité du couvert végétal	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Rareté des rigoles	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Rareté des fossés	OUI	OUI (0,2 fois la perte)	non
	Rareté des fossés profonds	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Rareté du ravinement	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Végétalisation des berges	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Matière organique incorporée en surface	non renseigné	OUI	non renseigné
	Texture en surface 1	non renseigné	OUI	non renseigné
	Habitats non halophiles	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Soutien au débit d'étiage**				
	Surface terrière étiage	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Rareté des rigoles	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Rareté des fossés	OUI	OUI (0,2 fois la perte)	non
	Rareté des fossés profonds	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Rareté des drains souterrains	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Matière organique incorporée en surface	non renseigné	OUI	non renseigné
	Matière organique enfouie	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Conductivité hydraulique en surface	non renseigné	OUI	non renseigné
	Conductivité hydraulique en profondeur	non renseigné	non renseigné	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	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Rugosité du couvert végétal	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Rareté des rigoles	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Rareté des fossés	OUI	OUI (0,2 fois la perte)	non
	Rareté des fossés profonds	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Rareté des drains souterrains	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Rareté du ravinement	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Végétalisation des berges	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Matière organique incorporée en surface	non renseigné	OUI	non renseigné
	Matière organique enfouie	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Texture en surface 2	non renseigné	OUI	non renseigné
	Texture en profondeur	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Engorgement temporaire	non renseigné	OUI	non renseigné
Assimilation végétale de l'azote				
	Végétalisation du site	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Assimilation N et P	non renseigné	OUI	non renseigné
	Rugosité du couvert végétal	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Rareté des rigoles	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Rareté des fossés	OUI	OUI (0,2 fois la perte)	non
	Rareté des fossés profonds	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Rareté des drains souterrains	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Rareté du ravinement	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Végétalisation des berges	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Matière organique incorporée en surface	non renseigné	OUI	non renseigné
	Habitats non halophiles	non renseigné	non renseigné	non renseigné
Adsorption et précipitation du phosphore				
	Végétalisation du site	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Rugosité du couvert végétal	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Rareté des rigoles	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Rareté des fossés	OUI	OUI (0,2 fois la perte)	non
	Rareté des fossés profonds	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Rareté des drains souterrains	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Rareté du ravinement	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Végétalisation des berges	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	pH acide-alcalin	non renseigné	OUI	non renseigné
Assimilation végétale des orthophosphates				
	Végétalisation du site	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Assimilation N et P	non renseigné	OUI	non renseigné
	Rugosité du couvert végétal	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Rareté des rigoles	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Rareté des fossés	OUI	OUI (0,2 fois la perte)	non
	Rareté des fossés profonds	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Rareté des drains souterrains	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Rareté du ravinement	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Végétalisation des berges	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	pH neutre	non renseigné	OUI	non renseigné
Séquestration du carbone				
	Séquestration C	non renseigné	OUI	non renseigné
	Surface terrière carbone	non	non	non
	Matière organique incorporée en surface	non renseigné	OUI	non renseigné
	Matière organique enfouie	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Tourbe en surface	non	non	non
	Tourbe enfouie	non	non	non
	Engorgement permanent	non renseigné	OUI	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	OUI	OUI (1296,5 fois la perte)	OUI
	Équipartition des habitats	non	OUI	non
	Habitats hygrophiles	non	OUI	non
	Habitats non hygrophiles	OUI	OUI (260,7 fois la perte)	OUI
	Habitats halophiles	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Habitats non halophiles	non renseigné	non renseigné	non renseigné
	Rareté de l'anthropisation de l'habitat	OUI	OUI (4,1 fois la perte)	OUI
	Rareté des invasions biologiques végétales	OUI	OUI (0,1 fois la perte)	non
	Rareté de la fragmentation	OUI	non	non
Connexion des habitats				
	Similarité avec le paysage	OUI	OUI (3,5 fois la perte)	OUI

- Gestion des mesures

Afin que les actions misent en place soit efficace, notamment vis-à-vis de la biodiversité, il est important de veiller à ce que les mesures de gestion soient les moins impactantes, aussi bien en termes de fréquence, de durée, d'intensité ou de technicité. La gestion est cependant indispensable pour assurer la stabilité des habitats et pérenniser le fonctionnement du site.

Dans le cas présent, les actions consistent principalement en la restauration du site. Une fois ces travaux effectués, les mesures de gestion consisteront en la pérennisation des habitats. Pour cela deux opérations principales doivent être répétées :

Prairie humide et mésophile

La gestion de la prairie devra être extensive :

- Soit par une fauche avec export en fin de période estivale (août /septembre)
- Soit par pâturage extensif (pression de pâturage inférieure à 0,8 UGB/ha/an)

L'objectif est de maintenir une mosaïque d'habitats avec une alternance de secteurs enherbés (prairies humide et mésophile) et zones de ligneux (saussaie) dans un système bocager dense.
Une gestion différenciée extensive permet le développement plus favorable à la biodiversité locale. Aucun produit phytosanitaire ou désherbant chimique ne sera utilisé.

Zones ouvertes temporaires

Compte tenu de la dynamique du site, sa colonisation sera certainement rapide, aucun ensemencement n'est prévu pour ces zones (cunettes de déviation du fossé).

Les opérations de gestion sont résumées dans le tableau suivant :

Habitat	Gestion	Fréquence	Période d'intervention
Prairie humide permanente	Soit une fauche avec export en fin de période estivale	1 fauche par an	Août/septembre (période d'étiage)
	Soit un pâturage extensif (pression de pâturage inférieure à 0,8 UGB/ha/an)	Chaque année	Du printemps à l'automne selon conditions météo
Zone de saussaie marécageuse	Contrôle des espèces invasives, entretien de la strate ligneuse	Tous les 5 ans	Fin d'été (Août/septembre)

3.4.9 Equivalence fonctionnelle et surface de compensation

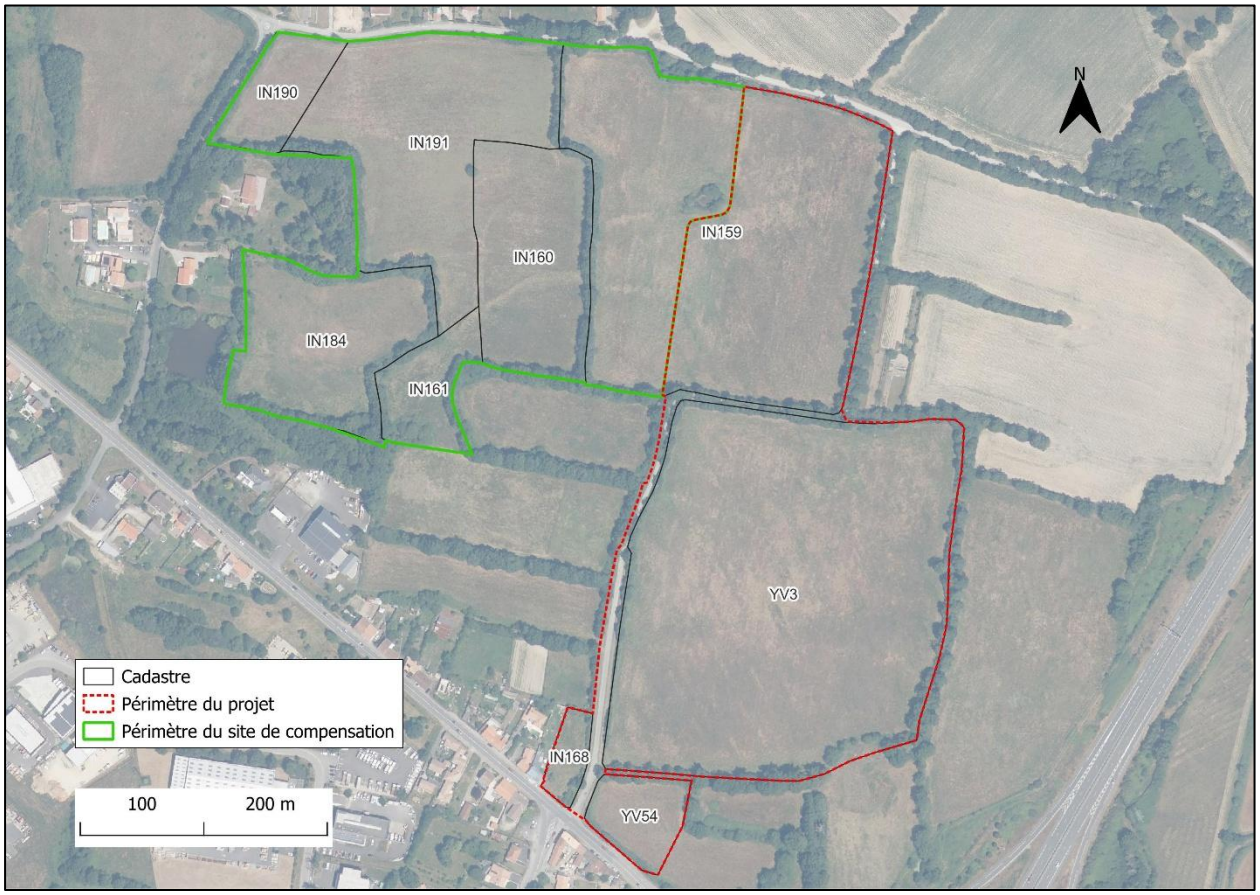
Il apparait que les mesures compensatoires envisagées sur cette surface permettent bien d'apporter plusieurs gains fonctionnels**, toutefois l'équivalence fonctionnelle n'est pas complètement atteinte d'après les résultats fournis par la MNEFZH**, notamment pour les **fonctions hydrologiques et biogéochimiques**, malgré les actions sur les fossés prévues.

Or, la disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 concernant les zones humides stipule que :
« *Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide. À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.*
À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :
• équivalente sur le plan fonctionnel ;
• équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;
• dans le bassin versant de la masse d'eau.
En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.
Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration…). La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme. »

Ainsi, il est prévu que la **superficie du site de compensation soit au moins égale à 200% de la surface impactée, soit 10,08 ha**, à défaut de pouvoir atteindre l'équivalence fonctionnelle complète sur le site de compensation.

Aussi, les mesures compensatoires détaillées précédemment sont conservées, **et le site de compensation sera augmenté avec les parcelles attenantes au sud**, pour garantir une surface de compensation cohérente d'un seul tenant et atteindre 200% de la surface du site impacté. Elles visent les parcelles suivantes : les parties des parcelles IN160 et 191 non incluses dans le périmètre de compensation initial, ainsi que les parcelles IN184 et IN161. La maitrise foncière est assurée pour ces zones, propriétés de la commune et/ou de Oryon.
D'après les inventaires zones humides initiaux, ces sites comportent des zones humides sur la totalité de leur surface, pour une surface de 3,276 ha. **Au total, la surface de compensation visée est de 10,16 ha, soit 201,6% de la surface impactée**.

SITE DE COMPENSATION

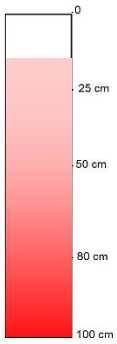


Ci-après est présenté le tableau des sondages réalisés sur la surface ajoutée au site de compensation (Parcelles IN184, 161 et 160) :

N° du sondage	Profondeur d'apparition des traces d'hydromorphie (en cm)	Profondeur du refus (en cm)	Sondage caractéristique des zones humides	Classe GEPPA correspondante	Date du sondage
175	5	-	Oui	Vb	09/12/2020
176	5	-	Oui	Vb	09/12/2020
177	5	-	Oui	Vb	09/12/2020
178	5	-	Oui	Vb	09/12/2020
179	5	-	Oui	Vb	09/12/2020
180	5	-	Oui	Vb	09/12/2020
181	5	-	Oui	Vb	09/12/2020
182	5	-	Oui	Vb	09/12/2020
183	15	-	Oui	Vb	09/12/2020
184	15	-	Oui	Vb	09/12/2020
185	5	-	Oui	Vb	09/12/2020
186	10	-	Oui	Vb	09/12/2020
187	5	-	Oui	Vb	09/12/2020
188	5	-	Oui	Vb	09/12/2020
189	15	-	Oui	Vb	09/12/2020
190	20	-	Oui	Vb	09/12/2020
191	10	-	Oui	Vb	09/12/2020

192	5	-	Oui	Vb	09/12/2020
193	10	-	Oui	Vb	09/12/2020

Sondage considéré comme humide

N° des sondages	Profil des sondages	Description	Classe du tableau GEPPA
N° 175 à 193		Traces rédoxiques visibles avant 25 cm Sondage complet	Classe Vb Zone humide



Sondage n°192 : Traces rédoxiques visibles à partir de 20 cm. Sondage complet (Classe Vb : zone humide)

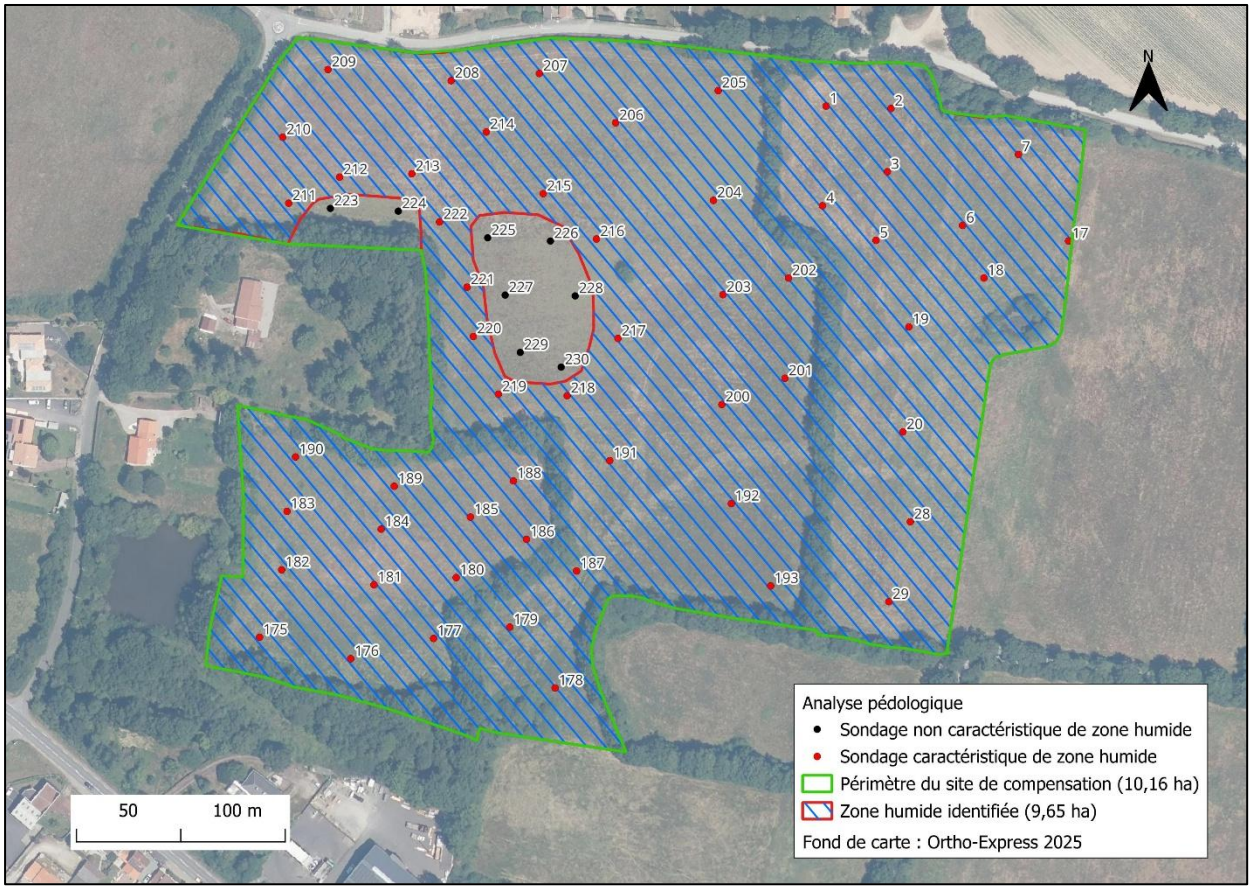


Vue orientée vers le nord-ouest depuis la parcelle IN 184 (9/12/2020)

Au regard des habitats, une prairie humide a été identifiée sur majeure partie de cette surface supplémentaire, ainsi qu'une prairie mésophile.

Au total, le site de compensation comprend une surface de 9,65 ha de zones humides, identifiés sur la base du critère pédologique et floristique sur la partie avale.

ZONES HUMIDES IDENTIFIEES SUR LE SITE DE COMPENSATION



3.4.10 Mesures compensatoires (compensation à hauteur de 200%)

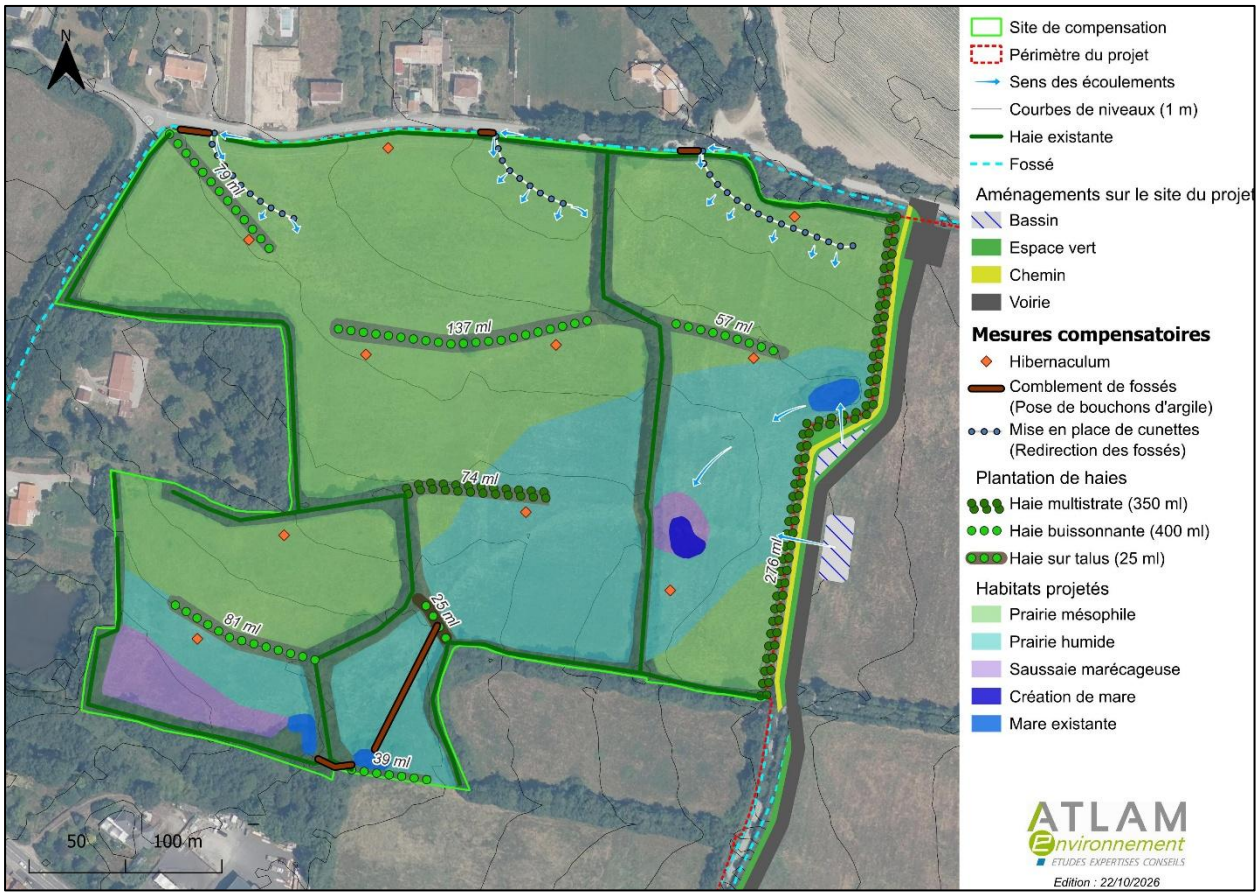
Afin de proposer un projet de mesures compensatoires cohérent à l'échelle du site de compensation, les mesures compensatoires proposées précédemment ont été légèrement adaptées.

Il a notamment été revu la position des habitats projetés, la saussaie étant envisagée en majorité plus en aval sur le site. Il est prévu de planter 3 haies buissonnantes supplémentaires, dont une sur talus. Au total, 418 ml de haies buissonnantes sont prévues sur le site de compensation.
3 hibernaculum supplémentaires sont prévus. Un comblement de fossé sera effectué sur la partie avale du site.
Concernant la saussaie, il est toujours projeté de réaliser une saussaie à l'emplacement défini précédemment. Toutefois, cette zone a été réduite et la saussaie est également prévue plus en aval, sur une zone gorgée d'eau en période hivernale. Ainsi, la surface totale de saussaie prévue est de 500 m² + 2 210 m² = 2 710 m². Ceci équivaut à la plantation de 290 saules.
Les 2 mares identifiées en aval sont conservées.

Les mesures compensatoires seront réalisées dans les modalités décrites dans la partie 3.4.8. Le talus prévu devra être réalisé avec des terres exemptes de toute pollution et adaptées au site.

La carte des mesures compensatoires prévues est présentée ci-dessous. Le tableau de la MNEFZH version 2 a été actualisé avec ces mesures et la surface de 10,16 ha. Il est disponible en annexe du dossier de dépôt.

MESURES COMPENSATOIRES PREVUES



3.4.11 Gestion

- Gestion en phase exploitation

Installées au cœur de la zone de la prairie en gestion extensive, les berges de la mare feront régulièrement l'objet d'un entretien consistant à y supprimer tous les ligneux, afin de limiter les processus d'atterrissement.
La végétation herbacée des berges ne sera pas entretenue.
Un curage léger pourra être entrepris tous les 5 ans suivant le niveau d'envasement. Ce dernier interviendra en période d'étiage (septembre/octobre) et sur au maximum 2/3 de la surface en eau des points d'eau. L'objectif est de conserver un milieu ouvert et en bon état de conservation, permettant à de nombreuses espèces sensibles de se reproduire.

3.4.12 Suivi des mesures

Les mesures de compensation doivent faire l'objet d'un suivi, pour s'assurer de l'atteinte de l'objectif de fonctionnalité visé et d'une gestion adéquate. La première étape consiste en

un suivi de la bonne réalisation du chantier. Aussi, il est préconisé un passage le jour du chantier pour valider les terrassements (cunette, décaissement).

A la suite de la réalisation des travaux, plusieurs années de suivis seront nécessaires afin d'évaluer la bonne réactivité des habitats et des espèces face aux mesures appliquées.

Ce suivi sera réalisé en 9 périodes :
- L'année N (année des travaux) pour s'assurer de la bonne réalisation des travaux ;
- L'année N+1 pour évaluer les mesures à court terme ;
- L'année N+2 pour évaluer les mesures à court terme ;
- L'année N+3 pour évaluer les mesures à moyen terme ;
- L'année N+4 pour évaluer les mesures à moyen terme ;
- L'année N+5 pour évaluer les mesures à long terme ;
- L'année N+10 pour évaluer la tenue des mesures dans le temps ;
- L'année N+15 pour évaluer les mesures à long terme ;
- L'année N+20 pour évaluer la tenue des mesures dans le long-terme.

L'année "N" correspond à l'année de réalisation des travaux.

Pour chaque année de suivi après travaux, le passage sera réalisé au printemps (mi-avril à mi-juin) pour déterminer l'évolution de la végétation et des habitats, ainsi que pour l'observation de la faune. En l'état, les résultats projetés avec application des mesures compensatoires sont attendus assez rapidement, notamment en ce qui concerne les actions sur l'hydraulique (actions sur les fossés). Le milieu devrait rapidement être colonisé par des espèces végétales diverses, du fait de l'arrêt de l'ensemencement monospécifique. La saulaie devrait se développer plutôt rapidement, dans les 3 à 5 premières années.

Ce suivi sera réalisé par le biais de la **MNEFZH v2**, afin de s'assurer de l'atteinte des équivalences fonctionnelles projetées. En cas de non atteinte, des **mesures correctionnelles seront proposées le cas échéant**.

A l'issue de chaque passage de suivi, un bref rapport sera rédigé présentant les évolutions du milieu. Ce rapport sera transmis avant la fin de l'année à la DDTM 85. A la fin du suivi, un rapport global sera rédigé.

Années de suivi	Objet du suivi	Objectifs d'efficacité attendus
		Prairie humide, haies et saussaie
N (Jour du chantier)	Vérification de la réalisation des travaux	• Mise en place des 3 cunettes, des bouchons d'argile et rehaussement des fossés • Plantations des haies et des saules
N+1 et N+2	• Suivi à court terme • Vérification de l'adaptation des espèces et des habitats aux mesures • Identification de la vitesse de modification de l'habitat • Vérification du taux de reprise des plantations des haies et de la saussaie • Vérification de la création/ revalorisation des mares	• Diversification de la prairie • Stagnation d'eau et apparition d'une végétation hydromorphe dans les points bas • Taux de reprise des plantations des haies et de la saussaie >90% • Revalorisation de la mare • Renforcement du complexe de mares
N+3 et N+4	• Suivi à moyen terme • Relevés de la flore et de la faune sur les différents habitats • Vérification de la gestion du site • Suivi de l'hydromorphie du sol • Vérification du taux de reprise des plantations des haies et de la saussaie	• Pérennité de la prairie • Augmentation de la richesse spécifique • Diversité des habitats • Développement de la végétation hydromorphe en bordure des cunettes • Augmentation de l'hydromorphie générale du sol • Taux de reprise des plantations des haies et de la saussaie >90%
N+5, N+10, N+15 et N+20	• Suivi à long terme • Relevés de la flore et de la faune sur les différents habitats • Vérification de la gestion du site • Suivi de l'hydromorphie du sol • Vérification du développement des plantations des haies et de la saussaie	• Pérennité de la prairie • Stabilisation de la richesse spécifique • Diversité des habitats • Développement de la végétation hydromorphe en bordure des cunettes et sur les parties basses de la prairie • Augmentation de l'hydromorphie générale du sol • Pérennité des plantations des haies et de la saussaie

En cas d'un taux de reprise des plantations des haies et de la saussaie inférieur à 90%, des mesures correctrices seront appliquées avec replantation des plants morts.

3.5 Incidences sur les sites Natura 2000

Le site du projet n'aura aucune incidence directe ou indirecte sur les sites Natura 2000 les plus proches, pour les raisons suivantes :

- Le site du projet se situe à environ 13 km du site Natura 2000 le plus proche, lié au Marais de Poitevin.
- Le site du projet se trouve sans continuité écologique avec ces espaces remarquables.

3.6 Incidences en période de travaux / Mesures

3.6.1 Incidences

La période de chantier constitue une phase pendant laquelle de nombreuses contraintes pèsent sur l'environnement. Les incidences de la phase travaux sont principalement :

- L'entraînement de matières en suspensions (MES) et de particules, lié aux travaux de terrassement, qui a notamment pour conséquence le phénomène de colmatage, accompagné d'une baisse de la luminosité, du fait de la turbidité.
- La pollution par les huiles et les hydrocarbures, provenant des engins de chantiers : risque de pollution des eaux superficielles et souterraines.
- La perturbation des espèces animales en période de reproduction.

Le présent dossier devra être déposé au Guichet Unique de L'Eau. Un récépissé sera envoyé au pétitionnaire mentionnant la date de démarrage du délai d'instruction réglementaire, sous 15 jours maximum à partir de la date de réception du dossier complet. Ce récépissé de déclaration pourra mentionner un délai maximum de 2 mois avant lequel le démarrage des travaux est interdit.

3.6.2 Mesures hydrauliques

Afin de limiter les incidences sur le milieu récepteur, pendant la période des travaux, les mesures suivantes seront respectées :

- Les engins de chantiers seront en parfait état de fonctionnement.
- Aucun entretien d'engin ne sera réalisé sur le site.
- Le chantier évitera les périodes pluvieuses.

Le système de rétention sera réalisé au préalable des travaux d'aménagement du site. Les eaux des chantiers devront transiter par ce système.

Lors des travaux, les obligations du maître d'œuvre comprennent notamment :

- La vérification de la cohérence générale de la conception du projet et de son adaptation aux caractéristiques physiques du site.
- La vérification de la conformité du projet d'exécution aux règles de l'art.
- La direction des travaux et la surveillance des travaux (conformité au projet).
- Les essais et la réception des matériaux.
- La tenue d'un carnet de chantier relatant les incidents en cours de chantier.

3.6.3 Mesures faunistiques

Les mesures mises en place dans le cadre de la démarche ERCA pour la faune et la flore sont présentées dans le dossier de **l'étude d'impact.**

4 COMPATIBILITE AVEC LE SDAGE ET LE SAGE

4.1 SDAGE Loire Bretagne

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Loire – Bretagne prévu par les articles L. 212-1 et suivants du code de l'environnement, été adopté par le comité de Bassin le 3 mars 2022 et a émis un avis favorable sur le programme de mesures correspondant.
Le SDAGE, avec son programme de mesures, a été approuvé par arrêté de la préfète coordinatrice de bassin, le 18 mars 2022. Son entrée en vigueur a été effectuée le 4 avril 2022 pour une application sur la période 2022-2027.
Le SDAGE Loire Bretagne définit 14 enjeux importants pour atteindre le bon état des eaux :

1) Repenser les aménagements des cours d'eau.
Le projet ne conduit à aucun aménagement sur un cours d'eau.

2) Réduire la pollution par les nitrates.
Le projet prévoit la mise en place de dispositifs de traitement qualitatif des eaux par décantation, qui permet de satisfaire cet objectif et de conserver aux eaux de surface, susceptibles d'être potabilisées, des caractéristiques adéquates.

3) Réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique.
Les dispositifs cités précédemment permettent de répondre à cet objectif. Un entretien périodique du système de gestion permettra de limiter l'eutrophisation et l'accumulation des matières en suspension (éléments adsorbants 98 % des MES liées au projet).

4) Maitriser et réduire la pollution par les pesticides.
Lors de l'entretien des espaces verts et voiries du projet, l'utilisation de produits chimiques sera proscrite conformément à la réglementation en vigueur.

5) Maitriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants.
Etant donné la nature du projet, les risques concernant les pollutions dues aux substances dangereuses sont faibles, de plus le projet prévoit un clapet au niveau du système de rétention final permettant de contenir une pollution dans le système de rétention.

6) Protéger la santé en protégeant la ressource en eau.
Le projet s'appuie sur la réalisation d'un système de gestion des eaux pluviales, qui comprend un débit régulé constant en cas de crue.
De plus, les dispositifs de traitement qualitatif des eaux permettent de conserver aux eaux de surface des caractéristiques adéquates.

7) Gérer les prélèvements de manière équilibrée et durable.
Le projet ne conduit à aucun prélèvement d'eau.

8) Préserver et restaurer les zones humides.
Le projet impacte 5,035 ha de zone humide qu'il compense à équivalence fonctionnelle et pour une surface de 6,97 ha sur les zones humides en culture dans la continuité géographique du projet.

9) Préserver la biodiversité aquatique.
Le projet met en place des mesures d'amélioration et de conservation auprès de la mare identifiée dans la mesure compensatoire.

10) Préserver le littoral.
La distance séparant le site du projet du littoral étant importante, ce projet n'aura aucune incidence sur les écosystèmes littoraux.

11) Préserver les têtes de bassin versant.
Le projet ne détruit aucune mare ou nappe perchée pouvant alimenter le ruisseau en aval.

12) Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques.
Le projet, conforme aux orientations du document d'urbanisme de la commune, a fait l'objet de plusieurs réunions de travail avec les élus locaux afin de prendre en compte leurs volontés politiques.

13) Mettre en place des outils réglementaires et financiers.
Dans le cadre des études de conception de ce projet, des analyses financières ont permis de déterminer les coûts nécessaires à la réalisation du projet, notamment pour le système de gestion des eaux pluviales.

14) Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.
Le projet s'inscrit sur un zonage voué à l'urbanisation. Ce classement est connu par la population.

Par ailleurs le projet respecte :

- La disposition 3D-2 du SDAGE, concernant la gestion des eaux pluviales :
  Dimensionnement des ouvrages de régulation pour des pluies de retour d'occurrence 10 ans minimum
  Calibrage du débit de fuite de la retenue de 3l/s/ha, avant rejet vers le milieu récepteur.
- La disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 concernant les zones humides
- L'objectif de qualité retenu par le SDAGE Loire – Bretagne.

4.2 SAGE Lay

Source : Gest'eau

Le projet et le territoire communal de la Roche-sur-Yon s'inscrivent dans le périmètre du SAGE Lay, qui a été adopté par la CLE en février 2008, puis approuvé par arrêté préfectoral du 04 mars 2011.

Ce SAGE se base sur 9 enjeux :

- **La qualité des eaux de surface**
- **La prévention des risques liés aux inondations**
- **La production d'eau potable**
- **Le partage des ressources en eau de surface en période d'étiage**
- **La gestion soutenable des nappes**
- **La qualité des eaux marines pour la valorisation du potentiel biologique et économique**
- **Le bon état écologique et potentiel piscicole des cours d'eau**
- **Les zones humides du bassin**
- **La gestion hydraulique permettant les usages et un fonctionnement soutenable du marais**

Les règles particulières définies pour assurer la restauration et la préservation de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques sont les suivantes :

- **Améliorer le traitement du phosphore et de l'azote dans les stations d'épuration**
- **Diminuer les apports phosphorés sur les bassins versants d'alimentation en eau potable.**
- **Inondations : lutte contre les vitesses de ruissellement**
- **Ruissellement : règle spécifique concernant la gestion des eaux pluviales**
- **Meilleure gestion des lâchers des barrages en période d'étiage**
- **Volume prélevable pour l'irrigation à partir de la nappe du sud Vendée**
- **Règles pour l'entretien et la conservation du réseau hydraulique du marais**

La règle définie par le SAGE concernant le ruissellement est la suivante : *"Pour les aménagements, projets, etc., visés aux articles L. 214.-1 et L. 511-1 du code de l'environnement, une limitation des débits spécifiques en sortie de parcelle aménagée de 5 à 10 l/s/ha est fixée pour toute nouvelle imperméabilisation avec mise en place de dispositifs de rétention à la parcelle"*.

Le projet prévoit la mise en place de dispositifs de traitement qualitatif et quantitatif des eaux permettant de satisfaire les enjeux relatifs à la qualité de l'eau et la préservation des milieux aquatiques.

Le site du projet impact une zone humide. **Une compensation des fonctionnalités impactée est réalisée selon la Méthode Nationale d'Evaluation des Fonctionnalité des Zones Humides (MNEFZH)**.

5 MOYENS DE SURVEILLANCE ET D'ENTRETIEN

5.1 Surveillance - Entretien des ouvrages

5.1.1 Opérations de surveillance et d'entretien

Le maitre d'ouvrage aura en charge l'entretien et la surveillance des équipements mis en place dans le cadre du projet.
Les opérations de surveillance et de vérification du bon état de fonctionnement des ouvrages (ouvrage de vidange, ouvrage de surverse) seront régulières. La surveillance du réseau d'assainissement sera facilitée par l'existence de regards de visite.
Les opérations d'entretien et de maintenance des différents équipements consisteront notamment en :

- Un nettoyage des caniveaux et avaloirs.
- Un nettoyage des grilles présentes aux sorties des réseaux d'eaux pluviales et au point de rejet du bassin.
- L'enlèvement des flottants présents dans la zone en eau.
- Une tonte des zones enherbées, avec enlèvement des résidus de tonte.
- Un colmatage des fuites.
- Un curage du système de rétention lorsque les produits décantés nuiront au bon fonctionnement des installations. Ces produits pouvant contenir des hydrocarbures et des métaux lourds devront être évacués en décharge.
- L'actionnement des systèmes d'obturation des orifices de régulation au minimum deux fois par an.

Ces opérations d'entretien seront particulièrement importantes en période pluvieuse, période pendant laquelle tous les ouvrages hydrauliques devront être en parfait état de fonctionnement.

5.1.2 Tenue d'un registre

Le propriétaire de l'ouvrage hydraulique tiendra à jour un registre sur lequel seront inscrits les principaux renseignements relatifs aux travaux, à l'exploitation, à la surveillance, à l'entretien et diagnostic de l'ouvrage, aux conditions météorologiques et hydrologiques et à l'environnement de l'ouvrage.
Ce registre sera conservé dans un endroit assurant son accès et son utilisation en toutes circonstances ; il sera tenu à la disposition du service chargé du contrôle.

Tout événement ou modification concernant le système de rétention et mettant en cause ou susceptible de remettre en cause la sécurité des personnes et/ou des biens sera déclaré dans les meilleurs délais, par le propriétaire ou l'exploitant, au Préfet.

5.2 Intervention en cas de pollution accidentelle

Lors d'un accident générant des pollutions susceptibles d'atteindre les milieux aquatiques, les services chargés de l'entretien du bassin seront rapidement alertés. Ils se chargeront d'accéder au bassin et de manœuvrer le système de fermeture de l'orifice de régulation. A cet effet, un dispositif de confinement de la pollution sera intégré en amont des ouvrages de régulation.

Dans le cas où la pollution accidentelle arriverait dans la zone humide de compensation ou ne serait pas interceptée à temps, il sera indispensable de créer, le plus tôt possible, un barrage provisoire (à base de bottes de paille par exemple) afin de préserver le milieu récepteur.

Dans l'hypothèse où la zone humide de compensation serait dégradée par une pollution, il sera impératif de la remettre en état afin d'assurer son bon fonctionnement.

Ces services se chargeront d'alerter les usagers de l'eau et des milieux aquatiques, à l'aval du projet, dans le cas où leur intervention n'aurait pas été assez rapide. Le service de la Police de l'Eau devra également être alerté.

L'évacuation des produits polluants stockés sera effectuée par une entreprise compétente. Ensuite, tous les ouvrages devront être nettoyés et remis en état avant la réouverture de l'ouvrage de vidange.