

**Maître d'ouvrage :
LES SERRES DU BUAT**

**Projet de serres maraîchères « Les Serres du
Buat » à Isigny-Le-Buat (50)**

**Dossier de demande d'autorisation au titre du Code de
l'environnement**

**Evaluation environnementale du projet
(ETUDE D'IMPACT & DOSSIER LOI SUR L'EAU)**

Version 2 – Juillet 2025
Version 1 – Février 2024

SOMMAIRE

1 - PREAMBULE	3
2 - PRÉSENTATION DU PORTEUR DU PROJET	5
3 - PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE	6
4 - STATUTS FONCIERS DES TERRAINS DU PROJET	8
5 - RUBRIQUES DES NOMENCLATURES	10
6 - JUSTIFICATION DES PERIMETRES D'ETUDE	11
7 - ANALYSE DE L'ETAT INITIAL	12
7.1 Climatologie	12
7.2 Qualité de l'air	13
7.3 Géologie	15
7.4 Relief et topographie	17
7.5 Pédologie	18
7.6 Eaux souterraines	21
7.7 Eaux superficielles	31
7.8 Faune / flore / habitats naturels	38
7.9 Documents d'orientation relatifs à l'urbanisme	53
7.9.1 Le SRADT	53
7.10 Démographie communale	59
7.11 Contexte économique	59
7.12 Equipements	64
7.13 Patrimoine historique et archéologique	64
7.14 Infrastructures de transport, trafic et desserte	68
7.15 Ambiance sonore	70
7.16 Energies renouvelables	72
7.17 Occupation des sols	73
7.18 Les réseaux	74
7.19 Risques naturels	78
7.20 Risques technologiques	82
7.21 Sources lumineuses	85
7.22 La gestion des déchets	86
7.23 Paysage	87
7.24 Les projets à proximité du secteur d'étude	90
7.25 Synthèse des contraintes et des enjeux	91
8 - PRESENTATION GLOBALE DU PROJET	92
9 - JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET	100
10 - IMPACTS DU PROJET ET MESURES	105
10.1 Note générale relative à la période de travaux	105
10.2 Impacts du projet sur la topographie - Mesures	107
10.3 Impacts du projet sur les sols - Mesures	108
10.4 Impacts du projet sur les matériaux	109
10.5 Impacts du projet sur les énergies - Mesures	109
10.6 - Note relative à la limitation des produits phytosanitaires	111
10.7 Impacts du projet sur le réseau viaire et le trafic – Mesures	114
10.8 Impacts du projet sur la qualité de l'air – Mesures	116
10.9 Impacts du projet sur le climat	118
10.10 Impact lié aux émissions lumineuses	118
10.11 Impacts du projet sur l'ambiance sonore - Mesures	119
10.12 Note technique générale relative à la gestion des eaux pluviales	121
10.13 Impacts du projet sur les eaux souterraines – Mesures	131
10.14 Impacts du projet sur les eaux superficielles - Mesures	132
10.15 Impacts du projet sur la faune et la flore – Mesures	139
10.16 Impacts du projet sur les activités économiques – Mesures	148
10.17 Impacts du projet sur le patrimoine - Mesures	157
10.18 Impacts du projet sur les réseaux - Mesures	158
10.19 Impacts du projet sur le foncier	161
10.20 Impacts du projet sur les risques - Mesures	161
10.21 Impacts du projet sur les déchets - Mesures	161
10.22 Impacts du projet sur la sécurité des biens et des personnes - Mesures	164
10.23 Impacts du projet sur la santé humaine - Mesures	165
10.24 Impacts du projet sur le paysage - Mesures	166
10.25 Analyse des effets cumulés (= incidences cumulatives)	170
10.26 Remise en état du site	171
10.27 Synthèse des mesures	172
10.28 Coût des mesures	174
10.29 Suivi des mesures – Coûts du suivi des mesures	174
11 - MESURES DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION	175
12 - COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS ET LES PROGRAMMES	176
13 - MÉTHODOLOGIES APPLIQUÉES	177
14 - AUTEURS DE L'ETUDE	179
15 - DIFFICULTÉS RENCONTRÉES	179

1- PREAMBULE

La Société « *Les Serres du Buat* » a un projet de serres maraîchères au lieu-dit Le Bois Aubé, localisé au Sud-Est du territoire communal d'Isigny-Le-Buat. Le projet consiste en la construction de serres-chapelles permettant la culture maraîchère hors-sol de tomates destinées au marché français et en particulier pour la grande distribution. L'emprise au sol des serres est d'environ 15,8 ha. Elles seront disposées sur des parcelles appartenant au porteur de projet, qui dispose au total d'une superficie d'environ 33,3 ha. Au total, la superficie sensu-stricto du projet présenté (serres + halle de conditionnement + aire de stationnement + voiries + bassins) représente environ 20,7 ha.

Le projet s'inscrit dans une réflexion globale portant sur les modes de production sous serre, visant à limiter les coûts de transport.

Sur le plan réglementaire :

- le projet est concerné par les rubriques suivantes de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement, dans la mesure où :
 - o l'emprise du bassin versant est supérieure à 20 ha (rubrique 2.1.5.0),
 - o la superficie des zones humides impactées est supérieure à 1 ha (rubrique 3.3.1.0).
- le projet est concerné par les rubriques 39 a & b de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement, dans la mesure où :
 - o l'emprise au sol est supérieure à 40000 m²,
 - o le terrain d'assiette du projet est supérieur à 10 ha.

Sur le plan réglementaire, il convient donc pour le porteur de projet, de solliciter une demande d'autorisation environnementale, qui comporte plusieurs objets :

- une demande d'autorisation relative aux incidences du projet sur l'eau et les milieux aquatiques,
- une demande de dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces et d'habitats d'espèces protégés.

La réalisation de ce projet nécessite une procédure d'autorisation au titre du Code de l'Environnement.

Conformément aux principes de l'Article R181-13 du Code de l'Environnement, le dossier de demande d'autorisation environnementale est organisé de la façon suivante :

1/ Tome 1 : Dossier de demande d'autorisation environnementale (avec étude d'impact et dossier Loi sur l'eau), avec des annexes :

- résumé non technique,
- étude faune/flore,
- étude hydraulique,
- étude hydrogéologique,
- étude d'assainissement,

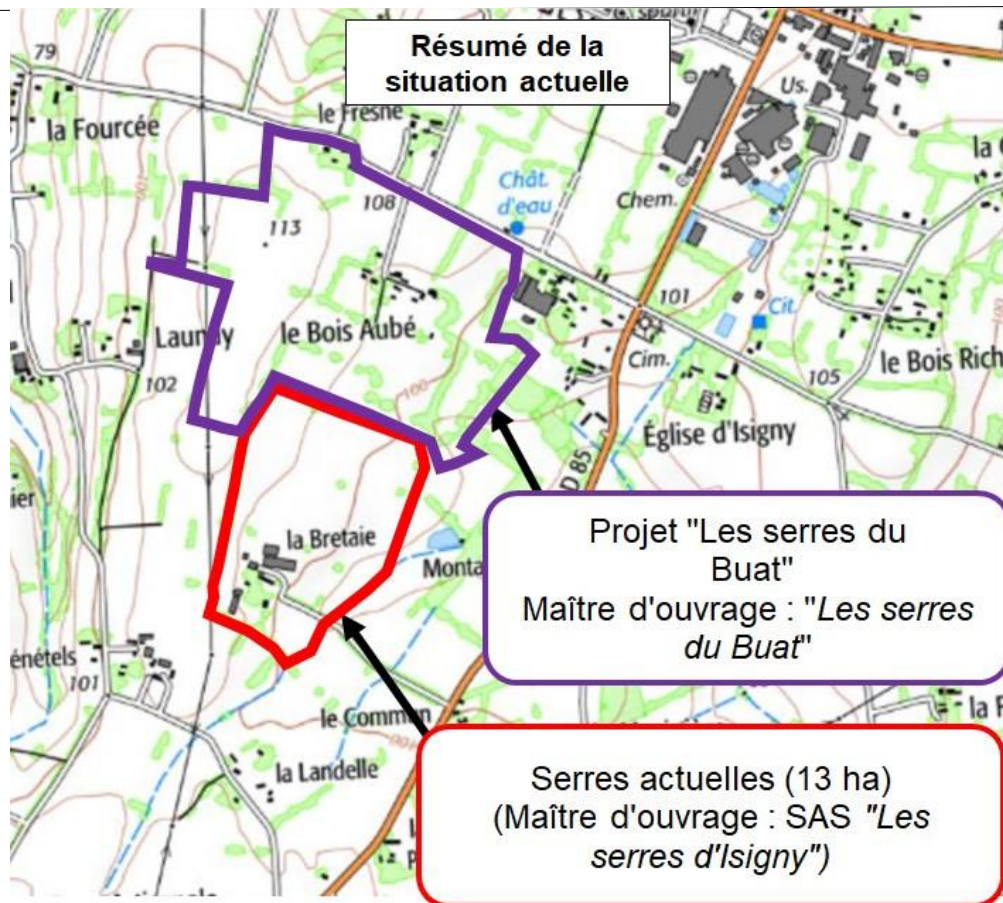
2/ Tome 2 : Évaluation des incidences Natura 2000

Les différentes pièces présentées ci-dessus ont été jointes au dossier de demande de permis de construire réalisée pour ce projet.

Remarque importante n° 1 :

Pour information, une autre société (la SAS « *Les Serres d'Isigny* ») a réalisé en 2020/2021 des serres maraîchères au lieu-dit « La Bretaie », sur la parcelle ZH 50. Ce projet avait préalablement fait l'objet du dépôt d'une étude d'impact, puis d'une enquête publique qui a eu lieu entre le 10 février 2020 et le 11 mars 2020. Le projet a ensuite fait l'objet d'une autorisation préfectorale (n°2020-88) délivrée le 30 juin 2020. A ce jour, la totalité de ce premier projet a été réalisée.

Pour des raisons qui sont exposées dans ce présent document, le projet est localisé juste à côté de cette unité de serres existantes. Dans la mesure où il s'agira de deux entités différentes, fonctionnant de façon indépendante, avec deux sociétés juridiquement différentes, deux entrées distinctes, il ne s'agit pas d'une extension du site existant, mais bien d'une nouvelle entité propre. Sur le plan sanitaire, il est même impératif que les deux unités soient bien séparées physiquement, afin de limiter les risques de propagation de maladies.



Seuls seront mis en synergie :

- les moyens de chauffage, qui seront mutualisés, afin de limiter les frais énergétiques,
- la récupération du CO₂, afin de favoriser la croissance des plantes dans l'ensemble des serres,
- la main d'œuvre, en fonction des besoins de chaque unité de production,
- les aspects commerciaux et logistiques, afin de mieux répondre aux besoins des clients.

Mais, quoiqu'il en soit, sur l'ensemble des thématiques environnementales, il a été tenu compte des effets cumulés des deux projets.

✚ Remarque importante n° 2 :

Lors de la conception du projet et de la rédaction de ce présent dossier, il a été tenu compte :

- de l'étude d'impact réalisée en 2019, pour le premier projet,
- de l'avis des citoyens qui s'étaient déplacés lors de l'enquête publique en 2020,
- de l'avis des services de l'Etat, qui s'étaient exprimés,
- de l'avis du commissaire-enquêteur qui avait alors été rédigé.

✚ Remarque importante n° 3, relatif à l'historique administratif du dossier :

Le présent projet « Les Serres du Buat » avait déjà, le 29 février 2024, fait l'objet du dépôt d'un dossier de demande d'autorisation environnementale auprès des Services de l'Etat, notamment la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement). Le 25 juillet 2024, l'autorité environnementale des Services de l'Etat, représentée par la MRAE (Mission Régionale de l'Autorité Environnementale), a formulé un avis sur l'étude d'impact, avec notamment 11 recommandations sur différentes thématiques. Un mémoire en réponse a alors été adressé aux services de l'Etat le 09 septembre 2024. Le 12 Novembre 2024, M. le Préfet a émis un refus du dossier environnemental. Une réunion entre le porteur de projet et les services de l'Etat (DREAL, OFB, DRAC, DDTM 50) a eu lieu au siège de la DDTM de Saint-Lô le 13 janvier 2025. Par la suite, le porteur de projet a suivi les recommandations des services de l'Etat et propose un nouveau projet présenté dans le présent document

2 - PRÉSENTATION DU PORTEUR DU PROJET

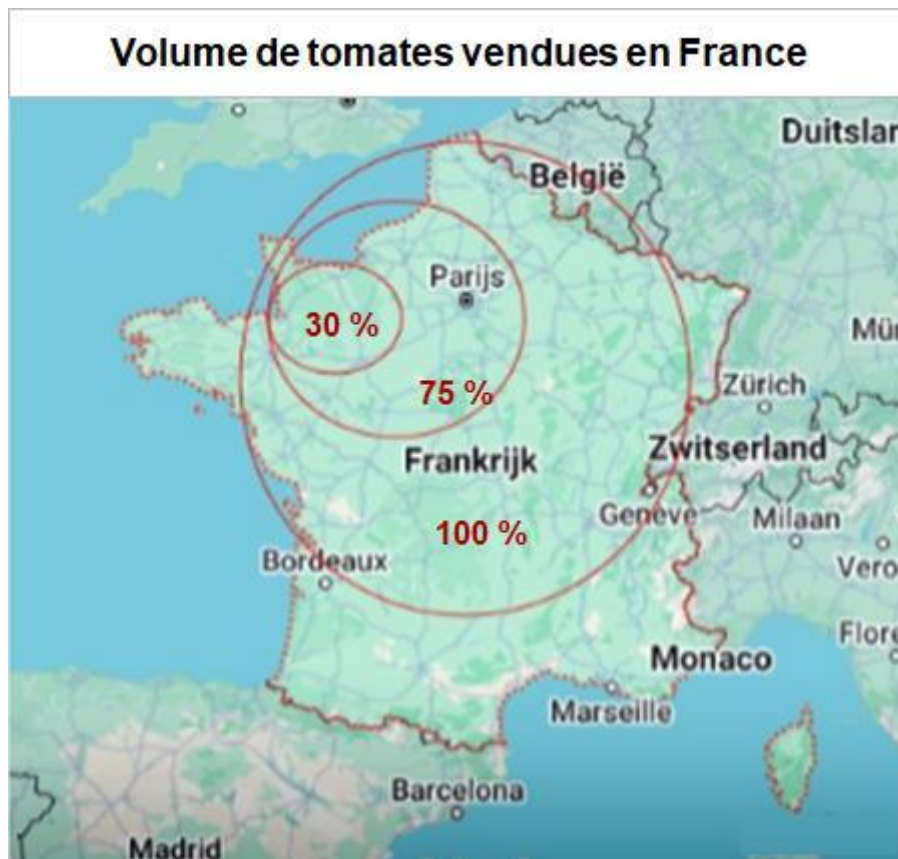
Le portage du projet est assuré par la Société SERRES DU BUAT, dont le Président est M. Van Den Bosch.

Coordonnées du porteur de projet	
Société	SERRES DU BUAT
Nom du porteur de projet	M. Van Den Bosch Rik
Adresse	La Bretaie 50540 Isigny-Le-Buat

La Société Les Serres du Buat a été créée en mars 2023 et est spécialisée dans la production de tomates.

Le porteur de projet (M. Van den Bosch) présente une expérience importante dans le domaine de la production de tomates. Il a mené plusieurs projets de serres maraîchères dans la région, notamment à Brécey et Isigny-Le-Buat.

La carte ci-dessous fait apparaître les zones où sont vendues les tomates en France et à l'étranger :



3- PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

Le projet est localisé sur la commune d'Isigny le Buat, dans le département de la Manche (50).

3.1 Présentation de la commune d'Isigny-Le-Buat

Source : PLU + Géoportail

Isigny le Buat constitue une commune-canton (issue d'un regroupement d'une dizaine de communes), qui est localisée au Sud du département de la Manche, à mi-chemin entre Avranches et St-Hilaire-du-Harcouët.



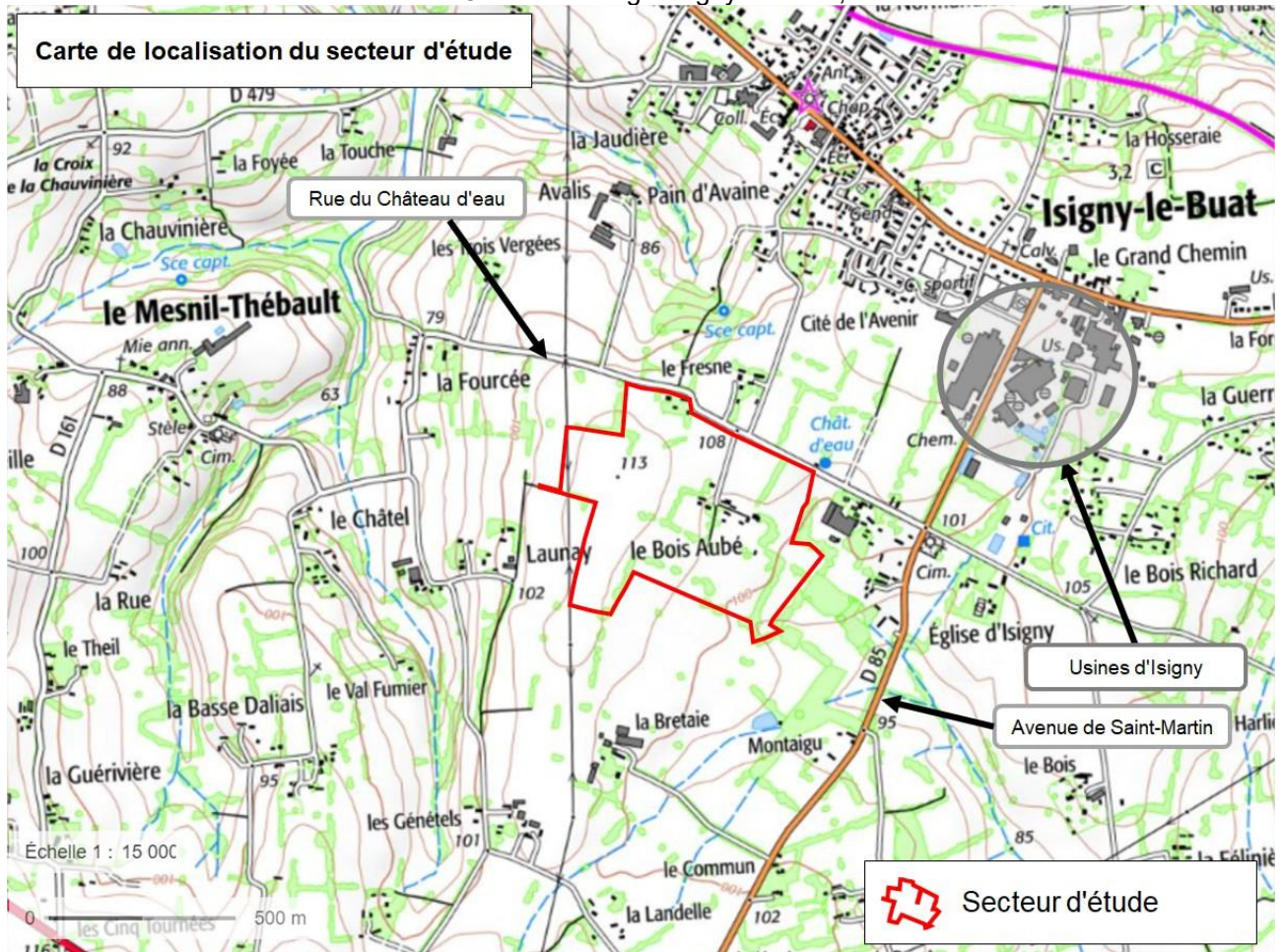
Isigny-le-Buat fait partie :

- de l'arrondissement d'Avranches, sous-préfecture distante d'environ 20 kilomètres,
- du bassin d'emploi d'Avranches et de Granville, qui recouvre les cantons de Villedieu-les-Poêles, St-Hilaire-du-Harcouët et Pontorson,
- du Pays de la Baie du Mont-Saint-Michel,
- de la Communauté de communes du Mont Saint-Michel.

Le territoire communal couvre une superficie d'environ 7 331 hectares.

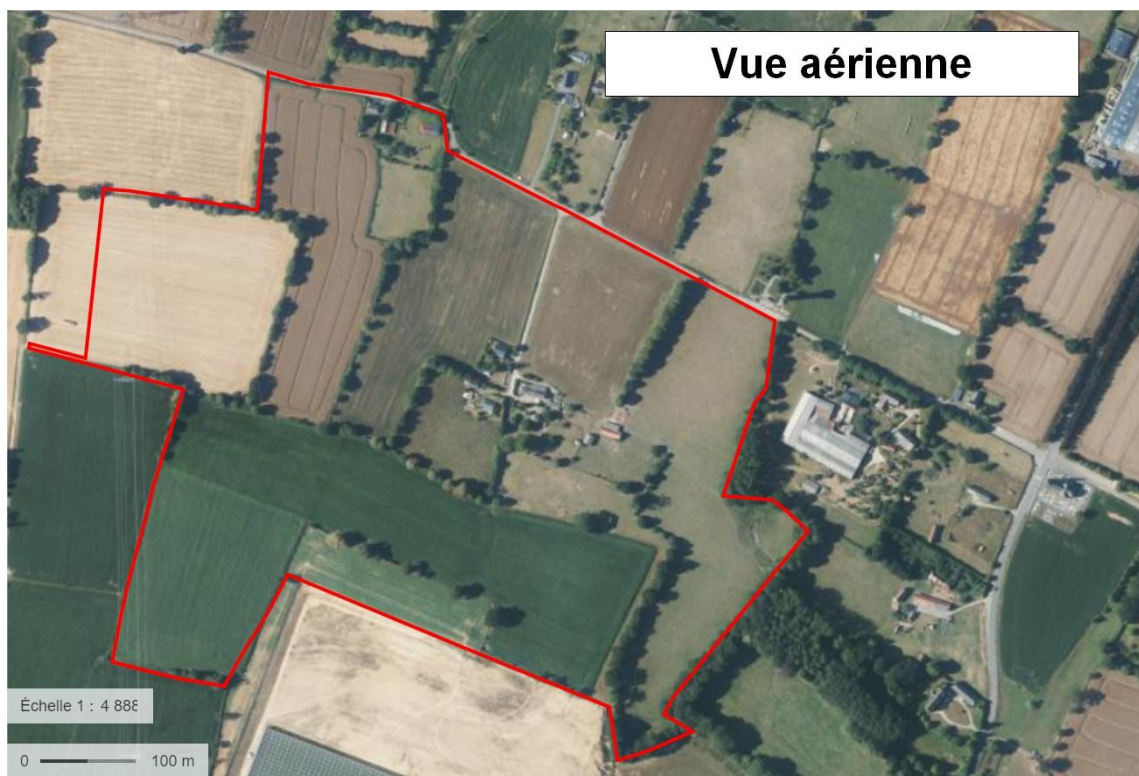
3.2 Localisation du secteur d'étude

Le secteur d'étude est localisé au Sud-Ouest du bourg d'Isigny-Le-Buat, au Lieu-dit « Le Bois Aubé ».



Le secteur d'étude est desservi par la rue du Château d'eau.

Le secteur d'étude apparaît sur la vue aérienne ci-après :

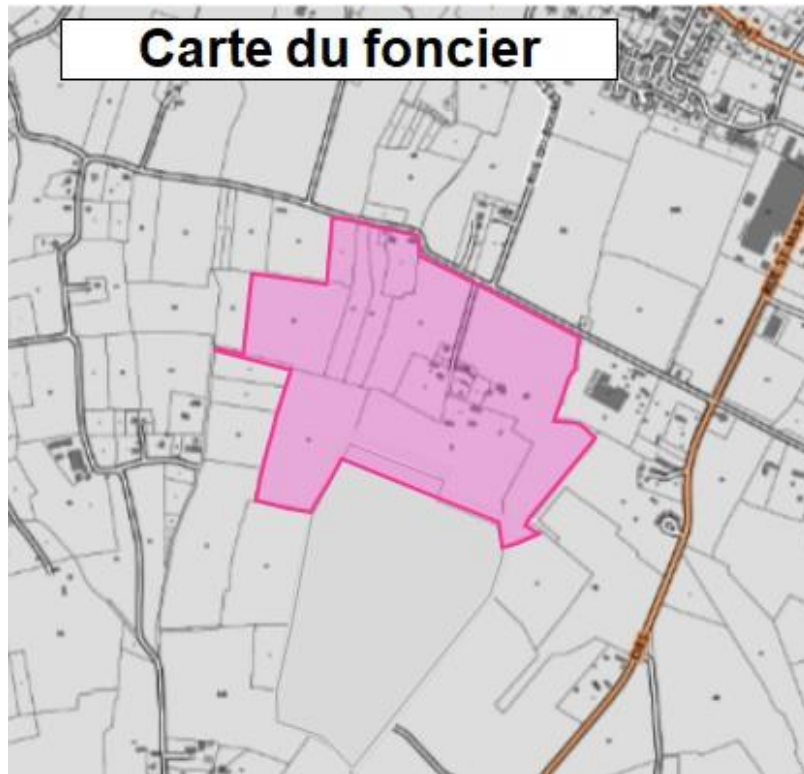


4- STATUTS FONCIERS DES TERRAINS DU PROJET

Source : Porteur de projet + Site Internet Cadastre.gov + Geoportail

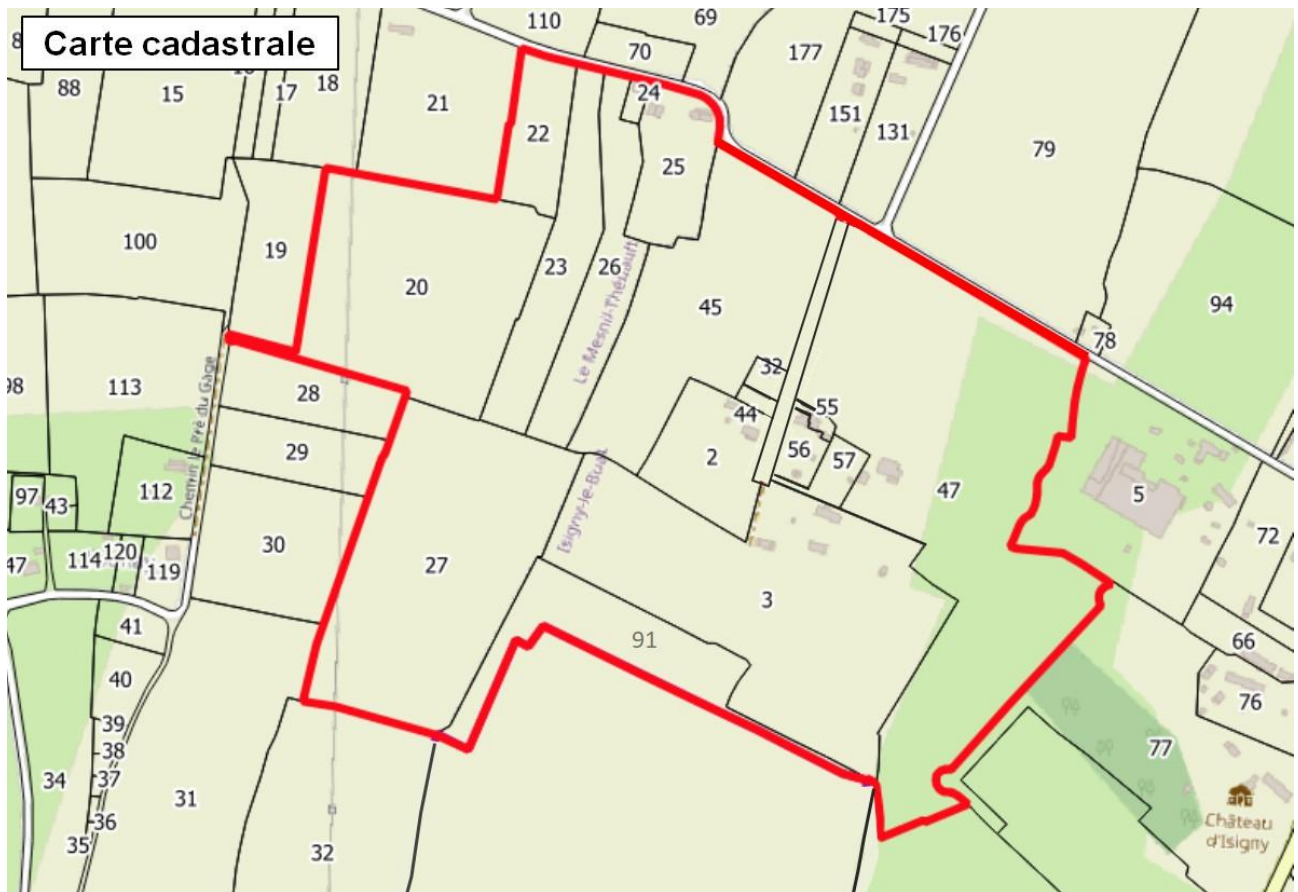
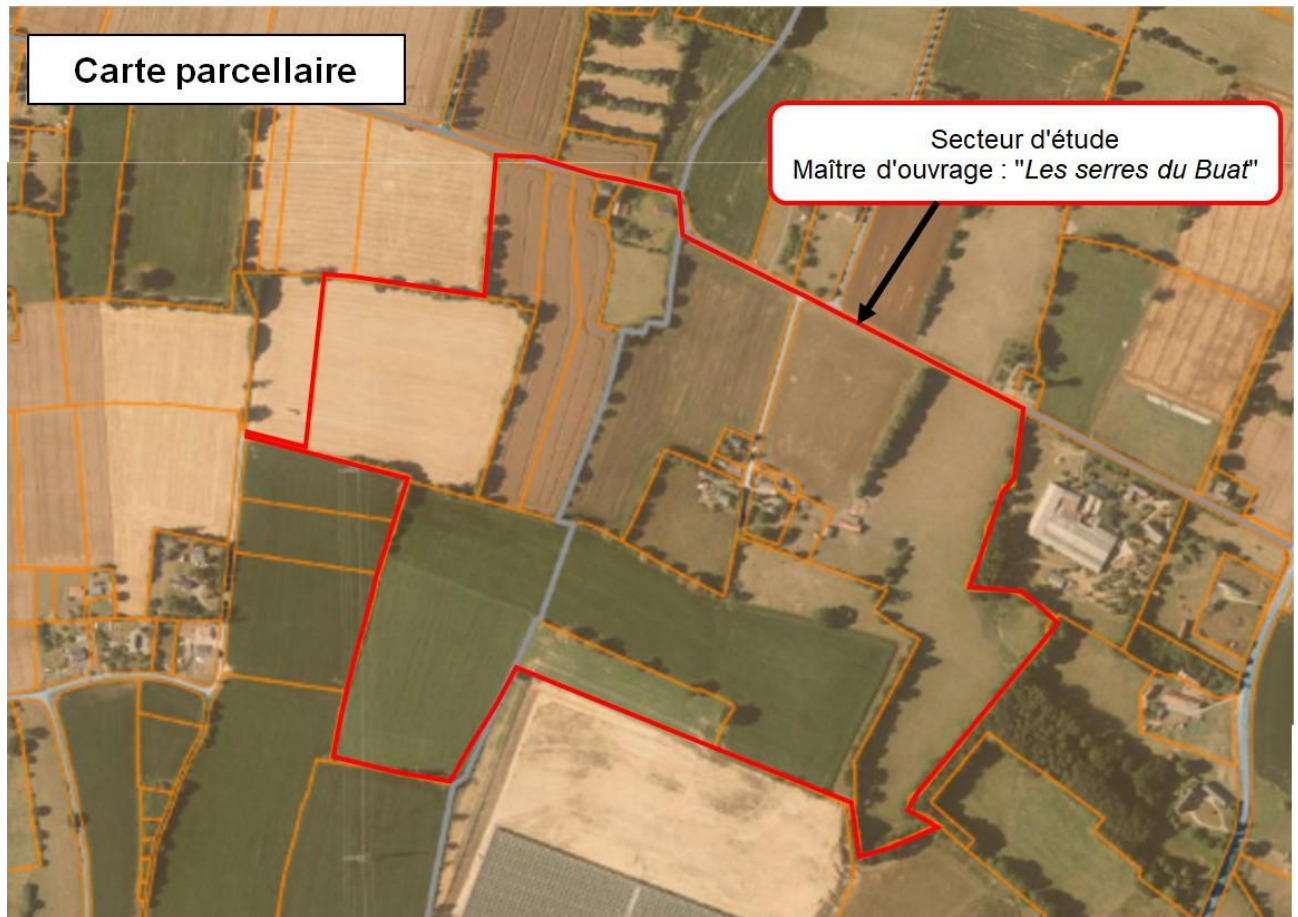
Le porteur de projet disposera de la maîtrise foncière des terrains (qui sont soit déjà acquis, soit sous promesse de vente, soit en cours de négociation).

La superficie totale du secteur d'étude est d'environ 33,1 ha.



Les parcelles concernées par le secteur d'étude figurent dans le tableau et sur les cartes ci-après :

Projet de serres agricoles d'Isigny le Buat Synthèse parcellaire		
Section	N° parcelle	Surface totale (m²)
ZD	20	37510
ZD	22	7560
ZD	23	13760
ZD	24	800
ZD	25	9320
ZD	26	13520
ZD	27	45540
ZH	2	11070
ZH	3	54790
ZH	32	1000
ZH	44	557
ZH	45	34253
ZH	47	77712
ZH	55	613
ZH	56	2460
ZH	57	2325
ZH	91 (en partie)	18684
Ancien Chemin rural		2069
Total		333543



5- RUBRIQUES DES NOMENCLATURES

Les rubriques relatives à la nomenclature issue de l'article R 214-1 du code de l'environnement et concernant le projet sont les suivantes :

Rubrique	Résumé de l'intitulé de la nomenclature	Grandeurs caractéristiques	Régime
2.1.5.0	Rejet d'eaux pluviales, la surface totale du projet augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin versant naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant supérieure à 20 ha	Superficie du bassin versant	Autorisation

Les terrains constituant l'assiette du projet, font un peu plus de 33 ha.

Sur le plan réglementaire :

- le projet est concerné par les rubriques suivantes de l'article R.214-1 du Code de l'Environnement, dans la mesure où l'emprise du bassin versant est supérieure à 20 ha (rubrique 2.1.5.0),
- le projet est concerné par les rubriques 39 a & b de l'article R.122-2 du Code de l'Environnement, dans la mesure où :
 - l'emprise au sol est supérieure à 40000 m²,
 - le terrain d'assiette du projet est supérieur à 10 ha.

Sur le plan réglementaire, il convient donc pour le porteur de projet, de solliciter **une demande d'autorisation environnementale**.

La réalisation de ce projet nécessite une procédure d'autorisation au titre du Code de l'Environnement.

6- JUSTIFICATION DES PERIMETRES D'ETUDE

Afin de mener à bien l'élaboration de l'étude d'impact, des périmètres d'étude ont été définis, conformément à la réglementation en vigueur.

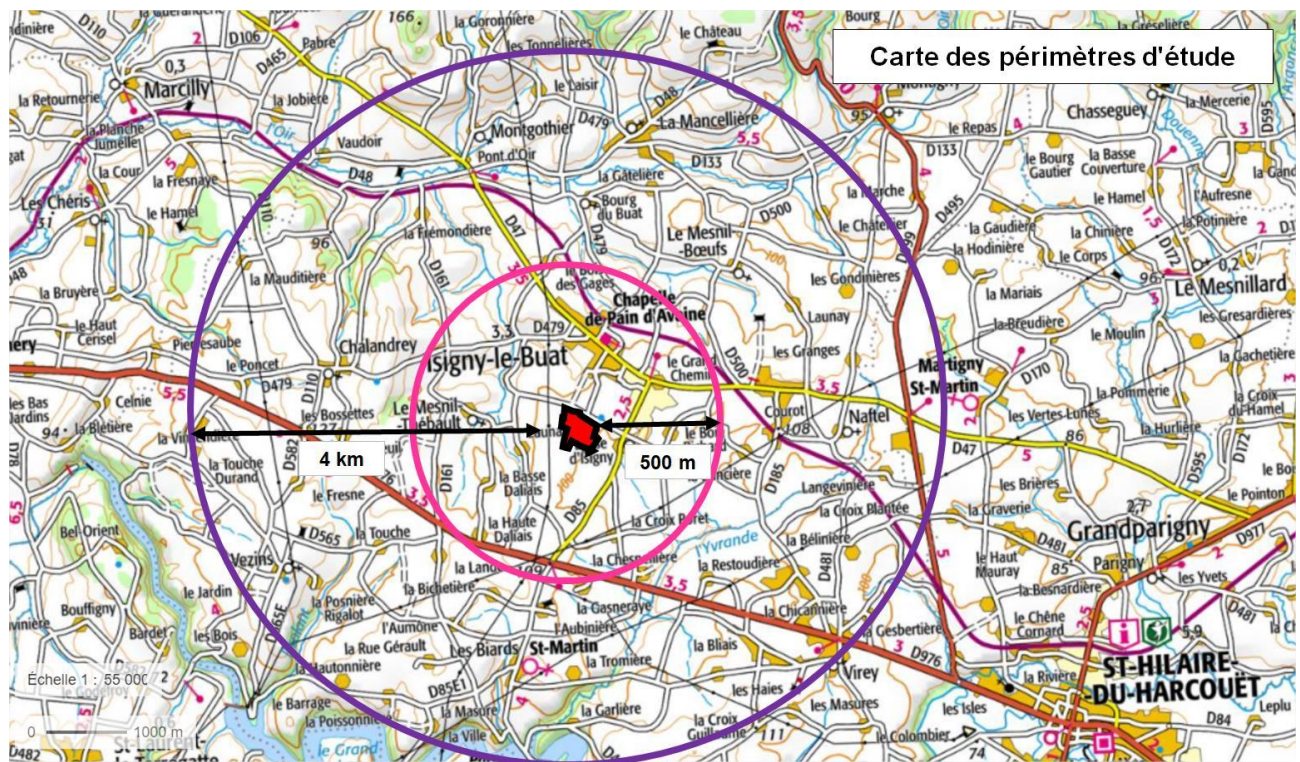
Par définition, les périmètres d'étude constituent les zones géographiques (proches ou éloignées) susceptibles d'être influencées par le projet.

Le périmètre d'étude de base, est dénommé « secteur d'étude » et regroupe le périmètre d'implantation du projet.

Pour certaines thématiques (notamment la topographie locale, les éléments du PLU, les équipements publics, le fonctionnement hydraulique, les zones inondables, les réseaux...), le périmètre d'étude a été étendu (rayon de 500 m environ), afin de tenir compte du contexte général dans lequel s'insère le projet. Il s'agit de l'aire d'étude rapprochée.

Une aire d'étude éloignée, avec un rayon de 4 kilomètres environ, a été retenue pour le relief global, le contexte géologique, l'hydrogéologie, l'approche paysagère, le contexte économique (dont l'activité agricole), le réseau viaire, la thématique patrimoniale, les risques (naturels et technologiques).

Enfin, pour la faune et la flore, il a été défini une aire d'étude spécifique à cette thématique, afin de repérer, à une large échelle, les périmètres réglementaires et d'inventaire.



NB : en fonction des fonds de cartes disponibles, il a été choisi à chaque fois une couleur adaptée pour délimiter le secteur d'étude. Ainsi, la couleur qui définit le secteur d'étude n'est pas toujours la même d'une carte à l'autre.

7- ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

7.1 Climatologie

Source : Météo France + Rapport de présentation du PLU d'Isigny-Le-Buat + station météorologique de Saint Hilaire du Harcouët + Rapport de présentation du SCOT + Rapport de présentation du PLUi

Une partie des données climatologiques locales est issue de la station météorologique de Saint Hilaire du Harcouët, située à 10 km au Sud-Est du secteur d'étude.

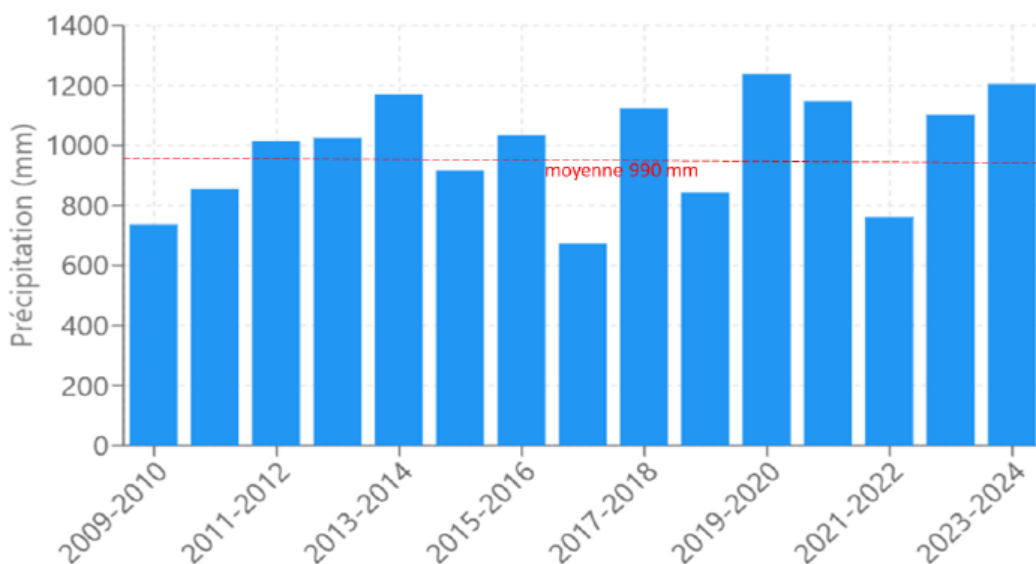
✚ Le climat

La commune d'Isigny-Le-Buat est soumise à un climat océanique relativement doux, avec une influence locale due à la proximité de la mer.

✚ Les précipitations

Source : Cabinet BURGEAP-GINGER

À partir des données pluviométriques ERA5-Land1, l'analyse des précipitations sur le site d'étude de 2009 à 2024 révèle une variabilité importante. Les précipitations annuelles oscillent entre un minimum de 673 mm en 2016-2017 et un maximum de 1237 mm en 2019-2020, avec **une moyenne annuelle** (sur les années 2009/2024) **de 990 mm** :



Précipitations annuelles entre 2009 et 2024 au niveau la zone d'étude (Source : ERA5-Land)

Dans le détail, Météo France indique les moyennes mensuelles suivantes :

Mois	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Précipitations (mm)	91,5	74,2	67,5	64,1	67,7	58,1	62	66,7	73,3	95,6	98,1	110,7

Les précipitations sont, en général, fréquentes tout au long de l'année, avec des maxima d'octobre à février, en raison des perturbations océaniques. Les précipitations les plus abondantes sont observées au mois de décembre et les moins abondantes au mois de Juin.

✚ Les températures

Les hivers demeurent plutôt cléments (températures minimales moyennes comprises entre 1 et 5°C et des étés plutôt frais (températures maximales moyennes comprises entre 19 et 24°C).

La température moyenne annuelle observée sur Isigny-Le-Buat est de 11,4°C. Sans surprise, les mois les plus chauds sont Juillet et Août et les mois les plus froids sont Décembre/Janvier.

Températures moyennes annuelles												
	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
T max (°C)	8,2	9,6	12,2	14,9	18,7	21,9	23,4	23,5	20,6	16,4	11,7	8,2
T moy (°C)	5,4	6	7,9	10,1	13,6	16,6	18,1	18	15,2	12,1	8,2	5,2
T mini (°C)	2,5	2,5	3,6	5,2	8,6	11,2	12,8	12,6	9,7	7,9	4,8	2,2

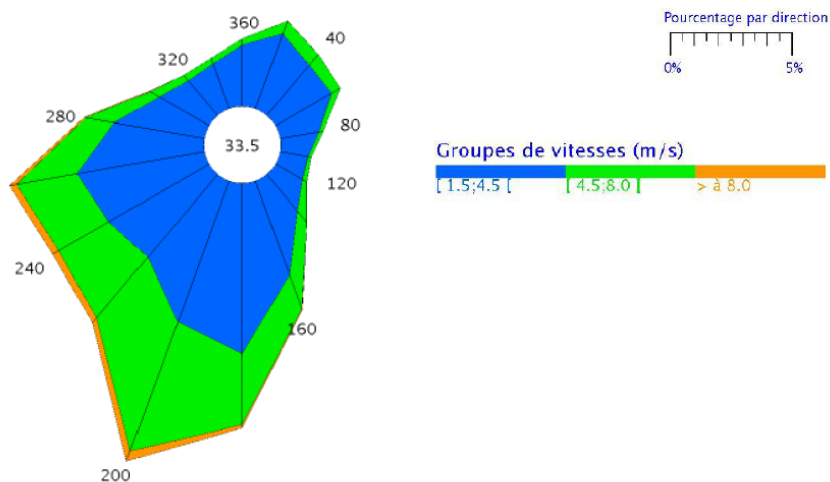
☀ L'ensoleillement

La durée moyenne d'insolation est d'environ 1 830 heures par an.

Durée moyenne d'insolation (h)												
	janv	fev	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	dec
Durée en h	65,87	104,09	138,50	216,54	218,28	221,10	214,96	202,77	178,86	123,44	81,08	66,64

🌬 Les vents

Localement, les vents dominants sont de secteur Sud-Ouest, comme le montre la rose des vents ci-dessous :



7.2 Qualité de l'air

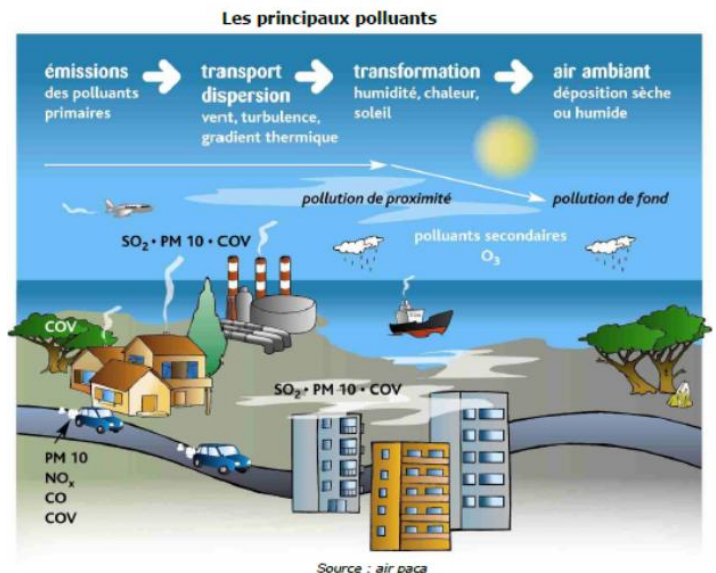
Source : site Internet ATMO Normandie + rapport de présentation du PLU

La qualité de l'air est définie par son niveau de concentration en polluants atmosphériques à l'intérieur d'une certaine zone géographique. C'est parce que ces polluants peuvent nuire à la santé humaine et à l'environnement qu'ils sont mesurés et surveillés.

Les normes qui fixent les valeurs limites de polluants s'expriment en microgrammes par m³ à ne pas dépasser pendant plus d'un certain nombre de jours par an ou en moyenne annuelle en fonction du polluant.

Aujourd'hui, les polluants atmosphériques sont nombreux. Trois sont particulièrement problématiques en raison du dépassement récurrent des normes de qualité de l'air :

- les oxydes d'azote (NOx) sont émis lors de la combustion (chauffage, production d'électricité, moteurs thermiques des véhicules...),
- les particules PM10 et PM 2,5 sont issues de toutes les combustions. L'agriculture et les transports émettent aussi des polluants qui peuvent se transformer en particules secondaires,
- l'ozone (O3) est produit dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire par des réactions complexes entre certains polluants primaires tels que les NOx (oxydes d'azote), le CO (Monoxyde de carbone) et les COV (Composés Organiques Volatils).



7.2.1 Les documents réglementaires relatifs à la qualité de l'air

✚ Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE)

Source : site Internet ATMO Normandie + Rapport de présentation du PLU + Rapport de présentation du SCOT + Rapport de présentation du PLUi

Le SRCAE est un document stratégique permettant de renforcer la cohérence des politiques territoriales en matière d'énergie, de qualité de l'air et de changement climatique. Le SRCAE doit définir des objectifs aux horizons 2020 et 2050 en termes :

- de développement des énergies renouvelables,
- de maîtrise des consommations énergétiques,
- de réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- de qualité de l'air et de réduction des émissions de polluants atmosphériques,
- d'adaptation au changement climatique.

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie de Basse-Normandie (SRCAE) a été adopté par arrêté préfectoral le 30 décembre 2013. Ce SRCAE fixe les objectifs stratégiques régionaux et définit les orientations permettant l'atteinte de ces objectifs à l'horizon 2030, afin de s'inscrire dans l'objectif du Facteur 4 en 2050. Le SRCAE de Basse-Normandie a défini 40 orientations stratégiques déclinées de façon opérationnelle en 198 recommandations, sur des thématiques diverses : suivi de la qualité de l'air, réduction des émissions de polluants (dont les gaz à effet de serre), adaptation au changement climatique, impact sur la santé etc...

✚ Le Plan Climat Energie Territorial (PCET)

Le Pays de la Baie du Mont-Saint-Michel s'est doté en 2012 d'un Plan Climat Energie Territorial (PCET). Il contient 7 orientations principales, déclinées en 20 enjeux et 30 fiches-action, notamment en vue de la limitation des Gaz à Effet de Serre (GES), pour une diminution à l'horizon 2050, de 40 % des émissions par rapport aux émissions de 1990.

✚ Le Plan Climat Air Energie Territorial (PCAET)

Source : Communauté d'agglomération du Mont Saint-Michel – Normandie

Le Plan Climat Air Energie Territorial est un document d'orientation qui définit un programme d'actions, décliné sur 5 ans, permettant d'œuvrer :

- à la réduction des émissions de gaz à effet de serre,
- à la maîtrise de la dépense énergétique,
- au développement des énergies renouvelables,
- à la réduction de la vulnérabilité du territoire face au changement climatique.

Le PCAET est obligatoire pour les collectivités (communautés d'agglomération + communautés de communes) de plus de 50 000 habitants.

Pour information, un PCAET est actuellement en cours d'élaboration, à l'échelle du PETER de la Baie du Mont Saint Michel.

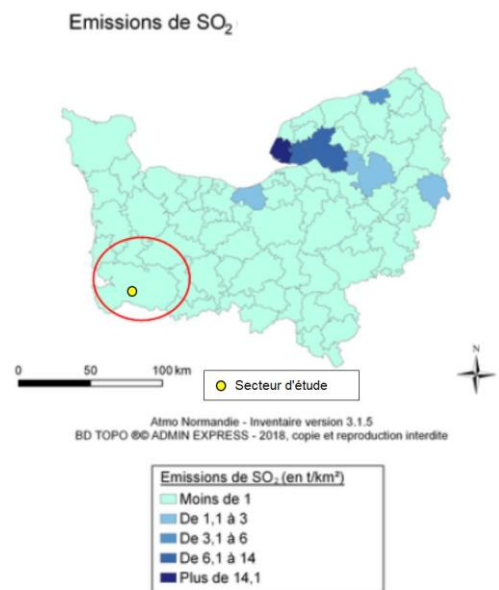
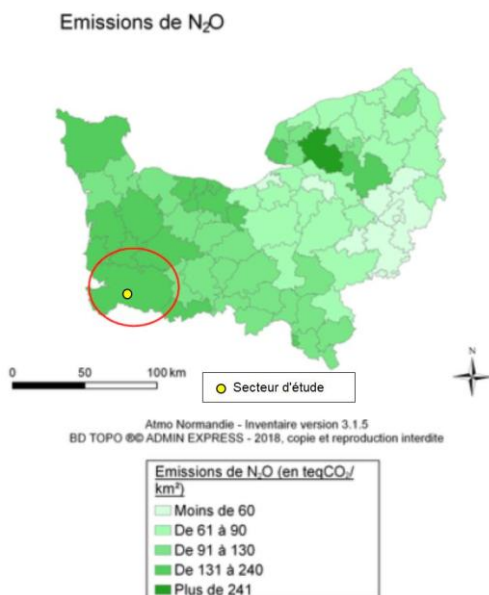
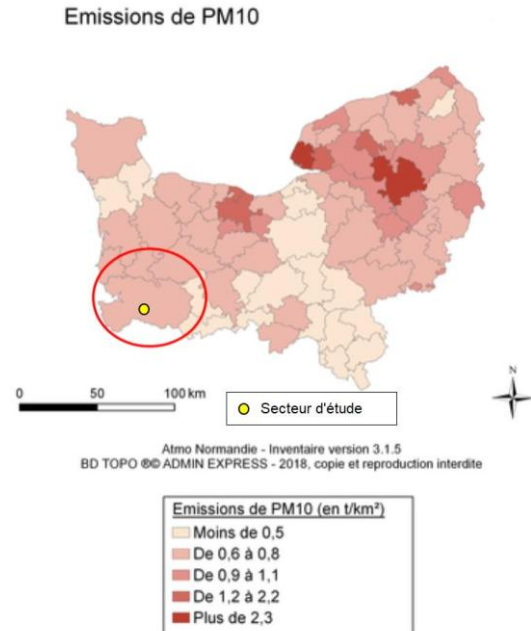
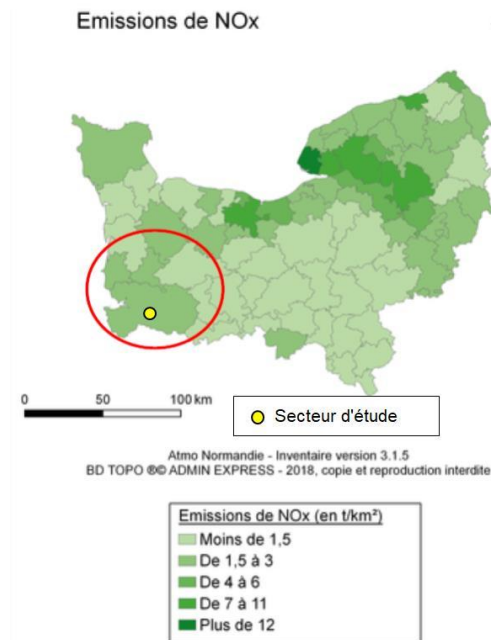
7.2.2 Qualité locale de l'air

Source : ATMO NORMANDIE + Rapport de présentation du SCOT

Dans cette région de Basse Normandie (Calvados, Orne, Manche), c'est l'association ATMO NORMANDIE qui est chargée du suivi de la qualité de l'air. Cette association assure la surveillance et la prévision de la qualité de l'air par des moyens de mesure, de surveillance, d'observation et de traitement des données collectées. Elle dispose, pour mener à bien ses missions, d'un réseau de stations automatiques qui est réparti dans plusieurs zones géographiques.

La Région Basse-Normandie s'inscrit dans un réseau de mesures de la qualité de l'air conduit par ATMO Normandie, association du réseau national ATMO (agréé par le ministère de l'environnement).

Les mesures disponibles concernant la zone d'étude sont issues des campagnes de mesures réalisées par la CC Mont St Michel Normandie qui ont été publiées en 2018. Les principaux résultats figurent sur les cartes ci-après :



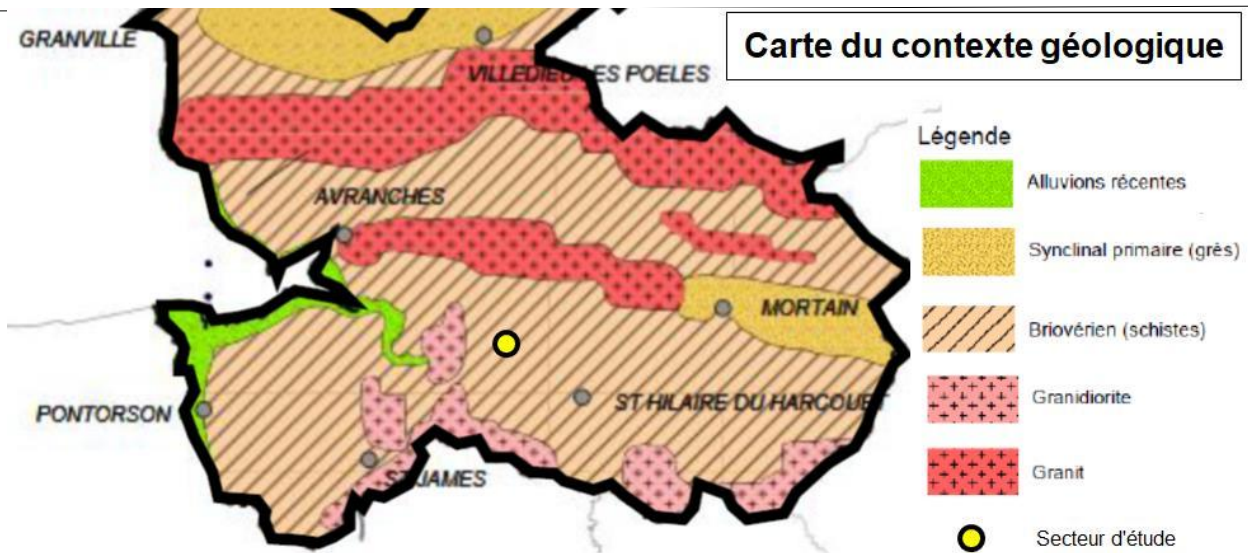
La qualité de l'air locale est globalement correcte, en raison notamment de l'éloignement de zones industrielles importantes et de routes à grand circulation.

7.3 Géologie

Source : carte BRGM n° 209 (Avranches) + site Internet Infoterre + Géoportail + Rapport de présentation du PLU + Rapport de présentation du PLUi + Cabinet BURGEAP/GINGER

✚ Contexte géologique global

Le contexte géologique local est marqué par un substratum géologique profond représenté par des schistes tachetés. Il s'agit de schistes du Briovérien (ère primaire) métamorphosés au contact des granitoïdes cadomiens.

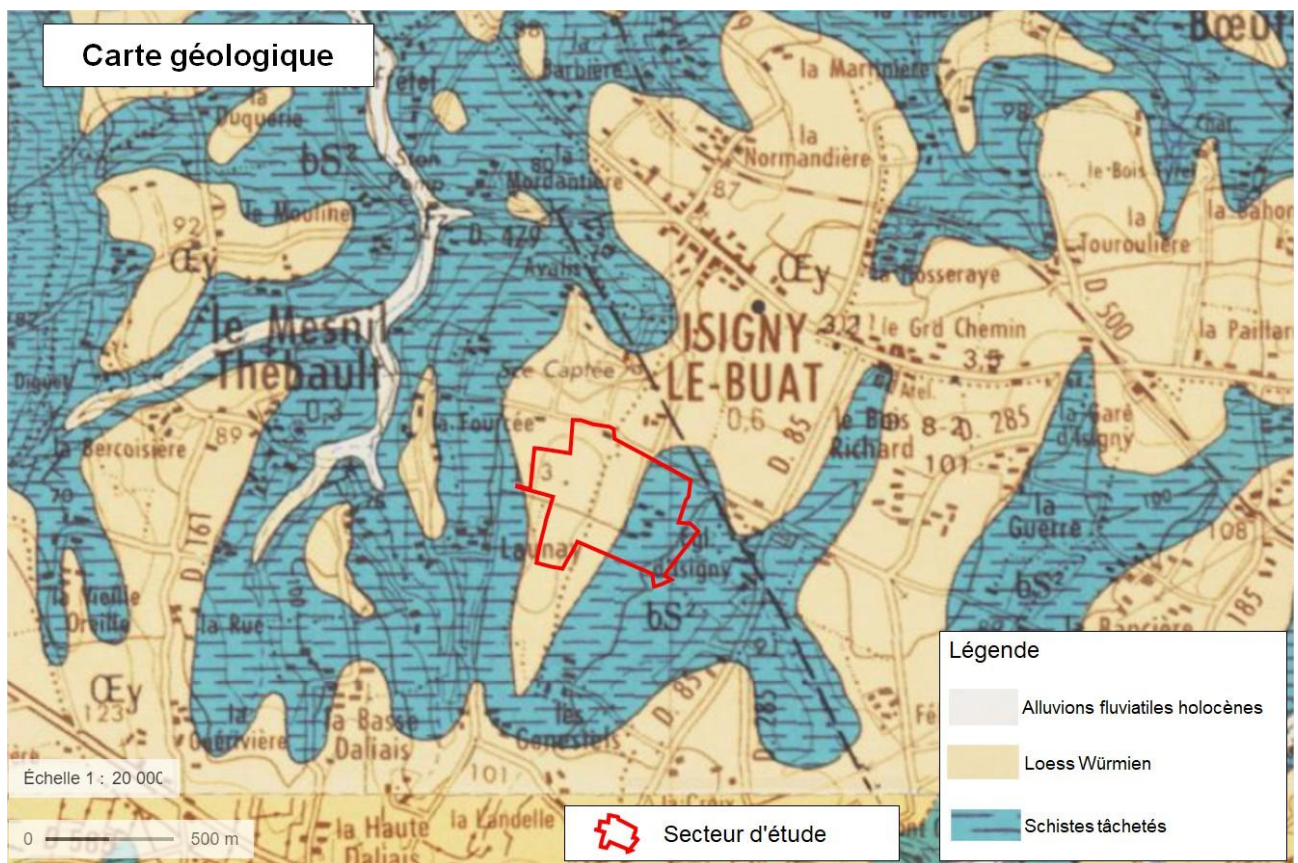


Ce substrat rocheux est surmonté par des placages de limons éoliens datant du Würmien (Ere quaternaire).

📍 Géologie du secteur d'étude

Le secteur d'étude est localisé au droit de deux types de matériaux géologiques :

- à l'Est du secteur d'étude, il s'agit de schistes tachetés (notés bS² sur la carte), constitués de siltites (matériaux sédimentaires détritiques, principalement composée de particules fines et compactes), avec des « tâches » caractéristiques liées à la présence d'amas chloriteux et de nodules de cordiérite,
- à l'Ouest du secteur d'étude, il s'agit de formations lössiques würmiennes (notés OEy sur la carte), constitués d'argiles et de limons lössiques sur une épaisseur de 2 à 3 m dont le faciès est celui du lœss normand, appelé « limon à doublets » : limon non carbonaté, à alternance de lits millimétriques marron et gris-jaune.

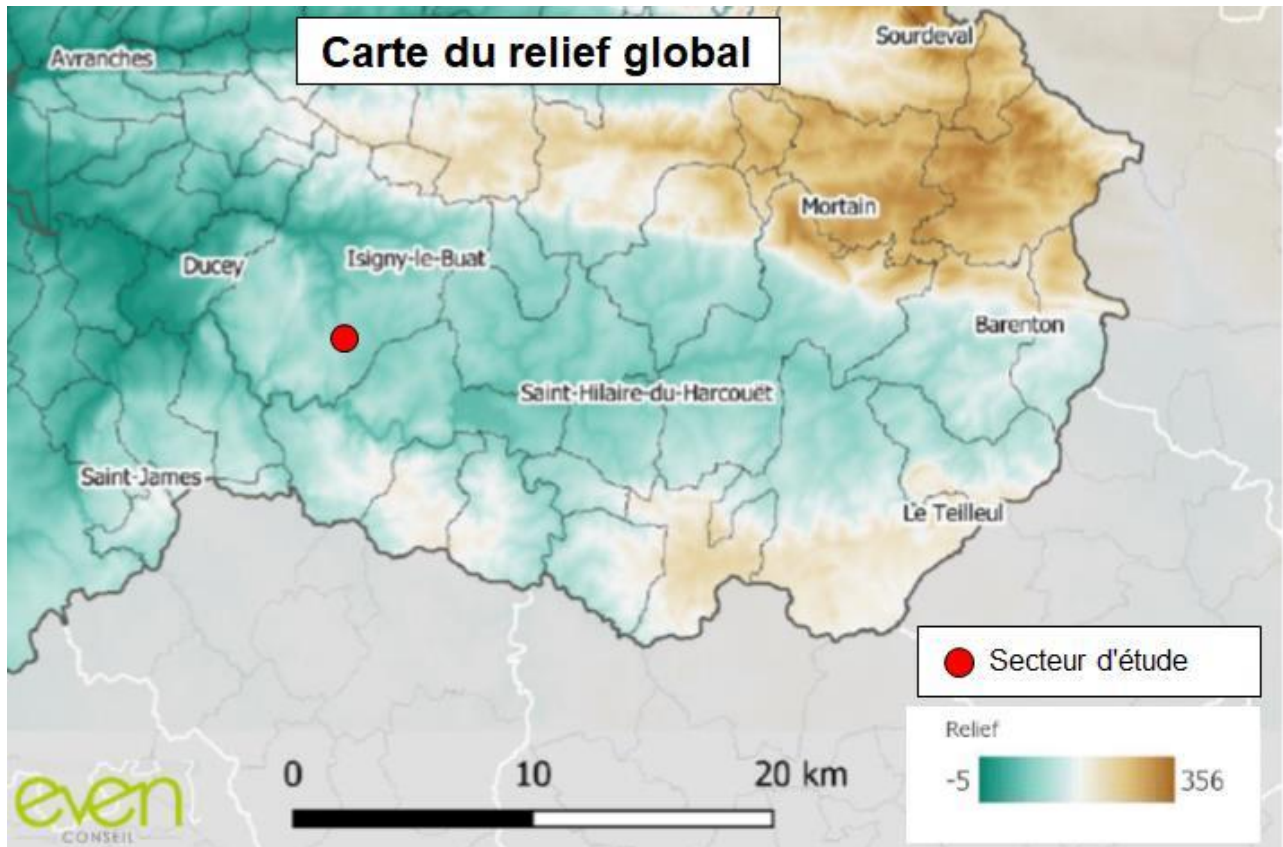


Le site se trouve dans une zone où l'épaisseur de l'argile peut varier, comme en témoignent les affleurements discontinus. Cette configuration géologique est typique du Massif Armoricain, où les formations superficielles quaternaires recouvrent un socle ancien métamorphisé.

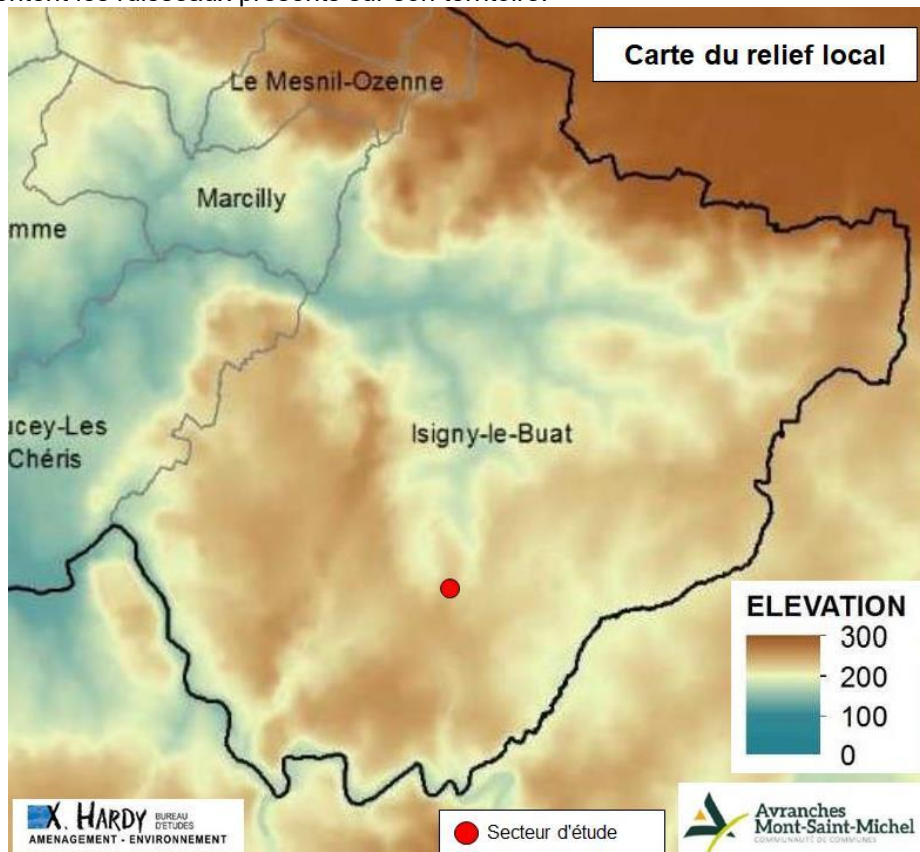
7.4 Relief et topographie

Source : site Internet cartes-topographiques.fr + rapport de présentation du PLU + Notice géologique du BRGM + Rapport de présentation du PLUi

Le relief global est en relation étroite avec les structures géologiques décrites précédemment, où les terrains schisto-gréseux relativement tendres donnent lieu à des dépressions vallonnées à relief « mou ».



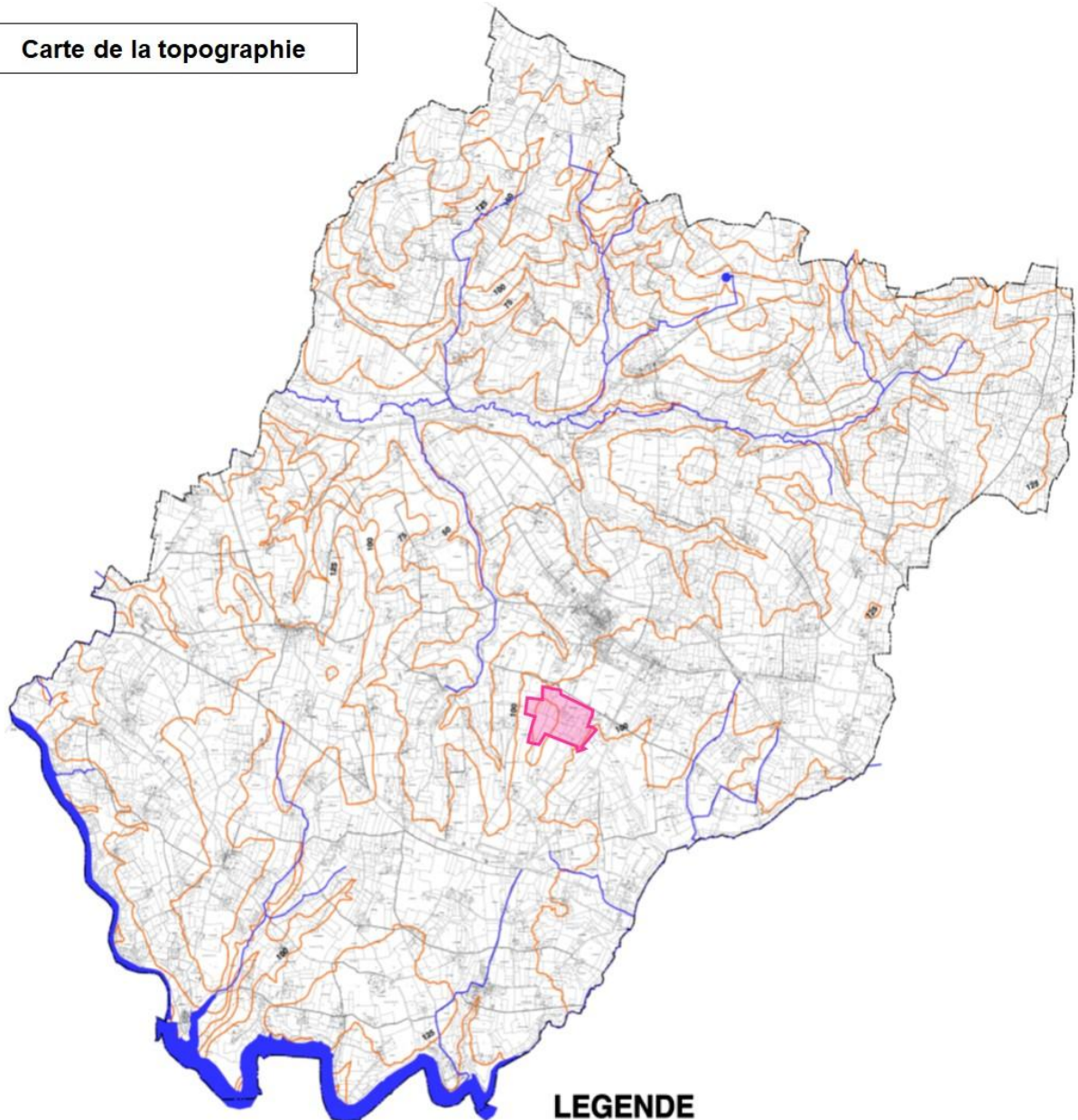
Ainsi l'ensemble du territoire communal d'Isigny-Le-Buat est marqué par une série de vallonnements au sein desquels serpentent les ruisseaux présents sur son territoire.




Le relief du secteur d'étude consiste en des terrains mollement mamelonnés avec :

- un point haut à 110,50 m NGF,
- un point bas à 98 m NGF.

Carte de la topographie



LEGENDE

 Secteur d'étude

 Courbes de niveau

 Fossés drainants, canaux ruisseaux

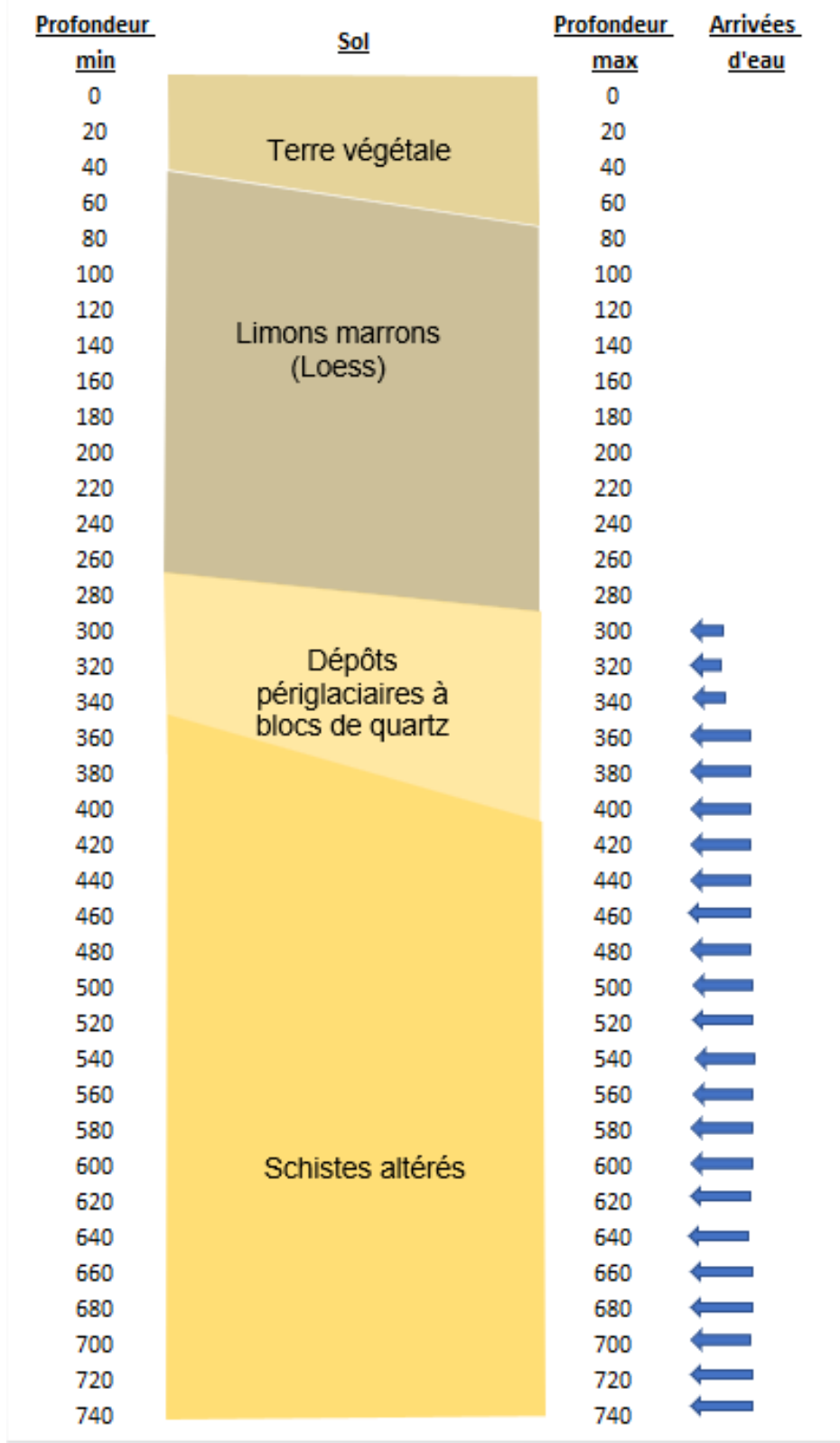
7.5 Pédologie

Source : Géoportail + Rapport de présentation du PLUi + Société APOGEEA

Des sondages géotechniques ont été réalisés au Sud du périmètre d'étude par la société APOGEEA. Les couches de matériaux rencontrées sont les suivantes (du haut vers le bas) :

- terre végétale : présente sur 0,4 à 0,8 m d'épaisseur, elle correspond à l'horizon humifère,
- des limons loessiques : présents sur des épaisseurs pouvant atteindre près de 2,50 m,
- des dépôts périglaciaires : ces formations correspondent à des matériaux légèrement argileux contenant des graviers et des cailloutis de quartz. Ces éléments de quartz peuvent localement subsister sous la forme de blocs décimétriques,
- des schistes altérés du Briovérien : présents jusqu'à la fin des sondages, ces matériaux correspondent à l'altération du schiste briovérien sous forme de siltites,

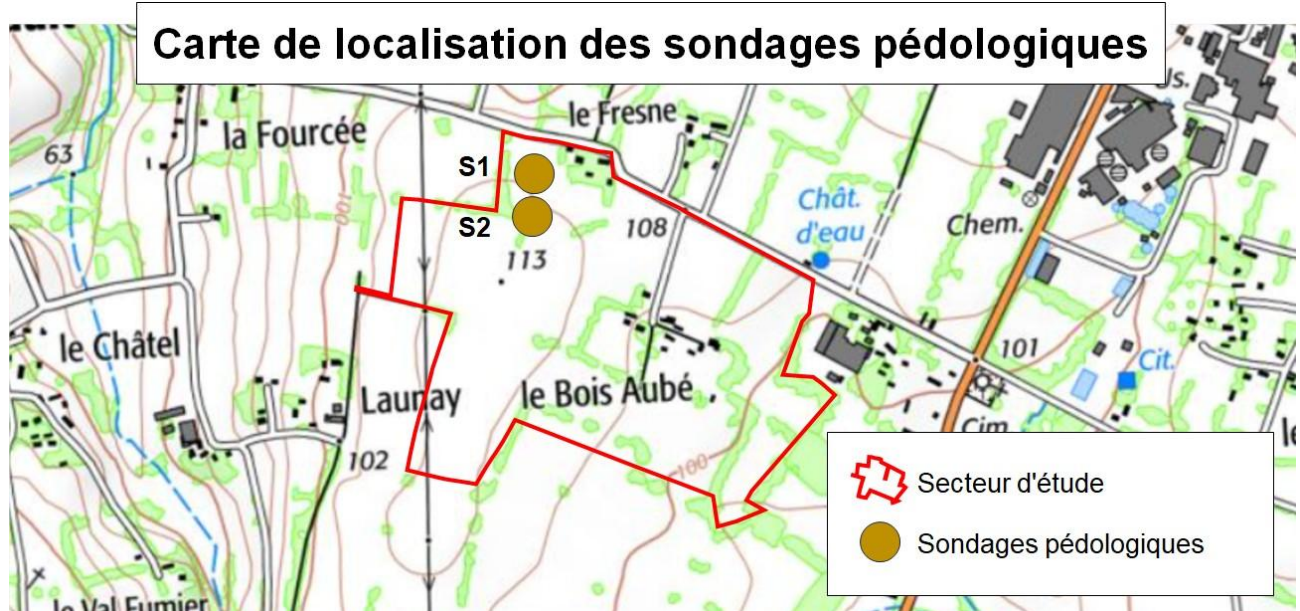
Schéma de coupe-type de sol



NB 1 : sur le plan agronomique, les formations loessiques, à sols bruns peu lessivés sont particulièrement propices au travail de la terre, d'où l'abondance locale de terres cultivées.

NB 2 : les sites BASIAS et BASOL figurent dans les risques technologiques.

Par ailleurs des sondages pédologiques à la tarière ont été réalisés au Nord-Ouest de la du secteur d'étude :



Profil pédologique du terrain

<i>Sondages</i>	<i>Profondeur</i>	<i>Texture</i>	<i>Couleur</i>	<i>Hydromorphie</i>
S1	0 à 20 cm	Terre végétale	Brun foncé	Aucune
	20 à 50 cm	Limon	Brun	Aucune
	50 à 70 cm	Limon argileux	Brun clair à ocre	Traces
	70 à 110 cm	Argile	Ocre	Marquée
S2	0 à 20 cm	Terre végétale	Brun foncé	Aucune
	20 à 50 cm	Limon	Brun	Aucune
	50 à 70 cm	Limon argileux	Brun clair à ocre	Traces
	70 à 110 cm	Argile	Ocre	Marquée

>>> il apparaît que les sols sont de nature limoneuse, puis limono argileuse puis plus argileuse jusqu'à 1m10 de profondeur.

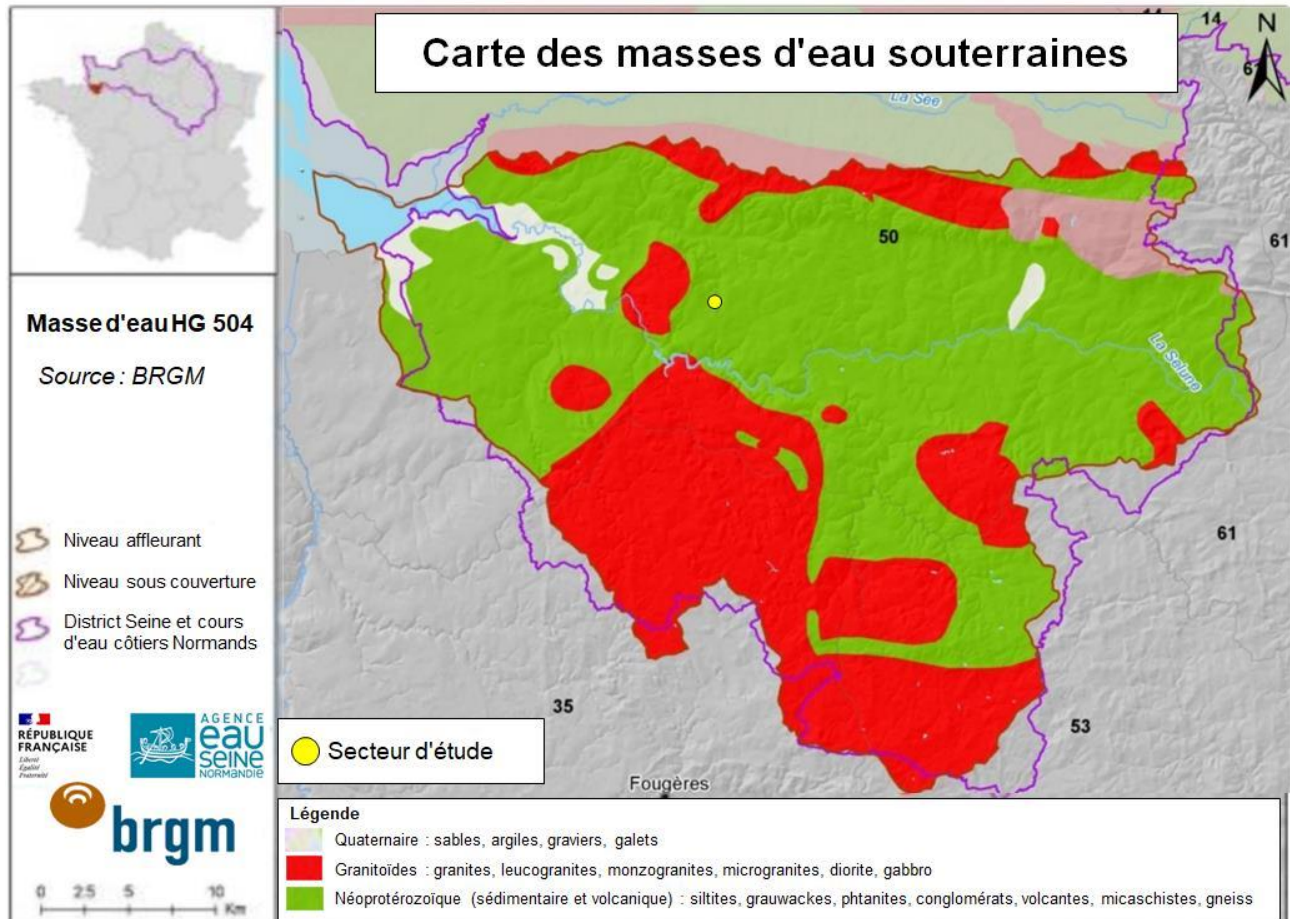
7.6 Eaux souterraines

Source : Agence de l'Eau Seine Normandie + Rapport de présentation du PLU + BD LISA (Base de Données des Limites de Systèmes Aquifères) + Rapport de présentation du PLUi + Cabinet BURGEAP/GINGER

✚ Masse d'eau

NB : l'échelle retenue par la directive cadre sur l'eau (DCE) pour fixer et suivre les objectifs est la masse d'eau (souterraine ou superficielle). Une masse d'eau est un tronçon de cours d'eau, un lac, un étang, une portion d'eau côtière ou tout ou partie d'un ou plusieurs aquifères d'une taille suffisante, présentant des caractéristiques physiques, biologiques et/ou physicochimiques homogènes.

D'après la base de données de l'Agence de l'Eau Seine Normandie (AESN), le secteur d'étude s'inscrit au sein de la masse d'eau souterraine dénommée : « Socle du bassin versant de la Sélune » (Code : HG 504).



Cette masse d'eau couvre une superficie de 1122 km². Les écoulements sont majoritairement libres, mais la masse d'eau présente parfois des parties captives.

✚ Entité hydrogéologique

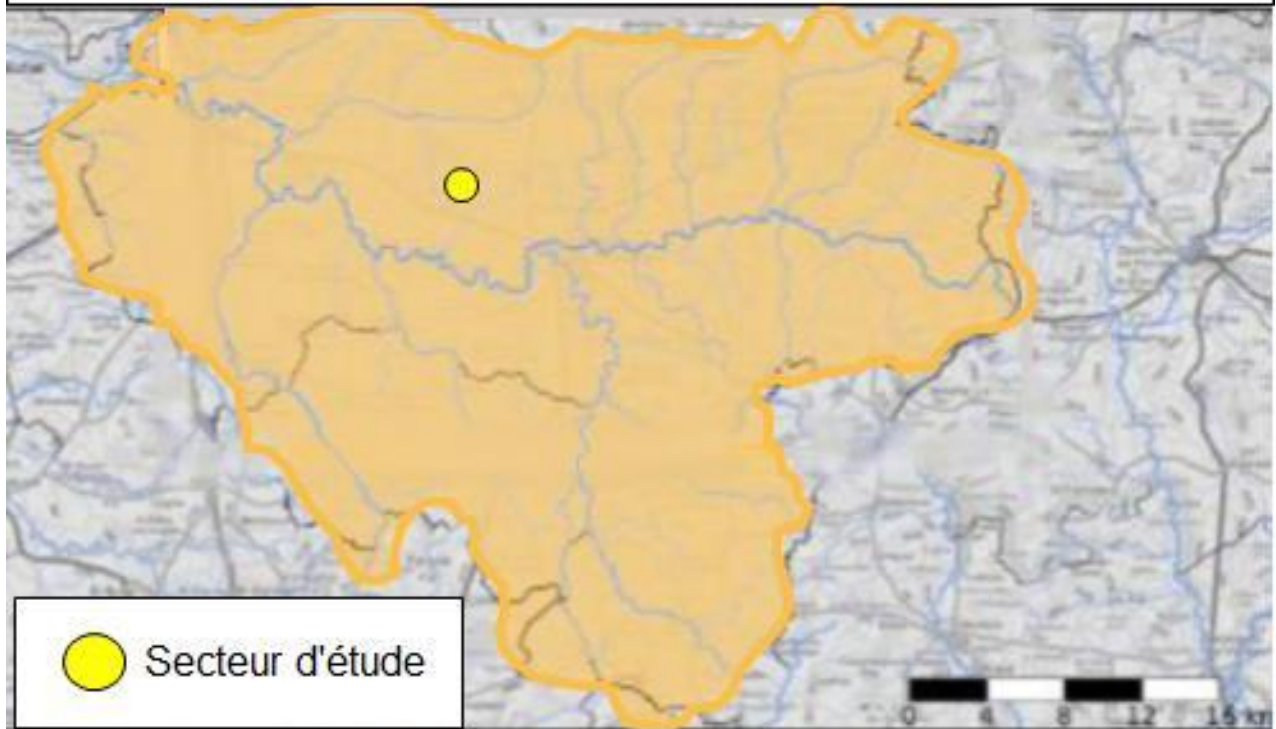
Source : BD LISA + Cabinet BURGEAP-GINGER

Dans le secteur d'étude, la principale entité hydrogéologique est le « Socle du Massif armoricain dans le bassin versant de la Sélune de sa source à l'embouchure en Normandie » (entité 171AC du référentiel BDLISA - Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères), constitué principalement de schistes. Il s'agit d'un système aquifère de socle caractérisé par une double porosité :

- une porosité de fissures dans la roche briovérienne altérée ou éventuellement profonde, où l'eau circule dans le réseau de fractures et de diaclase,
- une porosité matricielle dans les formations superficielles (loess weichséliens), qui jouent un rôle de réservoir.

Son périmètre correspond à celui de la masse d'eau n° HG 504.

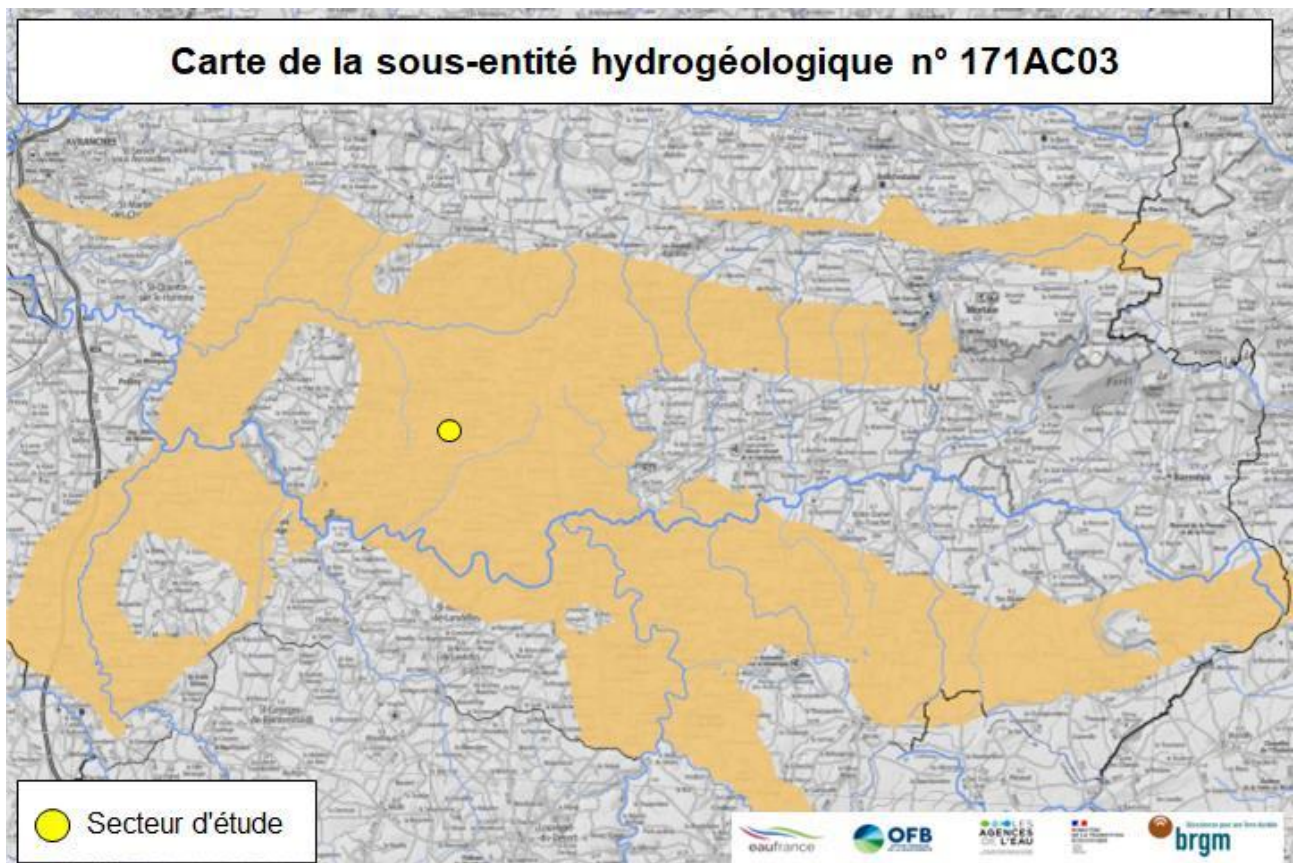
Carte de l'entité hydrogéologique n° 171AC



✚ Sous-entité hydrogéologique

D'après la Base de données des Limites de Systèmes Aquifères) le secteur d'étude appartient à la sous-entité hydrogéologique codifiée 171 AC03 ; elle est dénommée « *Roches métamorphiques du Massif armoricain dans le bassin versant de La Sélune de sa source à l'embouchure en Normandie* ».

Carte de la sous-entité hydrogéologique n° 171AC03



Cette sous-entité hydrogéologique est assimilée à une nappe libre.

✚ Caractéristiques des aquifères locaux

Les matériaux qui constituent les aquifères ont des comportements hydrogéologiques très variés, suivant leur nature lithologique : les schistes tachetés, qui sont constitués de siltites, fournissent généralement des débits insignifiants. Ainsi, jusqu'à une profondeur de 20 mètres, on rencontre généralement un ensemble de faciès non-saturés en eau, correspondant aux schistes altérés structurés. Les valeurs de perméabilité des schistes altérés structurés y sont dans l'ensemble faibles et avec une perméabilité globale comprise entre 1.10^{-9} et 1.10^{-7} m/s. Les caractéristiques de ces matériaux (faible perméabilité + faible débit obtenu à partir des essais de pompage), montrent qu'ils ne peuvent être le siège d'un aquifère.

On recense localement 3 types d'aquifères :

- un ensemble de schistes très altérés saturés en eau à partir de 20 mètres de profondeur et jusqu'à 30 mètres, pour un débit peu productif de l'ordre de $1 \text{ m}^3/\text{h}$,
- en fond de vallée :
 - o un faciès alluvionnaire limoneux peu épais et faiblement perméable,
 - o un ensemble de schistes tachetés fracturés, où circule une nappe importante, en charge sous la couverture alluvionnaire.

✚ Synthèse du contexte hydrogéologique

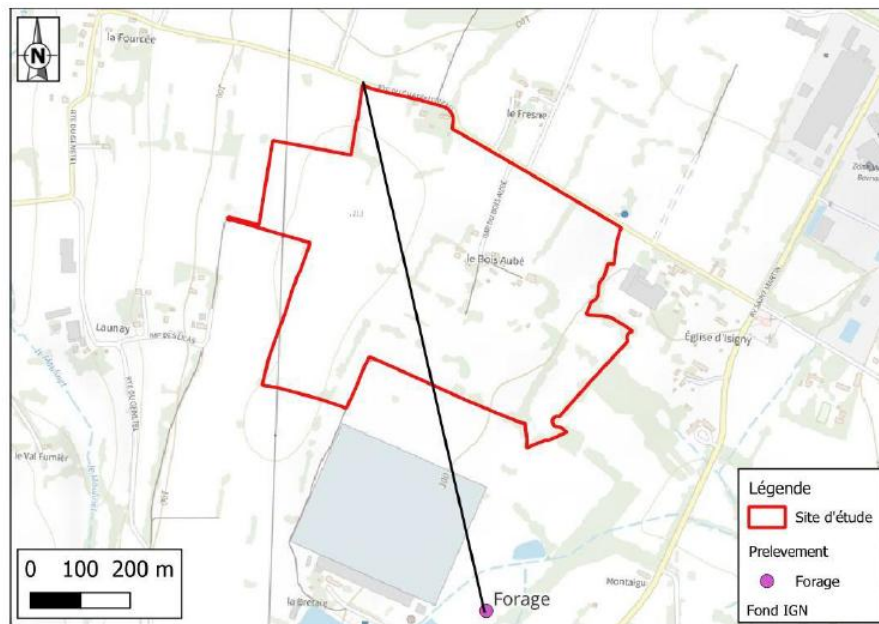
Source : Cabinet BURGEAP-GINGER

Le contexte hydrogéologique est donc typique des aquifères de socle avec :

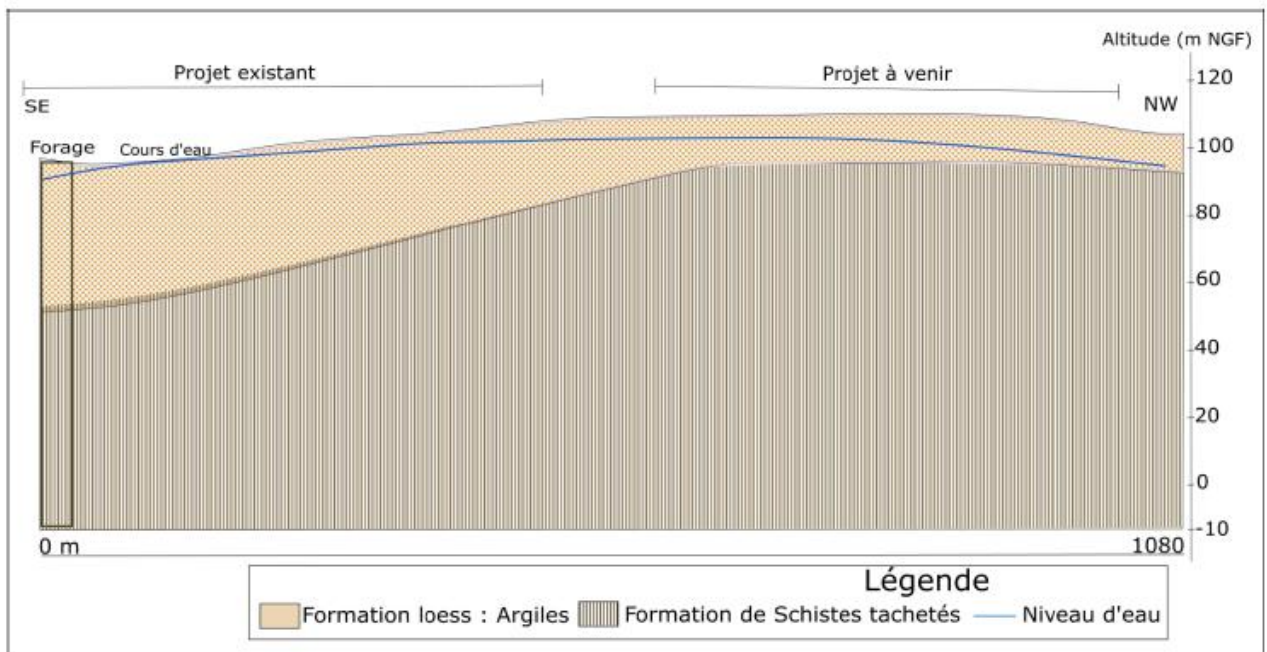
- une zone d'altération superficielle qui constitue un aquifère poreux discontinu,
- un réseau de fractures plus profond qui peut localement permettre des circulations d'eau significatives,
- une nappe libre dont le niveau piézométrique suit globalement la topographie.

La productivité de cet aquifère est généralement moyenne et hétérogène, dépendant principalement de la densité du réseau de fractures et du degré d'altération de la roche. L'alimentation de l'aquifère se fait essentiellement par l'infiltration des précipitations à travers les formations superficielles lœssiques.

Une coupe synthétique du secteur d'étude dans son contexte géologique et hydrogéologique est présentée ci-après :



Trait de coupe reliant le site d'étude et le forage de l'exploitation



Coupe géologique et hydrogéologique schématique

✚ Etat quantitatif et qualitatif de la masse d'eau

Source : SDAGE 2022-2027 du bassin Seine-Normandie

Selon le SDAGE 2022-2027 du bassin Seine-Normandie, la masse d'eau souterraine dénommée : « Socle du bassin versant de la Sélune » (Code : HG 504) présente un bon état quantitatif, alors que le bon état chimique n'est toujours pas atteint.

L'objectif de bon état chimique a été fixé à 2027.

Qualité des masses d'eaux souterraines			
SOCLES DES BASSINS VERSANTS	ETAT CHIMIQUE 2015	ETAT QUANTITATIF 2015	OBJECTIF BON ETAT CHIMIQUE
Sélune	Non atteinte du bon état	BON	2027

✚ Vulnérabilité de la nappe

Les eaux souterraines sont particulièrement exposées aux pollutions, en raison de la présence d'activités agricoles et de l'importance des zones urbanisées.

Le territoire concerné par cette nappe est classé en tant que zone vulnérable aux pollutions par les nitrates d'origine agricole. Les zones vulnérables correspondent aux territoires où la pollution des eaux par les nitrates menace à court terme la qualité des milieux aquatiques et/ou l'alimentation en eau potable.

Isigny-le-Buat fait partie du périmètre « zones vulnérables » en canton renforcé où plusieurs programmes ont été engagés par des arrêtés préfectoraux. Ces programmes visent plus particulièrement à maîtriser les fertilisations et rappellent les distances à respecter concernant les conditions d'épandage. Par exemple :

- il est recommandé de systématiser les bandes enherbées le long des cours d'eau et les couverts hivernaux pour éviter la présence de sols nus à cette période de l'année,
- les exploitations agricoles situées sur le périmètre de mise en œuvre du SAGE de la Sélune doivent aussi respecter la quantité maximale d'azote, toutes origines confondues, à 210 kg par ha de SAU (Surface Agricole Utile).

✚ Usages de la nappe

Source : AESN + Banque de données du Sous-sol (BSS) + Rapport de présentation du PLU

L'aquifère local le plus productif est utilisé pour l'alimentation en eau potable. Ponctuellement, il peut également être utilisé pour des forages privés à usage industriel ou agricole, voire pour l'alimentation de quelques maisons particulières.

✚ Forages et puits locaux

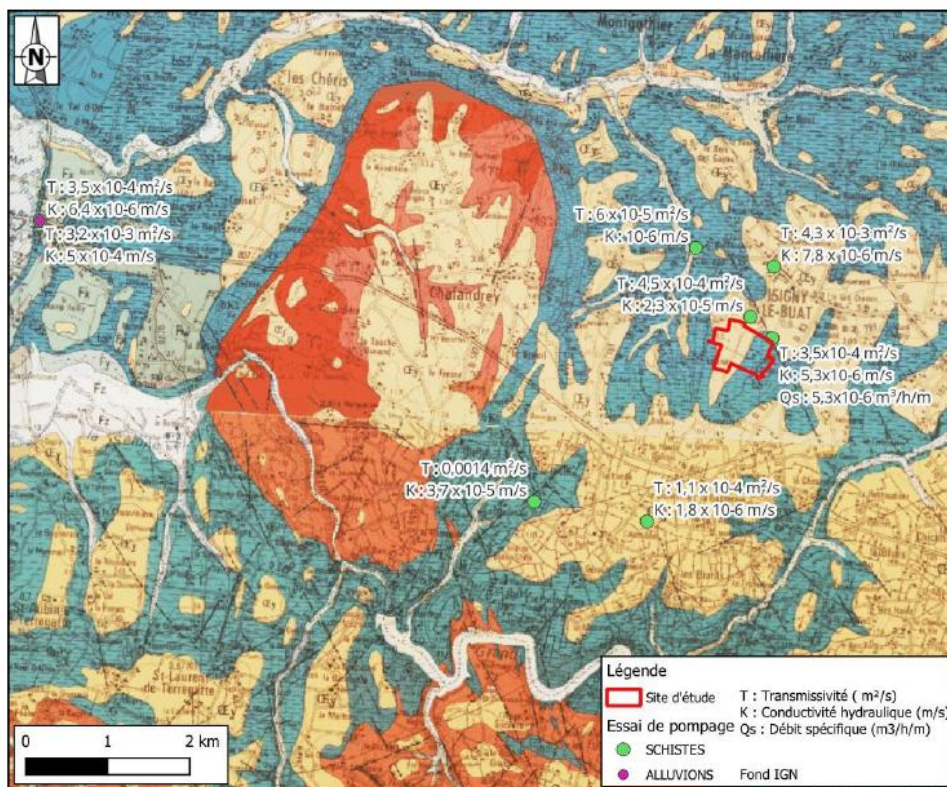
Source : Cabinet BURGEAP-GINGER

Dans le cadre de cette étude, des paramètres hydrodynamiques de la nappe en présence, à savoir la transmissivité (m^2/s), la conductivité hydraulique (m/s) et le débit spécifique ($m^3/s/m$), ont été répertoriés auprès de la base des données sous-sol (BSS).

Le tableau ci-après présente les paramètres hydrodynamiques de la nappe des schistes et accessoirement des alluvions.

BSS	Transmissivité (m^2/s)	Conductivité hydraulique (m/s)	Débit spécifique ($m^3/s/m$)	Nappe concernée
BSS000RCBU	$3,5 \times 10^{-4}$	$5,3 \times 10^{-6}$	$5,3 \times 10^{-6}$	Schistes
BSS000RCBS	$4,3 \times 10^{-3}$	$7,8 \times 10^{-6}$	$4,4 \times 10^{-4}$	
BSS000TQJE	$1,1 \times 10^{-4}$	$1,8 \times 10^{-6}$	-	
BSS000TQJH	$1,4 \times 10^{-3}$	$3,7 \times 10^{-5}$	$9,7 \times 10^{-4}$	
BSS000RBYU	6×10^{-5}	1×10^{-6}	$6,7 \times 10^{-6}$	
BSS000RCCD	$4,5 \times 10^{-4}$	$2,3 \times 10^{-5}$	-	
BSS000RBTN	$3,5 \times 10^{-4}$	$6,4 \times 10^{-6}$	-	
BSS000TQGJ	$3,2 \times 10^{-3}$	5×10^{-4}	-	Alluvions

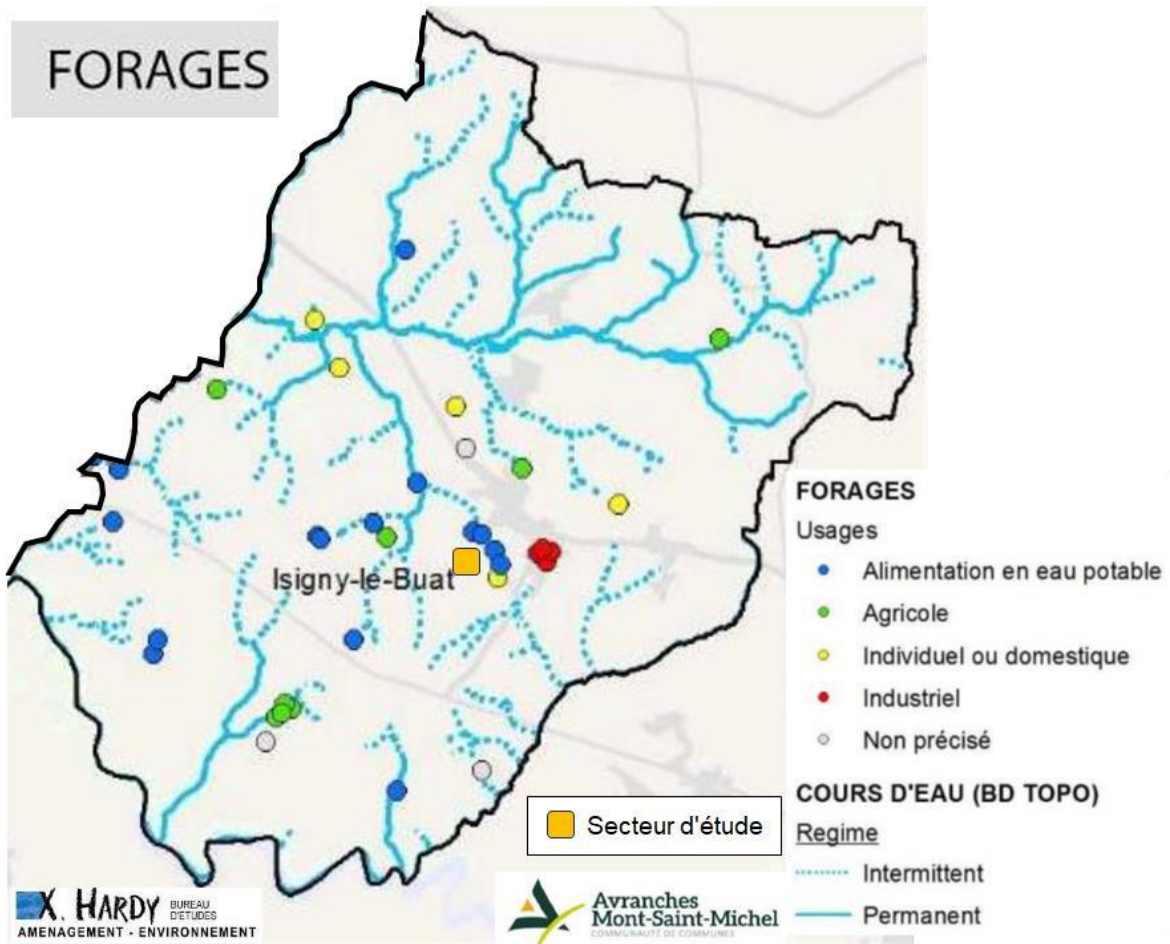
Paramètres hydrodynamiques auprès de la banque des données sous-sol BSS



Inventaire des paramètres hydrodynamiques de la zone d'étude

D'après cette analyse, les perméabilités les plus élevées sont rencontrées au droit de la zone alluvionnaire, et les plus faibles au-delà des schistes.

Sur la carte ci-après apparaissent les forages de la commune et leurs usages :



Les usages des forages demeurent diversifiés : eau potable, arrosage, usage industriel...

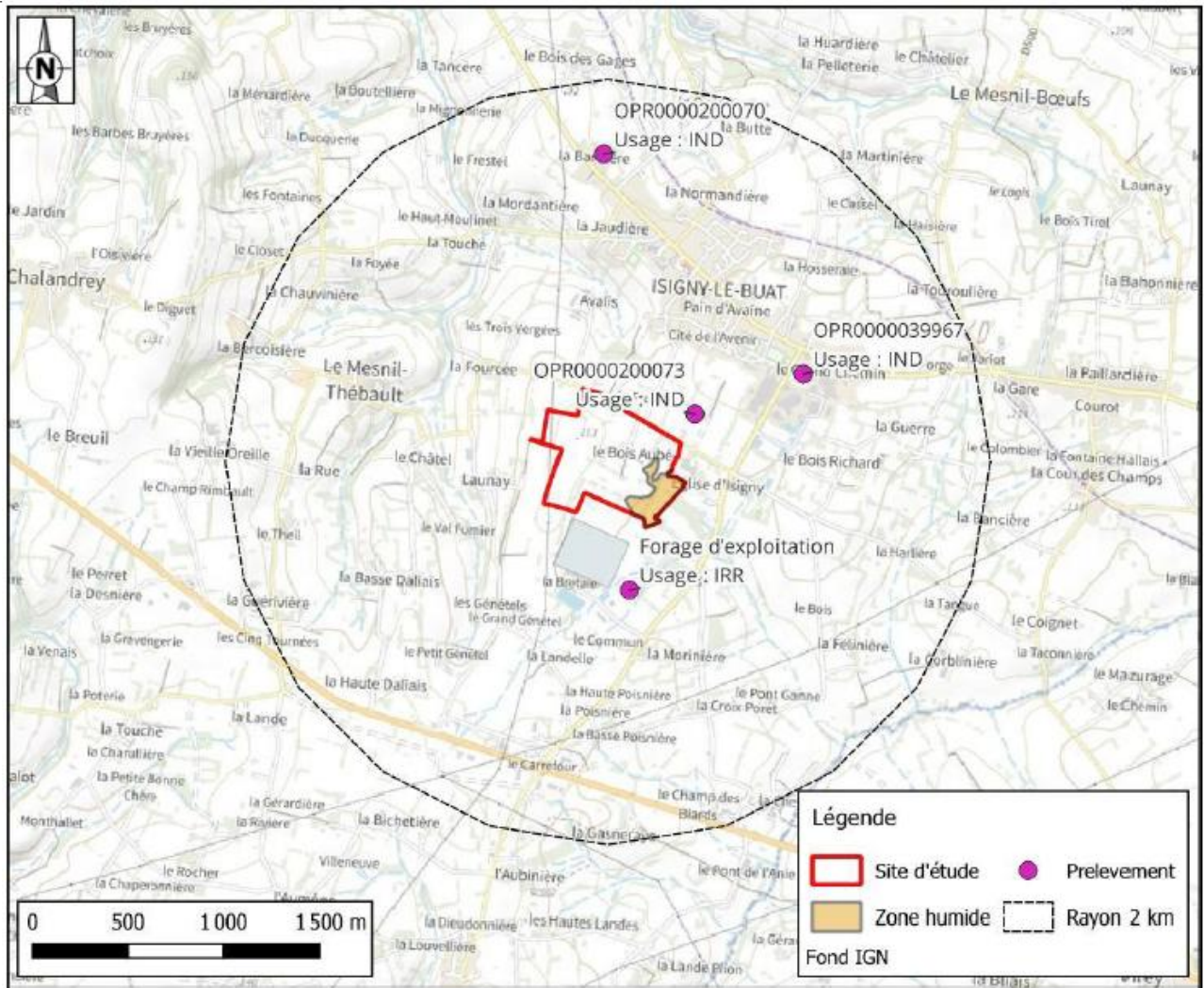
Selon la Banque Nationale des Prélèvements quantitatifs en Eau (BNPE) plusieurs points de prélèvements sont référencés en 2022 à proximité du secteur d'étude :

Code BNPE de l'ouvrage	Nom de l'ouvrage	Commune	Débit de pompage annuel moyen (m ³ /j)	Usage	Nappe captée	Distance par rapport au projet (m)	positionnement hydraulique de l'ouvrage par rapport au site
OPR0000039967	ELECTROPOLI- Le Grand Chemin	Isigny-Le- Buat	103	IND (agroalimentaire)	Schiste	964	Aval
OPR0000200073	LE FRESNE- CHATEAU EAU *F1 (79. /1990	Isigny-Le- Buat	59	IND (agroalimentaire)	Schiste	1192	Aval
OPR0000200070	LE FRESNE-LA BASSERIE *F2 (40 m) /1987	Isigny-Le- Buat	59	IND (agroalimentaire)	Schiste	1192	Aval
Non renseigné	Forage d'exploitation	Isigny-Le- Buat	45	Irrigation	Schiste	Site d'étude	Aval

Caractéristiques des captages (données 2022)

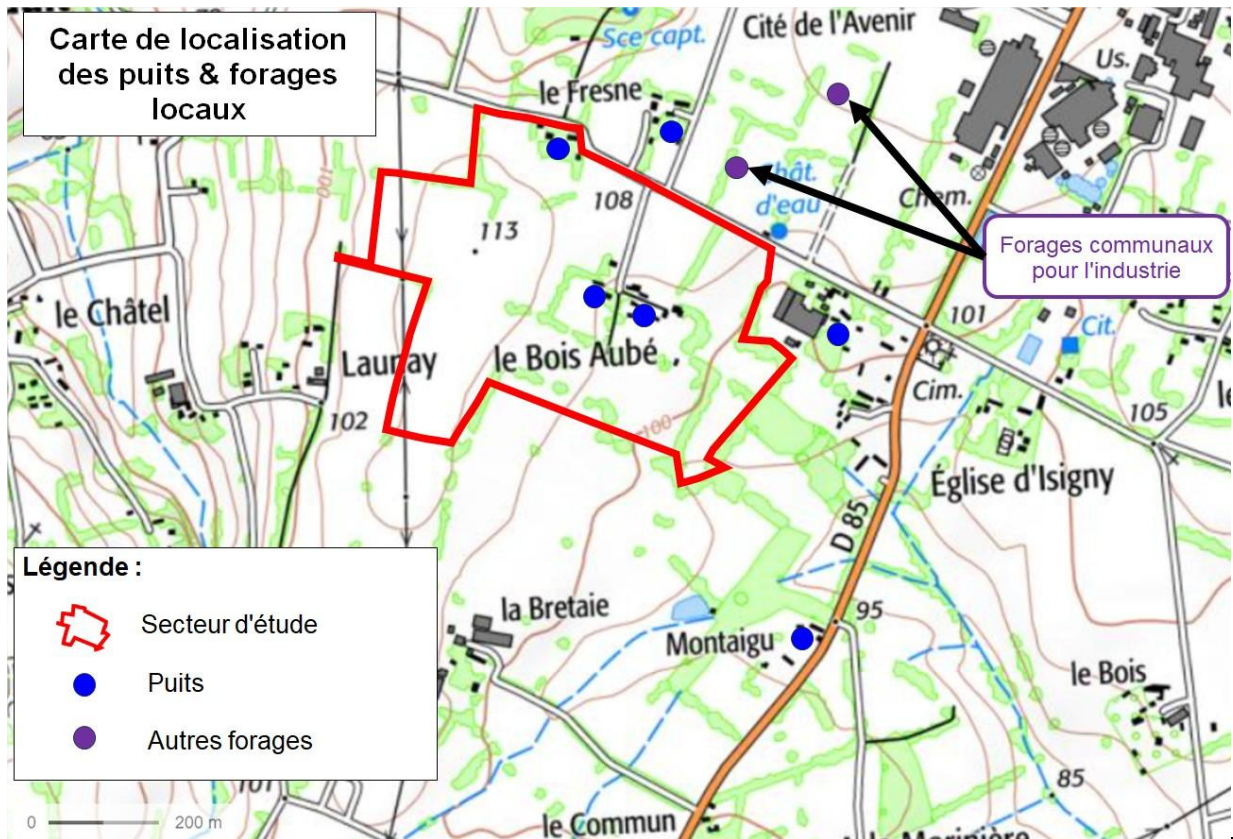
Ces prélèvements d'eau souterraine sont principalement destinés à des usages industriels et agroalimentaires. Le pompage du site représente quant à lui un débit de l'ordre de 45 m³/j.

Les données relatives aux prélèvements AEP et périmètres de protection ont été consultées depuis le site Carto.atlasante.fr. La zone d'étude n'est pas concernée par un périmètre de protection de captage d'Alimentation en Eau Potable (AEP).



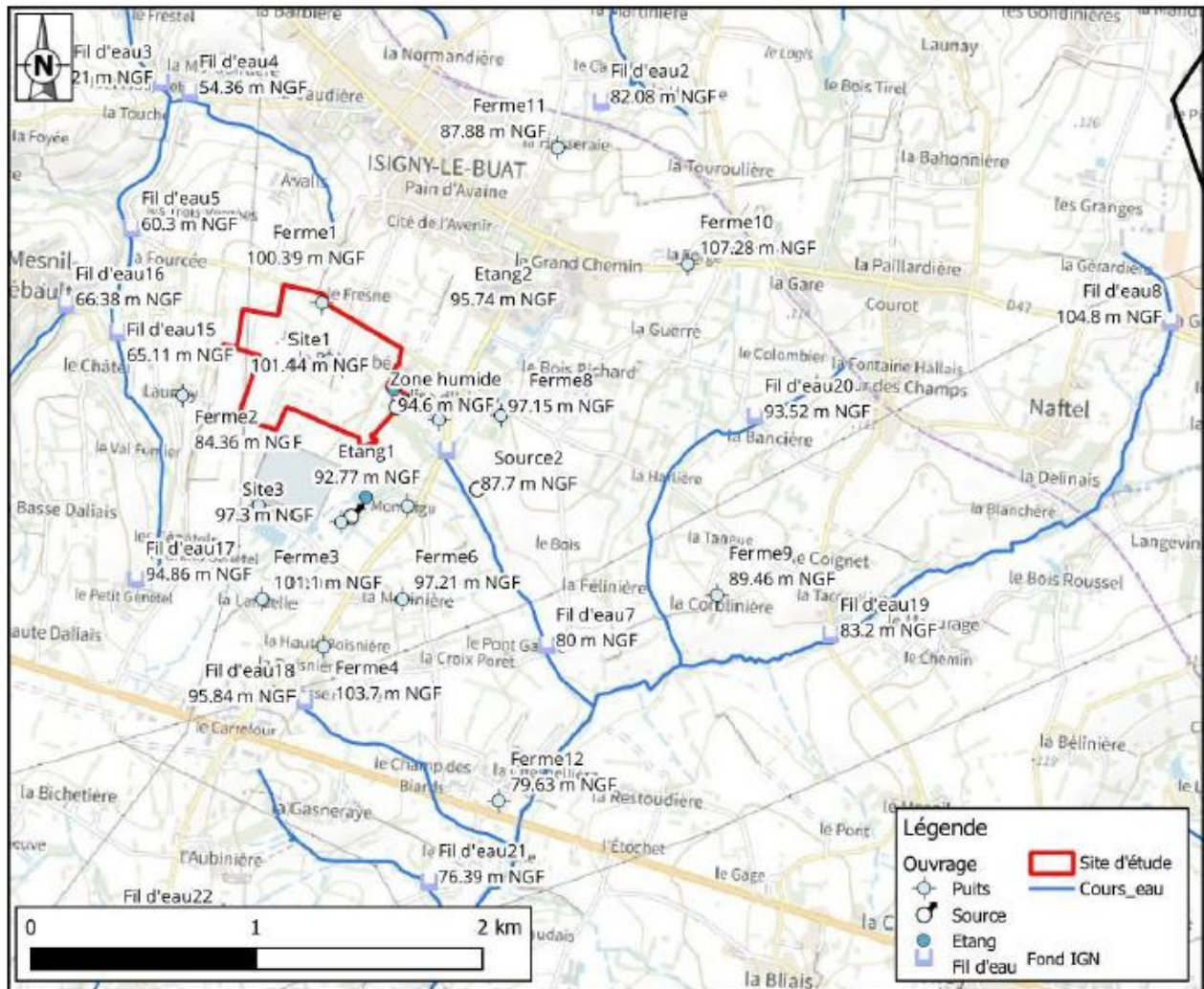
Forages recensés à proximité de la zone d'étude

Sur la carte ci-après figurent les puits et les forages à proximité du secteur d'étude :



Informations sur la nappe au droit du site
Source : Cabinet BURGEAP-GINGER

Le 11/02/2025, GINGER BURGEAP a réalisé une campagne piézométrique qui a permis de mesurer le niveau de la nappe dans des ouvrages dans un rayon de 3 km autour du site d'étude. La localisation des points de mesure est présentée ci-après :

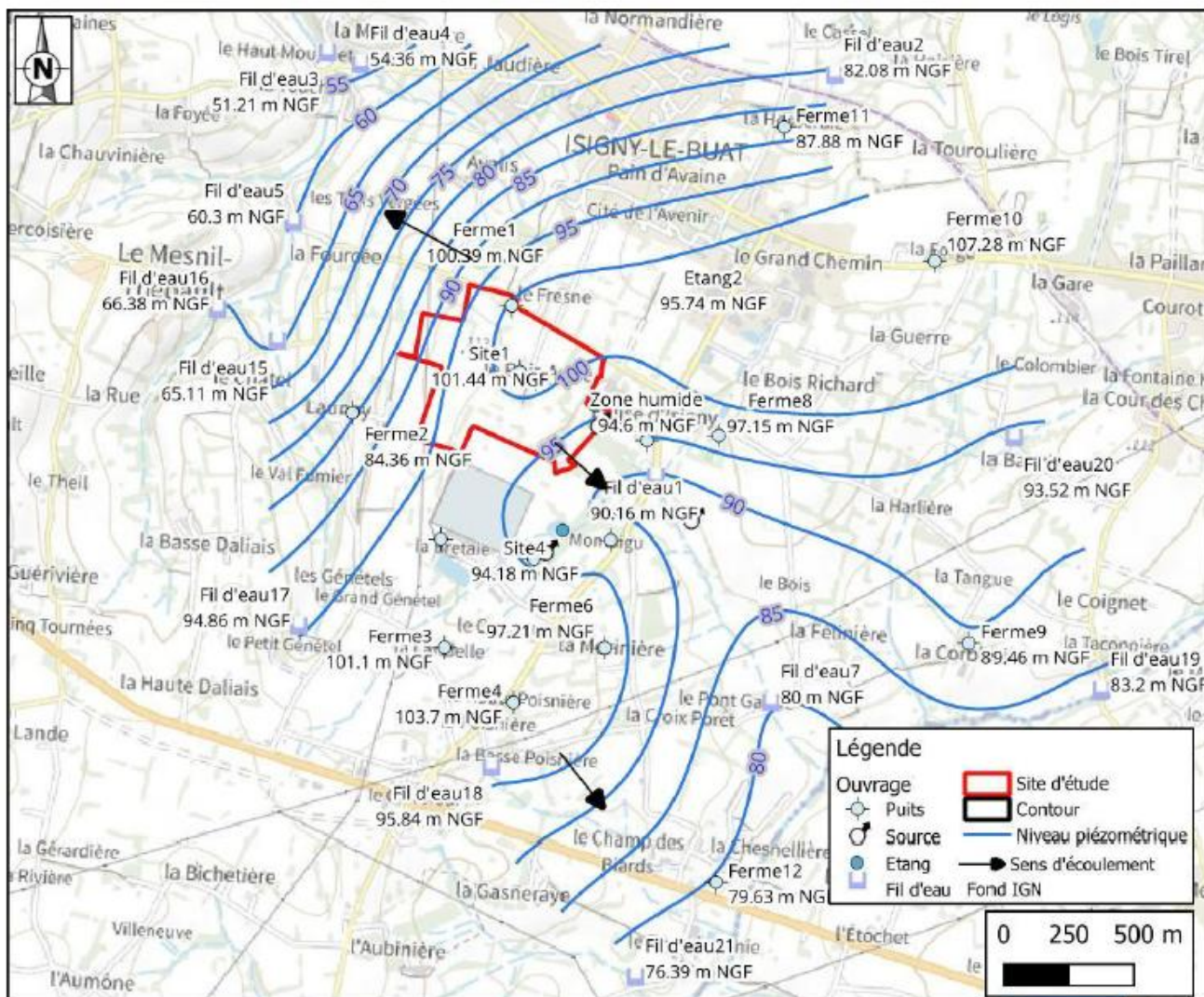


Localisation des ouvrages (campagne piézométrique du 11/02/2025)

Les résultats de cette campagne sont présentés dans le tableau ci-après :

Ouvrage	Type d'ouvrage	Nature du repère	Cote du repère (m NGF)	Niveau d'eau (m/repère)	Niveau statique correspondant (m NGF)
Site1	Puits	Margelle	106,40	5	101,4
Site2	Puits	Margelle	104,9	3,5	101,3
Ferme1	Puits	Margelle	109,1	8,7	100,4
Ferme2	Puits	Margelle	89,4	5,0	84,4
Ferme3	Puits	Margelle	103,18	2,1	101,1
Ferme4	Puits	Margelle	104,68	1	103,7
Ferme5	Puits	Margelle	94,69	1,4	93,3
Fil d'eau1	Fil d'eau	-	90,16	0	90,2
Etang1	Etang	-	92,77	0	92,8
Source1	Source	-	92,93	0	92,9
Ferme6	Puits	Margelle	97,89	0,7	97,2
Ferme7	Puits	Margelle	95,73	1,2	94,5
Ferme8	Puits	Margelle	98,28	1,1	97,1
Ferme9	Puits	Margelle	92,61	3,1	89,5
Ferme10	Puits	Margelle	110,87	3,6	107,3
Site3	Puits	Margelle	104,94	7,6	97,3
Site4	Puits	Margelle	95,42	1,2	94,2
Ferme11	Puits	Margelle	97,39	9,5	87,9
Fil d'eau2	Fil d'eau	-	82,08	0	82,1
Forage1	Forage	Margelle	56,38	3,5	52,9
Fil d'eau3	Fil d'eau	-	51,21	0	51,2
Fil d'eau4	Fil d'eau	-	54,36	0	54,4
Fil d'eau5	Fil d'eau	-	60,30	0	60,3
Fil d'eau6	Fil d'eau	-	88,62	0	88,6
Source2	Source	-	87,74	0	87,7
Fil d'eau7	Fil d'eau	Pont	82,13	2,1	80
Ferme12	Puits	Margelle	80,26	0.6	79.6
Etang2	Etang	-	95,74	0	95.74
Zone humide	Source	-	94,59	0	94.6
Pont	Fil d'eau	Pont	54,24	0	54.24
Pont	Fil d'eau	Pont	65,25	4.85	60.4
Fil d'eau8	Fil d'eau	-	104,79	0	104.8
Fil d'eau9	Fil d'eau	-	78,68	0	78.68
Fil d'eau14	Fil d'eau	Pont	65,84	18	47.84
Fil d'eau15	Fil d'eau	-	65,11	0	65.11
Fil d'eau16	Fil d'eau	-	66,38	0	66.38
Fil d'eau17	Fil d'eau	-	94,86	0	94.86
Fil d'eau18	Fil d'eau	-	95,84	0	95.84
Fil d'eau19	Fil d'eau	-	83,20	0	83.2
Fil d'eau20	Fil d'eau	-	93,52	0	93.52

La carte ci-après présente la piézométrie de la nappe des schistes selon les mesures réalisées :



La cartographie piézométrique révèle que les eaux souterraines s'écoulent depuis le site d'étude où la nappe atteint environ 101 m NGF, selon deux axes principaux :

- vers le Nord-Ouest en direction de l'Oïr, avec un gradient hydraulique d'approximativement 2%,
- vers le Sud-est en direction de la Sélune.

Cette configuration piézométrique indique que le secteur d'étude est localisé sur une ligne de partage des eaux souterraines, où les écoulements se divisent selon deux directions distinctes vers les rivières en aval. Cette distribution des écoulements est typique d'un aquifère de socle schisteux où le réseau de fracturation influence la circulation des eaux souterraines, avec les cours d'eau qui constituent les exutoires naturels de la nappe.

🚦 Zone de Répartition des Eaux

Les ZRE sont des zones où l'Etat a mis en place un outil de gestion équilibrée de la ressource en eau, ayant pour objet de concilier l'ensemble des usages de l'eau lorsque la ressource ne permet pas de satisfaire tous les besoins en raison de situations de pénuries récurrentes. Dans les zones connaissant des déficits chroniques, l'Etat met en place le dispositif "zone de répartition des eaux" (ZRE) qui donne la priorité à l'usage eau potable.

Le secteur d'étude n'est pas inclus dans une ZRE (Zone de Répartition des Eaux).

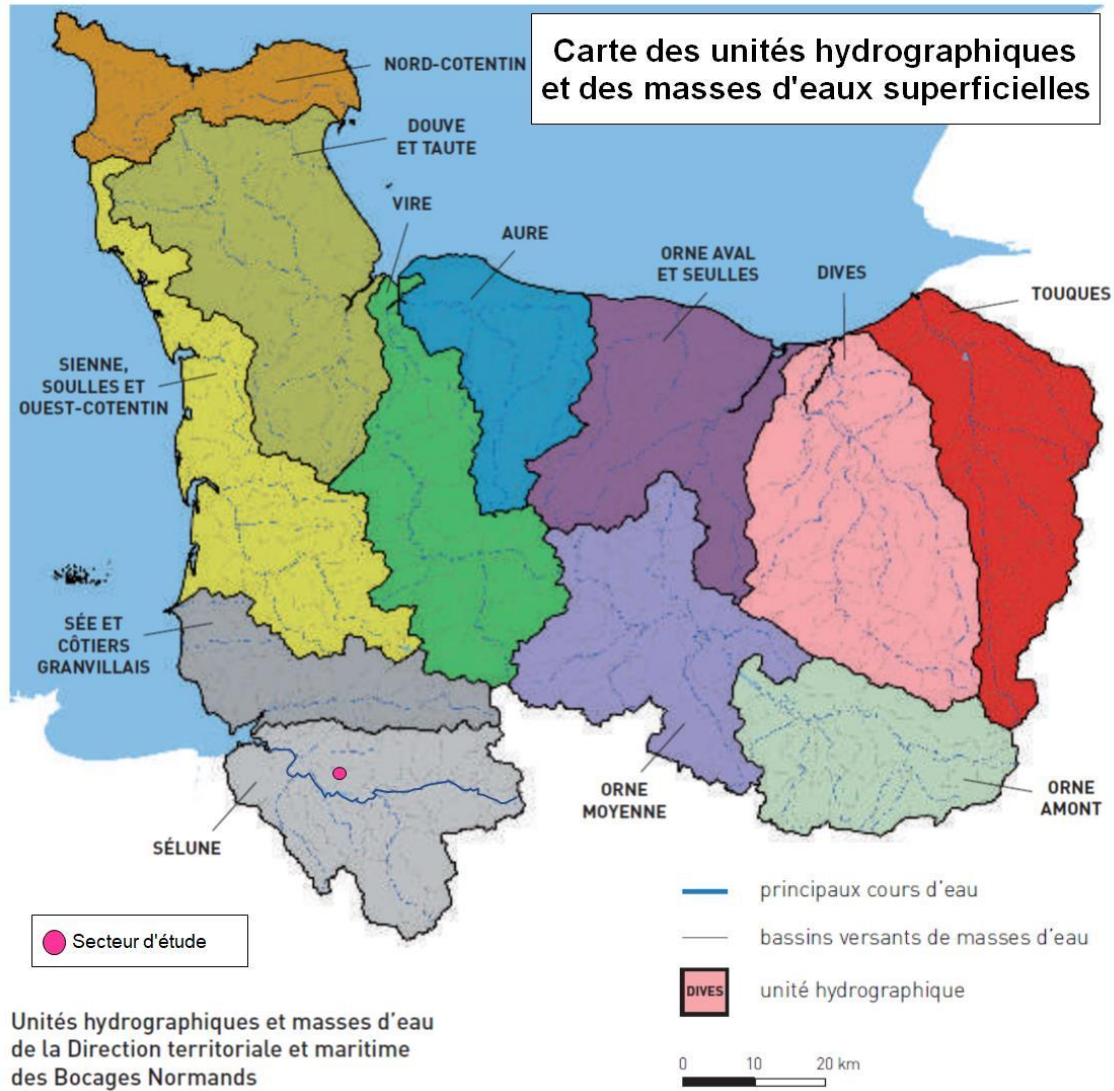
7.7 Eaux superficielles

Source : AESN + DDTM 50 + Rapport de présentation du PLU + SDAGE 2022-2027 du bassin Seine-Normandie + « Qualité des rivières des bocages normands » + SAGE de la Sélune + Rapport de présentation du PLUi

7.7.1 Présentation de la masse d'eau superficielle

Source : rapport de présentation du SCOT + SAGE de la Sélune

Selon le SDAGE du bassin seine-Normandie, la masse d'eau superficielle locale est dénommée « La Sélune de sa source au confluent » (Code : FRHR346). L'unité hydrographique est celui de la Sélune.

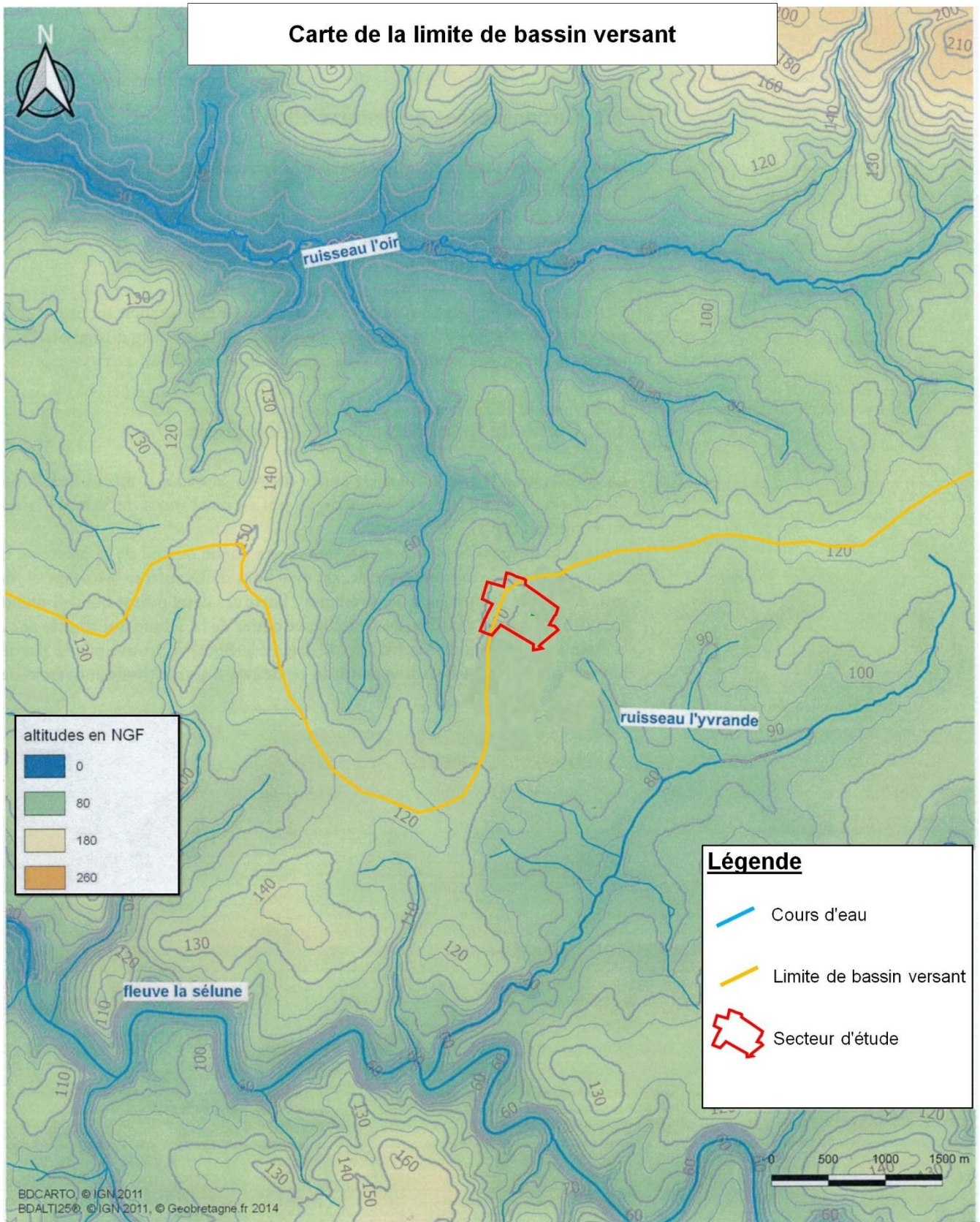


7.7.2 Présentation des bassins versants

Le secteur d'étude est localisé au niveau d'une limite entre deux bassins versants :

- l'Oir à l'Ouest,
- l'Yvrande à l'Est.

La carte ci-contre illustre la limite de bassin versant :



7.7.3 Présentation du réseau hydrographique global

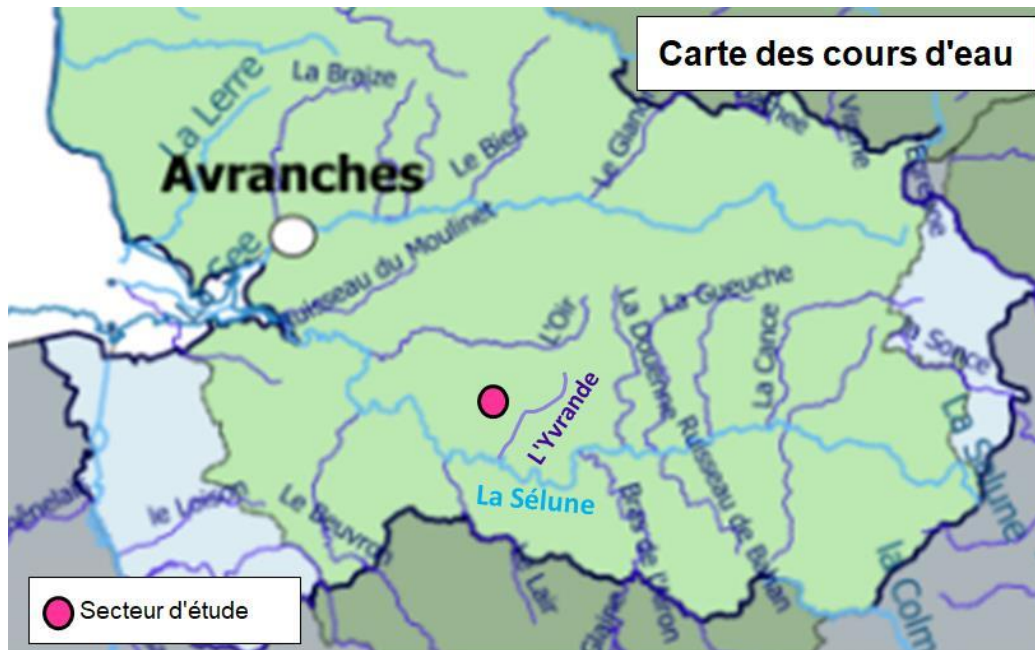
Source : Rapport de présentation du PLU + SAGE de la Sélune + Rapport de présentation du SCOT + « Qualité des rivières des bocages normands » + Rapport de présentation du PLUi

Les eaux pluviales émanant de la partie Est du secteur d'étude rejoignent un petit fossé, qui se jette dans l'Yvrande,

Les eaux pluviales émanant de la partie Ouest du secteur d'étude rejoignent un petit fossé, qui se jette dans le ruisseau du Moulinet, qui rejoint l'Oïr.

L'Yvrande et l'Oïr se rejettent dans la Sélune, dont l'exutoire est la mer (au niveau de la baie du Mont Saint-Michel). De ce fait sont présentés ci-après :

- l'Yvrande,
- l'Oïr,
- la Sélune.



✚ Présentation de l'Yvrande

L'Yvrande prend sa source au niveau du hameau de Naftel sur la commune d'Isigny le Buat. Il s'agit d'un affluent de la Sélune. La Sélune est un cours d'eau non-domainial, dont la police de l'eau est gérée par la DDTM de la Manche.

✚ Présentation de la Sélune

La Sélune est un fleuve côtier français d'environ 85 km de long, qui prend sa source à Saint-Cyr-du-Bailleul et se jette dans la mer (au niveau de la baie du Mont Saint-Michel). Son bassin versant fait un peu plus de 1000 km². La Sélune est un cours d'eau domanial, dont la police de l'eau est gérée par la DDTM de la Manche. La Sélune a plusieurs affluents, dont : l'Yvrande, l'Airon, l'Oïr.

Bassin versant de la Sélune



Les débits des cours d'eau

NB : il n'existe pas de station hydrométrique sur l'Yvrande.

Les informations relatives au débit de la Sélune sont mesurées à la station hydrométrique de Notre Dame du Touchet (Code : I9031010), dont la localisation figure sur la carte précédente. Si l'aval de la Sélune bénéficie du débit plus régulier de l'Airon, sa partie amont est soumise à des étiages prononcés.

Les mesures de débit sont synthétisées dans le tableau suivant :

Caractéristiques enregistrées à la station de mesures de Notre Dame du Touchet	
Superficie du bassin versant au droit de la station de mesure	203 km ²
Module interannuel	2,690 m ³ /s
Débit moyen annuel	11 m ³ /s
Débit journalier maximal	28 m ³ /s
Débit instantané maximal	42,90 m ³ /s

- les métaux lourds (notamment le nickel et ses composés),
- les pesticides,
- les solvants (notamment par le trichlorométhane qui est un solvant industriel).

De ce fait, l'Yvrande a fait l'objet de différents travaux permettant :

- de stabiliser les sédiments contaminés par des métaux lourds,
- de réaliser, juste avant le rejet dans la Sélune, une dérivation du lit mineur de l'Yvrande.

+ Qualité piscicole des cours d'eau

Sources : Schéma départemental à vocation piscicole + rapport de présentation du PLU

La Sélune est classée :

- en première catégorie piscicole (salmonidés dominants) uniquement dans sa partie aval, où la Sélune constitue un axe migrateur majeur pour les poissons amphihalins tels que le saumon atlantique, l'alose, l'anguille et la lamproie,
- en seconde catégorie piscicole (cyprinidés dominants) pour sa partie amont.

+ Usages des cours d'eau

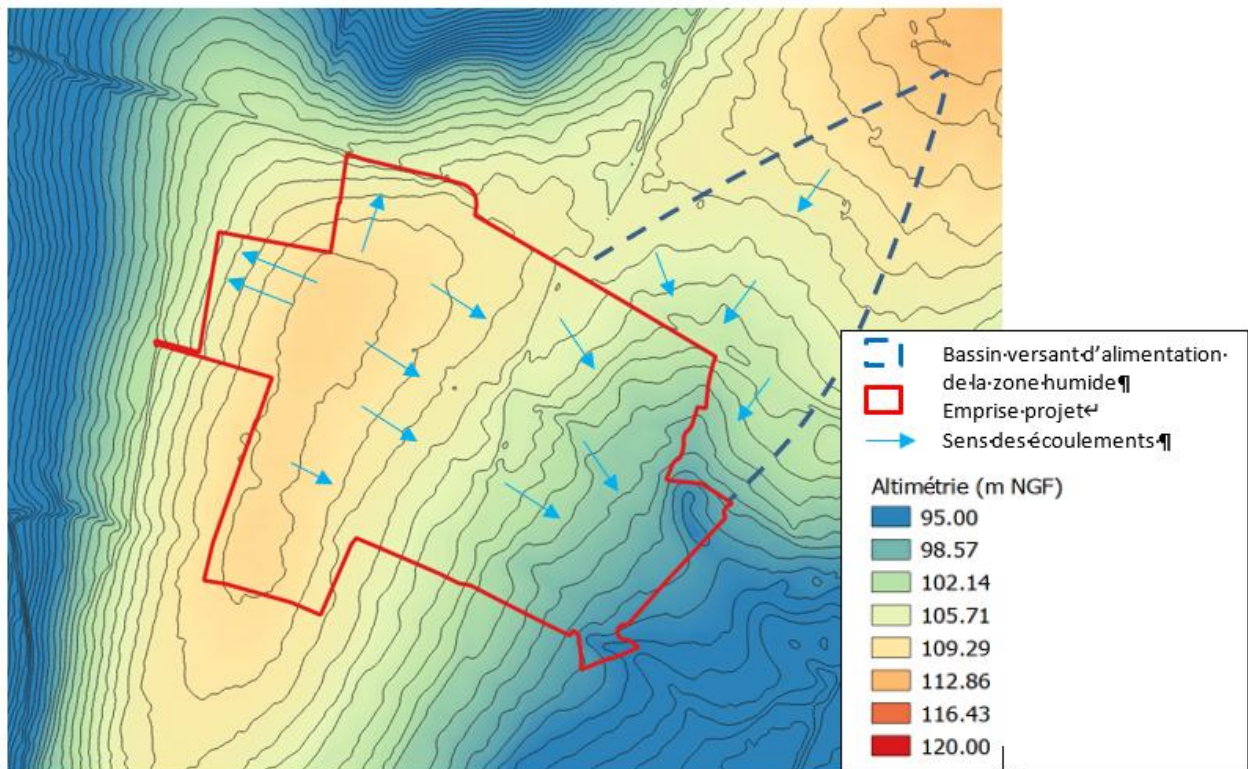
En dehors de la pêche, il n'est pas connu d'autres usages sur la Sélune.

7.7.5 Présentation du fonctionnement pluvial

Sur le secteur d'étude, les écoulements pluviaux sont les suivants :

- à l'Ouest du secteur d'étude, les eaux pluviales du secteur d'étude s'écoulent selon la pente naturelle vers un petit fossé, qui rejoint un cours d'eau, qui se jette dans l'Oïr,
- à l'Est du secteur d'étude, les eaux pluviales du secteur d'étude s'écoulent selon la pente naturelle, puis rejoignent un petit fossé, qui se jette dans l'Yvrande, qui rejoint la Sélune.

Le sens des écoulements pluviaux sont représentés sur la carte ci-après :



Écoulement des eaux pluviales sur les parcelles du secteur d'étude (source : AquaGeoSphere)

7.7.6 Le SDAGE

Source : site Internet de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie (AESN) – 2023

Le S.D.A.G.E. (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, constitue un outil pour orienter et planifier la gestion de l'eau à l'échelle du bassin pour une période de six ans. Le comité de bassin, qui rassemble des représentants des usagers, des associations, des collectivités et de l'État, a adopté le SDAGE pour la période 2022-2027, le 23 mars 2022. L'arrêté portant approbation du SDAGE 2022-2027 a été publié le 6 avril 2022 au journal officiel. Le SDAGE fixe cinq orientations fondamentales (OF) pour une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et les objectifs de qualité et de quantité des eaux.

Le tableau ci-après résume les orientations fondamentales du SDAGE :

SDAGE : Orientations Fondamentales (OF)
OF1 – Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée
OF2 – Réduire les pollutions diffuses, en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable
OF3 – Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles
OF4 – pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique
OF5 – Agir du bassin à la côte pour protéger la mer et le littoral

Pour information, le SDAGE a identifié le bassin de la Sélune comme sensible à l'eutrophisation des eaux marines localisées en aval.

Dans le cadre du SDAGE, **la disposition 3.2.6 est concernée**. Cette dernière vise la gestion des eaux pluviales à la source dans les projets d'aménagement. D'après cette disposition, les aménageurs sont invités à :

- prendre en compte la gestion des eaux pluviales dès le début de la conception du projet et tout au long de son exécution, en intégrant les compétences nécessaires en hydrologie et écologie dans l'équipe de conception,
- concevoir des projets permettant de gérer les eaux pluviales au plus près de là où elles tombent en favorisant l'infiltration de l'eau dans le sol ou les toitures végétalisées et en considérant l'eau pluviale comme une ressource pour l'alimentation des espaces verts,
- vérifier que les travaux conduits sont réalisés dans le respect des objectifs de réduction des volumes d'eaux pluviales collectées,
- respecter la neutralité hydraulique du projet du point de vue des eaux pluviales qui doit être le plus possible recherchée pour toute pluie de période de retour inférieure à 30 ans.

7.7.7 Le SAGE de la Sélune

Sources : Rapport de présentation du PLUi + SAGE de la Sélune

Le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) constitue une démarche de gestion concertée des ressources en eau et des milieux aquatiques à l'échelle d'un territoire. Le SAGE dresse un état des lieux, établit un diagnostic, puis fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur et de protection de l'eau et des milieux aquatiques adaptés aux enjeux de son territoire. Il énonce des priorités, établit une référence commune et constitue un document d'orientation pour les administrations dont les décisions doivent être conformes ou compatibles avec le SAGE.

Le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) de la Sélune a été approuvé par arrêté préfectoral le 20 décembre 2007. Le périmètre du SAGE Sélune a été modifié le 30 mars 2016 pour être étendu aux petits côtiers de part et d'autre de son estuaire.

Les objectifs du SAGE sont les suivants :

- Objectif 1A : réduire les apports polluants d'origine agricole,
- Objectif 1B : réduire les apports polluants d'origine domestique et industrielle,
- Objectif 2 : aménager le territoire pour améliorer la gestion qualitative et quantitative,
- Objectif 3 : préserver la faune et la flore des milieux aquatiques,
- Objectif 4 : assurer l'alimentation en eau potable des populations,
- Objectif 5 : le devenir des barrages,
- Objectif 6 : favoriser le développement des loisirs aquatiques,
- Objectif 7 : apprendre à vivre avec la crue,
- Objectif 8 : améliorer la connaissance,
- Objectif 9 : assurer la cohérence de la gestion de l'eau à l'échelle du bassin.

Le Syndicat Mixte du bassin versant de la Sélune a pour mission d'accompagner les acteurs locaux tels que les communes, mais également les agriculteurs, les artisans, les industriels, les collectivités distributrices d'eau potable.

7.8 Faune / flore / habitats naturels

Source : Cabinet Exéco + cabinet Barth Environnement

Une étude faune/flore a été réalisée par le Cabinet EXECO puis par le cabinet Barth Environnement. Un résumé de ces études figure ci-après.

7.8.1 Les zonages du patrimoine naturel

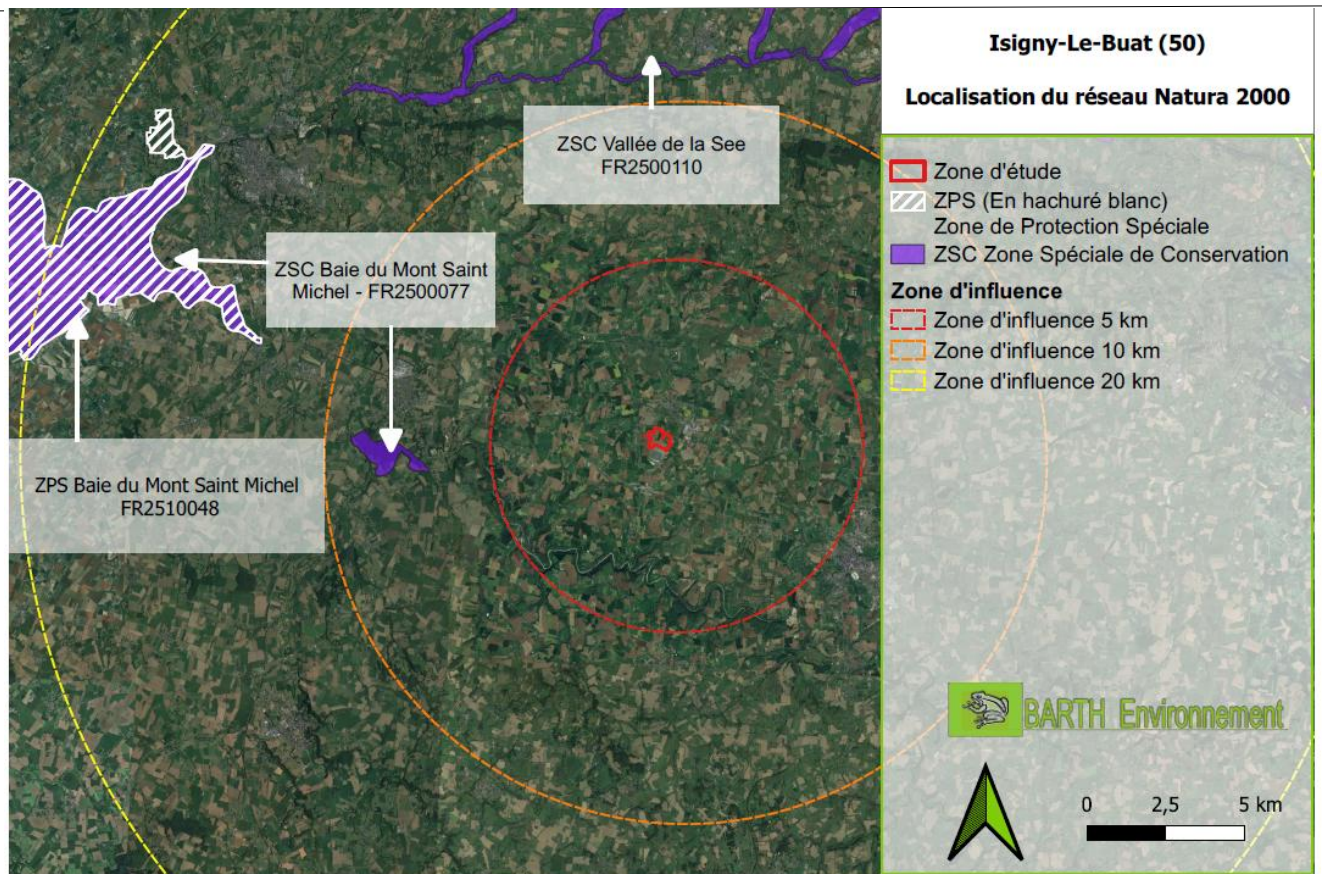
Les différents zonages du patrimoine naturel présents autour du secteur d'étude sont présentés dans le tableau ci-après :

Type	Intitulé	Distance minimale approximative par rapport à la zone d'étude
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	ZSC Baie du Mont Saint Michel	7 km
(ZPS) Directive Oiseaux	ZPS Baie du Mont Saint Michel	7 km
ZNIEFF 1	La Sélune et ses principaux affluents, frayères Berges de la Sélune au Pont de la République	0.5 km 4.5 km
ZNIEFF 2	Basse Vallée de la Sélune et ses affluents	0.5 Km
Parc National Naturel (PN)	-	
Réserves Nationales Naturelles (RNN)	-	
Réserves Naturelles Biologiques (RNB)	-	
Conservatoire du Littoral	-	
Plan National d'Actions (PNA)	Aucun	-
Parc Naturel Régional	-	
Réservoirs biologiques SRCE	Corridor vert – Matrice fragile, fortement sensible à la fragmentation Corridor bleu – Matrice fragile, fortement sensible à la fragmentation	Une partie incluse à l'Est
Corridors biologiques SRCE	-	-
ZH et plans d'eau SRCE	Zone humide et plan d'eau SRCE (à remettre en bon état)	Une partie incluse à l'Est
Cours d'eau SRCE	Ruisseau du Moulinet	0.5 km à l'Ouest
	La Sélune	Au Sud
RAMSAR (Zone Humide d'Importance Internationale)	Baie du Mont Saint Michel – FR7200009	6.5 km à l'Ouest
Arrêté Préfectoral de Biotopes	-	-
ENS + terrains du conservatoire	-	-

Synthèse des périmètres écologiques réglementaires (Barth Environnement 2023)

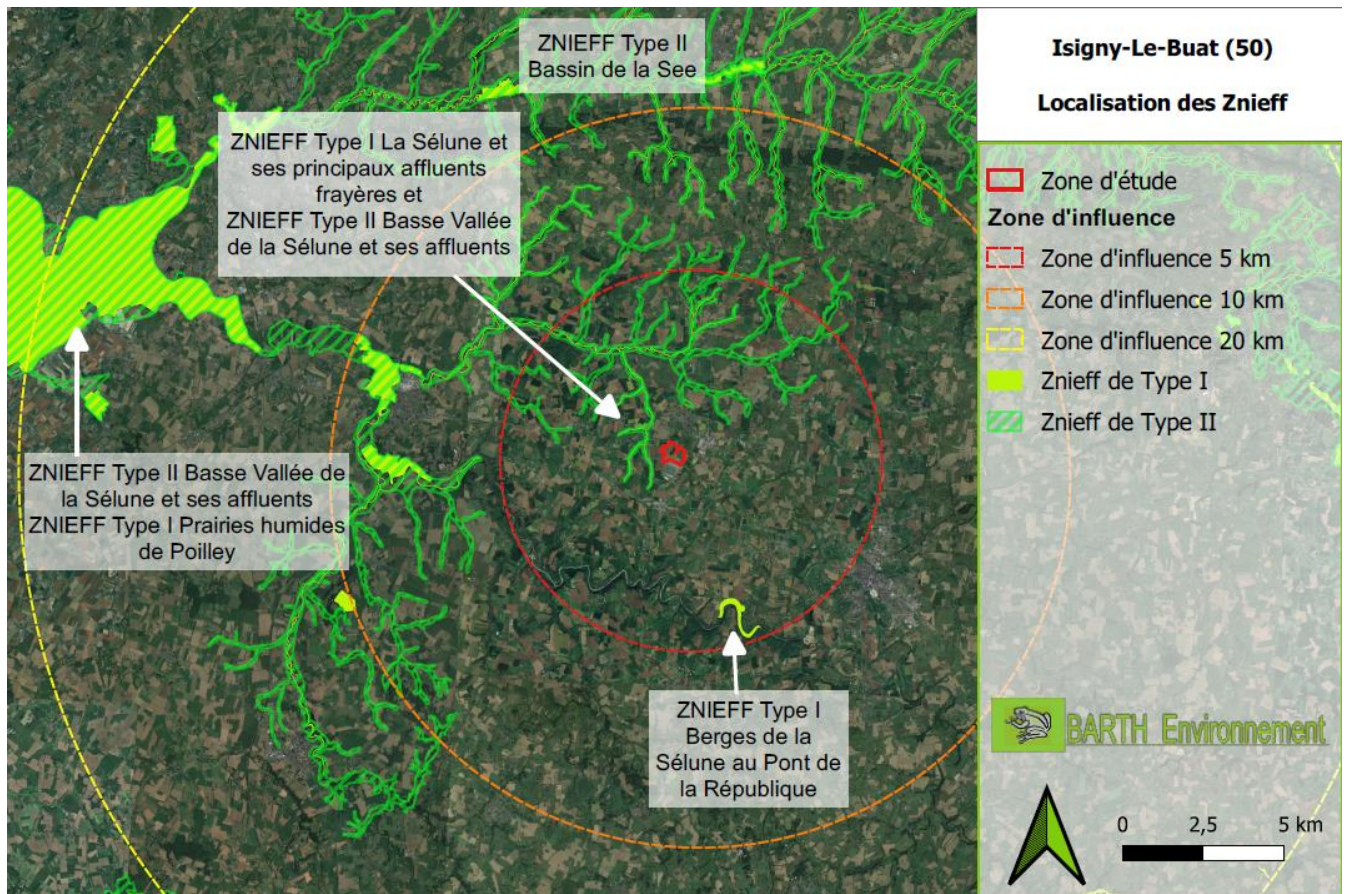
Une ZSC (Zone Spéciale de Conservation) est présente à l'Ouest de la zone d'étude intitulée « Baie du Mont Saint Michel ».

Une ZPS (Zone de Protection Spéciale) est présente à l'Ouest de la zone d'étude intitulée « Baie du Mont Saint Michel » de la Sélune et ses affluents ».



Localisation du réseau Natura 2000 du site d'étude

Deux ZNIEFF de type I sont présentes à proximité de la zone d'étude « La Sélune et ses principaux affluents frayères » et « Berges de la Sélune au Pont de la République » ainsi qu'une ZNIEFF de type de II « Basse Vallée.



Localisation des ZNIEFF du site d'étude

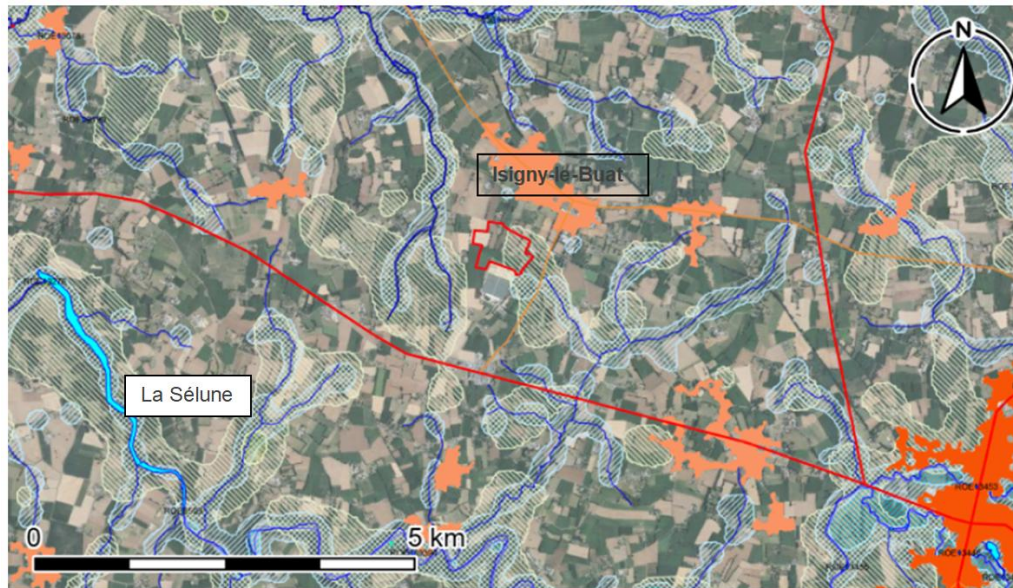
7.8.1 Les trames écologiques

7.8.1.1 Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Basse Normandie a été adopté le 29 Juillet 2014. Il donne des informations générales sur les enjeux de continuités écologiques régionales : il identifie les réservoirs et les corridors à l'échelle régionale.

Le secteur d'étude est concerné par deux réservoirs de biodiversité SRCE* (sensible et fragile à la fragmentation).

La carte de localisation de la Trame Verte et Bleue en Normandie est visualisable ci-dessous :



Localisation des SRCE de Normandie (Barth Environnement 2025)

- corridor vert - Matrice très robuste, peu sensible à la fragmentation
- corridor vert - Matrice robuste, mais restant sensible à la fragmentation
- corridor vert - Matrice fragile, fortement sensible à la fragmentation
- corridor bleu - Matrice robuste, mais restant sensible à la fragmentation
- corridor bleu - Matrice fragile, fortement sensible à la fragmentation
- Corridors de cours d'eau
- Réservoirs de biodiversité de cours d'eau
- Liaison régionale
- VOCATION = Liaison principale
- Principales zones bâties (>10ha)

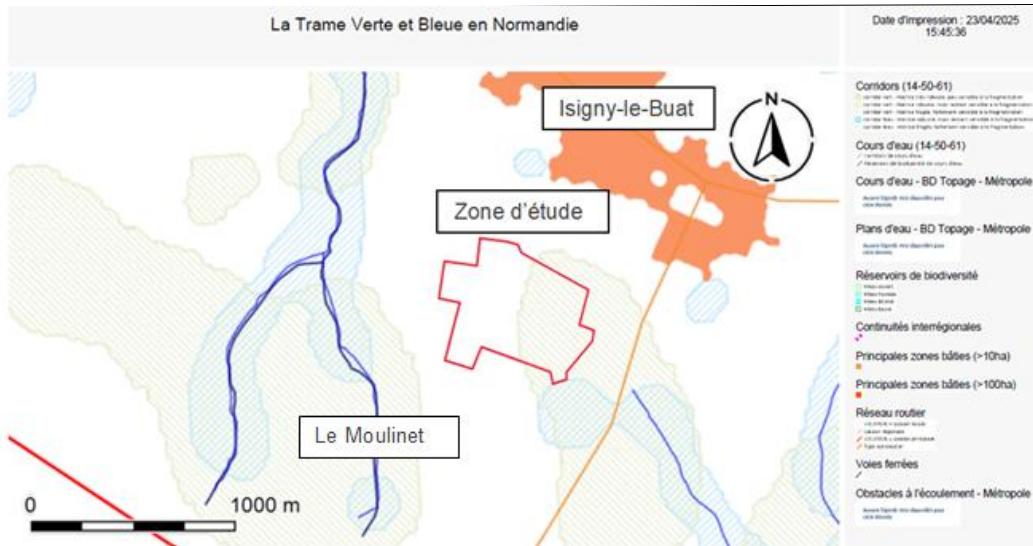
7.8.1.2 Trame verte - Continuités écologiques

D'après le Schéma de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Basse Normandie, la zone d'étude est concernée par les enjeux et objectifs des connectivités écologiques locales. De par sa localisation géographique, la zone d'étude est en effet située entre 2 **corridors vert et bleu fortement sensibles à la fragmentation**, ce qui en fait une zone de transit fragile. A l'échelle macroscopique, la fonctionnalité du site est limitée au Nord par l'agglomération d'Isigny-Le-Buat. Les linéaires boisés peuvent néanmoins aider les espèces (telles que les chiroptères) lors de leurs déplacements.

7.8.1.3 Trame bleue - Hydrologie et réseau hydrographique – zones humides

D'après l'inventaire sur les zones humides de Basse Normandie (source DREAL), une zone humide est présente à l'Est de la zone d'étude (**elle sera entièrement conservée**). En période nuptiale, elle accueille des Amphibiens pour la reproduction (Salamandre tachetée, Triton palmé, Crapaud épineux). La zone d'étude ne se trouve pas en secteur inondable.

Le cours d'eau du Moulinet, affluent de la Sélune située au Sud, est présent à l'Ouest de la zone d'étude. Leurs eaux constituent des zones de frayères intéressantes pour les poissons. Cependant, les eaux pluviales émanant du projet ne seront pas dirigées vers ce bassin versant Ouest et n'impacteront pas le ruisseau du Moulinet.



7.8.1 Les prospections réalisées

Au total, il a été réalisé 12 campagnes de terrain :

>>> **Des visites de terrain réalisées en 2023/24 (Cabinet Execo)** : les inventaires se sont échelonnés de fin mars à septembre 2023 et une journée en janvier 2024.

>>> **Des visites de terrain réalisées en 2025 (Cabinet Barth Environnement)** : les inventaires ont été conduits entre mi-avril et mi-mai 2025.

Le tableau ci-après présente les dates de passages réalisées et les experts mobilisés :

Intervenants	Date de passage	Conditions météorologiques	ZH	Flore	Invert.	Amph.	Reptiles	Avifaune	Mammifères dont chiro	Observ. opportunistes
E. Gorczewski	23/03/2023	Températures diurnes : de 10 à 15°C	X							Mammifères
W. Leconte		Vent (moyen) : Calme/léger (<10)								Amphibiens
M. Chesnel		Pluie : Aucune								
M. Chesnel	28/03/2023	Couverture nuageuse : Ciel couvert								Insectes crépusculaires
		Températures nocturnes : de 5 à 10°C								
		Vent (moyen) : modéré/brise (<40)								
		Pluie : Aucune								
		Couverture nuageuse : Ciel voilé								
C. Leclerc	04/04/2023	Températures : de 5 à 10°C le matin et 10 à 15°C l'après-midi		X		X		X		Mammifères
E. Morin		Vent (moyen) : Calme/léger (<10)								Reptiles
		Couverture nuageuse : Ciel dégagé								
C. Leclerc	03/05/2023 et 04/05/2023	Températures : de 10 à 15°C le matin, de 15 à 20°C l'après-midi et de 5 à 10°C en nocturne		X	X	X	X	X		Mammifères
E. Morin		Vent (moyen) : modéré/brise (<40)								
M. Chesnel		Pluie : Aucune								
T. Le Bars		Couverture nuageuse : Ciel dégagé								
X. Ozouf										
W. Leconte	09/06/2023	Pédologies	X							
T. Le Bars										
C. Leclerc	26/06/2023	Températures : de 20 à 25°C l'après-midi de 10 à 15°C le matin et de 5 à 10°C en nocturne			X	X		X	X CHIRO	Mammifères
E. Morin		Couverture nuageuse : Passages nuageux								Reptiles
T. Le Bars										
C. Leclerc	20/09/2023	Températures : de 15 à 20°C		X	X	X		X		Insectes (lépidoptères, odonates)
		Vent (moyen) : modéré/brise (<40)								Mammifères
		Pluie : Aucune								Reptiles
E. Morin		Couverture nuageuse : Ciel couvert avec éclaircies								
M. Chesnel	12/01/2024	Températures : de 15 à 20°C	X					X		Oriseaux hivernants
		Vent (moyen) : modéré/brise (<40)								Amphibiens
		Pluie : Aucune								Mammifères
T. Le Bars		Couverture nuageuse : Ciel couvert avec éclaircies								
E. Morin	20/09/2024	Températures : de 15 à 20°C		X	X	X		X		Flore tardive
		Vent (moyen) : modéré/brise (<40)								Orthoptères
		Pluie : Aucune								
C. Leclerc		Couverture nuageuse : Ciel couvert avec éclaircies								Migrateurs
V. Barthelemy	14/04/2025	Températures : de 15 à 20°C		X						Recherche ciblée Lathrée clandestine
		Pluie : Aucune								
		Couverture nuageuse : Ciel couvert avec éclaircies								
	15/05/2025	Températures : de 18 à 23°C		X						
		Pluie : Aucune								
		Couverture nuageuse : Ciel dégagé								

7.8.2 Les habitats naturels

Les inventaires floristiques conduits ont essentiellement mis en évidence, la présence de parcelles agricoles cultivées (18 ha) représentant un peu plus de 50 % de la surface de la zone d'étude (33 ha) et de prairies pâturées ou fauchées, sans valeur écologique notable. Les parcelles sont délimitées par divers types de haies, caractéristiques du paysage bocager normand.

L'intérêt majeur du site est formé de prairies humides et d'une mare permanente (en situation d'atterrissement) entourée d'un ourlet de végétation associé, localisées en limite Est du secteur d'étude. Toutefois, l'habitat ne comporte aucune espèce de flore patrimoniale et ne constitue pas un habitat d'intérêt communautaire. Ces habitats humides ont été évités par le projet, en raison de l'intérêt fonctionnel élevé, vis-à-vis de la reproduction avérée de plusieurs espèces d'amphibiens protégées.

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent sur le site d'étude, mais quelques-uns des habitats de la zone d'étude se sont révélés fonctionnels notamment pour les Amphibiens. L'enjeu global sur les habitats est ainsi qualifié de modéré.

Au total, 11 typologies d'habitats naturels ont été recensées sur la zone d'étude :

Intitulé	Surfaces (ha)
Prairie humide	3.566
Jonchaie	0.1373
Mare permanente	0.0218
Saulaie et mare temporaire	0.0585
Prairie mésophile pâturée	3.9441
Prairie semée	2.8059
Jardin privé (dont vergers)	0.402
Zone rudérale ou remaniée	1.6075
Cultures	18.8035
Bâtiments et jardins privés	1.4167
TOTAL HABITATS NATURELS	32.6492

Intitulé	Surfaces (ha)
Haies diverses	1 810 ml
Haies ornementales	366 ml
Linéaires de haies relictuelles voire disparues	-
TOTAL haies	2 176 ml

CULTURES & ZONES RUDERALES

Les milieux cultivés et les zones rudérales associées représentent la majorité des surfaces de la zone d'étude, soit environ 18 ha. Il s'agit pour la plupart d'une monoculture intensive de blé de grande superficie.

La zone d'étude immédiate abrite également d'autres types de milieux plus anthropiques. Des bords de chemins végétalisés « Végétations herbacées anthropiques » ainsi que des routes d'accès « Réseaux de transport et autres zones de construction à surface dure » et des bâtiments agricoles attenants, des habitations avec zones de jardins, des vergers.

PRAIRIE MESOPHILE

Sur la zone d'étude on distingue les prairies semées sans intérêt écologique à Ray-grass et Trèfles et une prairie mésophile pâturée à diversité floristique plus élevée, montrant une certaine diversité (47 espèces de plantes recensées), mais aucune espèce à enjeu n'y a été répertoriée.

PRAIRIE HUMIDE & MARE PERMANENTE ASSOCIEE

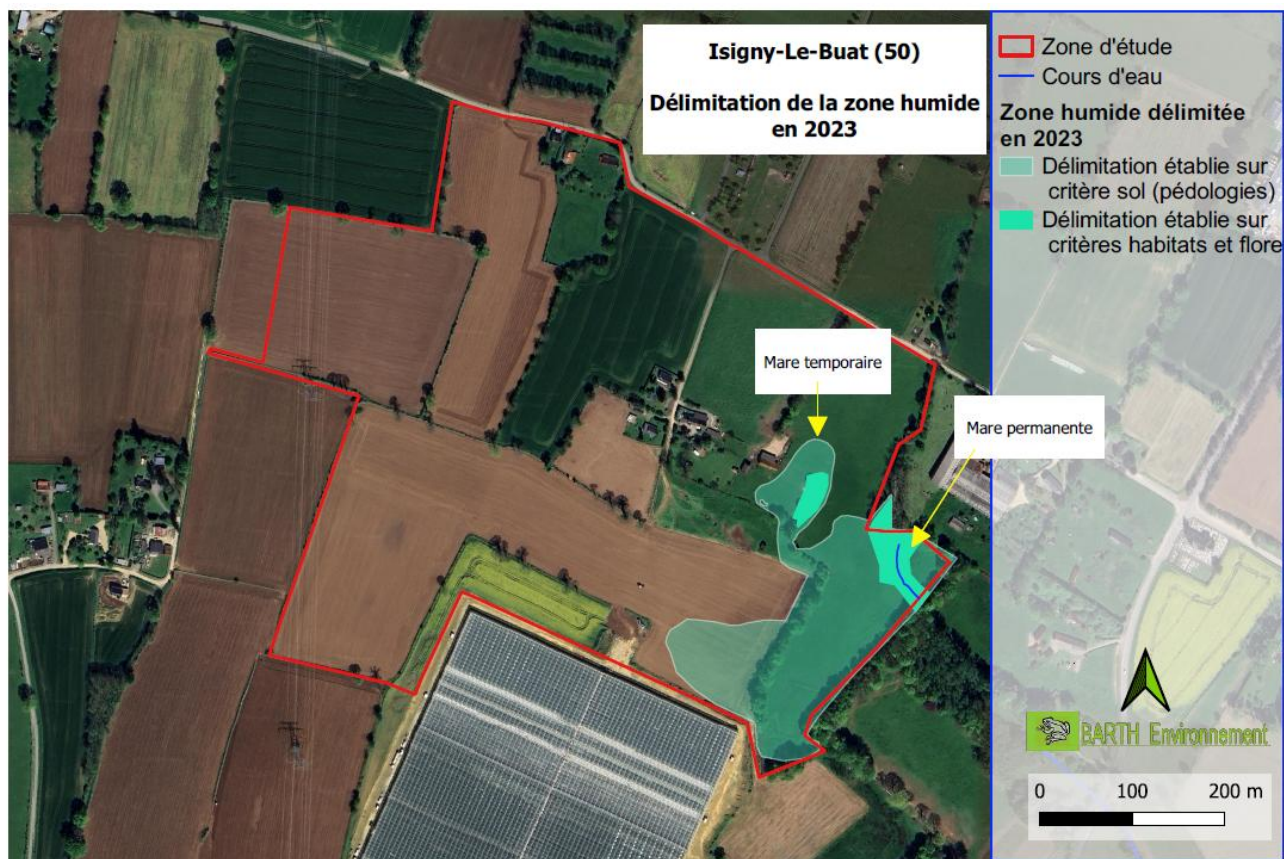
En bordure Est de la zone d'étude, une vaste prairie en partie humide et pâturée a été identifiée, à partir des relevés pédologiques. Les espèces qui composent cette prairie humide, sont essentiellement des graminées et des Joncs, disséminés çà et là sur la parcelle, accompagnés par des Renoncules ou l'Oseille crépue. Ces espèces citées dans la ZNIEFF « Basse Vallée de la Sélune et ses affluents » sont d'importance pour le secteur. La partie basse de cette prairie humide, est en eau partiellement, car elle traversée par un fossé et la partie haute constitue une prairie mésophile (décrite précédemment). Le Conocéphale des roseaux, espèce d'Orthoptères locale remarquable non protégée, y a été observée. En outre, cette prairie humide est associée à une étendue d'eau stagnante permanente dégradée (piétinements, fermeture, atterrissement), servant de site de reproduction à plusieurs espèces d'Amphibiens : la Salamandre tachetée, le Triton palmé et le Crapaud épineux. Cette mare est colonisée par l'Ache faux-cresson et la Glycérie flottante.

MARE TEMPORAIRE & FOURRES TRÈS HUMIDES

Une petite dépression due à la topographie du site et restant en eau une partie de l'année a également été observée. Cet endroit piétiné est peu végétalisé, il sert « d'abreuvoir et reposoir » aux vaches et son pourtour est ceinturé par des Fourrés de Saule gris foncé cendré. Le site accueille notamment la Grenouille verte commune.

A ce titre, une étude spécifique aux zones humides a été conduite. Selon les critères « végétal et habitats », la zone d'étude comprend un secteur dont les habitats naturels sont potentiellement concernés par la législation sur les zones humides où l'on distingue :

- à l'Est, une prairie humide, associée à une mare permanente en mauvais état (atterrissement, piétinements + fermeture). Cet habitat est important car il constitue une zone de reproduction pour la Salamandre tachetée, le Triton palmé et le Crapaud épineux.
- à l'Ouest, des fourrés très humides associés à une mare temporaire (en mauvais état également, régulièrement piétinée).



Cartographie de la zone humide

Photographies des habitats de la zone étudiée :



*Prairie humide, avec Joncs et sa mare permanente associée
(en situation d'atterrissement, piétinements, fermeture)*



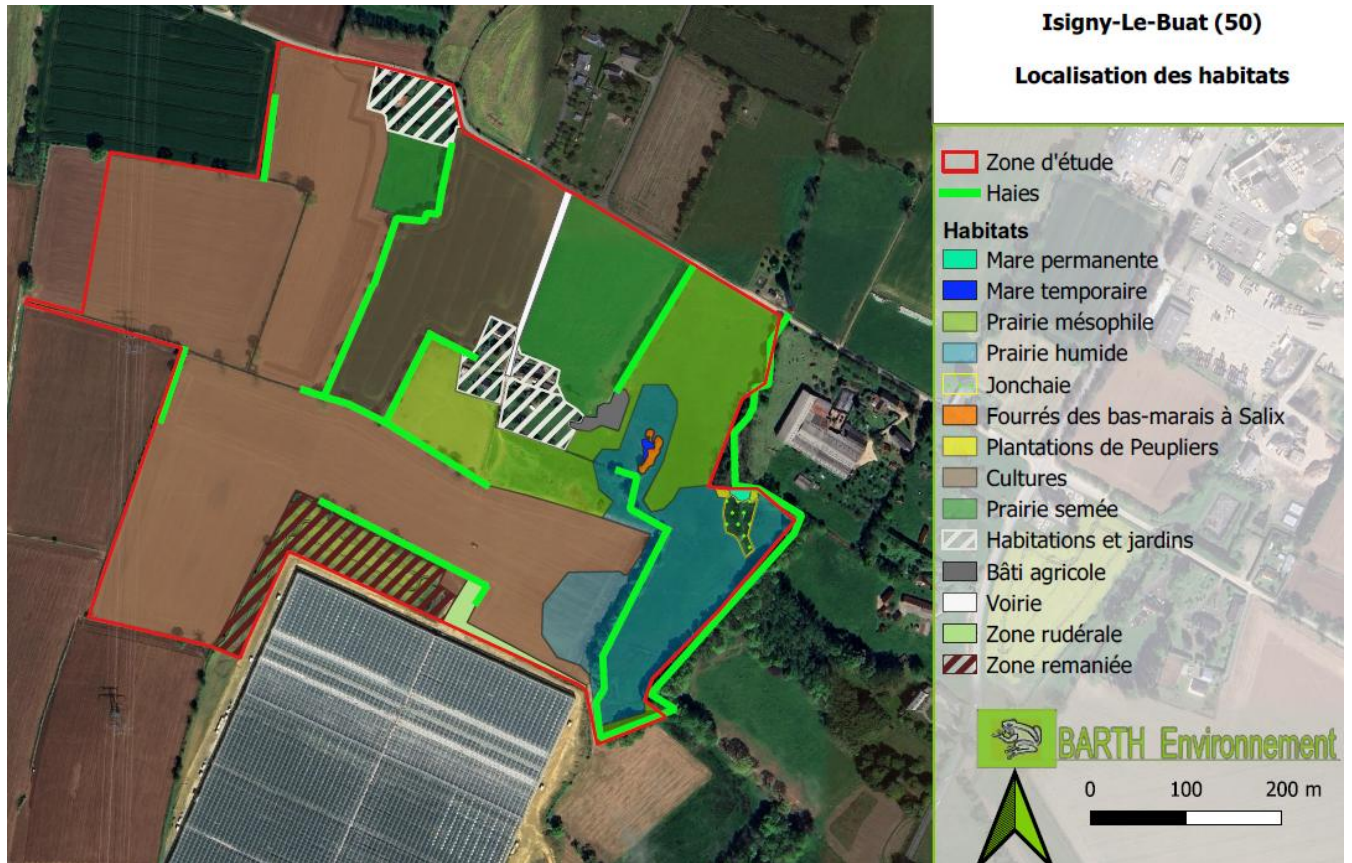
Saulaie et sa Mare temporaire envasée/piétinée



Prairies pâturées



Cultures et vue sur les serres voisines de la zone d'étude



Cartographie des habitats de la zone d'étude

RESEAU DE HAIES

Dans le cadre de ce projet un diagnostic haies a été réalisé ; il en ressort les typologies suivantes :

Présence de la strate arborée :

- Haies multistrates dites « basiques » TH10 pour la majorité des haies du site d'étude, où les strates arbustives sont aussi notablement présentes,
- Haies en futaie « jardinée », pour les haies majoritairement composées d'essences arborescentes TH10b,

Absence de la strate arborée :

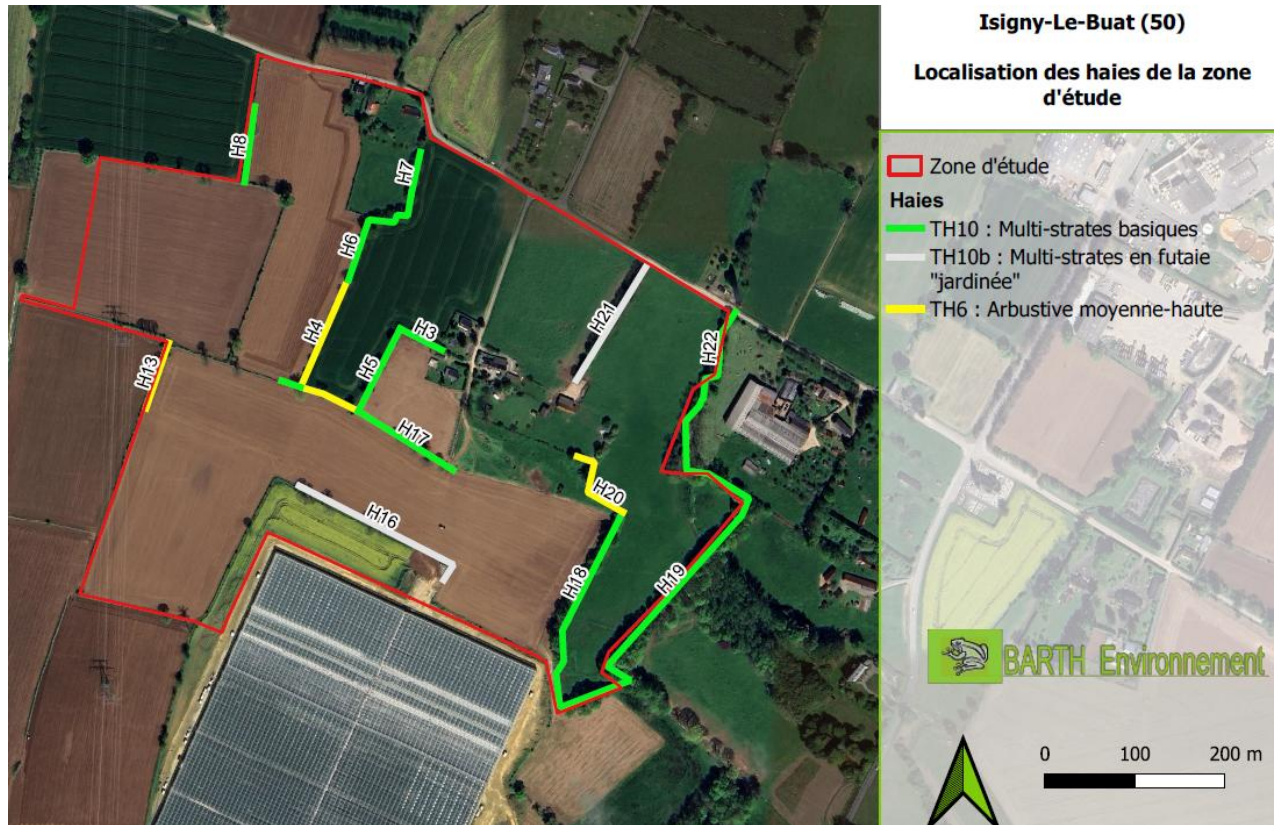
- Haies arbustives moyennes à hautes : pour les haies arbustives accueillant également des sujets de haut-jet TH6,
- Haies ornementales retrouvées autour des habitations TH10b,
- Haies relictuelles ou disparues (traces, souches).

Ci-après figure des photographies des haies de la zone d'étude :



(De gauche à droite) Haies multistrates basiques – Haie en futaie « jardinée » et Haie ornementale

La carte de localisation des haies de la zone d'étude sont proposées ci-dessous :



Cartographie du réseau de haies de la zone d'étude

7.8.3 La flore

Les habitats de la zone d'étude, ne permettent pas l'expression d'une flore patrimoniale riche. Les deux passages ciblés en période favorable au printemps 2025, en faveur de la **Lathrée clandestine** ont conclu à l'absence de cette espèce patrimoniale au sein de la zone d'étude.

A noter la présence d'espèces floristiques citées dans la ZNIEFF « Basse Vallée de la Sélune et ses affluents » ; il s'agit d'une flore d'importance pour le secteur (Renoncule flamme, Ache nodiflore, Jonc épars, Erable sycomore...).

La grande majorité des espèces a été inventoriée dans les prairies ou en bordure de haies du site d'étude. Ces espèces sont principalement liées aux cultures. Elles sont très communes pour le secteur d'étude. Sur les 47 espèces répertoriées, la totalité des espèces végétales, présente un enjeu de conservation très faible.

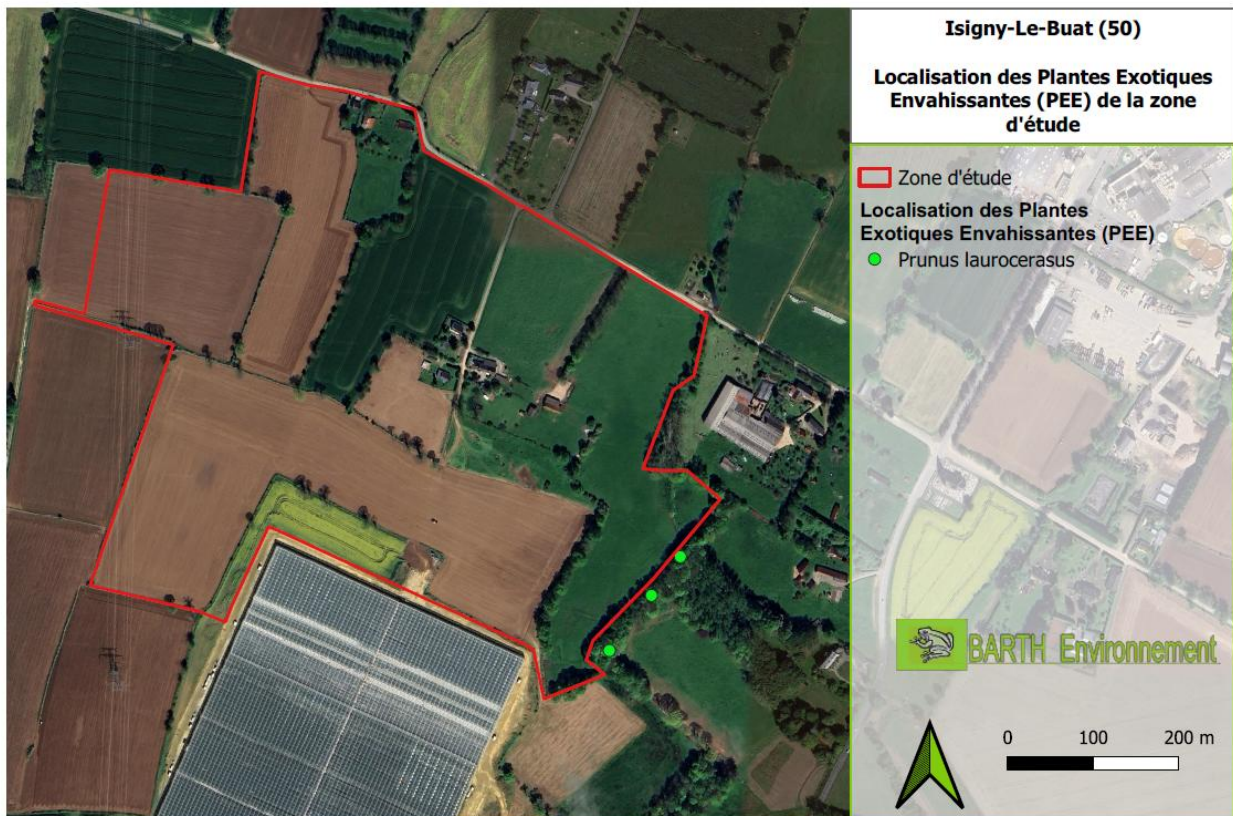
NB : aucune espèce patrimoniale floristique n'a été répertoriée sur la zone d'étude, ni aucune Orchidée.

Aucune espèce floristique protégée n'a été répertoriée sur le site d'étude et les espèces répertoriées sont considérées communes pour le secteur d'étude. L'enjeu global concernant la flore est donc évalué à faible.

L'ensemble du site est marqué par une pression anthropique notable. En ce sens, les habitats naturels représentés sont dégradés, travaillés régulièrement et offrent alors des conditions favorables à l'installation de nombreuses espèces invasives. Une espèce invasive est une espèce introduite dans un milieu qui n'est pas son milieu d'origine, et dont le développement est nuisible aux espèces et à la biodiversité locale. Ces invasions biologiques sont désormais considérées au niveau international comme la deuxième cause d'appauvrissement de la biodiversité, juste après la destruction des habitats.

Trois plantes invasives sont présentes :

Nom latin	Nom français	Statut	Présence sur le site
<i>Prunus laurocerasus</i>	Prunier laurier cerise	IA Invasive avérée	Pieds dans haies à l'est
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore	IP Invasive potentielle	Pieds dans haies
<i>Erigeron floribundus</i>	Vergerette à fleurs nombreuses	AS A surveiller	Bordure de chemins



Localisation des Plantes Exotiques Envahissantes

7.8.4 Les Insectes

L'inventaire entomologique a été réalisé lors du printemps et début septembre 2023. Il a permis d'identifier **31 espèces**, à enjeu très faible de conservation. Aucune espèce de Coléoptère n'a été répertoriée dans les haies insuffisamment matures. A noter la présence du Conocéphale des roseaux, espèce sensible à la fragmentation en Basse-Normandie..

CONOCEPHALE DES ROSEAUX Statut de protection : Aucun

Le Conocéphale des roseaux présente un enjeu faible, dans le contexte du projet. C'est une espèce étroitement liée aux prairies humides, aperçue dans une Prairie humide, située à l'est de la parcelle.

En conclusion, les habitats du site d'étude **ne sont pas favorables à l'expression d'une diversité entomologique patrimoniale**. Les enjeux entomologiques demeurent pourtant faibles sur l'ensemble du site étudié et seules des espèces communes ont été répertoriées.

Hormis le Conocéphale des roseaux, aucune espèce d'invertébré patrimoniale n'évolue sur les habitats naturels de la zone d'étude, les espèces inventoriées sont communes. **L'enjeu global concernant les Invertébrés est évalué à faible.**

7.8.1 Les amphibiens

L'inventaire des amphibiens a été réalisé durant la période printanière et automnale de l'année 2023. En tout, trois espèces d'Amphibiens ont été observées, il s'agit de la Salamandre tachetée, du Triton palmé et du Crapaud épineux. La présence de la Grenouille agile n'est pas avérée. Les Grenouilles verte commune et rousse sont également suspectées.

SALAMANDRE TACHETEE

Cette espèce privilégie les forêts de feuillus ou mixte. Sur la zone d'étude, la Salamandre tachetée se reproduit dans la mare permanente localisée à l'Est et dans des ornières temporaires inondées (non viables), localisées au Sud du hameau de la zone d'étude



Salamandre tachetée - Photo inpn

TRITON PALME

Le Triton palmé utilise une vaste gamme d'habitats aquatiques stagnants ou légèrement courants pour sa reproduction, souvent dans un contexte de milieux boisés. Le Triton palmé se reproduit (présence d'adultes et de larves) dans la mare localisée à l'Est et dans des ornières temporaires inondées (non viables), localisées au Sud du hameau de la zone d'étude



Triton palmé - Photo inpn

CRAPAUD EPINEUX

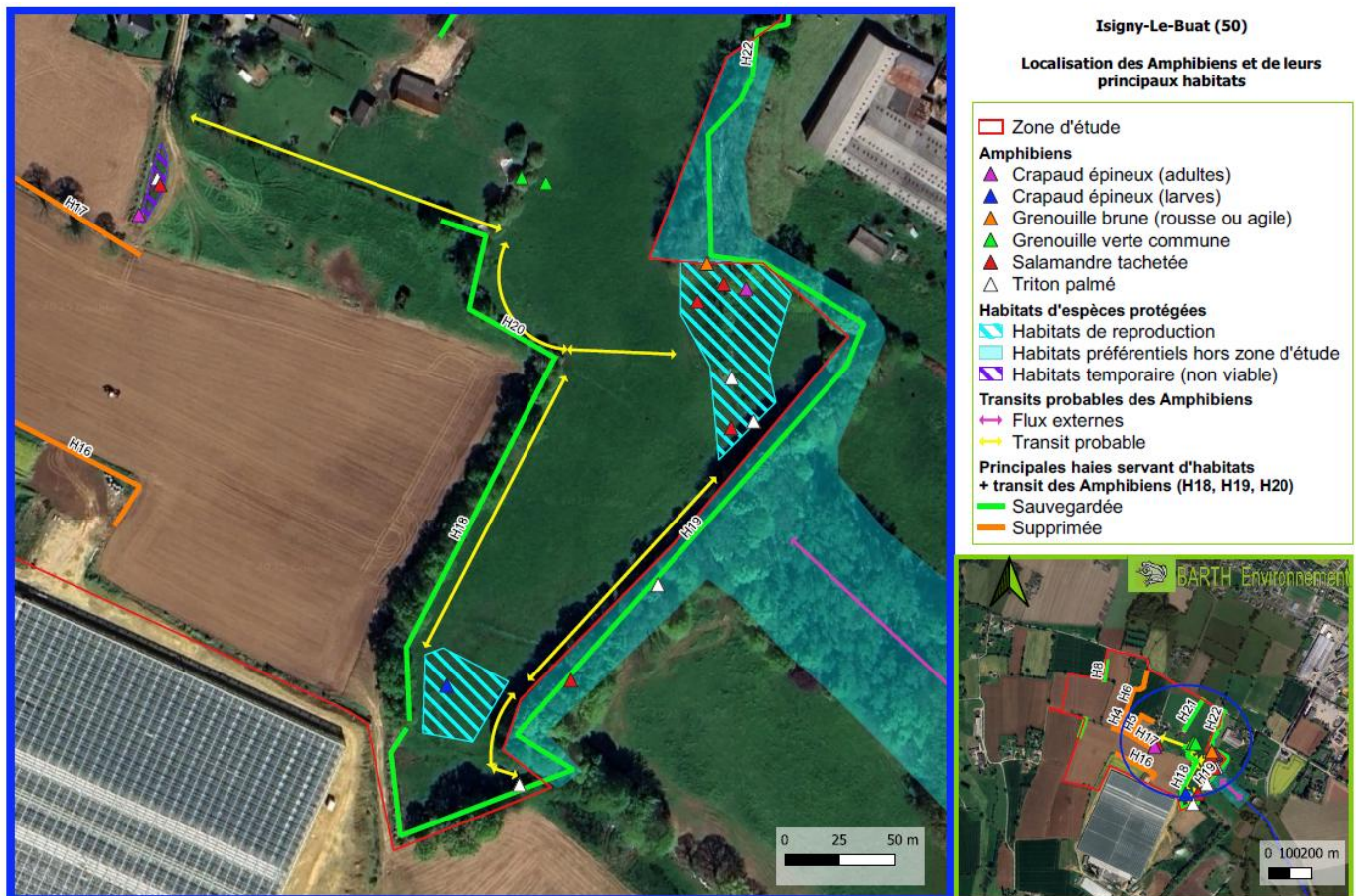
Le Crapaud épineux se reproduit (présence d'adultes et de larves) dans la prairie humide localisée à l'Est et dans des ornières temporaires inondées (non viables), localisées au Sud du hameau de la zone d'étude.



Crapaud épineux - Photo inpn

Pour information, les investigations de terrain ont mis en évidence la présence d'un petit noyau de population isolée de plusieurs espèces d'amphibiens (Crapaud épineux, Triton palmé et Salamandre tachetée) regroupées au Sud du hameau de la zone d'étude. A court terme, ces larves isolées (toutes espèces confondues), sont amenées à disparaître, en raison du passage répété des engins agricoles et du caractère éphémère de l'habitat de ce secteur, ne leur permettant pas d'atteindre l'âge adulte.

L'enjeu global concernant les Amphibiens est évalué à modéré.



Localisation des Amphibiens sur la zone d'étude

7.8.1 Les reptiles

L'inventaire des Reptiles a été réalisé courant printemps 2023. Aucune espèce de reptiles n'a été répertoriée lors des prospections >>> les habitats naturels favorables à la reproduction des reptiles sont peu nombreux et les activités humaines générées sur le site d'étude leur permettent peu de s'installer.

L'enjeu global concernant les Reptiles est évalué à nul.

7.8.1 Les oiseaux

L'inventaire ornithologique s'est déroulé entre avril et septembre 2023, puis en janvier et septembre 2024. Sur la zone d'étude, 31 espèces d'Oiseaux (nicheurs probables) ont été listées sur et à proximité de l'aire d'étude, aux cours des prospections. Les habitats naturels favorables à la nidification des oiseaux se résument aux haies et les activités anthropiques du site d'étude engendrent de nombreux dérangements. La zone d'étude constitue essentiellement une zone de ressource alimentaire pour les espèces granivores, insectivores ou transitoires.

Lors des prospections de terrain, seules des espèces communes d'oiseaux habitués à la présence humaine, que l'on rencontre en région de Basse-Normandie ont été entendues ou observées. D'autres espèces d'oiseaux ont été répertoriées en transit, en alimentation ou nicheuse : l'Effraie des rochers, le Pouillot véloce, le Pinson des arbres, le Moineau domestique. La Sittelle torchepot reste potentielle sur le site d'étude.

➤ Présentation de l'avifaune patrimoniale nicheuse

Une espèce à enjeu local de conservation modérée considérée comme espèce potentiellement nicheuse a été localisée sur la zone d'étude : le Gobemouche gris.

GOBEMOUCHE GRIS

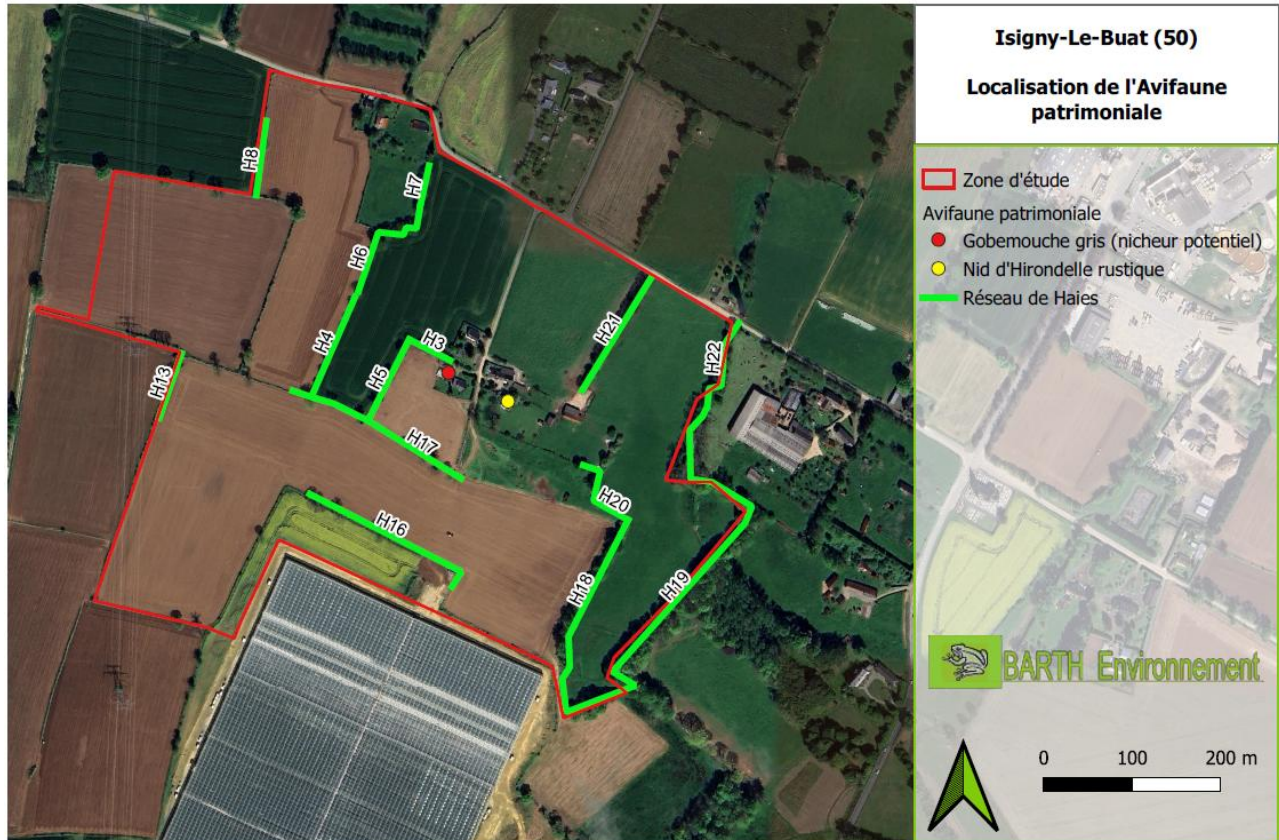
Pour s'installer, le Gobemouche gris recherche les boisements clairs et âgés, surtout de feuillus, qui lui offrent les espaces dégagés et les perchoirs d'où il guette ses proies, pratiquement toujours capturées au cours d'un vol bref. Considérant que le Gobemouche gris niche potentiellement sur la zone d'étude, l'enjeu pour cette espèce est modéré.

L'enjeu global concernant l'avifaune nicheuse locale, est évalué à très modéré en raison de la présence du Gobemouche gris, nicheur potentiel.

➤ **Présentation de l'avifaune patrimoniale hivernante ou migratrice**

Sept espèces ont été observées hors période de reproduction et donc non considérées comme nicheuses sur le site d'étude. **Leur enjeu patrimonial demeure faible.** Il s'agit des espèces suivantes : Pouillot véloce, Grimpereau des jardins, Corneille noire, Pigeon ramier, Mésange bleue, Pinson des arbres et Geai des chênes. Durant la saison hivernale, ces 7 espèces utilisent probablement les milieux ouverts et parcelles agricoles pour se nourrir. Toutefois, la disponibilité de la ressource est plus élevée à cette époque car peu ou pas d'espèces migratrices ont été observées sur le site diminuant la compétition interspécifique. Les enjeux sont donc requalifiés de faibles sur ces espèces. >>> L'avifaune hivernante ne présente aucune espèce à enjeu significatif.

L'enjeu global pour l'ensemble des espèces d'oiseaux demeure faible.



Localisation de l'avifaune patrimoniale observée sur la zone d'étude

7.8.2 Les mammifères (hors-chauve-souris)

L'inventaire des mammifères terrestres, s'est déroulé entre avril et septembre 2023, puis en janvier et septembre 2024.

>>> Au total, ce sont 17 espèces de mammifères (hors chauve-souris) qui ont été recensées sur tout le périmètre de l'étude. Parmi elles, 2 espèces ont été observées lors des prospections. Il s'agit de l'Écureuil roux et de la Crocidure leucode, dont les restes ont été observés dans une pelote de réjection.

Lors des prospections de terrain, des espèces communes telles le Renard roux ou le Lièvre d'Europe ont été observées.

Deux espèces patrimoniales ont été répertoriées lors des prospections. Leurs statuts de conservation sont détaillés dans les tableaux suivants :

CROCIDURE LEUCODE:

La Crocidure leucode est une espèce protégée en France. Le Crocidure chasse et transite très occasionnellement sur la zone d'étude ; il est absent en gîte.

ECUREUIL ROUX

L'Écureuil roux une espèce protégée en France. L'Écureuil roux utilise l'aire d'étude en transit ; il est absent en gîte

L'enjeu global concernant les Mammifères terrestres est évalué à faible.

7.8.3 Les chauve-souris

L'inventaire des Chiroptères a été réalisé en début de saison estivale 2023 et septembre 2024. Ainsi, 7 espèces de Chiroptères ont été recensées lors des prospections de 2023/2024. Pour rappel, toutes les espèces de chauves-souris sont protégées.

➤ Analyse fonctionnelle à l'échelle macroscopique

La zone d'étude s'inscrit dans la continuité de la plaine alluviale de la Basse Vallée de la Sélune et ses affluents (Znieff proche) reliée à la zone d'étude par quelques linéaires de haies et petits cours d'eau à l'Ouest (Le Moulinet), affluent de l'Yvrande à l'Est. La zone d'étude se situe dans une sorte de « cul de sac ». En effet, les axes routiers RD 85 (à l'Est), la RN D976 (au Sud) et l'agglomération d'Isigny-Le-Buat au Nord, en font un secteur enclavé. Néanmoins, le transit reste possible via les linéaires boisés.

➤ Analyse fonctionnelle à l'échelle du site

L'étude offre peu de boisements intéressants pour les chiroptères à affinité forestière (Barbastelle d'Europe et les milieux ouverts sont peu attractifs (parcelle monocultivée intensivement). Les milieux humides et prairies bocagères qu'offre la zone d'étude constituent les principaux éléments d'intérêt du site. Au final, ce secteur agricole représente essentiellement une zone de transit et de chasse très occasionnelle pour toutes les chauves-souris du site d'étude (sauf pour la Pipistrelle commune).

Arbres gîtes, ponts et bâtiments

La zone d'étude ne présente pas de gîtes potentiels arborés avec cavités arboricoles, ni de bâtiments agricoles ou d'ouvrages d'art pouvant leur servir de refuge.

Activité des Chiroptères

L'activité mesurée sur la zone d'étude été globalement qualifiée de faible pour toutes les espèces (hors pour la Pipistrelle commune). Les sessions réalisées en juin et septembre ont permis d'identifier 7 espèces de manière certaine.

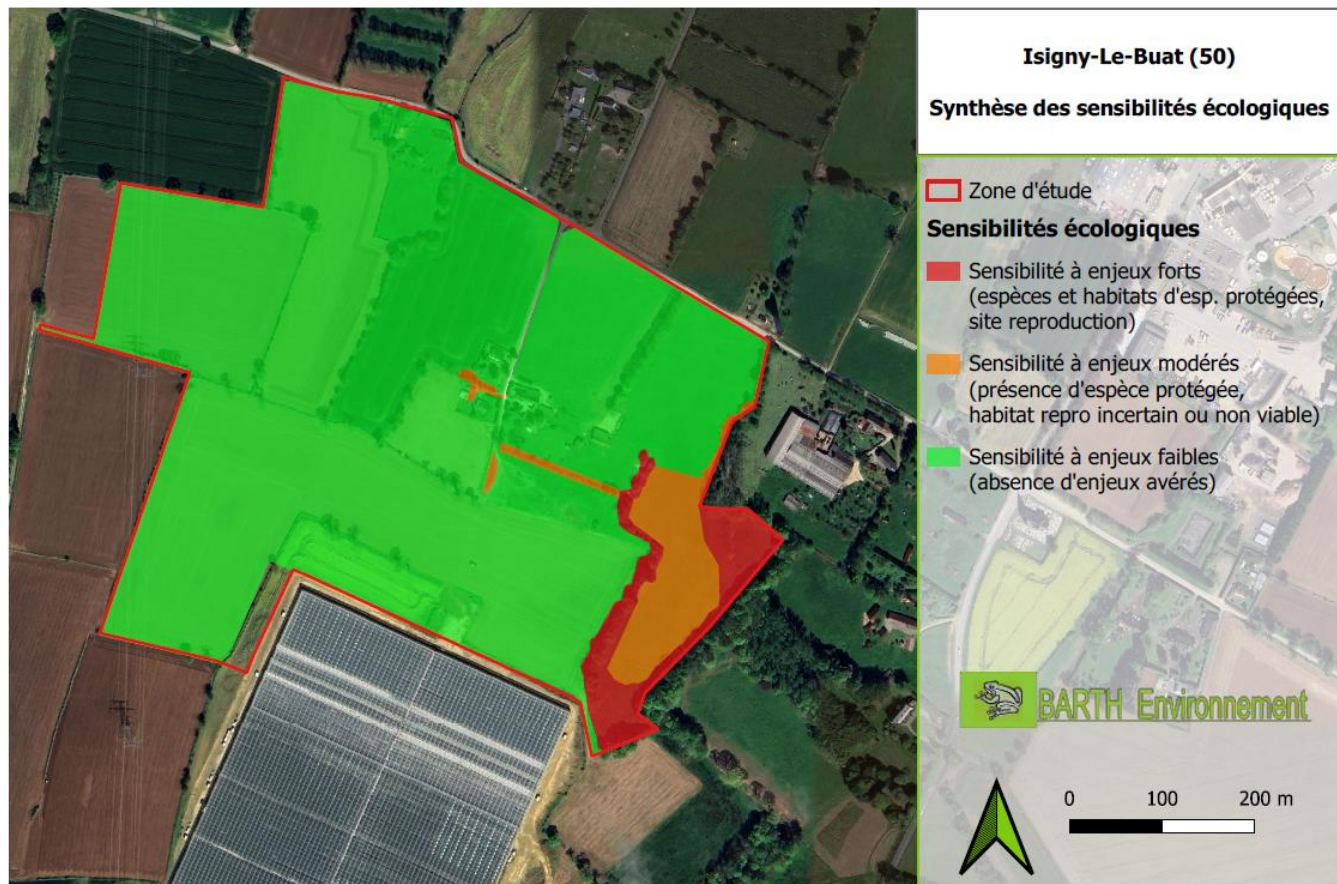
Conclusion : si l'on se réfère au tableau de M. Barataud (2012), **l'activité est très faible** pour les Petit et Grand Rhinolophes, la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle de Nathusius, P. de Kûhl et l'Oreillard gris, captées en transit et **importante** pour la Pipistrelle commune, qui s'alimente sur la zone d'étude, mais absente en gîte.

>>> Globalement, les enjeux sont considérés faibles pour toutes les espèces de chauves-souris, hormis la Pipistrelle commune.

Les habitats utilisés par les Chiroptères et les résultats des écoutes indiquent un niveau d'activité faible pour toutes les espèces essentiellement captées en vol/transit et en alimentation, sauf pour la Pipistrelle commune à enjeu modéré. En absence de reproduction avérée sur le site d'étude, l'enjeu global est considéré faible pour ce groupe.

7.8.1 Synthèse des enjeux écologiques

La localisation des enjeux Faune/Flore est représentée de façon synthétique sur la carte ci-dessous :



Cartographie synthétique des enjeux

Le tableau suivant reprend le statut des habitats et des espèces **rare**s ou à **statut** sur la totalité de la zone étudiée.

GRUPE ETUDIE	ESPECES ou HABITATS	Fonctionnalité des habitats/Statut des habitats et espèces sur le site d'étude	PRPN	DH FF et DO	LR UICN Normandie	LR UICN France	ENJEU GLOBAL
NATURA 2000	FR 2500077 ZSC et ZPS FR2510048 Baie du Mont Saint Michel	L'emprise projet est hors zone Natura 2000 (7 km ~). Des espèces de Chiroptères DH2 ont été captées en transit seulement sur l'emprise projet.		Aucun habitat de l'Annexe I n'est présent sur la zone d'étude			Modéré
ZNIEFF	Basse Vallée de la Sélune et ses principaux affluents	Cette Znieff est importante pour la conservation de Poissons patrimoniaux et d'Invertébrés communs liée à la présence de cours d'eau (l'Oir et le Beuvron), de boisements anciens (Bois Dardenne) et de prairies humides, aucun invertébré patrimonial n'est présent sur la zone de projet, en raison d'habitats peu favorables. En revanche, on retrouve sur la zone d'étude, les mêmes espèces d'Amphibiens patrimoniaux que ceux cités dans la Znieff.					Modéré
TVB	Trame verte	Des corridors de la Trame verte et la Trame bleue sont situés de part et d'autre de la zone d'étude. La Trame verte notamment à l'Est, permet le déplacement d'Amphibiens patrimoniaux.					Modéré
	Trame bleue						
HABITATS NATURELS	Prairies	Alimentation, reproduction Invertébrés communs, alimentation, transit Oiseaux communs, passage, transit, alimentation potentiels pour les Chiroptères					Faible
	Prairies humides	Transit, alimentation possible pour : Salamandre tachetée, Triton palmé, Crapaud épineux, Grenouilles sp., Oiseaux communs, Chiroptères					Modéré
	Cultures (monocultures et zone rudérale)	Invertébrés, flore des adventices des cultures.					Très faible
	Haies mixtes diverses	Transit/alimentation pour Chiroptères, Ecureuil roux, Amphibiens (transit possible dans les haies à l'Est) et Oiseaux communs					Modéré
	Mare permanente	Reproduction certaine pour 3 Amphibiens (Salamandre tachetée, Triton palmé et Crapaud épineux) mais mare permanente en situation d'atterrissement/état dégradé					Fort
	Bâtiments agricoles et jardins	Alimentation Oiseaux communs, transit et alimentation possibles pour la Pipistrelle commune					Modéré

FLORE	Aucune espèce protégée, seules des espèces importantes de znieff ont été observées. La plupart, sont classées LC - Préoccupation mineure sur la liste rouge régionale	Habitats non favorables aux espèces patrimoniales (Lathrée clandestine, l'isopyre faux-pigamon, Epipactis helleborine)						Faible	
INVERTEBRES	Conocéphale des roseaux (<i>Conocephalus dorsalis</i>)	Reproduction/Alimentation/Transit	/			LC	NE	Faible	
AMPHIBIENS	Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>)	Reproduction/Alimentation/Transit	PN			VU	LC	Modéré	
	Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>)	Reproduction/Alimentation/Transit	PN			LC	DD	Modéré	
	Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>)	Reproduction/Alimentation/Transit	PN			NE	LC	Modéré	
	Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>)	Potentielle	PN			LC	VU	Modéré	
	Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	Potentielle	PN			LC	LC	Faible	
AVIFAUNE	Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)	Modéré si nidification, Faible si alimentation/transit	PN3				NT	LC	Modéré
MAMMIFERES TERRESTRES	Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Transit/alimentation	PN2	DH4		LC	LC	Faible	
	Crocodyre leucode (<i>Crocodyra leucodon</i>)	Potentiel					NT	NT	Faible
CHIROPTERES	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastellus barbastella</i>)	Transit/chasse ponctuelle	PN2	DH2,DH4		LC	LC	Faible	
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Transit/chasse ponctuelle	PN2	DH2,DH4		LC	LC	Faible	
	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Transit/chasse ponctuelle	PN2	DH2,DH4		LC	LC	Faible	
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusiusii</i>)	Transit/chasse ponctuelle	PN2	DH4		NT	NT	Faible	
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Transit/Zone de chasse avérée	PN2	DH4		NT	LC	Faible	
	Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Transit/chasse ponctuelle	PN2	DH4		LC	LC	Très faible	
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhli</i>)	Transit/chasse ponctuelle	PN2	DH4		LC	LC	Faible	

Synthèse sur le statut des habitats et des espèces protégées (Barth Environnement 2025)

7.9 Documents d'orientation relatifs à l'urbanisme

La commune d'Isigny-Le-Buat fait partie de la Communauté d'Agglomération du Mont-Saint-Michel Normandie qui compte 95 communes de La Manche. Son territoire s'étend sur 1544 km².

7.9.1 Le SRADT

SRADT : Schéma Régional d'Aménagement de Développement du Territoires

Le SRADT de Basse-Normandie a été adopté le 14 décembre 2007. Il projette l'avenir de la région à l'horizon 2025, à partir de 4 défis majeurs :

- l'attractivité auprès des jeunes,
- l'équilibre entre les territoires ou le « rapport à l'espace »,
- le développement durable ou le « rapport au temps »,
- l'ouverture ou le « rapport aux autres et au monde ».

Le SRADT de Basse-Normandie se décompose également en 3 axes stratégiques

- Axe 1 : à la conquête de la valeur ajoutée :
 - o faire de la Basse-Normandie une région pilote en matière d'anticipation des mutations,
 - o dédier 3% du PIB bas-normand à la recherche et à l'innovation,
 - o faire de l'agglomération caennaise une ville européenne au service de la Basse-Normandie,
 - o renforcer l'armature des villes moyennes et des pôles structurants économiques,
- Axe 2 : être et bien-être en Basse-Normandie :
 - o construire la solidarité entre les hommes et entre les territoires,
 - o dynamiser et rendre attractif le monde rural,
 - o les seniors : un atout pour le développement des services,
 - o préparer la nouvelle donne énergétique,
- Axe 3 : Terre et Mer d'Europe :
 - o rendre la Basse-Normandie attractive auprès des jeunes,
 - o valoriser le caractère maritime et les littoraux bas-normands,
 - o ouvrir un nouvel âge de la coopération normande,
 - o ouvrir la Basse-Normandie sur les régions du monde.

7.9.2 Le SCOT

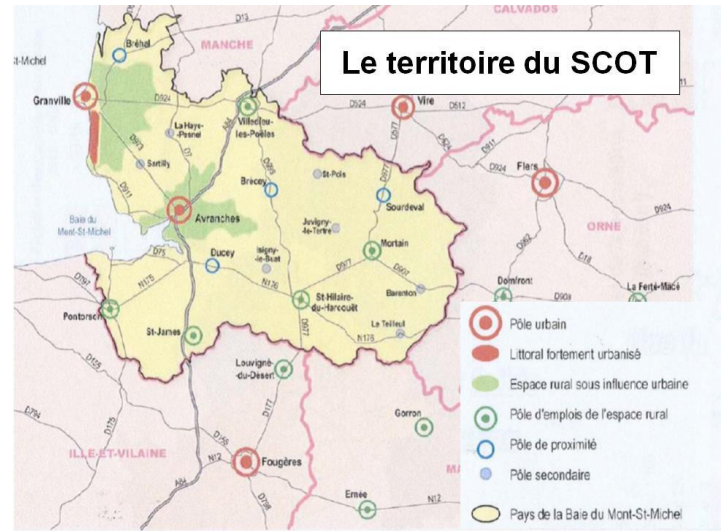
Le Schéma de Cohérence Territoriale de l'Agglomération (SCOT) constitue un document de planification intercommunal défini conformément aux dispositions de la loi du 13 décembre 2000 relative à la Solidarité et au Renouveau Urbain (SRU). Le SCOT définit pour 20 ans les grandes orientations d'aménagement du territoire communautaire. Son objectif est de servir de cadre aux différentes politiques sectorielles (habitat, déplacements, équipements commerciaux, environnement, organisation d'espace) en assurant la cohérence des documents sectoriels (programme local de l'habitat, plan de déplacements urbains, schéma de

développement commercial) et des documents d'urbanisme établis au niveau communal (plans locaux d'urbanisme).

Isigny-Le-Buat est inscrit dans le périmètre du SCOT du Pays de la Baie du Mont Saint Michel, qui est géré par le Pôle d'Equilibre Territorial et Rural Sud-Manche Baie du Mont Saint-Michel.



Le SCOT du Pays de la Baie du Mont-Saint-Michel a été approuvé en comité syndical le 13 juin 2013. Il s'applique sur un vaste territoire de 169 communes (au 1er janvier 2016), dont celles du pôle territorial d'Avranches – Mont-Saint-Michel. La révision du SCOT a été engagée le 13 octobre 2015 par le Syndicat Mixte du SCOT du Pays de la Baie du Mont-Saint-Michel afin d'intégrer les nouvelles dispositions législatives et réglementaires et de prendre en compte l'évolution du périmètre.



Le territoire du SCOT rassemble au total 184 communes et une population d'environ 138 000 habitants.

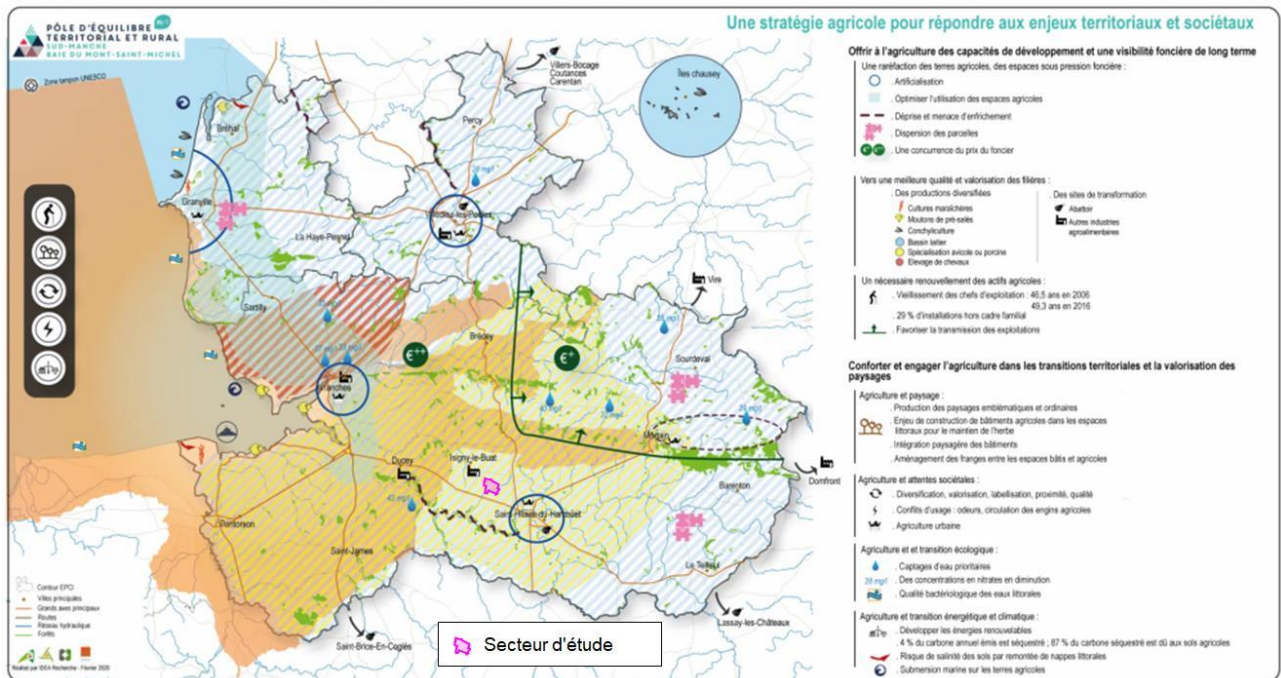
Le diagnostic de territoire, l'état initial de l'environnement et le PADD ont été réalisés. Par contre, le DOO (Document d'Orientations et d'Objectifs) n'a pas été élaboré.

Le SCOT s'inscrit dans un objectif de développement durable et s'articule autour des orientations suivantes :

- une stratégie de développement du pays de la Baie du Mont-Saint-Michel,
- un projet visant l'excellence environnementale,
- l'affirmation des solidarités territoriales, sociales et intergénérationnelles,
- un pays attractif et performant.

Sur la thématique agricole, le SCOT définit une stratégie agricole afin de répondre aux enjeux territoriaux et sociétaux basée sur deux objectifs :

- offrir à l'agriculture des capacités de développement et une visibilité foncière à long terme,
- conforter et engager l'agriculture dans les transitions territoriales et la valorisation des paysages.



Sur la thématique agricole, parmi les objectifs du PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable), il convient de citer ceux-ci :

- préserver les espaces agricoles vis-à-vis de la pression foncière,
- accompagner et soutenir les mutations de l'espace agricole,
- encourager la diversification des activités agricoles sur le territoire,
- permettre l'implantation de nouveaux sites dans les secteurs à dominante agricole,

- développer la valorisation des produits agricoles par les filières de qualité et les produits bénéficiant d'un signe distinctif de qualité,
- renforcer l'offre et la commercialisation de produits locaux dans une logique de circuits courts,
- encourager l'innovation numérique des exploitations agricoles et industries agro-alimentaires,
- maintenir les emplois agricoles et agroalimentaires.

Sur la thématique environnementale, parmi les objectifs du PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable), il convient de citer ceux-ci :

- préciser les dispositions des règlements d'urbanisme pour permettre l'implantation d'installations et de bâtiments agricoles dans les espaces environnementaux sensibles,
- accompagner les agriculteurs dans la rétribution de services environnementaux liés au cadre de vie, à la ressource en eau, à l'entretien des paysages,
- préserver les paysages de bocage et reconquérir les bocages en cours de disparition, les vergers et les talus,
- préserver et valoriser les panoramas et les points de vue,
- maintenir la richesse agroécologique et paysagère des fonds de vallées, marais et des zones humides,
- engager l'agriculture dans les transitions écologique, énergétique, climatique,
- renforcer les fonctionnalités écologiques en assurant une gestion et une protection adaptées des corridors écologiques qui composent la trame verte et bleue,
- accompagner et soutenir les mutations de l'espace agricole de manière à répondre, par des solutions dites d'équilibre aux grands enjeux territoriaux : transition écologique et énergétique, adaptation au changement climatique, préservation/restauration de la biodiversité, développement de l'économie circulaire, valorisation des paysages ruraux et des rôles multifonctionnels agricoles.

7.9.3 Le PLUi (Plan Local d'Urbanisme Intercommunal)

Source : *PLUi de la Communauté d'Agglomération du Mont Saint-Michel–Normandie*

Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal du territoire Avranches–Mont Saint Michel est applicable depuis le 07 juillet 2023. Il a fait l'objet d'une mise à jour le 15/05/2024 et d'une déclaration de projet le 19/12/2024. Le PLUi s'inscrit dans la démarche globale du projet de territoire défini par le Communauté d'Agglomération Mont Saint-Michel Normandie pour la période 2020-2030.

7.9.3.1 Le PADD DU PLUi

PADD : Plan d'Aménagement et de Développement Durable

Les orientations du PADD sont les suivantes :

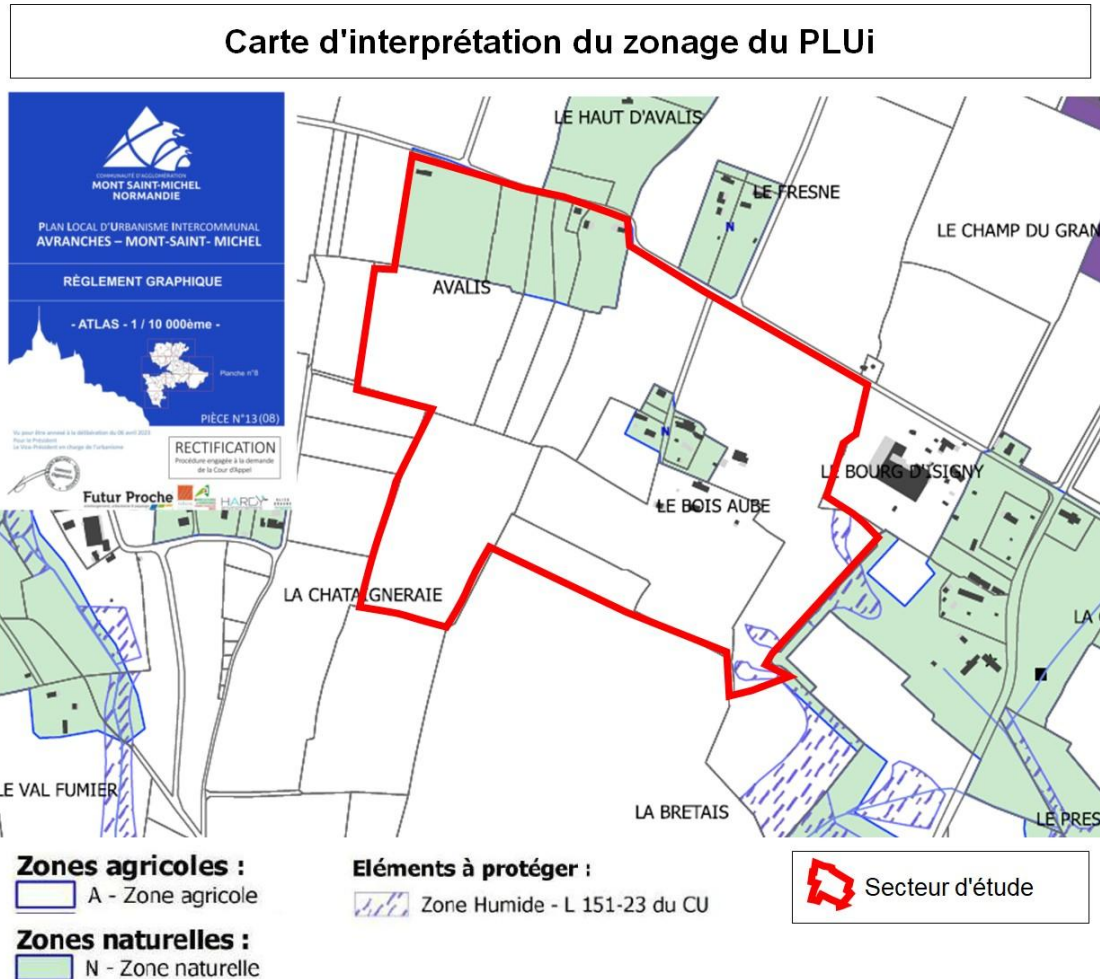
- poursuivre le développement d'un territoire attractif et rayonnant en améliorant son organisation,
- développer une économie dynamique et innovante et notamment :
 - o préserver l'activité économique agricole, sa diversité, ses spécificités,
 - o permettre le développement de l'activité agricole, par exemple en diversifiant les outils de production agricole, ou encore en favorisant le développement d'activités connexes,
- valoriser les atouts environnementaux et paysagers et notamment :
 - o préserver et valoriser les paysages naturels et ruraux,
 - o protéger les écosystèmes et la biodiversité,
- préserver la ressource en eau,
- limiter la consommation d'espace.

Selon le PADD, sur la thématique agricole, il convient de veiller à mettre en œuvre des règles aptes à faciliter les initiatives et l'augmentation de la valeur ajoutée sur les exploitations agricoles ; dans ce cadre, le PADD précise que différents modèles peuvent trouver une place, qu'ils soient sur des modes de productions «grands volumes/filières longues» ou sur des modes de production «circuits-courts».

En combinant avec la prise en compte des paysages remarquables, le développement agricole pourra être envisagé avec l'implantation des bâtiments-types de grande capacité.

7.9.3.2 Le zonage du PLUi et les règlements associés

Le secteur d'étude présente majoritairement des zones A (Agricoles). Les hameaux sont localisés en zone N.



Le règlement de la zone A

Les zones agricoles sont dites « zones A ». Sont classés en zone agricole les secteurs équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles. L'objectif pour ces zones A est de préserver l'activité agricole, permettre son développement et sa valorisation.

- Constructions autorisées ou soumises à conditions particulières

Sont autorisés :

- les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole (dans le respect des règles spécifiques liées cette activité),
- les constructions et installations nécessaires à la transformation, au conditionnement et à la commercialisation des produits agricoles,
- les affouillements et exhaussements du sol s'ils ont un rapport direct avec les ouvrages, travaux, aménagements, constructions et installations autorisés dans la zone,
- les installations nécessaires à la production d'énergie renouvelable (éolienne, méthanisation agricole, photovoltaïque sur le toit de bâtiments), à l'exception des centrales photovoltaïque au sol,
- les équipements techniques liés aux réseaux de transport ou de distribution d'énergie ou d'eau à condition de présenter une intégration soignée à l'environnement.

NB : l'autorisation d'urbanisme est soumise pour avis à la CDPENAF (Commission de Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers).

Le règlement de la zone N

Les zones naturelles sont dites « zones N ». Sont classés en zone naturelle, les secteurs équipés ou non, à protéger en raison, soit de la qualité des sites, milieux et espaces naturels, des paysages et de leur intérêt, notamment du point de vue esthétique, historique ou écologique, soit de la nécessité de préserver ou restaurer les ressources naturelles, soit de la nécessité de prévenir les risques notamment d'expansion des crues.

Sont autorisés en zone N :

- les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole,
- les affouillements et exhaussements du sol s'ils ont un rapport direct avec les ouvrages,
- les équipements techniques liés aux réseaux de transport ou de distribution d'énergie ou d'eau, à condition de présenter une intégration soignée à l'environnement,
- les travaux de terrassement, dans un objectif de remodelage des terrains et de gestion hydraulique.

✚ Les dispositions communes à la zone A et à la zone N

➤ Aspect extérieur des constructions

La teinte des façades devra s'harmoniser avec l'environnement. Les teintes blanches et de couleurs vives sont interdites.

Les bardages bois ou en matériaux composites ne sont autorisés que sous réserve de présenter une bonne intégration dans l'environnement bâti.

Les couvertures des bâtiments doivent utiliser soit un matériau d'aspect similaire à celui utilisé par la construction principale soit des matériaux de teinte sombre (bac acier, bardeaux d'asphalte,...), à condition de présenter une teinte en harmonie avec l'environnement.

Pour des démarches relevant d'une architecture contemporaine, on pourra admettre d'autres matériaux que ceux définis dans cet article.

➤ Gestion des eaux pluviales

Les aménagements réalisés sur le terrain doivent garantir l'écoulement des eaux pluviales dans le réseau collecteur (s'il existe). En l'absence de réseau ou en cas de réseau insuffisant, le constructeur doit réaliser sur son terrain et à sa charge des dispositifs appropriés et proportionnés permettant l'évacuation directe et sans stagnation des eaux pluviales vers un déversoir désigné à cet effet. Ces aménagements ne doivent pas faire obstacle au libre écoulement des eaux de ruissellement. Les dispositifs techniques permettant de limiter le débit des eaux pluviales (noue) sont conseillés. La gestion de l'intégralité des eaux pluviales sur la parcelle sera recherchée. Avant tout rejet des eaux pluviales, le propriétaire devra, au préalable, assurer à sa charge et dans la mesure du possible les aménagements nécessaires au libre écoulement des eaux pluviales et les mesures prises pour limiter l'imperméabilisation des sols et pour assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement, évacuées depuis la propriété.

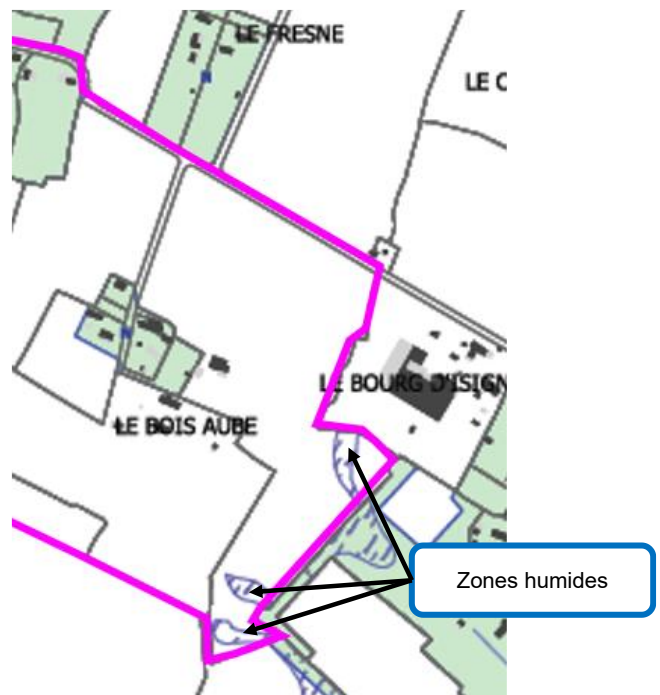
✚ L'évolution de l'agriculture

Le PLUi a porté une réflexion sur l'évolution de l'agriculture et notamment sur l'implantation future de nouvelles installations agricoles qui, à moyen et long terme, « ne se feront plus sur les mêmes modèles qu'actuellement ». Selon le PLUi, il n'est pas exclu d'envisager « le développement d'ateliers de diversification, avec des besoins spécifiques non encore connus (permettant des niveaux de valeur ajoutée supérieure si une « niche » en termes de nouvelle production est décelée) ».

✚ Les zones humides

Les zones humides reportées au règlement graphique correspondent aux zones humides caractérisées par des études de terrain opérées par le SAGE.

Les zones humides identifiées dans le PLUi sont localisées à l'extrémité Est du secteur d'étude.

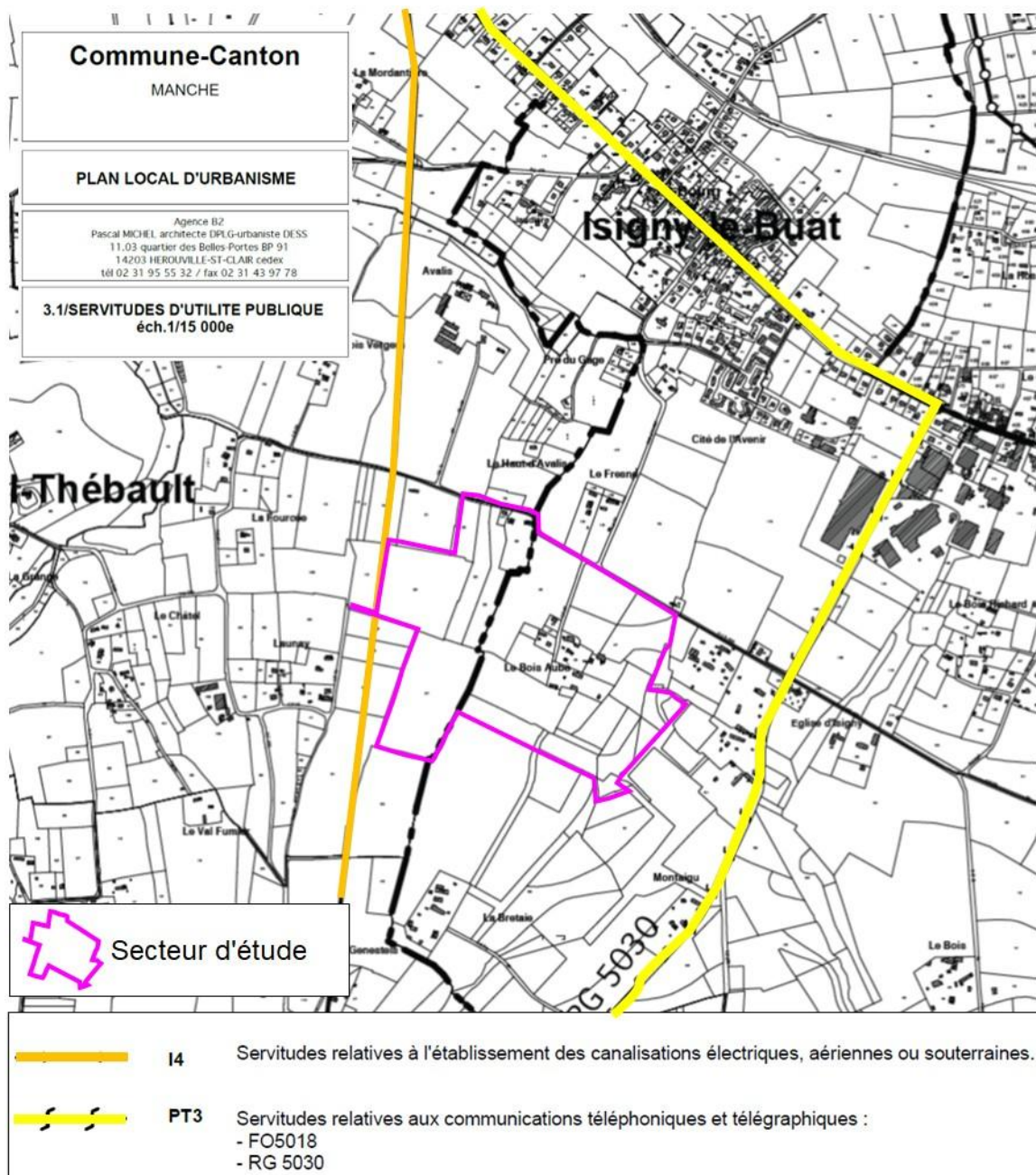
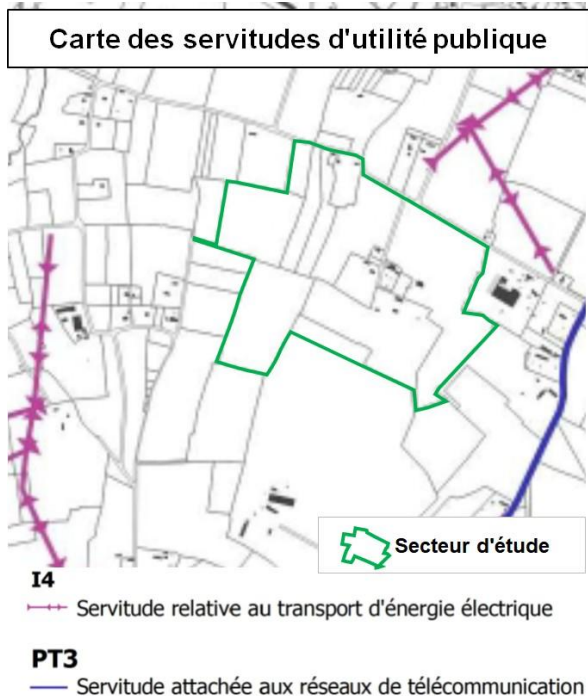


7.9.3.3 Les servitudes d'utilité publique

Source : PLU d'Isigny-Le-Buat + PLUi

Selon la carte des servitudes d'utilité publique du PLUi, le secteur d'étude n'est pas concerné par une servitude d'utilité publique.

Selon la carte des servitudes du PLU (qui apparaît en annexe du PLUi), seule l'extrémité Ouest du secteur d'étude est soumise à une servitude ; il s'agit de la servitude I4, relative à l'établissement des canalisations électriques (il s'agit de la ligne de haute tension (2X400 kV) Manuel-Launay 1 & 2).



7.9.3.4 Espaces Boisés Classés

Le secteur d'étude ne présente aucun espace boisé classé.

7.9.3.5 Les objectifs du PLUi dans le domaine de l'agriculture

Les objectifs du PLUi dans le domaine de l'agriculture sont les suivants :

- préserver l'activité économique agricole, sa diversité, ses spécificités,
- maintenir les outils de production agricole pour favoriser la transmission des exploitations,
- permettre le développement de l'activité agricole.

Dans ce cadre, le PLUi indique plusieurs préconisations, parmi lesquelles :

- pour la filière légumière, l'implantation des équipements nouveaux dont a besoin cette filière dans le cadre de sa modernisation, doit pouvoir s'envisager même dans les communes,
- pour l'avenir de l'agriculture, il est nécessaire d'envisager de nouvelles installations qui ne se feront plus sur les mêmes modèles, avec par exemple le développement d'unités agricoles de diversification, avec des besoins spécifiques non encore connus (permettant des niveaux de valeur ajoutée supérieure, si une « niche » en termes de nouvelle production est décelée),
- prévoir d'avantage de logements pour la main d'œuvre agricole.

7.10 Démographie communale

Source : INSEE

Depuis 1968, la démographie communale a connu des fluctuations, comme le montre le tableau ci-dessous :

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2010	2015	2021
Population	3 537	3 150	3 147	3 207	3 050	3 282	3 299	3 182

La population d'Isigny le Buat est, selon les derniers chiffres de l'INSEE, 3182 habitants en 2021 contre 3537 habitants en 1968. La population a connu une baisse de 316 habitants sur une période de 55 ans, soit une évolution de - 9 % entre 1968 et 2019. Si la population a connu une baisse entre 2013 et 2019, elle a néanmoins globalement fait l'objet d'une hausse depuis 1999.

Plusieurs facteurs peuvent expliquer les phénomènes de baisse démographique :

- le vieillissement de la population,
- le départ des jeunes adultes quittant le domicile familial (pour se former ou pour trouver un premier emploi, le plus souvent sans retour sur le territoire).

Perspectives démographiques de la commune

Source : PLU de la commune d'Isigny le Buat + Mairie d'Isigny le Buat

Depuis 25 ans, la démographie communale a connu des fluctuations. Selon le PLU et les dernières prévisions, sans coup d'arrêt mis aux départs des jeunes, la commune pourrait voir sa démographie diminuer. L'objectif de la Municipalité est bien entendu de maintenir la population, voire de l'augmenter. Elle vise une population de 4 000 habitants à l'échéance du Plan Local d'Urbanisme, soit une augmentation d'environ 1,3% par an. L'accueil d'habitants nouveaux paraît volontariste en comparaison des tendances enregistrées, mais il s'agit, bien entendu, d'une hypothèse haute, tenant compte de la spécificité et de la réalité socio-économique d'Isigny-le-Buat.

7.11 Contexte économique

7.11.1 Le contexte économique

Source : Rapport de présentation du PLU de la commune + ACOSS + Rapport de présentation du SCOT + service économique de la Communauté d'agglomération de la Baie du Mont Saint-Michel + Rapport de présentation du PLUi

7.11.1.1 Le contexte économique local

Le bassin d'emploi considéré est celui de Sud-Manche, qui comprend l'Avranchin et le Granvillais soit une population d'environ 142 400 habitants.



L'emploi salarié est prédominant sur ce bassin d'emploi, car il offre près de 80 % des emplois offerts. Au 31 décembre 2021, ce bassin d'emploi comprenait :

- 31471 salariés,
- 3743 établissements.

Emploi salarié du secteur privé

31 471 salariés
+3,8% en un an

3 743 établissements
+3,3% en un an

Normandie
+2,7%
+3,7%

Au 31 décembre 2021

[Source : ACOSS]

	Nombre de salariés	Proportion	Proportion Normandie	Évolution annuelle	Évol. annuelle Normandie
Industrie	9 479	30%	22%	+3,3%	+0,2%
Construction	3 467	11%	9%	+6,5%	+2,6%
Commerce	6 061	19%	17%	+3,4%	+3,0%
Services	12 464	40%	52%	+3,8%	+3,7%

L'économie du bassin Sud-Manche est orientée en partie vers le secteur secondaire qui représente près de la moitié des emplois, grâce à la présence d'entreprises de la construction (30%) et industrielles (19%). Globalement, les secteurs de l'agroalimentaire, de la métallurgie, de la carrosserie, de l'habillement, du cuir et du textile sont les plus représentatifs du bassin d'emploi. Certaines entreprises industrielles ont une importance à l'échelle nationale et internationale (Besnier, Electropoli etc...). On note le développement du BTP dans un contexte de constructions nombreuses sur le littoral.

On note également l'essor des activités tertiaires et notamment des services : ceux-ci représentent 40 % des emplois salariés. Il s'agit d'activités qui visent la satisfaction des besoins des personnes et des entreprises : commerces de proximité, services aux entreprises, services à la population etc..

L'agriculture occupe une place importante dans la région : production de céréales, élevages (bovins et porcins), activités maraîchères ; cependant, l'agriculture a souffert depuis le début du siècle : baisse du nombre d'emplois agricoles, diminution du nombre d'exploitations agricoles...

Quoiqu'il en soit, plusieurs paramètres montrent la dynamique économique de ce bassin : nombre important de salariés, création d'entreprises, nombre d'emplois créés.

7.11.1.1 Le contexte économique sur Isigny-Le-Buat

Source : rapport de présentation du PLUi + ancien rapport du PLU

Selon le PLUi, sur le plan économique, le territoire se compose d'un pôle urbain (Avranches et ses communes périphériques) où se concentre l'essentiel de l'activité économique et de pôles d'appui (Sairilly, Pontorson, Ducey, Isigny, Saint-Hilaire-du-Harcouët, Mortain).

Selon l'ancien rapport de présentation du PLU, le territoire communal d'Isigny le Buat demeure dynamique sur le plan économique.

En ce qui concerne l'industrie et l'artisanat, la commune d'Isigny le Buat offre une diversité d'activités, qui a permis une très forte croissance économique au cours des trente dernières années. Les activités industrielles et celles liées au secteur de la construction (maçons/plâtriers/peintres/menusiers/charpentiers/couvreurs, plombiers/chauffagistes/serruriers/électriciens) sont parmi les plus pourvoyeuses d'emplois (après l'agriculture). Les principales entreprises sur la commune sont les suivantes :

- Sté Beurrière d'Isigny (filiale de LACTALIS >>> fabrication de beurre),
- Electropoli France (traitement de surfaces sur substrats métalliques),
- BMM (recyclage métaux & ferrailles),
- Suez RV Grand Ouest Métaux (récupération de déchets triés),
- la fromagerie de Pain d'Avaine (production du crémeux du Mont Saint-Michel),
- MGPI.

Les principales zones d'activités sont les suivantes :

- la zone d'activités du « Grand-Chemin » (principalement à vocation industrielle) qui propose aujourd'hui plus de 500 emplois,
- la zone d'activités du « Carrefour des Biards » (pôle commercial, artisanal et industriel), avec des entreprises diverses (matériel agricole, automobile, motocyclettes, restaurant, plomberie/électricité/chauffage, station de lavage, fromagerie, commerces divers),
- la ZA de «La Route»,
- la ZA de « La Gare ».



En ce qui concerne les commerces et les services, ce secteur d'activité est avant tout constitué d'un tissu de petites et moyennes entreprises, qui constituent également un gisement en matière d'emplois. L'éventail, relativement complet, de commerces et services présents sur le territoire de la commune (magasins d'alimentation, boulangerie-pâtisserie, boucherie-charcuterie, débits de boisson, café-tabac, salons de coiffure, restaurants, mercerie...) permet de répondre, dans une large mesure, aux besoins des habitants.

En ce qui concerne le tourisme, la proximité de la baie du Mont-Saint-Michel, l'attrait de la mer, la présence de la Sélune (propice aux activités nautiques), et de l'ancienne voie de chemin de fer, transformée en chemin de randonnée, constituent les principaux atouts de la commune dans le domaine du tourisme. La commune comprend des hébergements de type : hôtel, auberge de jeunesse, centre de vacances, gîtes d'étape, gîtes ruraux, chambres d'hôtes, camping.

Les chiffres d'emploi sur la commune

Les chiffres ci-après montrent que la commune d'Isigny-le-Buat a développé un tissu économique dense, avec :

- 202 établissements (industrie, construction, commerce, autres activités tertiaires) recensés sur son territoire,
- 1283 emplois proposés.

Nombre d'établissements par secteur d'activité au 31 décembre 2020

	Nombre	%
Ensemble	202	100,0
Industrie manufacturière, industries extractives et autres	26	12,9
Construction	27	13,4
Commerce de gros et de détail, transports, hébergement et restauration	62	30,7
Information et communication	1	0,5
Activités financières et d'assurance	6	3,0
Activités immobilières	15	7,4
Activités spécialisées, scientifiques et techniques et activités de services administratifs et de soutien	25	12,4
Administration publique, enseignement, santé humaine et action sociale	19	9,4
Autres activités de services	21	10,4

Emplois proposés selon le secteur d'activité	2019	
	Nombre	%
Ensemble	1 283	100,0
Agriculture	127	9,9
Industrie	315	24,6
Construction	105	8,2
Commerce, transports, services divers	576	44,9
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	159	12,4

Il est important de noter que la commune d'Isigny-le-Buat apparaît comme l'un des cantons les plus dynamiques du Pays de la Baie du Mont-Saint-Michel.

Il convient cependant de noter un bémol à cette situation : il s'avère qu'une part non négligeable des emplois offerts à Isigny-le-Buat reste occupée par des personnes ne résidant pas dans la commune (plus de 55 %). Outre le fait de conserver la population en place, l'un des enjeux du développement économique à venir est de valoriser le gisement de main d'œuvre sur la commune, et de compenser la disparition des emplois agricoles.

NB : il n'y a pas d'établissements recevant du public (ERP) à proximité immédiate du secteur d'étude.

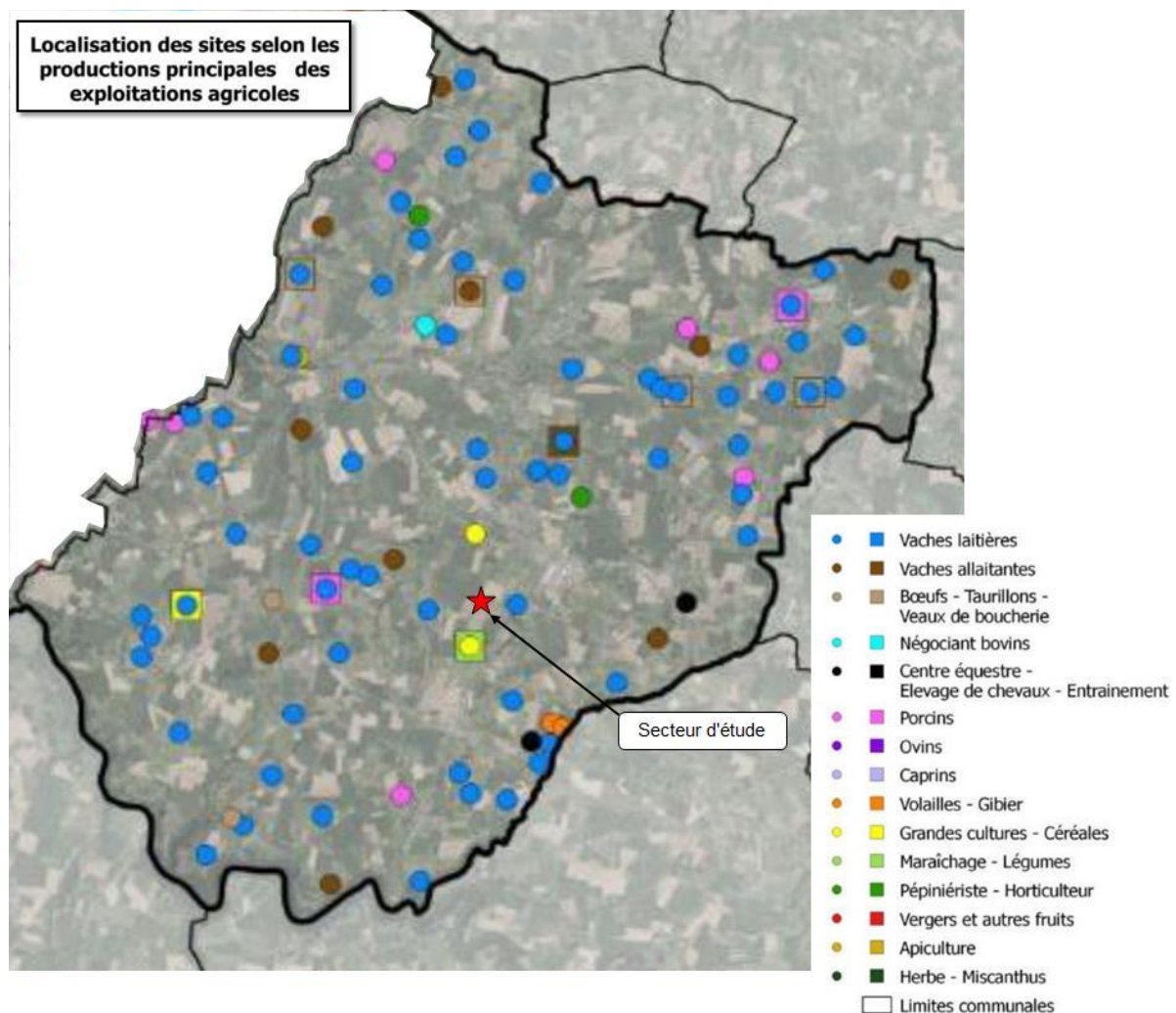
7.11.1.2 Le contexte agricole local

Sources : Recensement Général Agricole (RGA) + Chambre d'agriculture + ancien rapport de présentation du PLU + Rapport de présentation du PLUi + Rapport de présentation du SCOT

L'agriculture constitue un secteur économique important de la commune, avec :

- les cultures de céréales (maïs, blé, orge),
- la production laitière,
- l'élevage (bovins, porcs, brebis, volailles),
- les activités maraîchères (carottes, céleris, poireaux, pomme de terre, poivrons, tomates et salades).

La carte ci-après montre la diversité des activités agricoles sur Isigny le Buat :



L'activité agricole constitue l'un des plus gros fournisseurs d'emplois sur la commune, que ce soit en agriculture ou dans le secteur agro-alimentaire. Mais il est vrai aussi que l'agriculture locale a connu une forte réduction du nombre d'exploitations agricoles et une baisse de ses effectifs.

Commune d'Isigny Le Buat					
Nombre d'exploitations agricoles	1988	2000	2010	2014	2019
	487	352	179	140	106

De la même façon, la Superficie Agricole Utilisée (SAU) a connu une diminution sur le territoire communal :

En hectares	1988	2000	2010
superficie agricole utilisée des exploitations	6 402	5 703	5 476

Les appellations d'origine recensées sur la commune d'Isigny le Buat sont les suivantes :

Synthèse des produits AOC	
Statut	Dénomination
AOC	Pommeau de Normandie
AOC/AOP	Le Pont l'évêque (fromage)
IGP	Cidre de Normandie
AOC	Prés salés du Mont Saint Michel
IGP	Volailles de Normandie
IGP	Porc de Normandie

Le secteur d'étude n'est pas localisé en zone AOC.

7.11.1.3 Perspectives d'évolution économique de la commune

Selon le PLUi, la commune souhaite poursuivre la politique de développement depuis 50 ans que ce soit dans le domaine de l'industrie, de l'agriculture, du commerce, de l'artisanat ou encore du tourisme. Dans ce cadre, la commune souhaite :

- encourager l'implantation d'entreprises nouvelles sur le territoire communal,
- assurer le maintien de la vocation agricole du territoire.

Selon le PLUi, la commune d'Isigny-le-Buat bénéficie d'un certain potentiel en matière d'implantation d'activités économiques. Les enjeux que représente le développement économique et urbain d'Isigny-le-Buat sont les suivants :

- valoriser le gisement de main d'œuvre que constitue la commune, notamment en raison de la qualité de vie, des équipements et des services proposés à la population,
- compenser la disparition des emplois agricoles, sachant qu'une part importante des emplois offerts à Isigny-le-Buat est occupée par des personnes ne résidant pas sur le territoire de la commune,
- conserver la population en place.

La vocation d'Isigny le Buat est de rester un pôle attractif sur le plan économique.

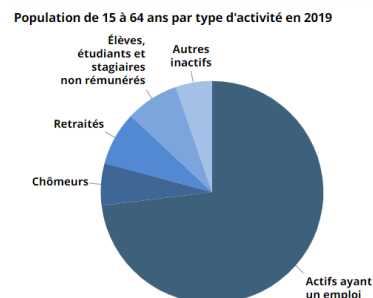
7.11.2 La population active sur Isigny-Le-Buat & l'emploi agricole

Source : INSEE 2023

La population active

En 2019, parmi la population des 15 à 64 ans à Isigny-Le-Buat, 79,1 % sont des actifs.

	2019
Ensemble	1 961
Actifs en %	79,1
Actifs ayant un emploi en %	73,0
Chômeurs en %	6,1



Selon l'INSEE, la proportion de chômeurs représente 6,1 % des actifs.

Concernant les emplois dans le domaine de l'agriculture, les enquêtes de l'INSEE ont permis d'identifier environ 106 exploitants agricoles en 2019. Par ailleurs l'agriculture pourvoit 127 emplois sur la commune.

Emplois par catégorie socio-professionnelle en 2019		
	Nombre	%
Ensemble	1 283	100,0
Agriculteurs exploitants	106	8,3
Artisans, commerçants, chefs entreprise	137	10,6
Cadres et professions intellectuelles supérieures	70	5,4
Professions intermédiaires	285	22,2
Employés	200	15,6
Ouvriers	486	37,9

Emplois proposés selon le secteur d'activité	2019	
	Nombre	%
Ensemble	1 283	100,0
Agriculture	127	9,9
Industrie	315	24,6
Construction	105	8,2
Commerce, transports, services divers	576	44,9
Administration publique, enseignement, santé, action sociale	159	12,4

7.12 Equipements

Source : Mairie d'Isigny-Le-Buat + ancien rapport de présentation du PLU + SYMBIOSE + Géoportail.

Il existe un seul équipement à proximité immédiate du secteur d'étude : il s'agit d'une ligne électrique, qui longe la périphérie Ouest du secteur d'étude.

7.13 Patrimoine historique et archéologique

7.13.1 Patrimoine historique

Source : Atlas des Patrimoines (DRAC BASSE NORMANDIE) + Site Internet Mérimée + ancien rapport de présentation du PLU + Rapport de présentation du PLUi

Le classement ou l'inscription d'un immeuble au titre des monuments historiques entraîne automatiquement une servitude de protection de ses abords (toute transformation à l'intérieur de cette zone doit faire l'objet de l'autorisation préalable de l'architecte des Bâtiments de France).

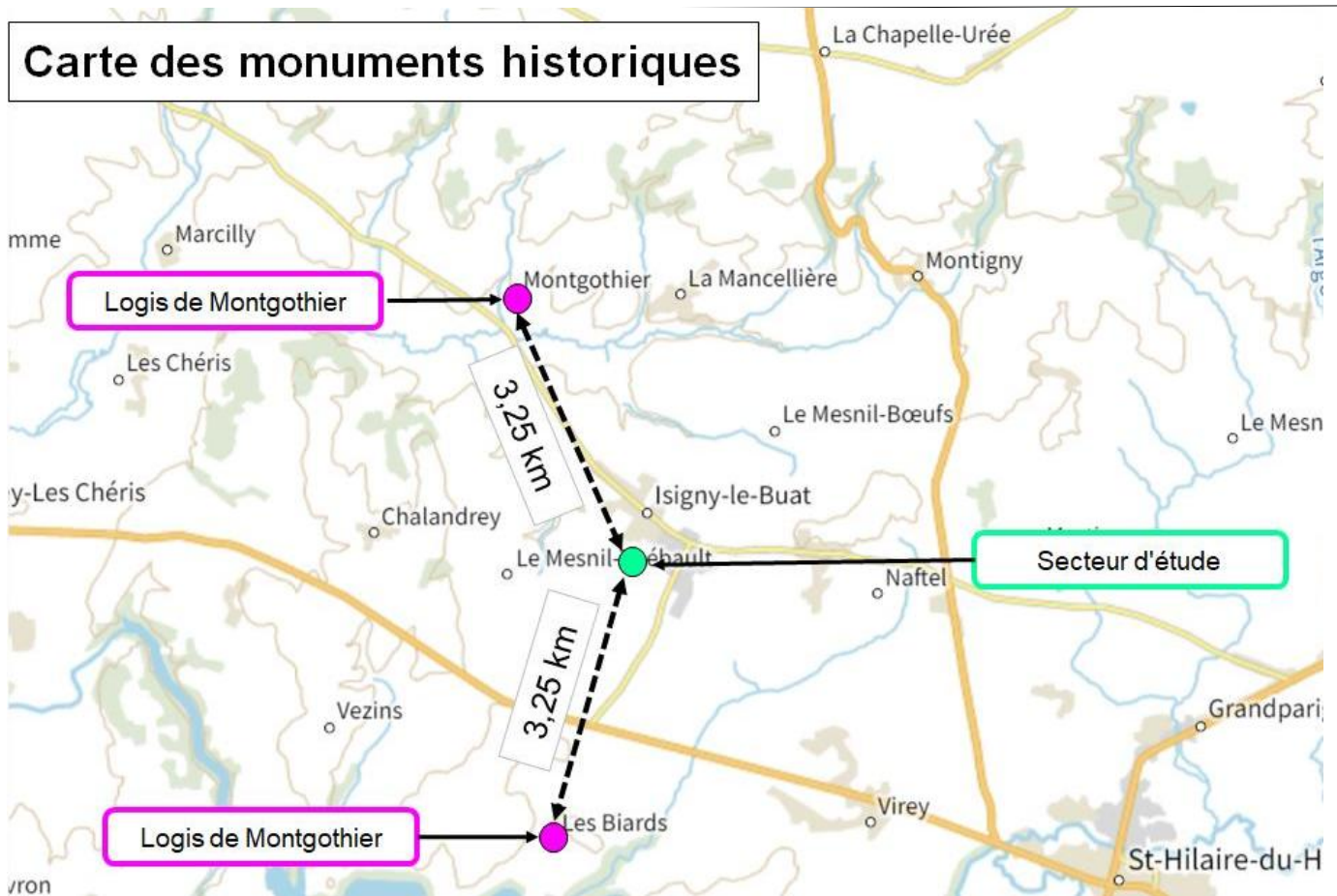
Selon la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC), il n'existe aucun monument historique (classé ou inscrit), sur ou à proximité du secteur d'étude.

Les monuments historiques les plus proches sont localisés à distance respectable du secteur d'étude, puisque qu'ils sont à plus de 3 km. Il n'y a aucune co-visibilité entre ces édifices et le secteur d'étude. Il s'agit des monuments inscrits suivants :

- le clocher de l'Eglise Saint-Martin des Biards, inscrit à l'inventaire des Monuments Historiques (ISMH du 7 mars 1975),
- le Logis de Montgothier, inscrit à l'inventaire des Monuments Historiques (ISMH du 6 juin 1977) avec notamment les façades et les toitures, ainsi que l'escalier intérieur avec sa rampe en bois.

Dénomination	Epoque	Date de classement
Eglise des Biards	1ère moitié 16 ^{ème} siècle	Inscription par arrêté du 7 mars 1975
Logis de Montgothier	18 ^{ème} siècle	Classement par arrêté du 6 juin 1977 (Façades et toitures du bâtiment principal et des deux bâtiments des communs ainsi que l'escalier intérieur avec sa rampe en bois).

Carte des monuments historiques



7.13.2 Patrimoine archéologique

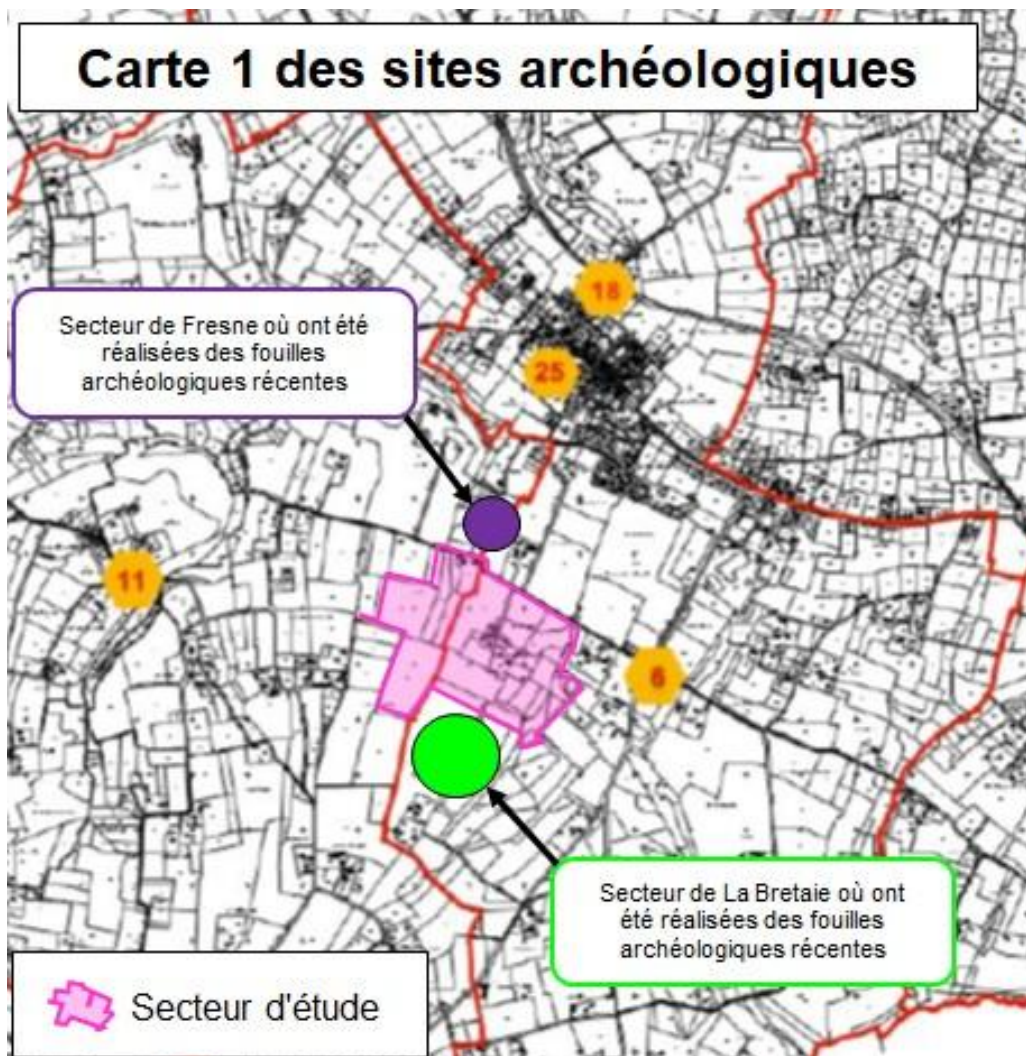
Source : Atlas des Patrimoines + INRAP + Rapport de présentation du PLU + Mairie d'Isigny-le-Buat

D'après le Service Régional de l'Archéologie de la DRAC, le secteur d'étude n'est pas directement concerné par :

- des zones de présomption de prescription archéologique,
- l'existence de sites archéologiques connus.

Selon la Mairie, des fouilles archéologiques ont eu lieu sur les parcelles localisées au lieu-dit « Fresne », au Nord du secteur d'étude. Ces fouilles n'ont pas donné de résultats probants, hormis peut-être la découverte de morceaux de tuiles datant de l'époque gallo-romaine.

Sur la carte ci-après sont présentés les sites archéologiques figurant dans le PLU :



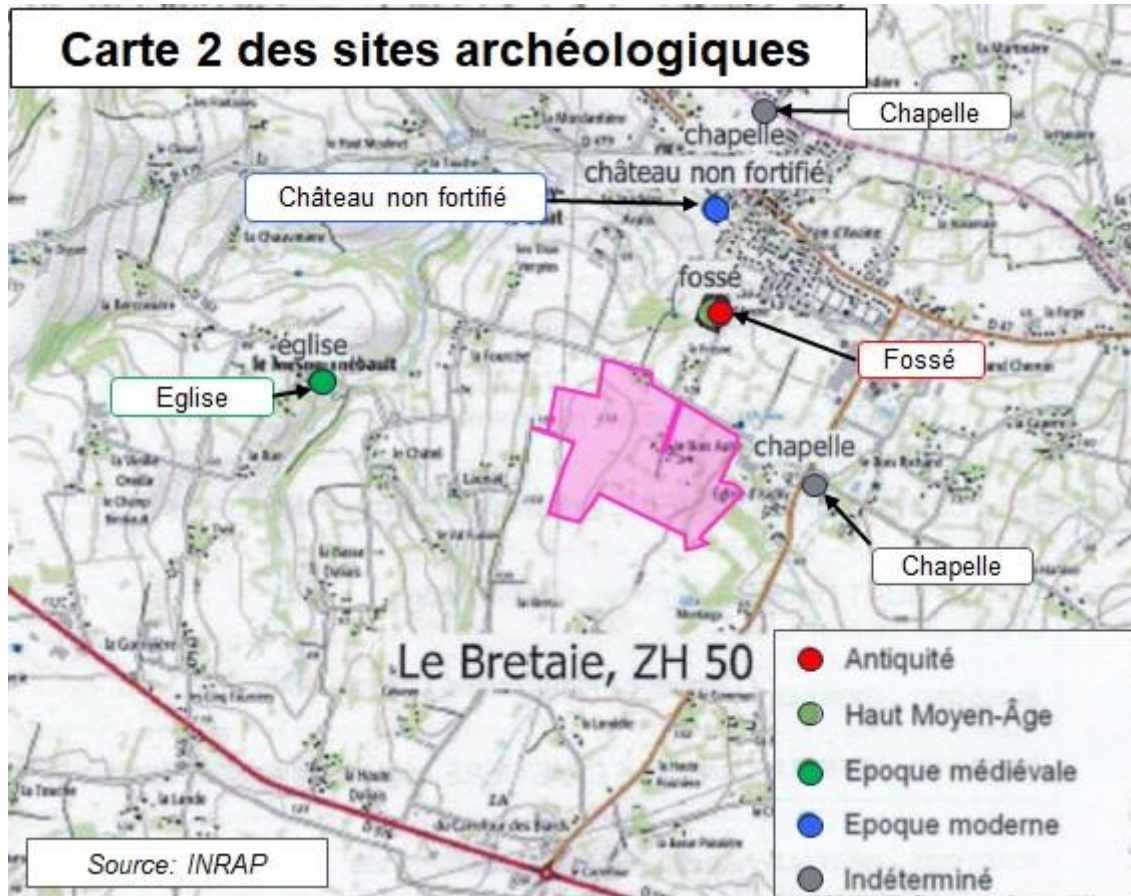
NB : pour information, les sites localisés sur la carte ci-dessus sont les suivants :

- n°6 : chapelle (époque indéterminée), au Cimetière,
- n°18 : chapelle (époque indéterminée), dans le Bourg le long de la RD 47,
- n°25 : château non fortifié (époque moderne) au Manoir de Pain d'Avaine Le Logis.

Par ailleurs, il a été réalisé des fouilles archéologiques au lieu-dit La Bretaie, juste au Sud du secteur d'étude, entre le 16 septembre et le 18 octobre 2019, par l'INRAP. L'intervention a révélé :

- des artefacts anciens isolés du Néolithique de la Protohistoire ainsi que de la fin de la période galloise/début période gallo-romaine,
- des traces de fossés (le plus souvent de parcellaires), de quelques trous de poteaux et de fosses, datées principalement de la période médiévale (premier et seconde Moyen-Âge). Ces creusements ne permettent pas de mettre en évidence un habitat.

L'INRAP a fourni la carte ci-après :



Aucun site archéologique ne se trouve sur ou à proximité immédiate du secteur d'étude.

7.13.3 Site classé – Site inscrit - ZPPAUP – AVAP - SPR

Le secteur d'étude n'est concerné par aucun site classé, aucun site inscrit, aucune ZPPAUP (Zone de Protection du Patrimoine Architecture, Urbain et Paysager), aucune AVAP (Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine), aucun SPR (Site Patrimonial Remarquable).

7.14 Infrastructures de transport, trafic et desserte

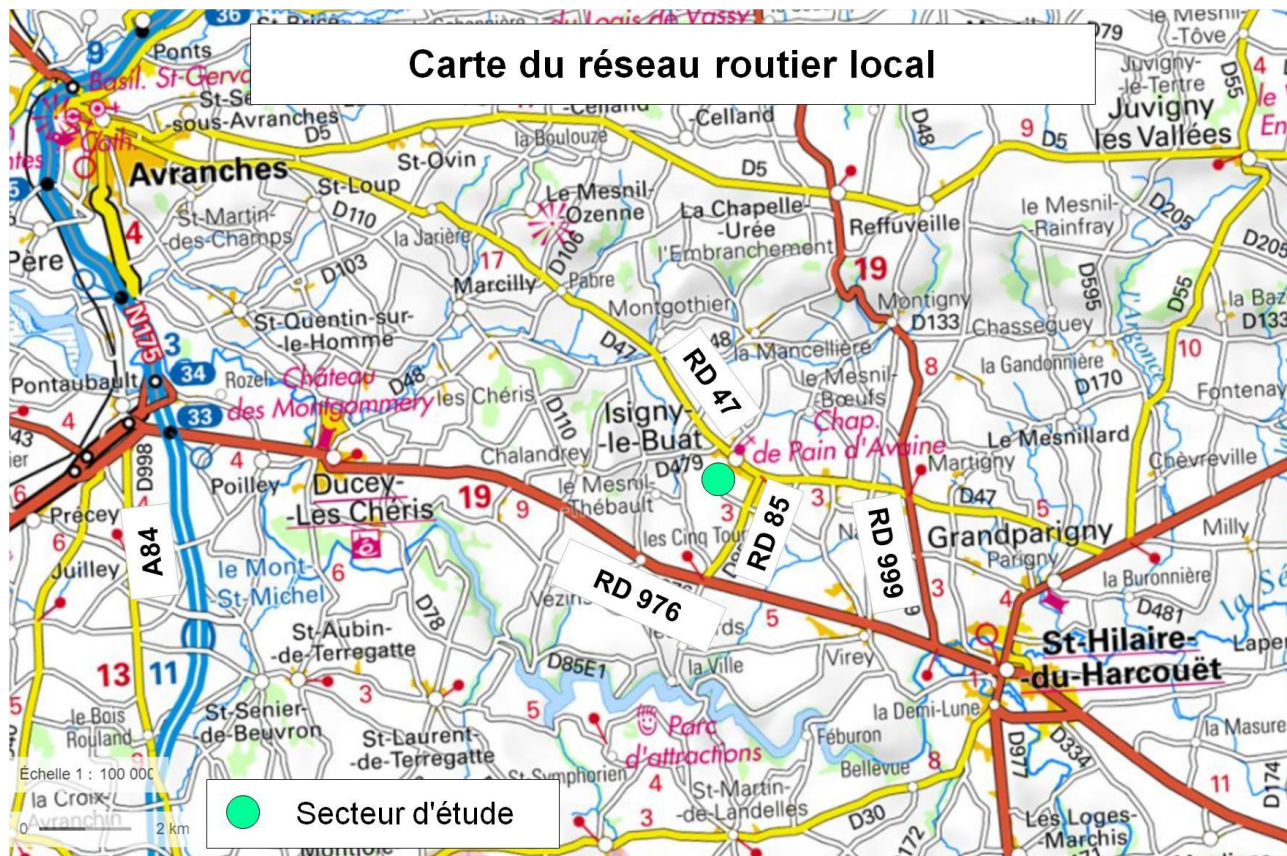
NB : Isigny-Le-Buat ne dispose pas de PDU et aucun n'est en cours d'élaboration

7.14.1 Le réseau routier

Source : ancien rapport de présentation du PLU + Rapport de présentation du SCOT + Rapport de présentation du PLUi

La commune d'Isigny-le-Buat dispose d'une bonne desserte routière s'appuyant sur un réseau développé d'infrastructures routières :

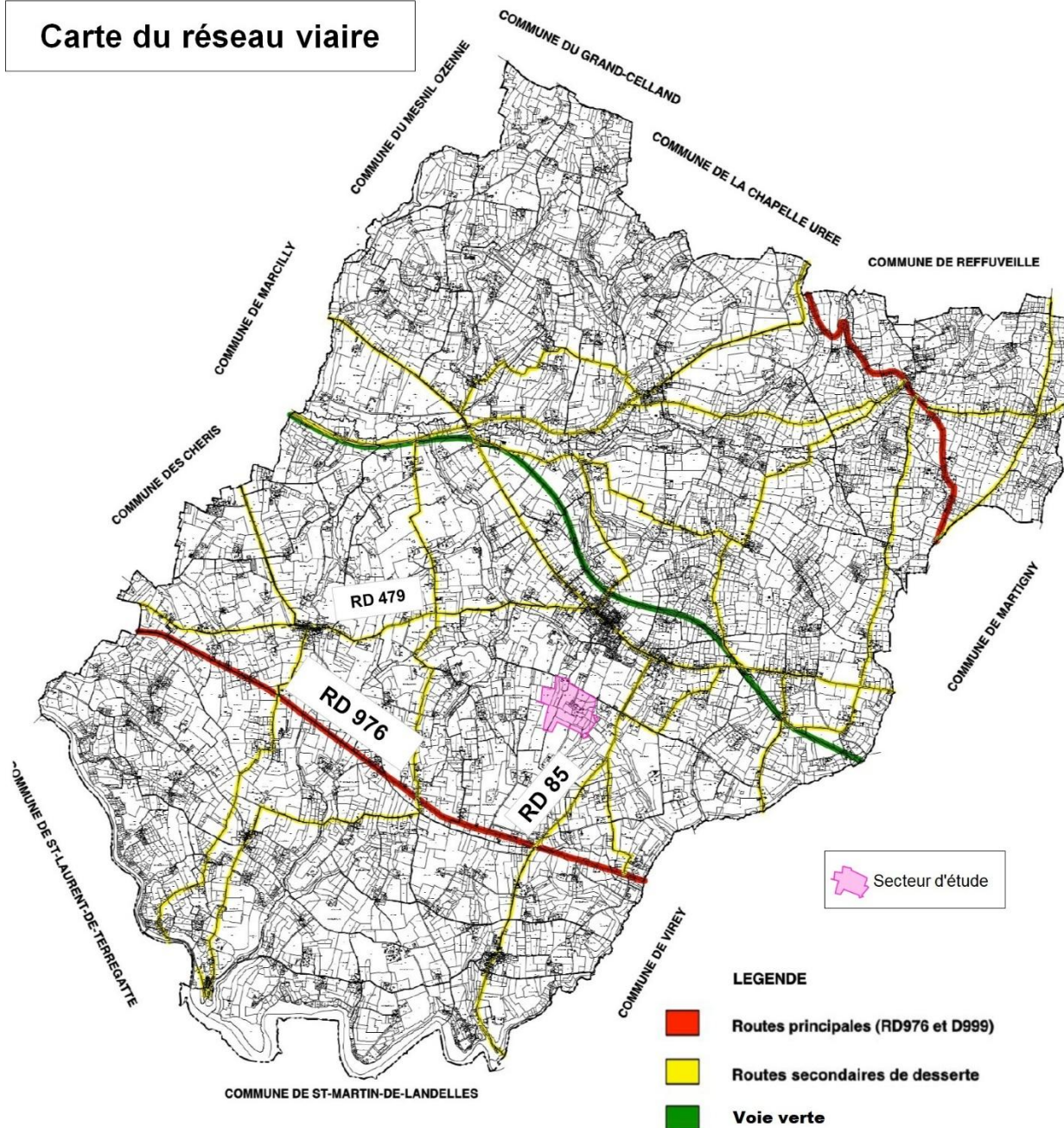
- la RD 976, qui constitue l'axe Alençon/Pontaubault/Le Mont Saint-Michel,
- la RD 47, qui relie Avranches à Isigny le Buat,
- la RD 999 qui relie Villedieu-les-Poêles à St-Hilaire-du-Harcouët.
- la RD 85 qui relie Isigny le Buat à la RD 976,



La RD 976 permet de rejoindre rapidement l'autoroute A84 (dite « Autoroute des estuaires »), qui relie Avranches et Rennes.

La RD 85 et la RD 47 constituent des axes de desserte vers St-Hilaire-du-Harcouët.

Carte du réseau viaire



Selon l'INSEE, le mode de transport le plus utilisé par les habitants d'Isigny-le-Buat demeure la voiture particulière.

7.14.2 Les lignes de bus

Source : ancien rapport de présentation du PLU + Mairie d'Isigny-Le-Buat + Conseil Départemental de la Manche

Le Conseil Général de la Manche est l'autorité organisatrice chargée du développement des transports interurbains sur le territoire de la Manche.

Le secteur d'étude n'est desservi par aucune ligne de bus.

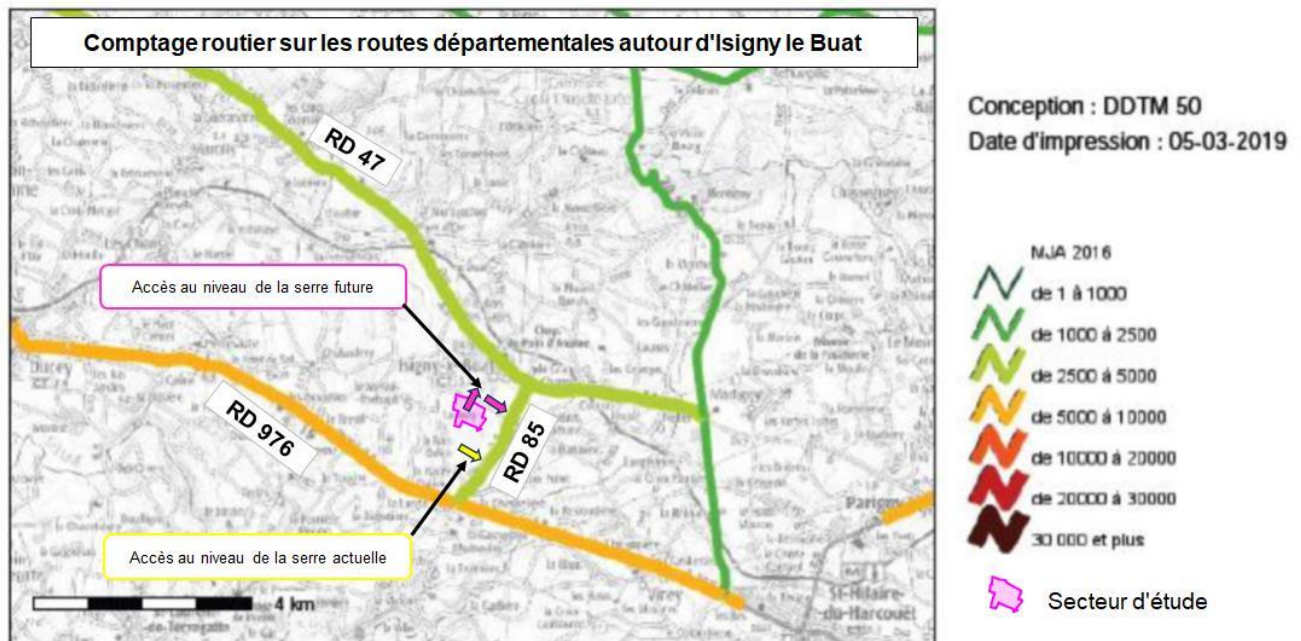
Il existe cependant une ligne de bus régulière reliant Avranches à la commune d'Isigny-le-Buat, qui est exploitée par Veolia Transport Normandie Interurbain.

Par ailleurs, les habitants d'Isigny peuvent disposer du service « Manéo proximité », qui est un système de transport collectif à la demande.

7.14.3 Le Trafic

Source : DDTM 50 + Conseil Départemental de la Manche

La carte des comptages du réseau routier à proximité du secteur de l'étude, qui date de 2019 et qui est accompagnée des flux enregistrés par le conseil départemental de la Manche est présentée ci-dessous :



Par ailleurs, le dernier comptage routier effectué sur la RD 85 figure dans le tableau ci-après :

	VL	PL
D 85	2715	288

>>> le trafic reste modéré sur la RD 85.

La RD 976 constitue l'axe routier local qui est le plus fréquenté.

7.14.4 Les déplacements à pied - Les déplacements à vélo

Source : Mairie d'Isigny-Le-Buat + Conseil Départemental 50

Le secteur d'étude ne présente pas de chemins de randonnée. Au droit du secteur d'étude, les chemins existants ont généralement pour vocation à desservir les parcelles agricoles.

Cependant, de nombreux chemins sont présents sur le territoire communal. Certains d'entre eux ont une vocation touristique offrant des activités pédestres, équestres et de VTT. Ainsi, on recense des chemins inscrits au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée soit un total de linéaire inscrit de 64 km dont 28 km de chemins ruraux. Dans ce cadre, il convient de citer la voie verte, qui reprend le tracé de l'ancienne voie ferrée reliant Domfront à Pontaubault

7.14.5 Le réseau ferroviaire

La commune d'Isigny le Buat n'est pas desservie par le réseau ferroviaire. La gare d'Avranches est la gare la plus proche. C'est aujourd'hui une gare SNCF du réseau des trains express régionaux de Basse-Normandie (TER Basse-Normandie), desservie par des trains circulant toute l'année entre Rennes et Caen.

7.15 Ambiance sonore

Source : Conseil Départemental de La Manche + Rapport de présentation du PLU + Rapport de présentation du PLUi

Pour caractériser le niveau d'exposition au bruit des riverains, la mesure instantanée (passage d'un camion par exemple) ne suffit pas. C'est le cumul d'énergie sonore reçue par un individu qui constitue l'indicateur le plus représentatif des effets du bruit sur l'homme et, en particulier, de la gêne issue du bruit de trafic. Ce cumul est traduit par le niveau énergétique équivalent noté LAeq qui est exprimé en dB(A). En France, ce sont les périodes (6h–22h) et (22h–6h) qui ont été adoptées comme référence pour le calcul du LAeq : on parle de niveaux diurne (de jour) et nocturne (de nuit).

Le Plan de Prévention du Bruit dans l'Environnement

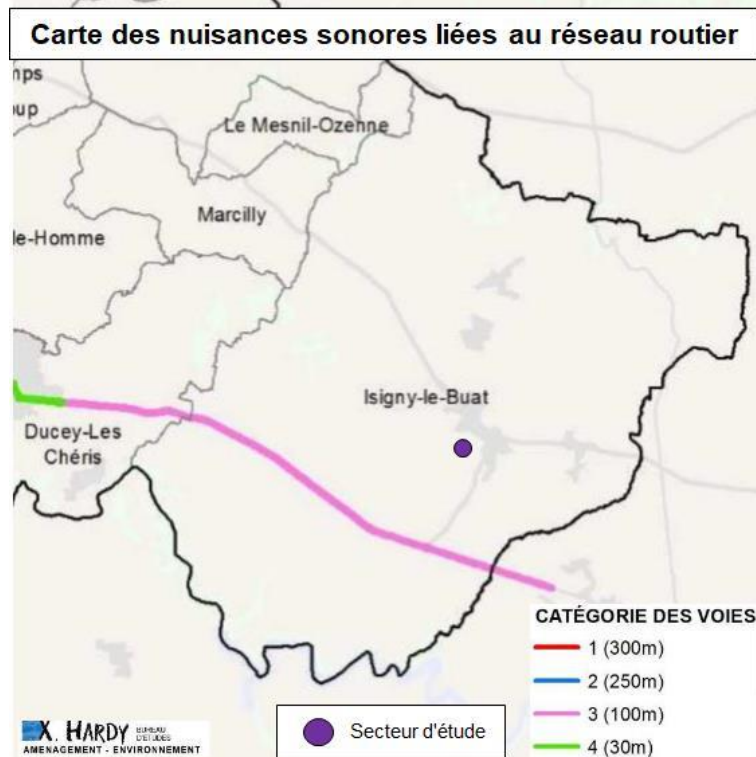
Le Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement dans la Manche (PPBE) 1ère génération a été approuvé par le préfet le 5 juillet 2013. Le PPBE 2ème génération (qui est basé sur la révision du PPBE 1ère génération) a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 9 juillet 2015.

Le classement sonore des infrastructures routières :

Le classement sonore des infrastructures routières distingue 5 catégories, de la catégorie 1, la plus bruyante à la catégorie 5, la moins bruyante. Un secteur affecté par le bruit est défini de part et d'autre de chaque infrastructure classée, dans lequel des prescriptions d'isolement acoustique des bâtiments sensibles sont à respecter. La largeur de ce secteur varie selon la catégorie de la voie.

Catégorie	Niveau sonore de référence en période diurne en dB(A) ¹	Niveau sonore de référence nocturne en dB(A)	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
1	83	78	d = 300 m.
2	79	74	d = 250 m.
3	73	68	d = 100 m.
4	68	63	d = 30 m.
5	63	58	d = 10 m.

Le secteur d'étude n'est pas concerné par le classement des infrastructures routières bruyantes.



L'ambiance sonore au droit du secteur d'étude

Le secteur d'étude est localisé au cœur d'une zone rurale, à caractère agricole ; il y a peu de sources sonores, hormis :

- le trafic routier sur la RD 85, mais qui est à 500 m du secteur d'étude,
- les bruits classiques en milieu agricole (engins divers).

>>> Le secteur d'étude est localisé dans une zone présentant une ambiance sonore modérée (de jour comme de nuit).

7.16 Energies renouvelables

Source : Rapport de présentation du PLUi

Sur le territoire de la Communauté d'Agglomération du Mont Saint-Michel–Normandie, les principales productions de Mégawatts à partir d'énergies renouvelables sont présentées dans le tableau suivant :

Source	2008	2009	2010	2011	2012
Eolien (MWh)	11	10	11	17	22
Hydraulique (MWh)	2 873	2 000	1 842	1 926	2 438
Solaire photovoltaïque (MWh)	6	112	316	1 145	2 092
Biogaz électricité (MWh)	0	0	0	4 276	10 899
Bois (MWh)	100 281	101 079	105 869	104 375	102 649
Solaire thermique (MWh)	67	81	104	133	161
Valorisation énergétique des déchets (chaleur) (MWh)	0	2 527	2 378	0	0
Géothermie (MWh)	9	35	52	78	113
TOTAL (MWh)	103 247	105 844	110 572	111 950	118 374

Le classement en matière de production par les énergies renouvelables s'établit ainsi :

- filière bois : environ 87 %,
- biogaz : environ 9 %,
- hydraulique : environ 2 %,
- solaire photovoltaïque : environ 1,75%,
- solaire thermique : environ 0,15 %,
- géothermie : environ 0,1%,
- éolien : environ 0,02%.

NB : la production d'électricité par l'énergie hydraulique était représentée notamment grâce aux 2 ouvrages hydro-électriques de Vezins et de La Roche-qui-Boit, mais ceux-ci ont été démolis.

C'est la filière bois qui est largement en tête en matière de production de MGW à partir d'énergies renouvelables.

Par-rapport à d'autres régions françaises, le solaire photovoltaïque et le solaire thermique apparaissent peu développés.

Selon le SCOT, les filières qui vont se développer sur le territoire à moyen terme sont les suivantes :

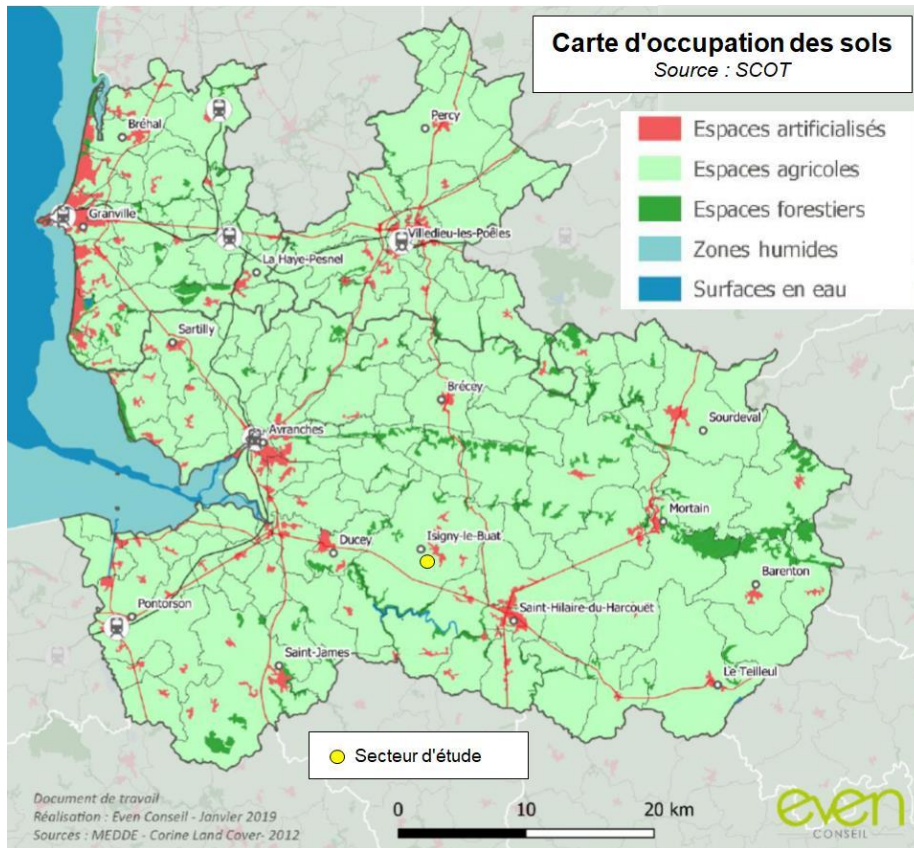
- la méthanisation (>>> production de biogaz),
- la filière bois-énergie.

NB : par-contre, la filière éolienne ne pourra pas se développer à l'échelle du territoire, car le Schéma Régional Eolien (SRE) Bas-Normand a été invalidé par le tribunal administratif de Caen le 9 juillet 2015. Une zone d'exclusion des éoliennes a été définie sur le territoire au regard de l'impact visuel des projets éoliens en baie du Mont-Saint-Michel. Cette zone d'exclusion concerne la totalité du territoire d'Avranches – Mont-Saint-Michel.

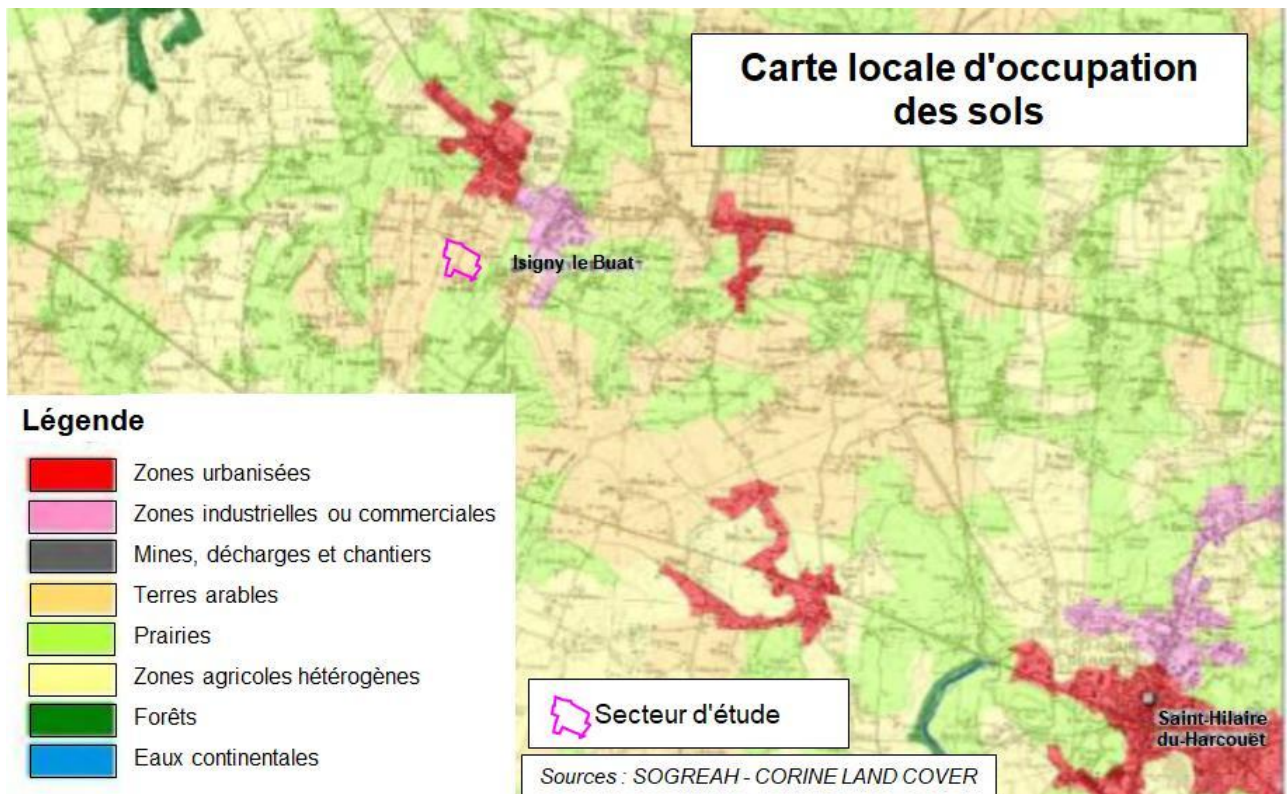
7.17 Occupation des sols

Source : Géoportail + Rapport de présentation du SCOT + Rapport de présentation du PLU + Cabinet SOGREAH + Cabinet Even Conseil + CORINE & LAND COVER + Rapport de présentation du PLUi

Le secteur d'étude est implanté dans une zone à caractère agricole. Cela est confirmé par la carte dédiée du SCOT :



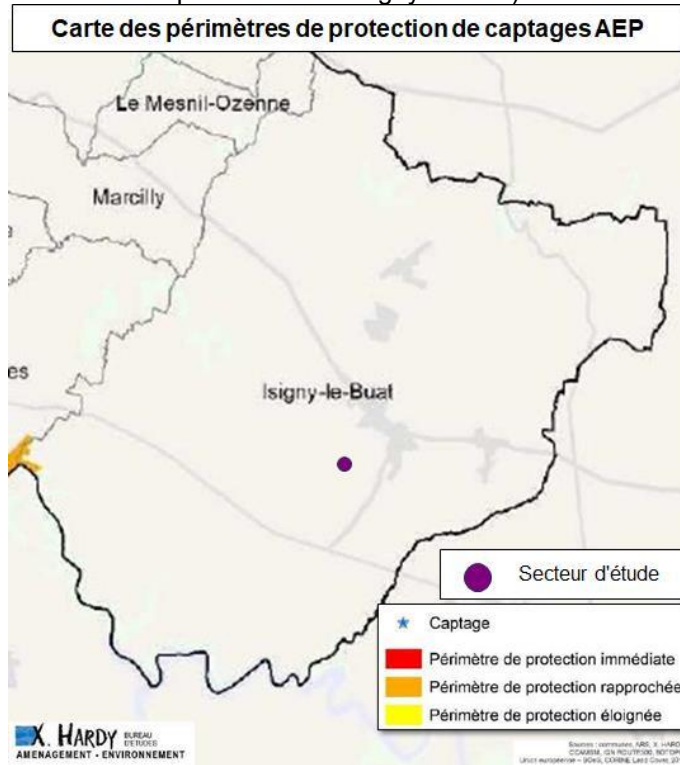
La carte ci-après, élaborée par le cabinet SOGREAH sur la base de données CORINE & LAND COVER, place le secteur d'étude au sein de zones agricoles hétérogènes :



✚ Périmètres de protection de captage AEP

Sources : ARS 50 + Rapport de présentation du PLUi + Mairie d'Isigny le Buat

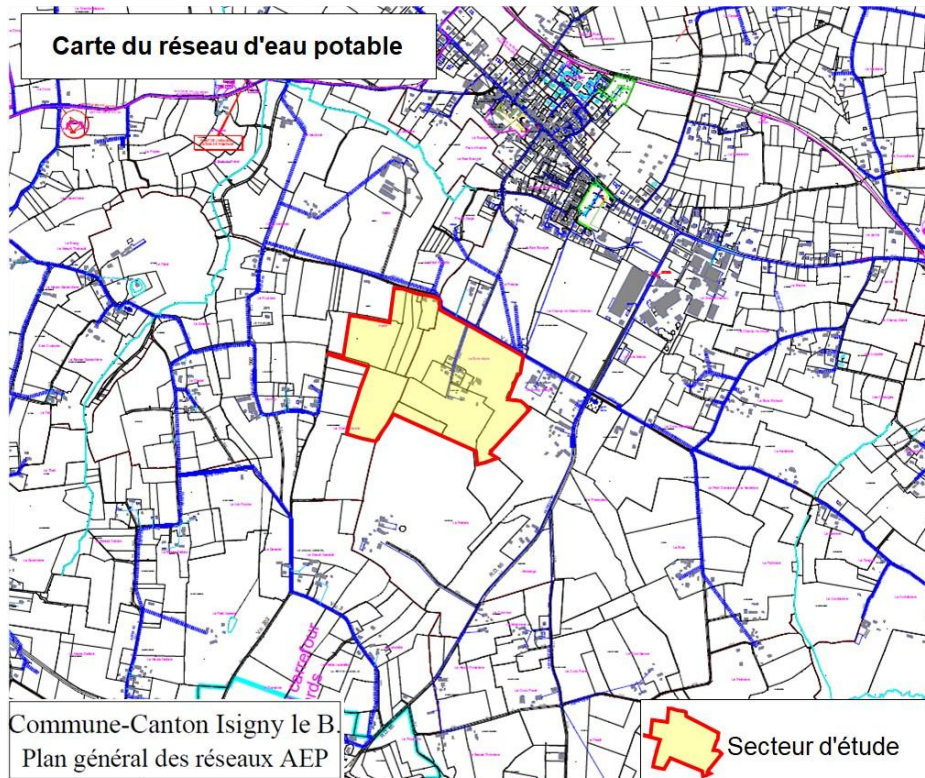
D'après le rapport de présentation du PLUi, qui se base sur des données de l'Agence Régionale de la Santé (ARS) de La Manche, il n'existe pas de de périmètre de protection de captage AEP au sein ou à proximité du secteur d'étude (information confirmée par la Mairie d'Isigny le Buat).



NB : le château d'eau localisé juste au Nord du secteur d'étude ne dessert plus le réseau d'eau potable communal, mais alimente la Zone Industrielle Bernard Pinel en eau industrielle. Le château d'eau est toujours en service et est alimenté par la station de Saint Aubin de Terregatte.

✚ Tracé du réseau d'eau potable

Le tracé du réseau d'eau potable figure sur la carte ci-après :



Le secteur d'étude est desservi par le réseau d'eau potable. Par ailleurs, aucun périmètre de protection de captage ne s'inscrit au droit du secteur d'étude.

7.18.2 Les réseaux d'eaux pluviales

Source : Mairie d'Isigny-Le-Buat + Rapport de présentation du PLU + Cabinet AquaGeoSphere

C'est la Communauté d'Agglomération du Mont Saint-Michel-Normandie qui est compétente en matière de gestion des eaux pluviales urbaines (GEPU) sur le territoire.

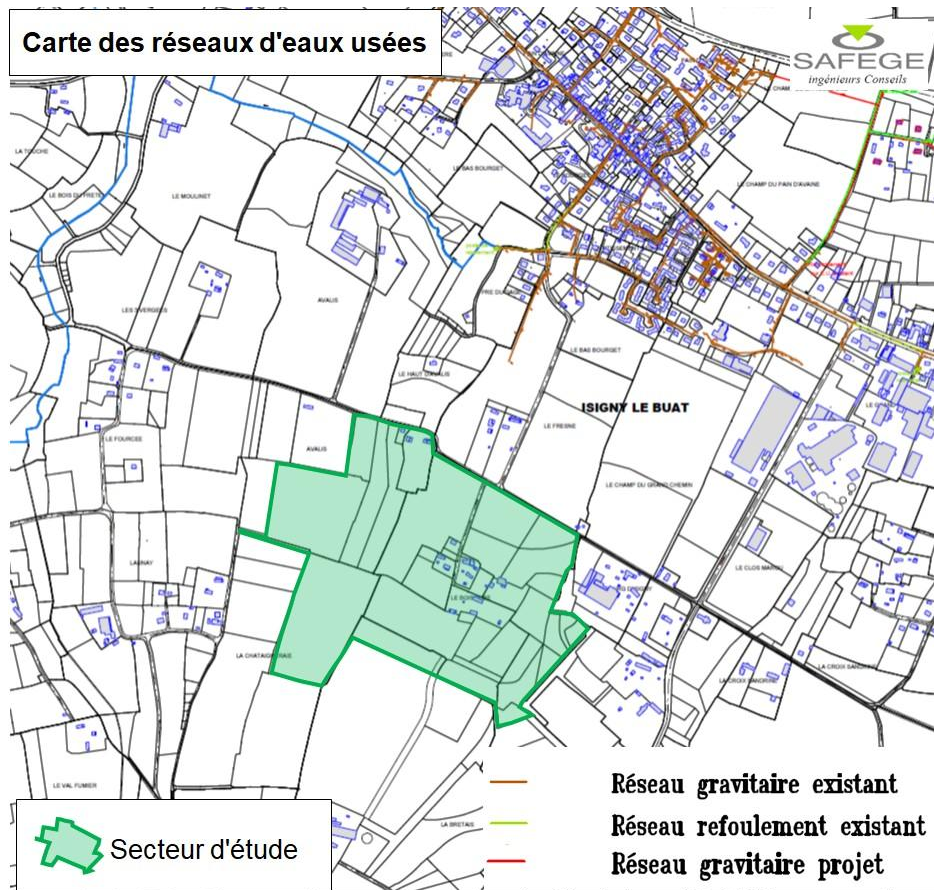
Il n'y a pas de canalisations communales d'eaux pluviales au droit du secteur d'étude.

7.18.3 Les réseaux d'irrigation

Le secteur d'étude est dépourvu de réseau d'irrigation.

7.18.4 Les réseaux d'eaux usées

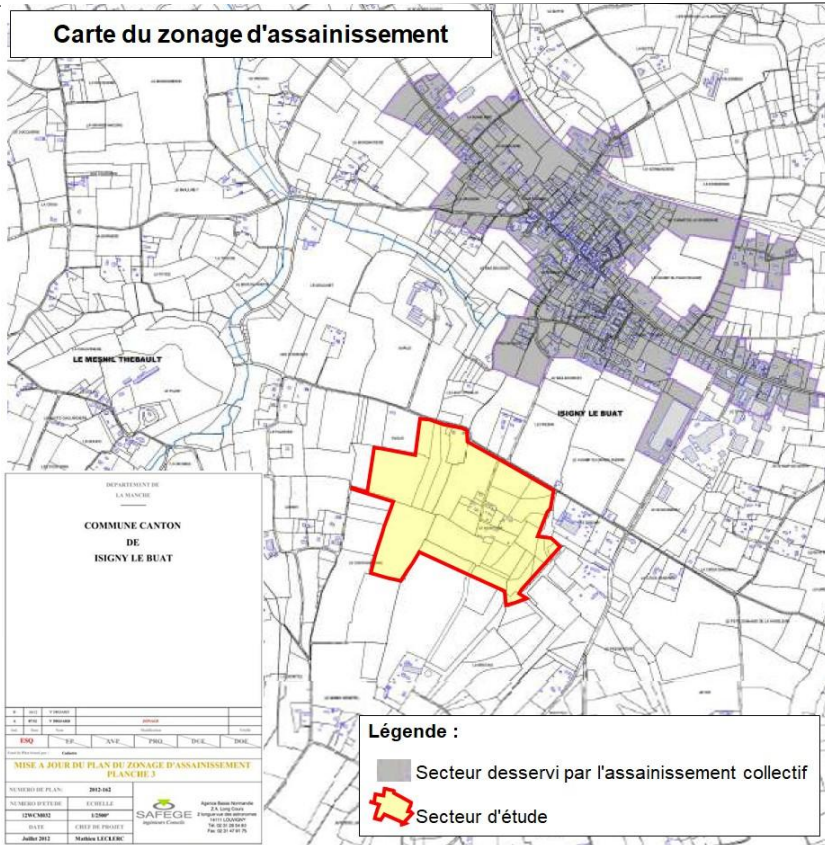
Le secteur d'étude n'est pas desservi par le réseau d'eaux usées.



La commune dispose d'un schéma directeur d'assainissement, qui a été réalisé par le cabinet Concept Environnement en 1999 et qui a fait l'objet d'une réactualisation en 2007.

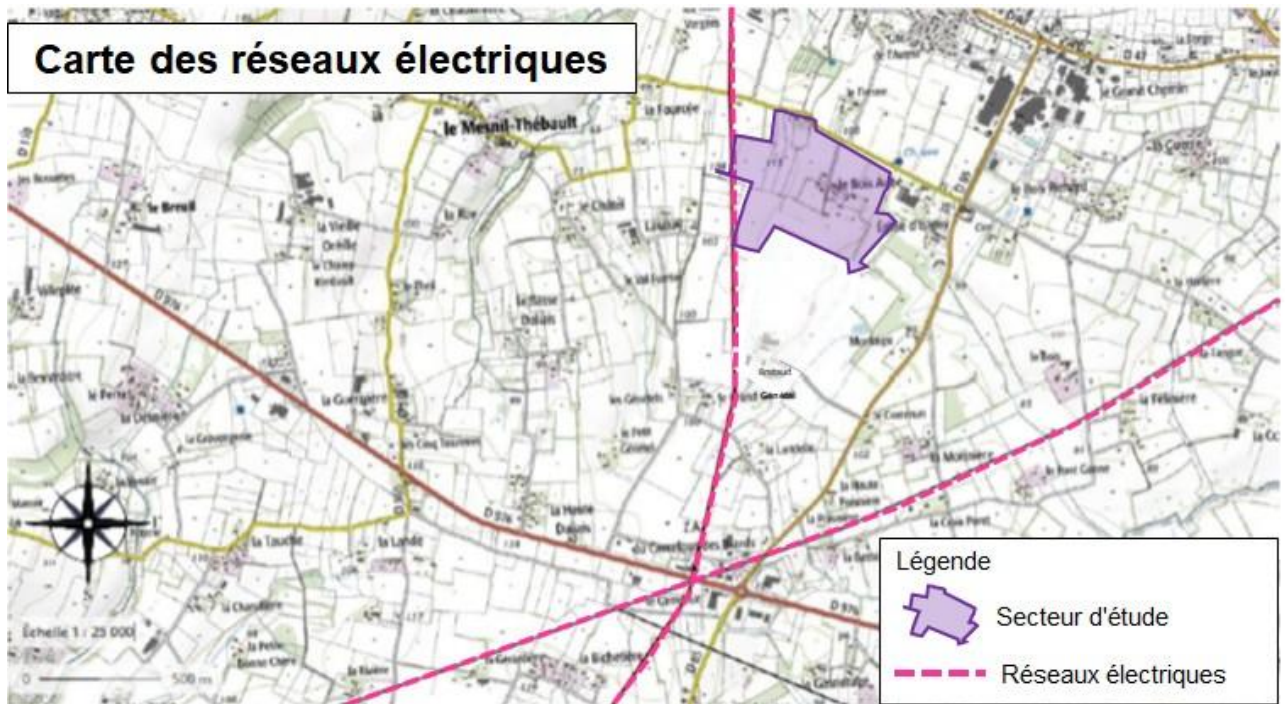
La Commune-Canton adhère au Service Public d'Assainissement Non Collectif de la Communauté d'Agglomération Mont Saint Michel-Normandie.

Selon le PLUi, le secteur d'étude est localisé en zonage d'assainissement non collectif.



7.18.5 Les réseaux électriques

Le secteur d'étude est localisé à proximité du tracé de la ligne électrique de haute tension (2X400 kV) Manuel-Launay 1 & 2.



7.19 Risques naturels

Un risque est la probabilité d'occurrence entre un aléa (naturel, industriel,...) et des enjeux (humains, économiques,...). Un risque naturel va donc concerner les phénomènes naturels : tempête, inondation, feu de forêt, mouvements de terrains, séisme, éruption volcanique, tsunami, cyclones, tornade, avalanche... Il est considéré comme majeur, lorsque les conséquences sont susceptibles d'être catastrophiques.

7.19.1 Les risques d'inondation

Le territoire communal d'Isigny-Le-Buat est concerné par les risques d'inondation, mais cela reste localisé à la vallée de la Sélune.

Sur cette thématique, le PLUi n'a pas recensé de zones particulièrement concernées par des problématiques d'inondations sur le territoire communal :

Même si les inondations ne concernent pas directement le secteur d'étude, il apparaît important de décrire les outils de planification relatifs aux risques d'inondation :

- l'ARZI (Atlas Régional des Zones Inondables),
- le PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels),
- le PPRI (Plan de Prévention des Risques d'Incendie),

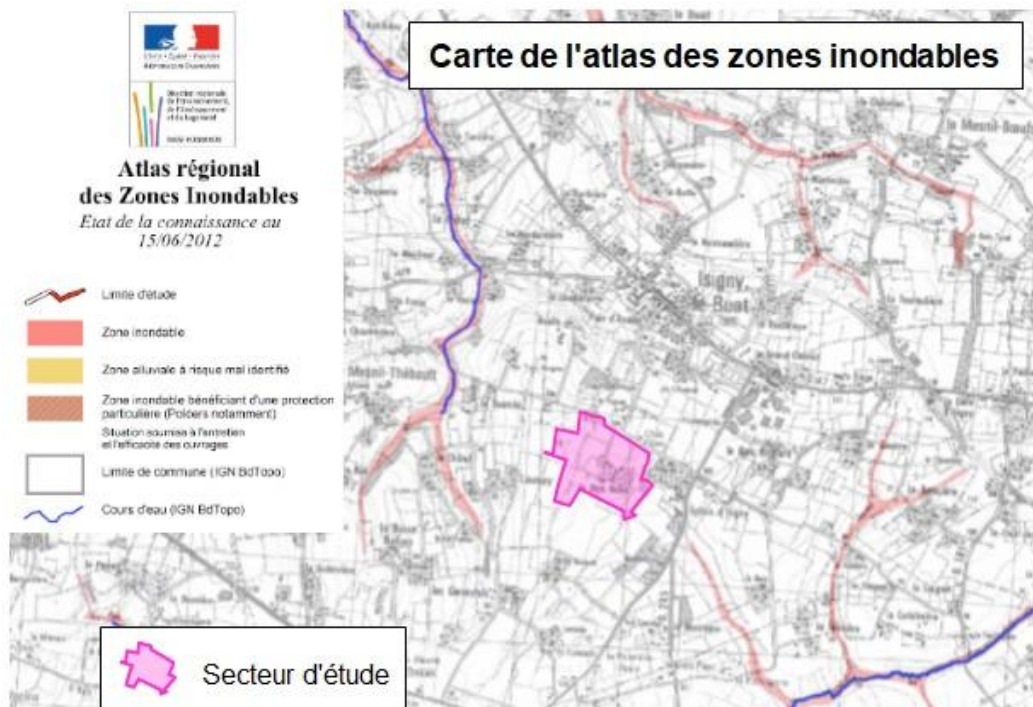


7.19.1.1 L'atlas régional des zones inondables

Source : Rapport de présentation du PLU + Rapport de présentation du PLUi

Un atlas régional des zones inondables a été réalisé par la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Provence) Basse-Normandie. La méthode retenue pour la délimitation des zones inondables est la méthode dite hydrogéomorphologique qui étudie le fonctionnement naturel des cours d'eau en analysant la structure des vallées.

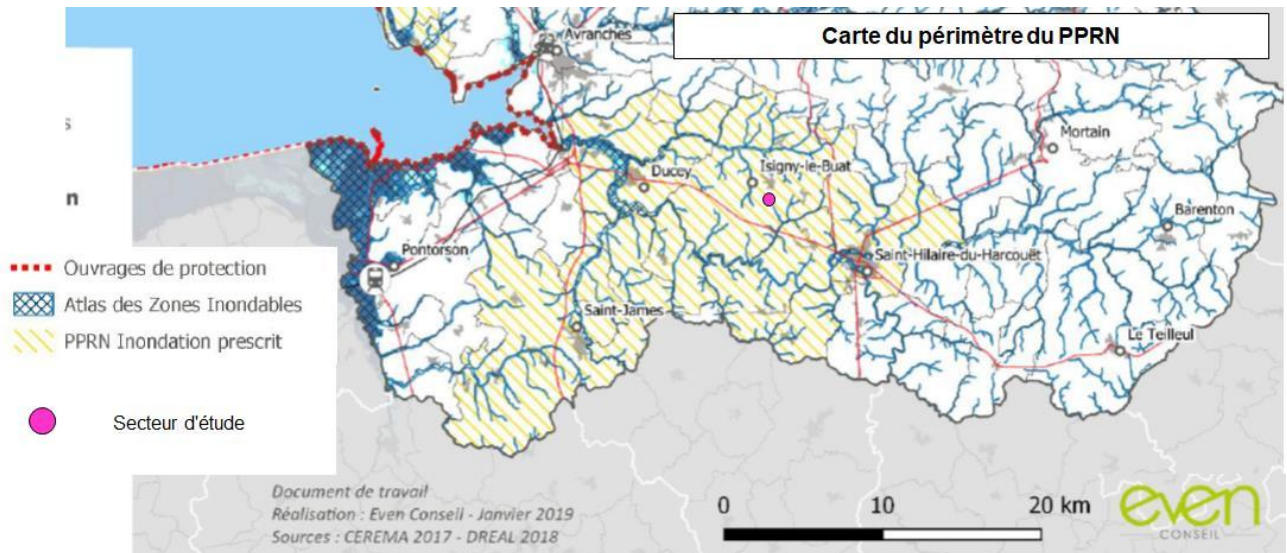
L'Atlas régional des zones inondables de la DREAL Basse-Normandie a été mis à jour le 04/12/2006.



>>> le secteur d'étude n'impacte pas directement une zone inondable définie à l'ARZI.

7.19.1.2 Le PPRN (Plan de Prévention des Risques Naturels)

Un périmètre de Protection d'un Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN (Périmètre) a été prescrit sur la Vallée de la Sélune (PPRN), par l'arrêté préfectoral n° 1222/SIDPC en date du 29 décembre 2000).



Par la suite, un Plan de Prévention des Risques Naturels « inondation » a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 29/06/2007 afin de prendre en compte l'aléa inondation sur le territoire communal.

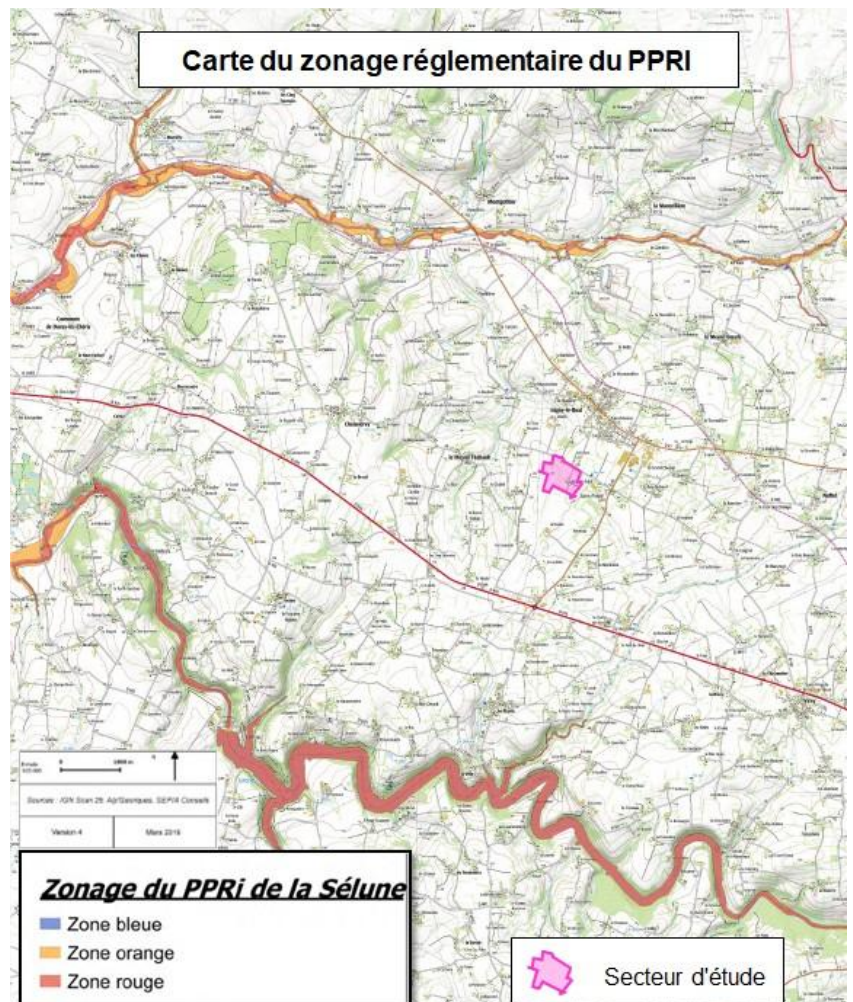
7.19.1.3 Le PPRI de la Sélune

PPRI : Plan de Prévention des Risques Inondation

Le PPR est un dossier réglementaire qui définit des zones à risque et met en place des mesures pour les réduire. Il réglemente donc l'usage des sols par rapport aux risques concernés. Il prévoit des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde à mettre en œuvre par les propriétaires, les aménageurs et les collectivités locales ou les établissements publics. L'Etat dispose de la compétence pour l'élaboration et la mise en œuvre du PPR.

Le PPRI de la Sélune a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 06 mai 2019.

Le secteur d'étude n'est pas directement concerné par la délimitation des zones inondables définies dans le PPRI de la Sélune.

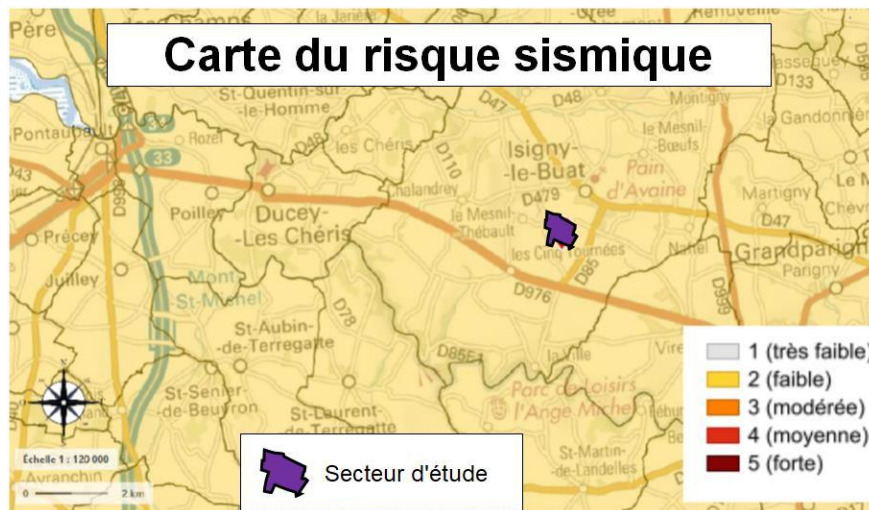


7.19.2 Risques sismiques

NB : en ce qui concerne le risque sismique, la France a fait l'objet d'une délimitation de différentes zones de sismicité. Ce zonage, reposant sur une analyse probabiliste de l'aléa, divise le territoire français en 5 zones de sismicité :

Zone de sismicité	Niveau d'aléa
Zone 1	Très faible
Zone 2	Faible
Zone 3	Modéré
Zone 4	Moyen
Zone 5	Fort

La commune d'Isigny-Le-Buat est localisé en zone de sismicité n°2 (aléa faible).



7.19.3 Risques de feux de forêts

Source : DDTM de La Manche + rapport de présentation du SCOT

Un feu de forêt est un aléa qui se déclare dans une formation naturelle forestière, subforestière ou herbacée ayant brûlé au moins un hectare d'un seul tenant.

Le secteur d'étude n'est pas concerné par le risque de feux de forêts.

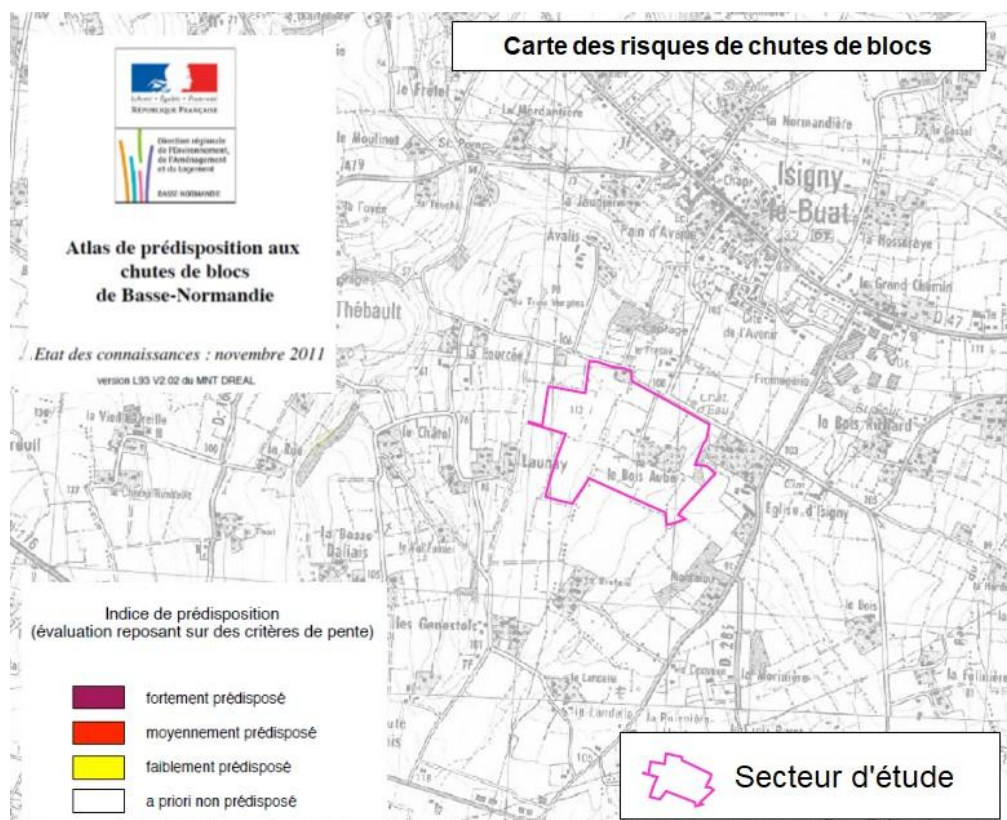
7.19.4 Risques de mouvements de terrain

La commune ne dispose pas de plan de prévention des risques de mouvements de terrain.

7.19.4.1 Chutes de blocs

Source : Rapport de présentation du PLU + DDT 50 + Rapport de présentation du PLUi

Le secteur d'étude n'est pas concerné par des risques de chutes de blocs.



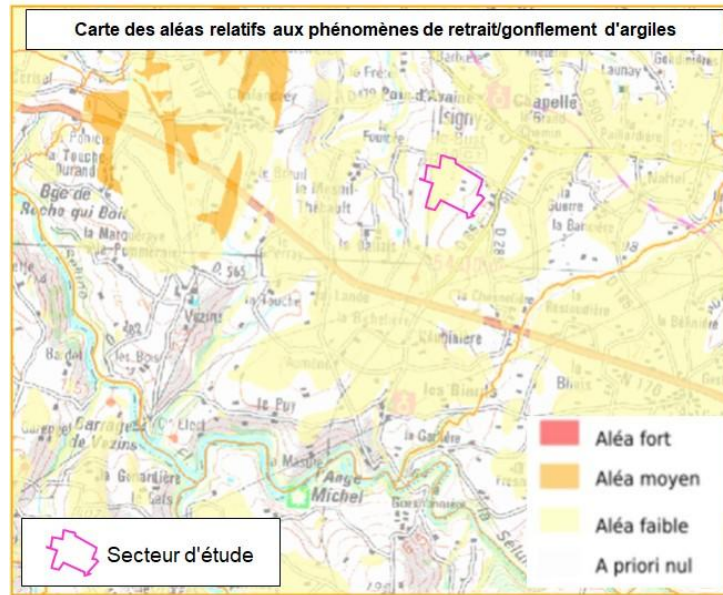
7.19.4.2 Risques de retrait/gonflement d'argiles

Source : Porter à connaissance de la Préfecture de La Manche + Rapport de présentation du PLU + Infoterre.BRGM.fr + argiles.fr + Rapport de présentation du PLU

NB : les phénomènes de retrait/gonflement sont dus à des variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux qui produisent des gonflements (périodes humides) et des tassements (périodes sèches) et qui peuvent provoquer des désordres sur les bâtiments.

Vis-à-vis des phénomènes de retrait et gonflement des argiles :

- la partie Ouest du secteur d'étude présente un aléa faible,
- la partie Est du secteur d'étude présente un aléa nul.

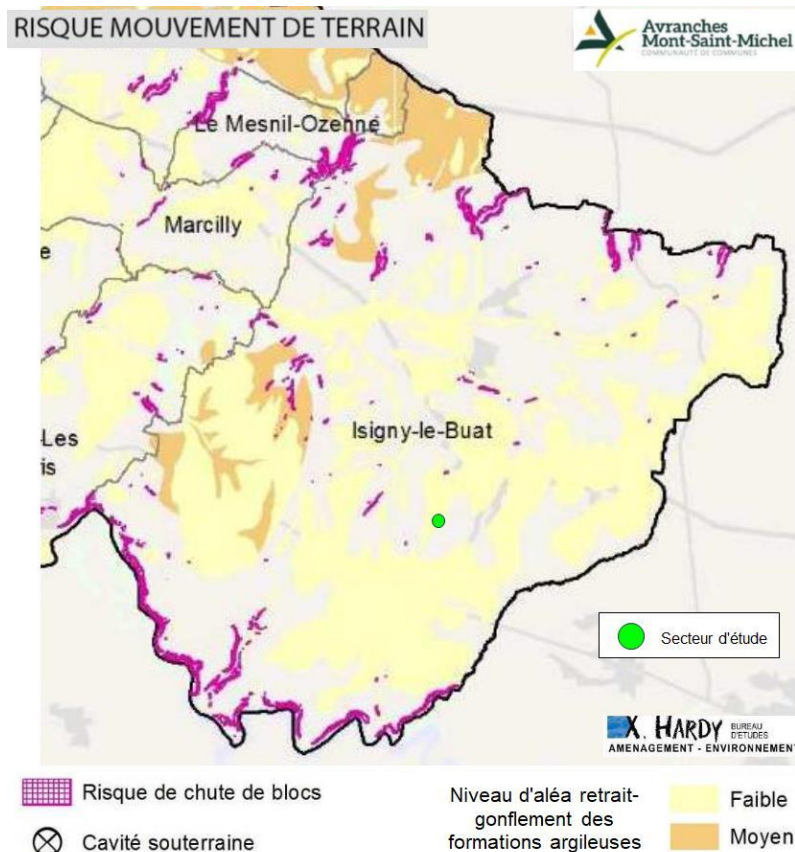


7.19.4.1 Cavités

Le secteur d'étude n'est pas concerné par des risques liés à la présence de cavités.

7.19.4.2 Synthèse des mouvements de terrain

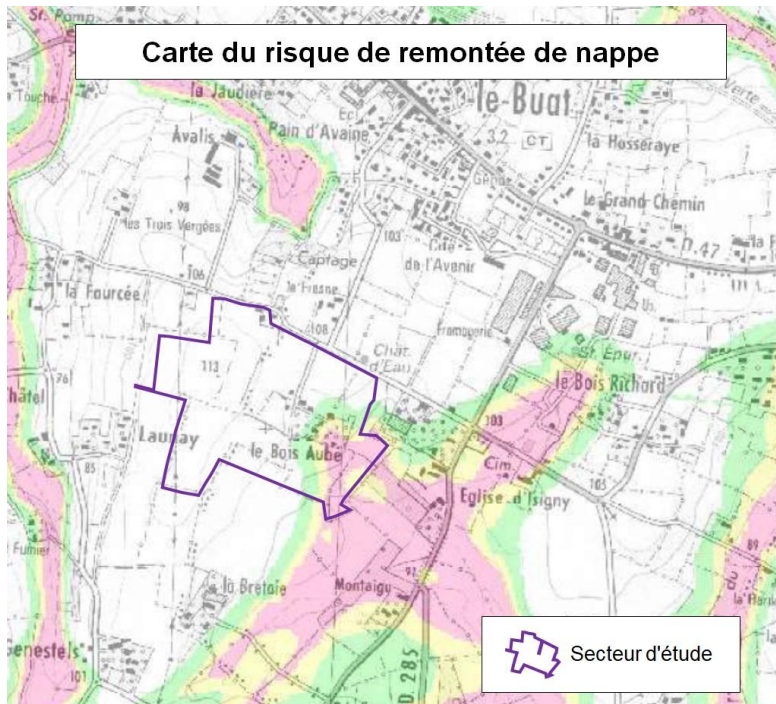
La carte ci-après synthétise les risques de mouvements de terrain :



7.19.5 Risques de remontées de nappe

Source : DDT 50 + DREAL Basse-Normandie + Rapport de présentation du PLUi

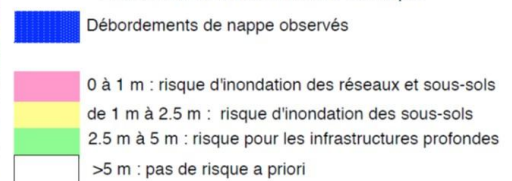
La commune d'Isigny le Buat est concernée par un risque de remontée de nappe, impliquant un risque d'inondation des réseaux et des sous-sols. La carte de la profondeur de la nappe ci-après, établie par la DREAL, indique la prédisposition des territoires de la commune à ce risque. Celle-ci décrit une situation proche de celle d'avril 2001 correspondant à une période exceptionnelle de nappe haute. Elle permet de cerner les territoires où la nappe est en mesure de déborder, d'affleurer le sol ou au contraire de demeurer à grande profondeur lors des hivers les plus humides.



Profondeur de la nappe phréatique en période de très hautes eaux

Etat des connaissances : août 2012

Profondeur de l'eau et nature du risque



La zone rose, la plus impactante, montre les secteurs où il y a un risque d'inondation des sous-sols et des réseaux, localisés entre 0 et 1 m de profondeur. Seule l'extrémité Est est concernée par ce risque.

Dans les zones en rose, les dispositions réglementaires sont les suivantes : construction nouvelle :

- interdiction des sous-sols,
- interdiction de l'assainissement autonome (sauf avis favorable du SPANC),
- interdiction d'infiltrer les eaux pluviales dans le sol.

Dans les zones en jaune, les dispositions réglementaires sont les suivantes :

- interdiction des sous-sols,
- interdiction de l'assainissement autonome (sauf avis favorable du SPANC).

7.20 Risques technologiques

Le risque technologique est un événement accidentel qui se produit sur un site industriel et qui entraîne des conséquences pour le personnel, les populations voisines, les biens ou l'environnement.

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et qui met en jeu des produits ou des procédés dangereux. Il entraîne des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.

PPRT

PPRT : Plan de Prévention des Risques Technologiques

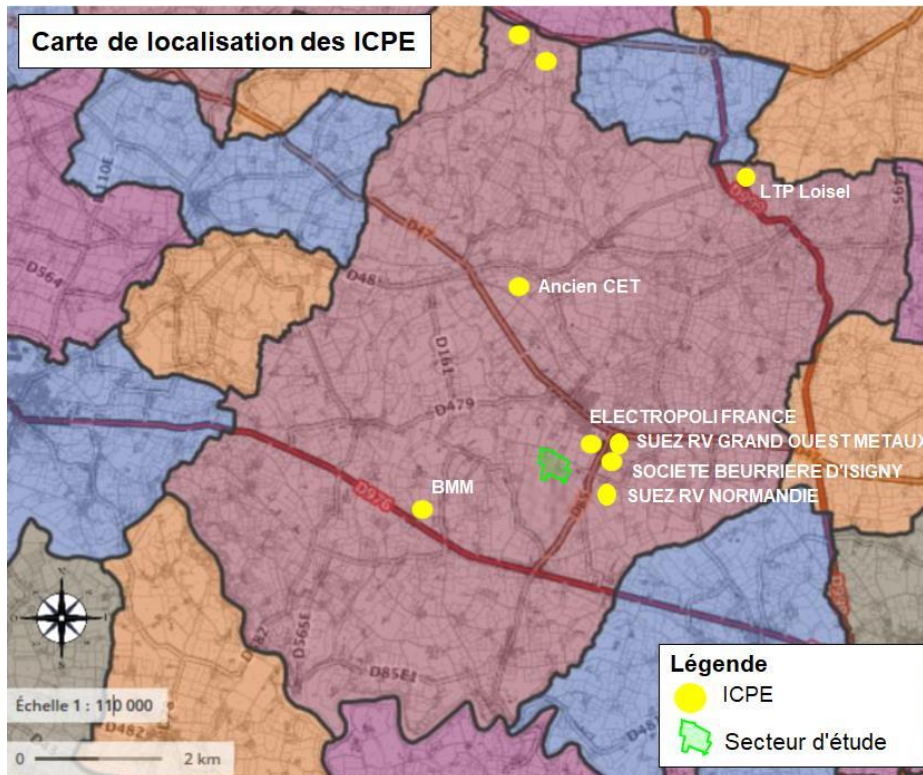
La commune d'Isigny le Buat n'est pas concernée par un PPRT (Plan de Prévention des Risques Technologiques).

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Source : DREAL BASSE NORMANDIE + Rapport de présentation du PLU + Rapport de présentation du PLU

En France, une installation classée pour la protection de l'environnement (ICPE) est une installation qui peut présenter des dangers ou des inconvénients pour la commodité des riverains, la santé, la sécurité, la salubrité publique, l'agriculture, la protection de la nature et de l'environnement, la conservation des sites et des monuments. Les activités relevant de la législation des ICPE sont énumérées dans une nomenclature qui les soumet à un régime de déclaration, d'enregistrement ou d'autorisation en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qu'elles peuvent engendrer.

Selon le site de la DREAL BASSE NORMANDIE, aucune ICPE n'est localisée sur ou à proximité du secteur d'étude. Les plus proches ICPE figurent sur la carte ci-après :



liste des ICPE présentes sur Isigny le Buat				
Société	Localisation	Activité	Régime	SEVESO
ELECTROPOLI France	ZA du Grand Chemin	Traitement de surface	Autorisation	Non SEVESO
Sté Beurrière d'Isigny	ZA du Grand Chemin	Industrie laitière	Autorisation	Non SEVESO
LTP Loisel	Montigny	Carrière du Moulinet	Autorisation	Non SEVESO
SUEZ RV NORMANDIE (ex SIREC)	ZA du Grand Chemin	Stockage de déchets non dangereux (ISDND)	Autorisation	Non SEVESO
SUEZ RV GRAND OUEST METAUX	ZA du Grand Chemin	Récupération de déchets triés	Autorisation	Non SEVESO
BMM (Boulet Meubles & Métaux)	ZA de la Route Les Biards	Installation de transit ou tri de métaux et centre VHU	Autorisation	Non SEVESO

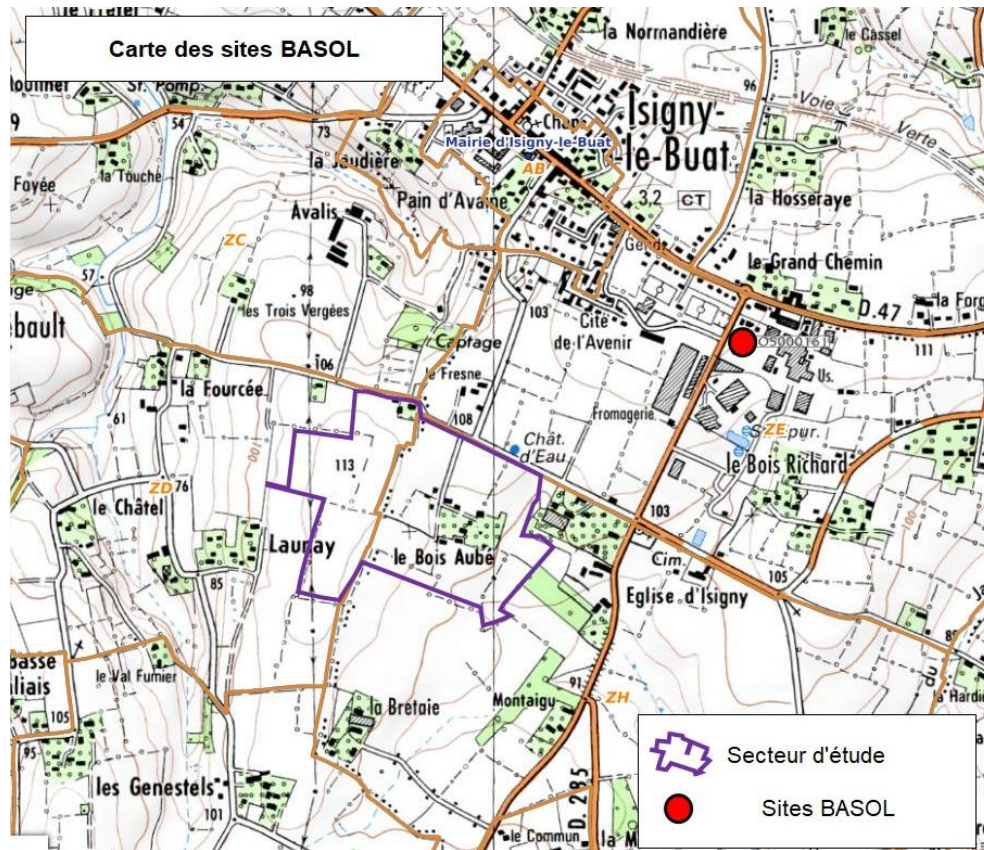
Les sites BASOL & BASIAS

sources : Base de données BASIAS + Base de données BASOL + Rapport de présentation du PLU

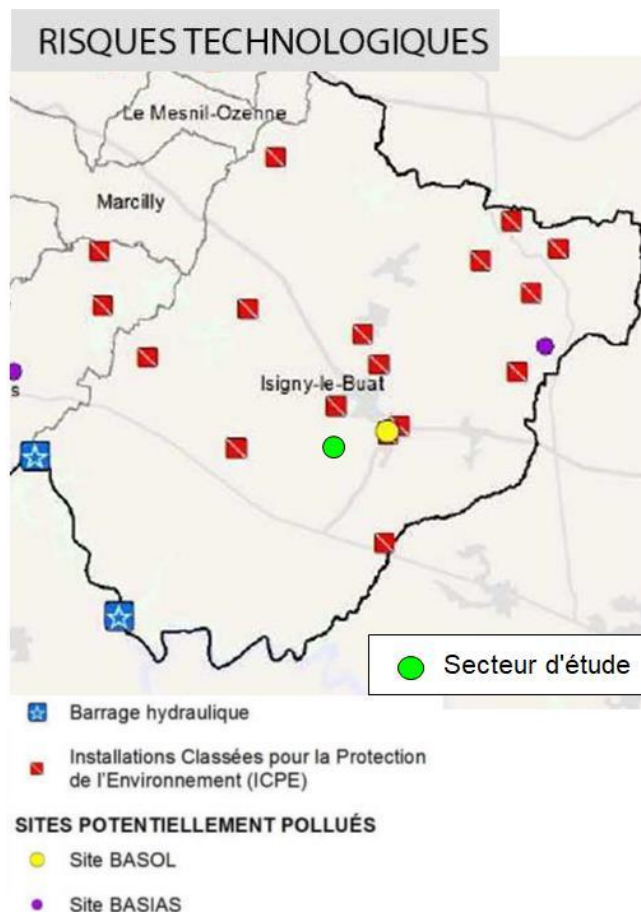
>>> BASIAS (Base de données des Anciens Sites Industriels et Activités de Service)

>>> BASOL (Base de données des Anciens Sites et Sols Pollués)

Il n'y a aucun site recensé BASOL ou BASIAS recensé sur ou à proximité du secteur d'étude.



La carte ci-après, issue du PLU, synthétise les ICPE, les sites BASOL & BASIAS sur l'ensemble du territoire communal :



✚ Transport de matières dangereuses

Source : Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Manche + Rapport de présentation du PLU + Dossier d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM)

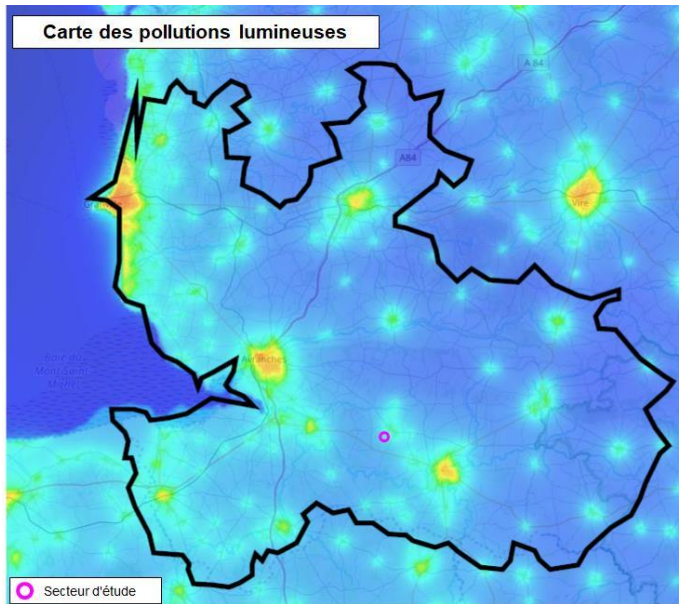
Le risque de transport de matières dangereuses (TMD) est le risque d'accident susceptible de se produire lors du transport de ces matières par voie routière, ferrée, maritime, fluviale, aérienne ou par canalisation. Une marchandise dangereuse est une matière qui, par ses caractéristiques physico-chimiques (toxicité, réactivité ...) peut présenter des risques pour l'homme, les biens ou l'environnement.

Le secteur d'étude n'est pas directement concerné par les risques liés aux transports de matières dangereuses par voie routière.

7.21 Sources lumineuses

Source : AVEX

Selon AVEX, il existe peu de sources lumineuses aux alentours immédiats du secteur d'étude.



La pollution lumineuse selon le nombre d'étoiles visibles à l'œil nu sur le territoire -
Source : AVEX

7.22 La gestion des déchets

Source : Rapport de présentation du SCOT + Mairie d'Isigny-le-Buat + Communauté d'Agglomération du Mont Saint-Michel

Le Plan Départemental de Gestion des Déchets Ménagers et Assimilés de La Manche a été révisé en 2008. Ce document fixe les orientations générales et définit l'organisation de la gestion des déchets au niveau départemental.

C'est la Communauté d'Agglomération du Mont Saint-Michel Normandie qui dispose de la compétence de collecte et de traitement des déchets ménagers et assimilés.

Les déchets doivent être triés en 3 flux :

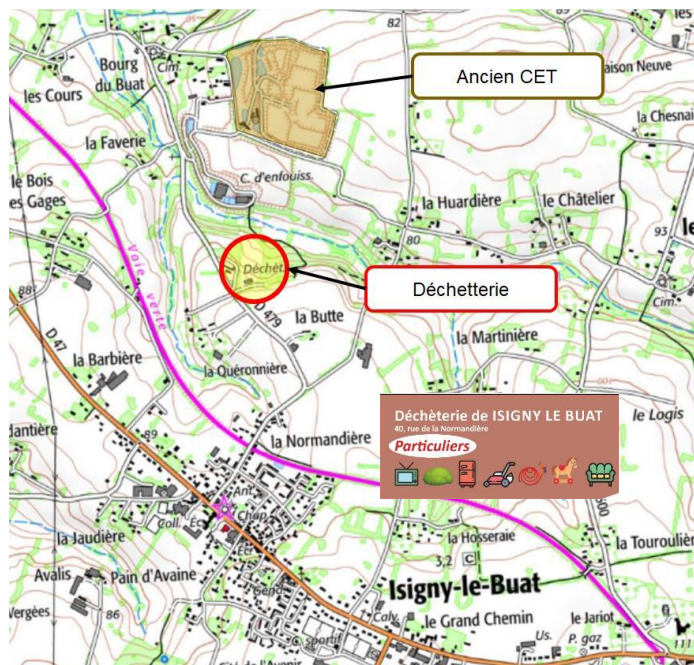
- les ordures ménagères,
- les emballages (hors verre et papiers),
- les emballages en verre.

>>> Une fois triés, ils sont déposés par les habitants dans des colonnes enterrées ou semi-enterrées localisées au niveau des points d'apport volontaire dispatchés sur la commune.

La collecte et le traitement des ordures ménagères et des matériaux recyclables sont assurés par des prestataires de services privés.

Depuis le 1er janvier 2022, l'agglomération incite les habitants à trier leurs biodéchets en proposant à la vente des composteurs individuels ou en installant des points de compostage partagé.

Pour les autres déchets, une déchetterie localisée au lieu-dit « La Butte » permet la collecte des encombrants, du bois, des métaux, des déchets verts, des cartons, des déchets dangereux, des textiles, des déchets d'équipement électriques et électroniques et des gravats. Les déchets refusés sont notamment l'amiante et les pneumatiques. Les déchets sont ensuite évacués vers des installations de valorisation ou de traitement.



DÉCHETS ACCEPTÉS : TRI ET DÉCHÈGEMENT À FAIRE PAR L'USAGER	
Déchets divers Revêtement de sol (linoléum, PVC, carrelage, plâtre, isolants, portes fenêtres, mobilier...)	Déchets refusés Toutes pièces de véhicule hors d'usage
Bois Portes, fenêtres en bois, portes vitrées... (bois traité au rouge)	Déchets refusés Bois traité au rouge
Métaux Tous métaux...	Déchets refusés Caissons de véhicule motorisé...
Cartons Gros cartons (emballage artisanal, sacs vides et PLIÉS)	Déchets refusés Plastique, polystyrène...
Bétons/maçonnerie Collages, ciment, béton, mortier, ciment, briques...	Déchets refusés Plâtres sans boues (en forme, sacs, sacs...)
Déchets verts Ternes à réparer des branches Branchages (diamètre inf. 3,7 cm, longueur max. 1,2 m)	Déchets refusés Souffles...

DÉCHETS ACCEPTÉS : TRI ET DÉCHÈGEMENT À FAIRE PAR L'USAGER			
SACS POUBELLES	LAMPES	PILES ET ACCUMULATEURS	DÉCHETS DANGEREUX
TEXTILES	FROID ET CLIMATISATION	BATTERIES	CARTOUCHES D'ENCRE
MÉDICAMENTS	MULTI-USAGES		

NB : le centre d'enfouissement technique (CET) d'Isigny le Buat, également appelé Centre de Stockage de Déchets Ultimes (CSDU) qui était exploitée par la SNN (Société Normande de Nettoyement) n'est plus opérationnel depuis 2022. Les déchets sont désormais acheminés vers l'ISDUND des Champs Jouault à Cuves.

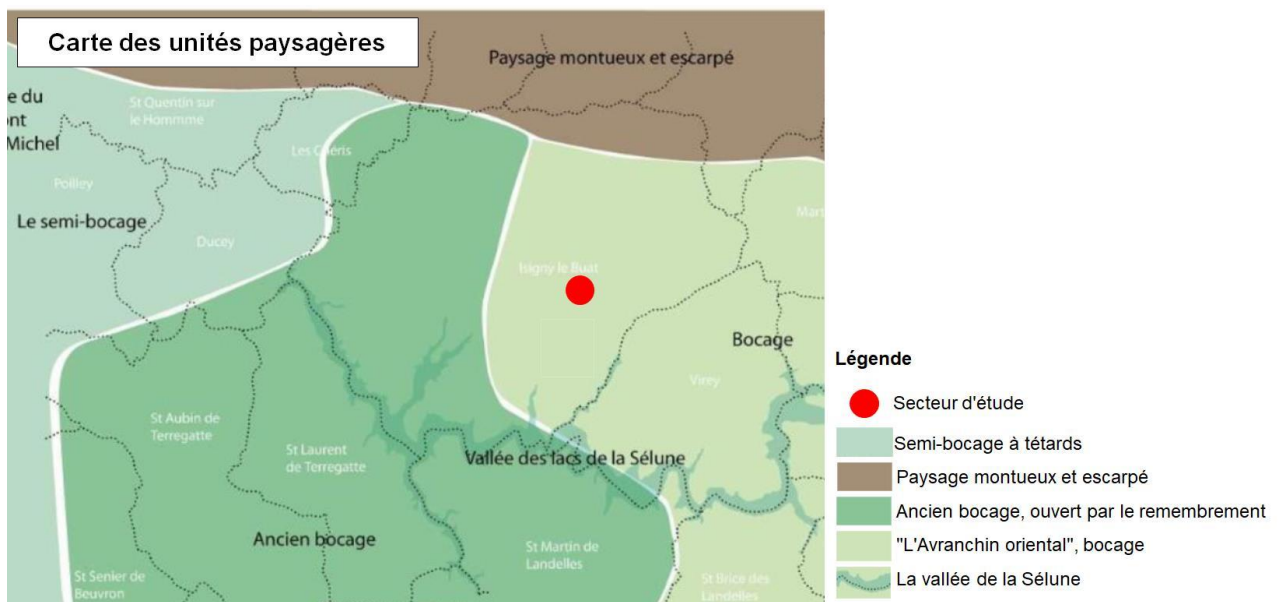
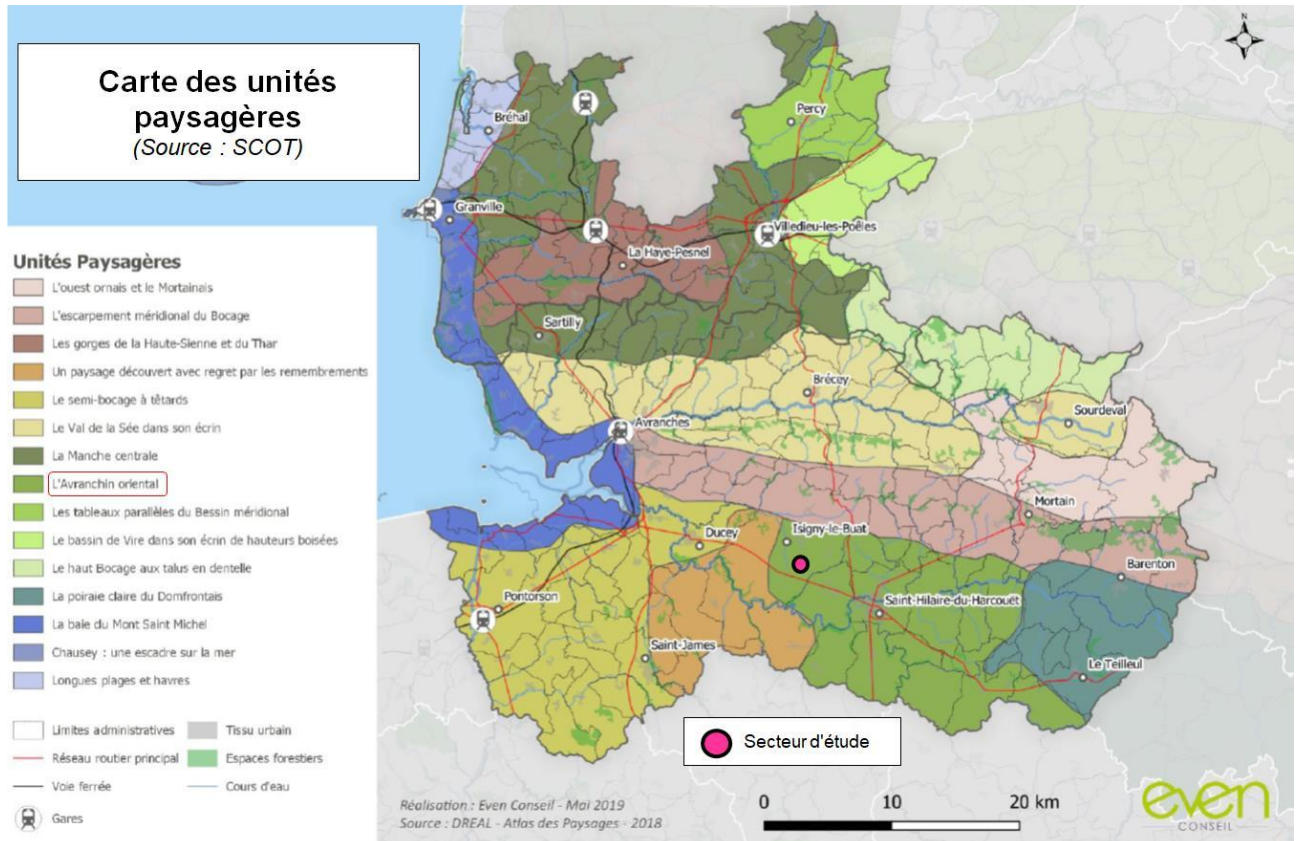
7.23 Paysage

Source : Rapport de présentation du SCOT + Rapport de présentation du PLU d'Isigny-Le-Buat + Rapport de présentation du PLUi

7.23.1 Le paysage selon le SCOT

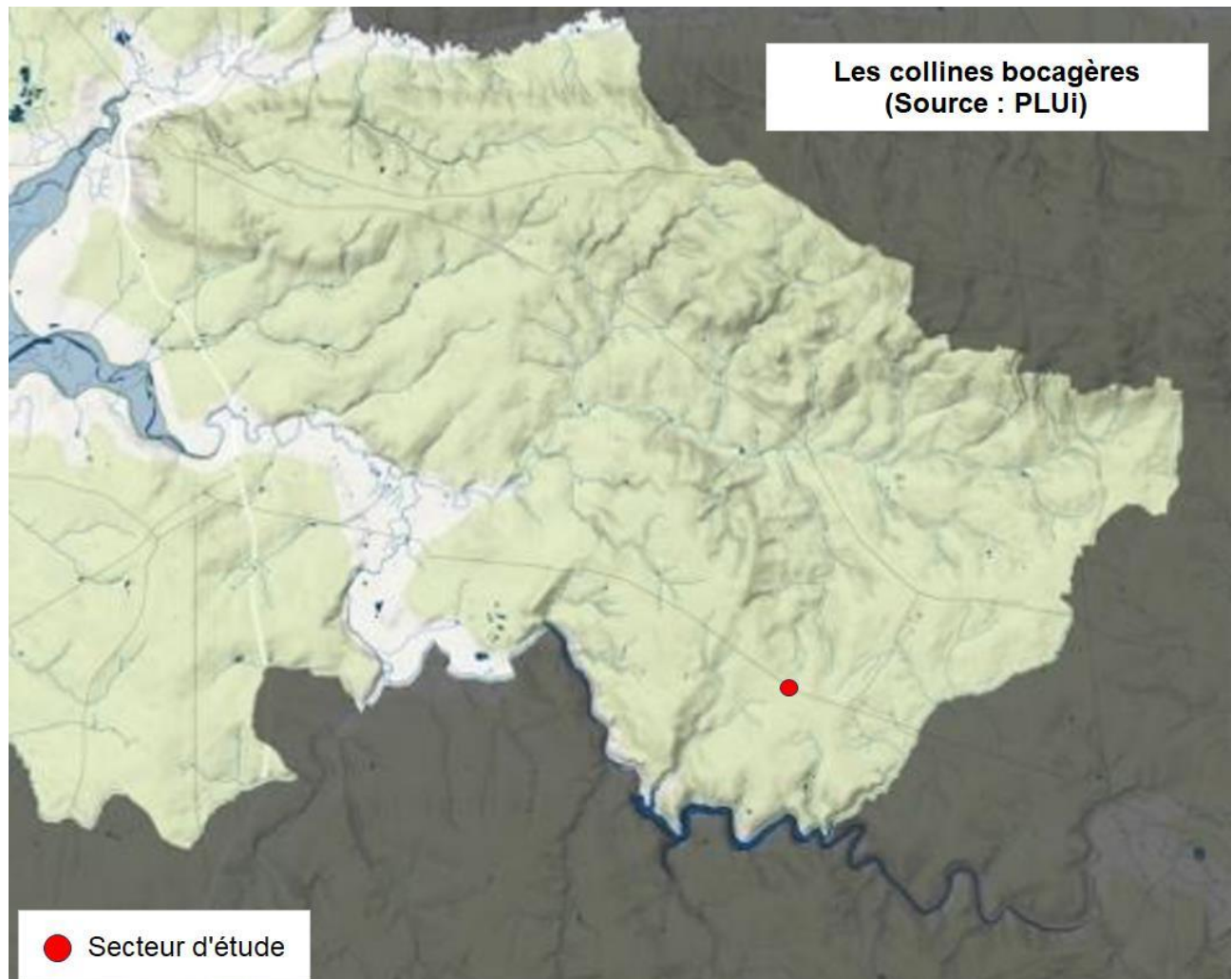
Source : Rapport de présentation du SCOT

Selon le SCOT, le paysage local est localisé au sein de l'Avranchin oriental. Il s'agit d'un paysage qui tire son originalité de sa fragilité même, avec un bocage régressif au point d'en devenir transparent, qui apparaît comme une ponctuation d'arbres (chênes, frênes, hêtres, châtaigniers). L'arbre est aussi présent grâce à la forme originale de l'habitat, le « plant » (verger de pommiers aujourd'hui très éclairci), dans lequel se dispersent quelques habitations en moellons de granite et des bâtiments agricoles en pan de bois-cadre jaune ocre malheureusement très dégradés. L'habitat rural est caractéristique du passé bocager de ce territoire. Fortement dispersé en un semis de petits hameaux, cet habitat, qui fut jadis caché par les haies, semble aujourd'hui dévêtu par la régression des structures bocagères.



7.23.2 Le paysage selon le PLUi

Selon le PLUi, le secteur appartient à l'unité paysagère dénommée « Les collines bocagères ». Ce type de paysage concerne un territoire qui reste assez vaste :



Cette unité présente des ondulations douces qui forment un relief vallonné continu et irrigué par de nombreux ruisseaux. Les fonds de vallées sont souvent des prairies naturelles ou pâturées, parfois des prairies humides et des marécages.

Une des particularités de ce type de paysage est la présence du bocage : les parcelles, petites, en moyenne d'un hectare, sont encloses de talus que surmontent des haies composées de noisetiers, aubépines, sureaux, érables, bien continues, d'une hauteur de quatre ou cinq mètres. Le bocage est loin de présenter un profil homogène. En effet, si le bocage a pu être présent d'une manière continue dans ces collines, les procédures de remembrement ainsi que la modernisation de l'agriculture au cours des dernières décennies, ont entraîné une régression forte du bocage. Ainsi, les paysages ont plus fortement évolué vers des paysages à bocage ouvert ou semi-ouvert. Sur les plus grandes parcelles se généralisent les labours de maïs. La présence de nombreux vergers de pommiers, même s'ils ne sont pas toujours bien entretenus, complètent encore le rôle de ces structures végétales. On note régulièrement des prairies permanentes.

Les collines bocagères sont maillées par des fermes-hameaux réparties de façon relativement homogène dans le territoire, mais installées d'une manière discrète dans le paysage : souvent à mi-pente, elles sont formées par un ensemble de bâtiments le plus souvent installés parallèlement à la pente ou alors de manière à se protéger du vent. Aux corps de ferme principaux s'ajoutent généralement plusieurs bâtiments annexes de plus petite taille. Les bâtiments ont des teintes allant de l'ocre (terre crue) au gris (schistes et granite) et presque noir (ardoises) qui le fondent dans le paysage. Des arbres fruitiers englobent et rassemblent les éléments bâtis, ainsi les fermes participent-elles pleinement à ce paysage. Dans les bocages plus ouverts, le bâti dispersé devient plus visible par la perte du bocage et des vergers.

Les villages sont plutôt localisés en haut des collines.

Les principales qualités de ce paysage sont constituées par son intimité, la diversité des situations et sa discrétion. À chaque détour de chemin, le paysage change. De ce fait, de temps en temps, en fonction du relief et de la présence végétale, la vue s'ouvre par surprise sur le lointain.

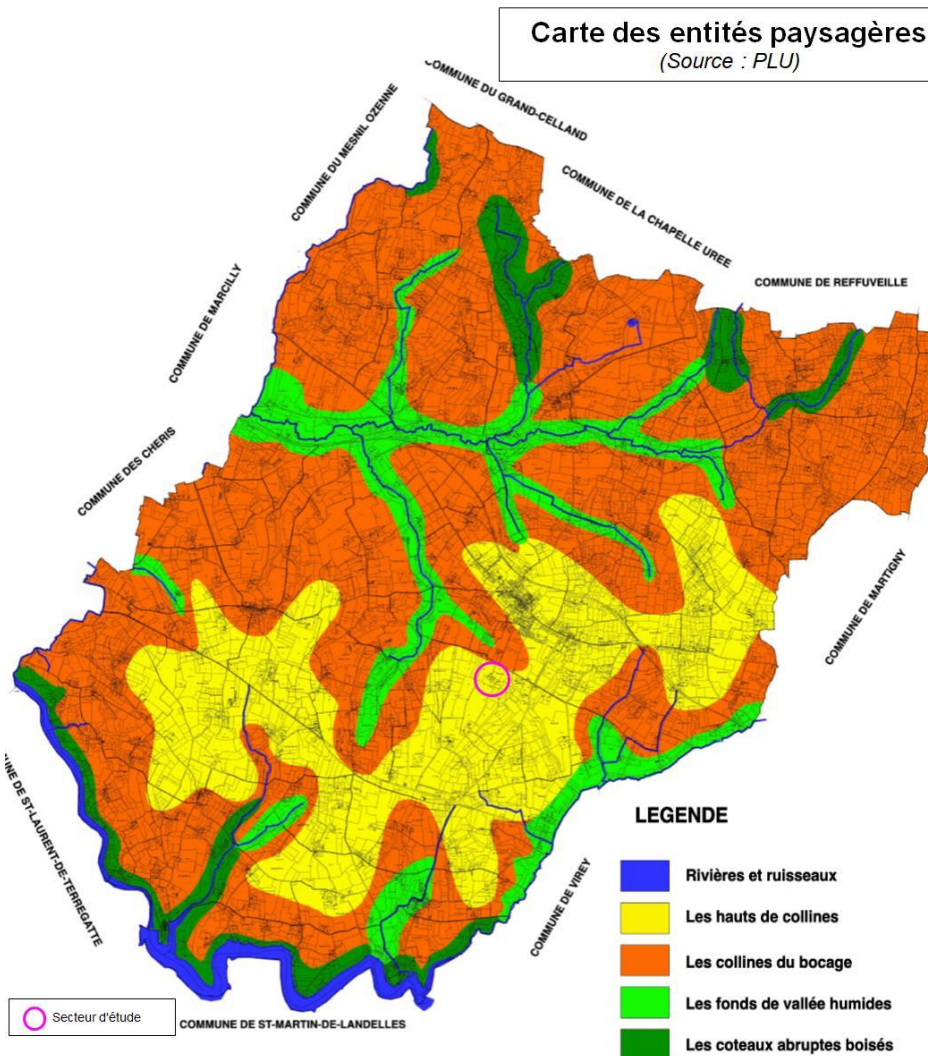
En ce qui concerne les perceptions paysagères, les vallonnements très doux, aux faibles dénivellations, n'offrent que peu de grandes perspectives. Les bocages renforcent leur caractère de paysages très opaques. Ce sont des paysages discrets à la végétation variée. Cependant, la position des villages en haut des collines ouvre la vue : Le mont est visible depuis les maisons et certains espaces publics des villages. De même, la présence de moins en moins forte du bocage offre de nouvelles perceptions vers le lointain, et vice-versa.

7.23.3 Le paysage selon le PLU

Source : rapport de présentation du PLU

Selon le PLU, Isigny-le-Buat offre une grande variété de paysages. L'alternance entre prairies (encloses de haies) et champs cultivés est à la base de cette mixité.

Le secteur d'étude est localisé dans l'entité paysagère dénommée « Les hauts de collines » (couleur jaune).



Sur ces hauts de collines, sont généralement implantés des champs très ouverts, avec de grandes parcelles cultivées, et quelques haies dégradées (voir explications ci-dessous). Ces points hauts offrent des vues lointaines sur les collines proches, avec parfois des éléments de repère forts dans le paysage (colline boisée, hameaux...). Sur le flanc de ces collines, le paysage est plus bocager (couleur orange « Collines du bocage »), avec des prairies cernées de haies vives ou d'arbres de hauts jets. Le parcellaire y est plus étroit. On trouve parfois des vergers, notamment à proximité des fermes et des hameaux.

Le PLU explique la dégradation des haies de la façon suivante : l'évolution des pratiques agricoles, conjuguée aux procédures de remembrements, ont favorisé l'agrandissement des parcelles et la disparition des haies. Depuis 1947, la maille bocagère ne cesse de régresser au fil du temps. Le bocage primaire généralement observé le long des voiries locales n'est même plus présent. Il apparaît sous la forme de haies discontinues ou d'arbres isolés. De ce fait, les paysages anciennement bocagers se sont ouverts, favorisant les vues plus lointaines notamment vers les collines voisines.

7.23.4 Le paysage du secteur d'étude

Source : cabinet Symbiose + Cabinet Attenon

Le paysage dans lequel s'inscrit le secteur d'étude consiste en un paysage de bocage « dégradé » (le maillage bocager est en voie d'effacement), accroché au relief vallonné. Le secteur d'étude présente des espaces à vocation agricole (cultures). Il offre des vues lointaines sur les cultures céréalières et les hameaux localisés à flanc de colline. Le centre du secteur d'étude est occupé par un hameau constitué d'habitations plutôt modernes et d'anciens bâtiments agricoles. Une haie dense est localisée en périphérie Est du secteur d'étude.

Les photographies ci-après permettent de se rendre compte du paysage local :



Vue sur la partie Sud du secteur d'étude



Vue sur la partie Nord du secteur d'étude



Vue sur la partie Nord-Ouest du secteur d'étude

7.24 Les projets à proximité du secteur d'étude

Source : Mairie d'Isigny-Le-Buat + DREAL Basse-Normandie

Selon la Mairie d'Isigny-Le-Buat, il n'existe aucun projet officiel à proximité du secteur d'étude.

7.25 Synthèse des contraintes et des enjeux

Les principales contraintes du secteur d'étude (qu'elles soient d'ordre technique, urbanistique, environnementale, réglementaire) figurent dans le tableau ci-après. Pour chaque thématique, ont été résumés les principaux enjeux, dont il convient de tenir compte lors de la conception du projet, dans le but de respecter, préserver ou mettre en valeur la thématique considérée.

Projet de serres maraîchères « Serres du Buat » à Isigny-Le-Buat (50)		
Synthèse des contraintes et des enjeux		
Thèmes	Etat initial - Contraintes éventuelles	Enjeux
Milieux naturels	Enjeux écologiques au droit du secteur d'étude (notamment au niveau des haies et d'une zone humide)	Renforcer la trame bocagère Créer des conditions écologiques pour favoriser la faune Préserver la zone humide
Eaux souterraines	Nappe souterraine existante (à moyenne profondeur) Absence de périmètre de protection de captage AEP	Préserver la nappe souterraine
PLUi	Terrains en zone Agricole (A), présence de deux zones N (hameau de Bois Aubé + Avalis)	Concevoir le projet en respectant les prérogatives du PLUi (zonage, servitudes d'utilité publique, zones humides)
Activités agricoles	Présence de parcelles à vocation agricole (cultures)	Préserver la vocation agricole du secteur d'étude Contribuer à consolider localement l'activité agricole
Paysage	Paysage mixte (agricole + habitat)	Concevoir le projet en l'insérant au mieux dans l'environnement local
Eaux superficielles	Peu de fossés existants - Absence de cours d'eau	Ne pas augmenter les débits actuels de rejets des eaux pluviales vers le milieu naturel Préserver la qualité des cours d'eau en aval
Energies	Energies renouvelables insuffisamment présentes sur le territoire	Concevoir le projet en insérant des énergies renouvelables
Sols	Sols de type limoneux Absence de sites BASOL ou BASIAS	Concevoir le projet en limitant les risques de pollution des sols
Trafic - Sécurité	Trafic local modéré Accès au site à partir de la RD 85 puis la rue du Château d'eau	Préserver la sécurité : - des accès au projet, - des riverains
Risques d'inondation	Absence de zones inondables sur le secteur d'étude	Ne pas aggraver la situation vis-à-vis des risques d'inondation en aval
Déchets	Gestion des déchets	Assurer de façon cohérente la gestion des déchets en fonction de leur nature et des filières existantes - Favoriser le tri sélectif
Bruit	Secteur calme - Ambiance sonore modérée	Ne pas aggraver l'ambiance sonore existante
Qualité de l'air	Qualité de l'air globalement correcte	Limiter les risques d'aggravation de la qualité de l'air
Patrimoine	Absence de monuments historiques et de vestiges archéologiques	Respecter les procédures sollicitées par la DRAC
Réseaux	Présence du réseau d'eau potable + présence du réseau électrique	///

	Contraintes/Enjeux très importants
	Contraintes/Enjeux moyennement importants
	Contraintes/Enjeux moins importants

De ce fait, après échange avec différents partenaires (architecte, écologue, hydraulicien, hydrogéologue, porteur de projet...), ayant travaillé sur le secteur d'étude, il apparaît que les principaux enjeux à viser lors de la conception du projet sont les suivants :

- concevoir le projet en essayant de limiter au maximum son impact sur la faune et la flore, notamment en tenant-compte de la zone humide existante, des espèces à enjeux et en préservant, voire en consolidant le réseau de haies,
- préserver les eaux (superficielles et souterraines),
- concevoir le projet en intégrant des énergies renouvelables,
- sur le plan paysager, concevoir le projet en essayant de l'insérer au mieux dans son environnement local, notamment en redéfinissant la trame végétale, basée sur des principes de bon sens et qui s'adapte aux particularités géographiques locales, afin d'une part de reconstituer la trame bocagère et d'autre part de limiter les vues à partir des zones urbanisées.

8- PRESENTATION GLOBALE DU PROJET

8.1 Objectifs du projet

Les objectifs du projet sont les suivants :

- abriter l'activité agricole (cultures de tomates + techniciens) vis-à-vis des aléas climatiques (tempêtes, orages, vents violents, fortes pluies, grêle, gelées),
- protéger les cultures vis-à-vis des maladies et des insectes nuisibles, ce qui permet de diminuer l'utilisation des produits phytosanitaires,
- assurer la production de tomates de qualité et produits localement avec un label,
- consolider économiquement l'activité agricole,
- contribuer à limiter les importations de tomates,
- concevoir le projet en tenant-compte des thématiques environnementales >>> prise en compte de la faune et de la flore, des aspects paysagers et des eaux (superficielles & souterraines).

8.2 Comparaison des variantes étudiées – Scénario de référence

Globalement, plusieurs variantes ont été étudiées. Une synthèse en est faite ci-dessous :

 Variante 0 (= scénario de référence)

En examinant le scénario de référence (ce qui revient à imaginer ce qu'il se passerait, si le projet n'était pas réalisé), les conséquences en seraient les suivantes :

- les productions agricoles ne seraient pas protégées vis-à-vis des aléas climatiques (tempêtes, orages, grêles, gelées),
- les cultures de tomates ne seraient pas protégées vis-à-vis des maladies et des insectes nuisibles et il serait alors nécessaire de recourir à l'utilisation importante de produits phytosanitaires,
- le projet ne pourrait pas contribuer à consolider économiquement l'activité agricole locale,
- cela ne contribuerait pas à diminuer les importations agricoles en provenance d'autres pays, avec les mêmes problématiques liées au coût de transport, et au fort impact environnemental (rejets de polluants atmosphériques + impact sur la qualité de l'air),
- cela ne contribuerait pas à favoriser la démarche de l'Etat français vis-à-vis de l'indépendance agricole de la France,
- sur le plan écologique, la zone humide et les mares continueraient à se dégrader alors que dans le cadre du projet, elles vont être remises en état. Il en est de même pour les haies.

✚ Variante 1

La variante 1 consiste en un projet de serres maraîchères sur la commune d'Isigny-le-Buat, au lieu-dit Bois Aubé. Les serres occupent environ 20 ha. Cette variante ne peut assumer un recyclage complet des eaux pluviales, puisque le bassin ne fait que 70 000 m³. Des haies sont positionnées en périphérie du site.



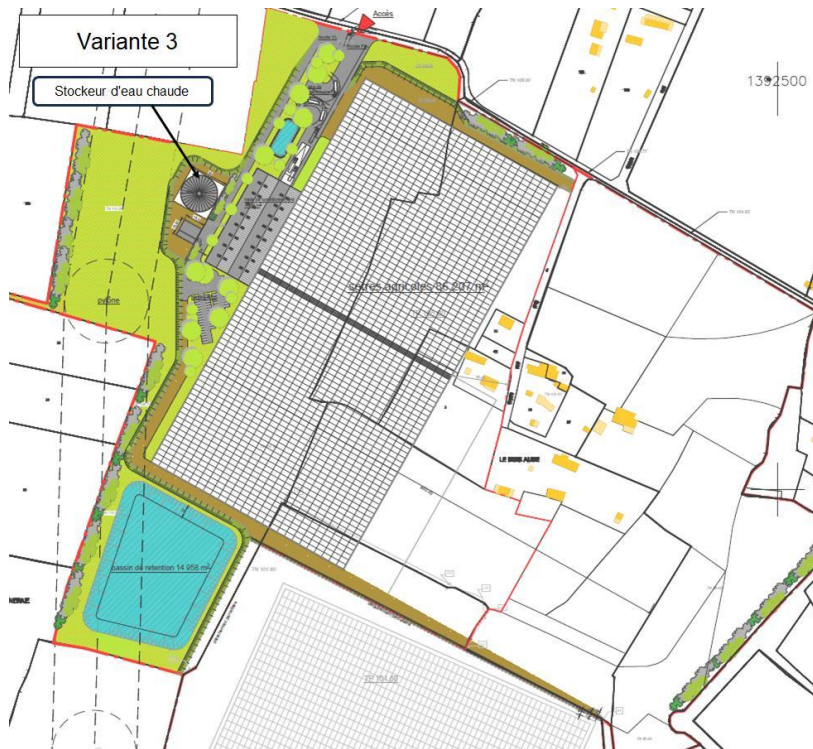
✚ Variante 2

Pour la variante 2, les serres occupent environ 20 ha. Le stockeur d'eau a été ajouté, afin de chauffer les serres. L'accès est plus sécurisé, après la chicane. La réserve d'eau relative aux risques d'incendie a été implantée. Des haies sont positionnées en périphérie du site. La position de l'entrée a été modifiée.



✚ Variante 3

Pour la variante 3, le projet a été revu à la baisse, et les serres n'occupent plus qu'environ 8,6 ha. La partie la plus à l'Est sert au régalinge des terres. Le stockeur d'eau et la réserve d'eau relative aux risques d'incendie sont maintenus. Malheureusement, le stockeur d'eau est localisé sur un point haut, ce qui le rend visible de très loin. Des haies sont positionnées en périphérie du site. Cette variante prévoit ensuite une extension à 20 ha.



✚ Variante 4

Pour la variante 4, les serres occupent une superficie d'environ 8,6 ha. La partie la plus à l'Est sert au régalinge des terres. Le volume du bassin de recyclage des eaux est de 120 000 m³, ce qui permet de stocker l'intégralité des eaux pluviales collectées au niveau des serres. Afin de le rendre moins visible, le stockeur d'eau chaude a été déplacé à l'Est, dans un point bas. Malheureusement, il est localisé au cœur d'une zone humide. Des haies sont positionnées en périphérie du site. Cette variante prévoit ensuite une extension à 20 ha.



Variantes 5

Pour la variante 5, les serres occupent une superficie d'environ 8,6 ha. La partie la plus à l'Est sert au réglage des terres. Le volume du bassin de recyclage des eaux est maintenu à 120 000 m³, ce qui permet de stocker l'intégralité des eaux pluviales collectées au niveau des serres. Le stockeur d'eau chaude a été déplacé (le stockeur d'eau chaude permet d'optimiser l'utilisation de l'énergie sur l'ensemble de l'exploitation). La position du bassin de recyclage des eaux pluviales, de l'aire de stationnement est maintenue. Des haies sont positionnées en périphérie du site. Cette variante prévoit ensuite une extension à 20 ha



Variantes 6

Pour la variante 6, les serres occupent une superficie d'environ 8,6 ha. La partie la plus à l'Est sert au réglage des terres. Le volume du bassin de recyclage des eaux est maintenu. La position du bassin de recyclage des eaux pluviales, du stockeur d'eau chaude, de l'aire de stationnement a été optimisée. Un bassin de rétention des eaux pluviales est créé au Nord. Le linéaire de haies plantées a été augmenté. Cette variante prévoit ensuite une extension à 20 ha



Variante 7

Pour la variante 7, les serres occupent toujours une superficie d'environ 8,6 ha. Le bassin de rétention au Nord a été optimisé. Le linéaire de haies plantées a été augmenté, afin d'insérer au mieux le projet dans le paysage local. Les autres équipements sont maintenus. Cette variante prévoit ensuite une extension à 20 ha



Variante 8

Pour la variante 8, les serres occupent une superficie d'environ 15,8 ha. La zone humide a été évitée et sera donc entièrement préservée. Le système de recyclage des eaux pluviales a été revu et optimisé, avec deux bassins de stockage/recyclage. Il a été mis en place un système d'alimentation en eau de la zone humide. Le système d'assainissement non collectif a été déplacé. Les autres équipements sont maintenus.



Cette variante 8 a été conçue en tenant compte d'une part de la fonctionnalité des serres et d'autre part des enjeux environnementaux.

Les points forts présentés par cette variante sont les suivants :

- une localisation optimale, avec un site bien desservi par le réseau routier, à proximité d'un site existant de production de tomates,
- des solutions sont proposées puis optimisées, afin de limiter les impacts environnementaux.

En effet, des mesures environnementales ont été mises en œuvre. Les zones humides ont été évitées et seront donc entièrement préservées. Les haies impactées vont être déplacées. Elles serviront également à masquer au maximum les vues sur le site, à partir du bourg d'Isigny le Buat & des autres habitations proches.

C'est cette variante 8 qui a été retenue.

8.3 Présentation du projet retenu

Le projet porté par le Maître d'ouvrage consiste à créer des serres maraîchères afin de réaliser des cultures de tomates.

Le projet de serres maraîchères, comprend :

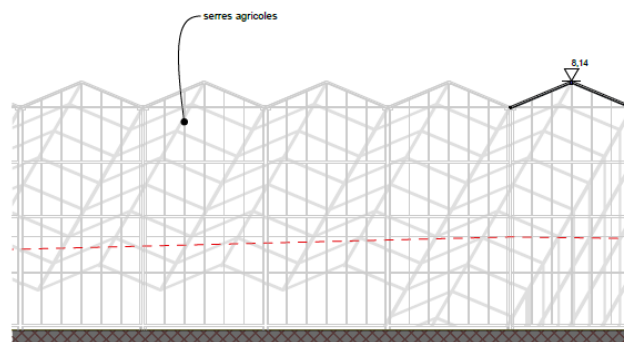
- environ 15,8 ha de serres maraîchères (de type : serres multi-chapelles),
- des voies d'accès (pour les usagers et les pompiers),
- des zones de manœuvre,
- des aires de stationnement (environ 50 places),
- une halle de conditionnement et d'expédition (équipé de quais de chargement),
- une halle d'irrigation (avec les cuves de stockage des eaux d'arrosage),
- des vestiaires,
- un réfectoire,
- des locaux techniques,
- des ouvrages divers (2 bassins de stockage/recyclage des eaux, 1 bassin de rétention des eaux pluviales, réserve-incendie...),
- des équipements annexes : stockeur d'eau chaude, dispositifs d'arrosage (goutte à goutte), réseaux électriques,
- des plantations de haies,
- des aménagements paysagers.

Les caractéristiques du projet sont résumées dans le tableau suivant :

Caractéristiques du projet	
Désignation	Grandeurs/Notes
Superficie du périmètre du projet	33,3 ha
Emprise au sol des serres	15,8 ha
Hauteur au faîtage des serres	8,14 m

La hauteur du faîtage est nécessaire, afin de pouvoir :

- réaliser les plantations de tomates dans de bonnes conditions,
- assurer le libre passage des appareils de manutention à l'intérieur des serres,
- présenter des conditions optimales en termes de régulation du climat dans la serre,
- en été, protéger les plants de tomates (le volume d'air chaud étant localisé en hauteur dans la serre et non au niveau des plantes).



Coupe-type des serres maraîchères

Au sein des serres, les sols seront laissés en l'état et simplement recouverts d'une bâche de protection, ce qui permet d'améliorer l'hygiène des cultures de tomates.

Le projet bénéficiera de deux types de certification :

- la certification GLOBAL G.A.P.,
- la certification HVE (Haute Valeur Environnementale), de niveau 4.

Afin d'arroser les différents plants, il est prévu la mise en place d'un système de gouttes à gouttes, à partir d'un bassin de récupération des eaux pluviales.

La mise en culture sera faite entre Novembre et Décembre. Par la suite, la récolte sera réalisée entre Mars et Octobre.

Les productions annuelles prévisionnelles sont les suivantes : 9800 tonnes de tomates/an.

9- JUSTIFICATION DU CHOIX DU PROJET

La justification du choix du projet est basée sur un argumentaire qui est détaillé ci-dessous :

9.1 La localisation du projet est optimale

Le site a été retenu suite à la réalisation d'études techniques et suite au travail de réflexion réalisé par les porteurs de projets, l'architecte, ainsi que les bureaux d'étude techniques mandatés.

La localisation de la zone de projet est optimale, pour les raisons suivantes :

1/ La zone de projet est localisée au sein d'une zone à vocation agricole,

2/ le site dispose d'une bonne desserte routière s'appuyant sur un réseau de routes rapides notamment la RD 85, la RD 976, ainsi que l'autoroute A84,

3/ La maîtrise foncière des terrains est assurée par le porteur du projet, qui sera le propriétaire des terrains.

4/ Le projet est localisé à proximité d'une serre existante >>> dans ce cadre, il est préférable de réaliser le projet sur ce site, plutôt que sur un autre où l'impact pourrait être plus important (pour information, le porteur de projet s'est engagé à ne pas réaliser d'autres serres maraîchères sur ce site).

5/ Le projet pourra bénéficier de la mise en synergie de l'approvisionnement énergétique, la récupération du CO2, la mutualisation relative à la main d'œuvre, aux services généraux et à la capacité à servir les clients.

La sélection du site est issue d'une analyse territoriale prenant en compte l'ensemble des critères géographiques, fonciers, environnementaux et techniques. Il s'agit donc d'une opportunité importante.

9.2 Le projet a vocation à diminuer les importations de tomates

Chaque année, les Français consomment en moyenne 882 550 tonnes de tomates par an. Or la production annuelle de tomates en France n'est que de 457 000 tonnes ; de ce fait, la France est obligée d'importer une quantité significative de tomates (environ 425 550 tonnes/an), afin de répondre à la demande nationale.

Le projet va donc contribuer (à son échelle) à diminuer la quantité de tomates importées.

9.3 Le projet est basé sur des techniques agricoles ayant fait leurs preuves

La culture hors sol est une technique utilisée dans le monde entier. Elle consiste à concevoir un milieu de culture irrigué de façon régulière par des solutions nutritives adaptées à la plante cultivée, via un système de goutte à goutte.

Les avantages des cultures sous serre sont les suivants :

- elles permettent d'abriter l'activité agricole vis-à-vis des aléas climatiques (tempêtes, orages, vents violents, fortes pluies, grêle, gelées),
- elles améliorent les conditions de travail pour les techniciens agricoles (travail sous abri + diminution de la pénibilité),
- elles permettent de réaliser d'importantes économies d'eau (grâce à un système de goutte à goutte alimenté grâce au recyclage des eaux pluviales, ce qui permet de limiter les risques de pollution des sols),
- elles permettent de limiter les inconvénients générés par les parasites,
- elles engendrent des quantités moindres de produits phytosanitaires.

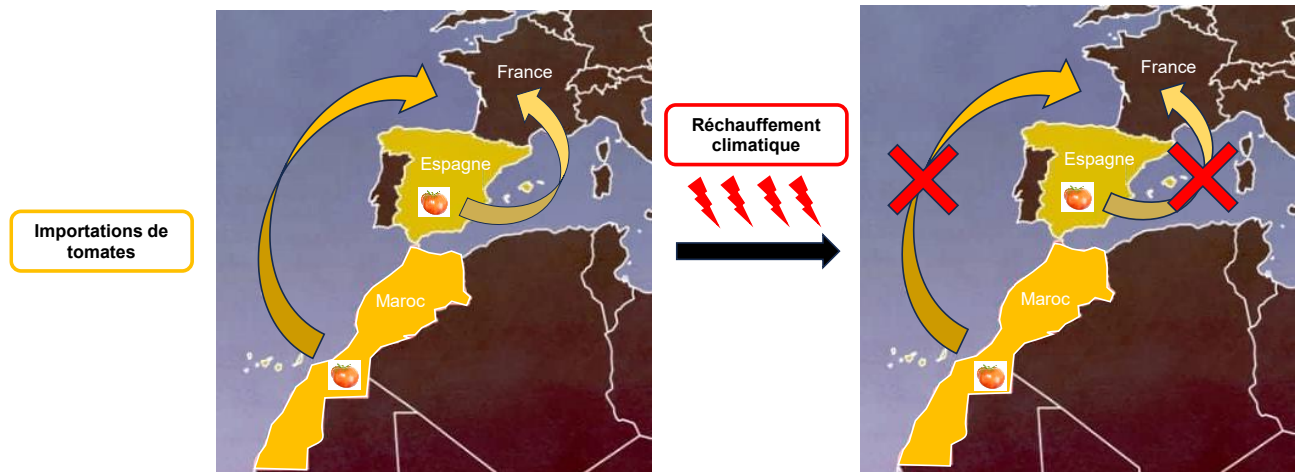


9.4 Le projet a vocation à diminuer les importations de tomates

Chaque année, les Français consomment en moyenne 882 550 tonnes de tomates par an. Or la production annuelle de tomates en France n'est que de 457 000 tonnes ; de ce fait, la France est obligée d'importer une quantité significative de tomates (environ 425 550 tonnes/an), afin de répondre à la demande nationale.

Par ailleurs, les pays exportateurs de tomates sont soumis à des risques de sécheresse en raison du changement climatique, ce qui va avoir un impact sur les productions de tomates. Si rien n'est fait, cela provoquerait inéluctablement d'une part une pénurie de tomates en France, et d'autre part une augmentation du coût des tomates.

De ce fait, il convient d'anticiper ce phénomène, en produisant des tomates sur le territoire français.

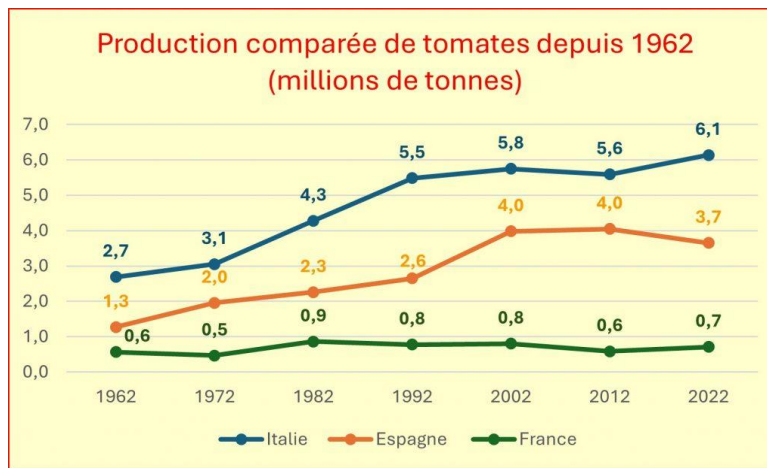


Ces informations ont été confirmées dans un article publié le 26 août 2024 par M. Parmentier Bruno (*auteur, conférencier et consultant, spécialisé dans les questions agricoles et alimentaires ; il est à la fois ingénieur et économiste*) :

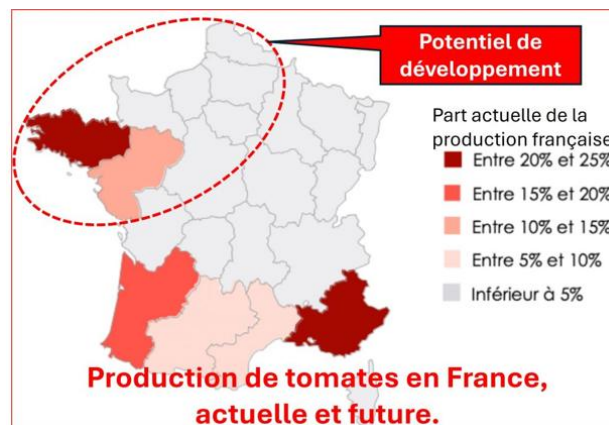


>>> des extraits de l'article figurent ci-après :

- la sécheresse et les canicules qui frappent de plus en plus intensément l'Espagne et l'Italie, sans parler du Maroc, risquent de provoquer de vraies migrations de certaines cultures. Actuellement, les français mangent énormément de tomates provenant de ces trois pays, ce qui ne pourra pas durer, alors même que notre appétit va être décuplé avec des étés de plus en plus chauds dans l'Hexagone,
- la France reste un « petit » producteur de tomates : la production de tomates en France n'a pratiquement pas augmenté depuis 60 ans, alors qu'elle a presque triplé en Italie et en Espagne.



- la France reste un gros importateur de tomates,
- les pays méditerranéens ne pourront plus produire autant de tomates,
- selon M. Carpentier, c'est donc le moment d'investir et de regagner des parts de marché dans l'Hexagone ; en cas d'inaction de la part de la France, il est vraisemblable que les Belges, les Néerlandais voire les Danois vont se mettre sur les rangs,
- selon M. Carpentier, le potentiel de production se situera dans ces régions :



- toujours selon M. Carpentier « 'est autour de la Manche que la tomate pourrait s'épanouir ».



M. Parmentier
Bruno



En conclusion, selon M. Parmentier :

- il est donc opportun et même urgent d'innover et d'investir dans la tomate en France,
- il est probable que, si les agriculteurs savent relever le défi, dans un avenir proche, les italiens et les espagnols mangeront à leur tour des tomates de Bretagne et de Normandie !

9.5 Le projet agricole présente un impact positif sur l'économie locale

Le projet va avoir un impact positif sur l'économie locale, pour les raisons suivantes :

- il va permettre de faire travailler les entreprises locales (artisans + commerçants) en période de chantier et en période d'exploitation,
- il va permettre de produire des tomates de qualité,
- il va utiliser des moyens modernes et efficaces de production agricole,
- il va également permettre la création d'emplois (environ 50).

>>> en résumé, le projet va permettre de consolider l'activité agricole locale.

9.6 Le projet a été conçu en tenant-compte des thématiques environnementales

Plusieurs études (écologiques, hydrauliques, paysagères) ont été réalisées localement. Le secteur d'étude est localisé hors ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique Floristique), hors Zone Natura 2000, hors EBC (Espace Boisé Classé), hors APB (Arrêté Préfectoral de Biotope), hors site classé, hors site inscrit, hors Plan National d'actions.

Le projet a été conçu en tenant-compte :

- de la présence de la zone humide,
- des haies existantes,
- de la présence d'une nappe,
- des espèces faunistiques à enjeux.

Dans ce cadre, il convient de noter qu'un nombre important de mesures a été pris, afin de limiter les impacts du projet sur la faune et la flore :

- environ 899 m de haies vont être plantées, avec des espèces adaptées, afin :
 - o de constituer un écran végétal afin de masquer le projet vis-à-vis du bourg d'Isigny le Buat et des habitations proches,
 - o de reconstituer un maillage bocager et favoriser ainsi la trame verte,
 - o de permettre d'apporter une plus-value à moyen & long terme sur le plan de la biodiversité.

Par ailleurs, il est important de noter que la réalisation du projet va permettre la préservation, sur d'autres secteurs du territoire communal, d'espaces agricoles et naturels, qui sont susceptibles de présenter plus d'enjeux écologiques.

Le projet va avoir un impact positif sur la qualité de l'air et la préservation des eaux souterraines : en effet, par-rapport à la situation actuelle (en plein champ), le projet va permettre de diminuer considérablement les quantités de produits phytosanitaires utilisées, par-rapport à la situation actuelle (cultures céréalières).

Le projet va avoir un impact positif sur la santé humaine : en effet, le travail sous serre a le mérite de diminuer la pénibilité pour les techniciens, car ils sont protégés du froid et de la pluie.

Le projet prévoit de limiter les consommations d'eau, grâce d'une part à l'utilisation des eaux pluviales pour l'arrosage des plants, et d'autre part grâce à la mise en place de systèmes de goutte à goutte.

Le projet prévoit une optimisation de l'utilisation de l'énergie ; en effet :

- le chauffage des serres sera assuré grâce à l'énergie thermique produite par plusieurs unités de cogénération existantes (et hors projet),
- le projet prévoit l'installation de 3000 m² de panneaux photovoltaïques,
- le CO² injecté dans la serre sera récupéré à partir de la combustion des chaudières et des cogénérateurs.

Enfin, des aménagements paysagers vont être réalisés (haies denses, bassins), qui vont permettre d'une part d'intégrer le projet dans son environnement local, et d'autre part, de créer des écrans végétaux vis-à-vis des habitations proches.

9.7 Conclusion relative à la justification du projet

Sur le plan géographique, le site retenu est particulièrement adapté à la mise en œuvre de ce projet agricole : il présente une localisation optimale et est bien desservi par le réseau routier.

Le projet ne modifie pas la vocation agricole des terrains.

Sur le plan environnemental, des mesures ont été adoptées, afin de limiter au maximum l'impact du projet sur la faune, la flore, les eaux (superficielles et souterraines), le paysage. En effet, des mesures environnementales ont été mises en œuvre. Le projet évite la zone humide existante et crée une zone écologique spécifique, qui va contribuer à apporter localement une plus-value écologique. Les plantations de haies ont été optimisées, afin d'une part d'apporter une plus-value écologique, et d'autre part de masquer au maximum les vues sur le site, à partir du bourg d'Isigny le Buat et des autres habitations proches.

Sur le plan alimentaire, le projet va contribuer à améliorer l'autonomie de la France.

Une synergie avec le site existant permettra une optimisation des ressources (électricité, chaleur, CO₂, eau, personnel).

Sur le plan économique, le projet va contribuer à l'essor de l'activité agricole locale. Par ailleurs, le projet va permettre de créer des emplois (environ 100).

Il convient de rappeler que le projet a fait l'objet de plusieurs variantes et que c'est le projet qui présentait le meilleur compromis entre les aspects fonctionnels, financiers, humains, environnementaux, qui a été retenu.

Le choix du projet a pris en compte l'ensemble des objectifs et orientations définis par la réglementation et les différents plans et documents d'orientation (PLUi, SCOT).

Par ailleurs, il est important de noter qu'il est impossible de trouver un autre site qui présente autant d'atouts (maîtrise foncière, localisation optimale, impact maîtrisé sur la faune et la flore, insertion paysagère etc...).

L'expérience montre qu'il vaut mieux construire un projet à proximité d'un autre site similaire, plutôt que le construire sur un autre site, avec des inconvénients plus importants, avec notamment un impact plus conséquent sur les milieux naturels.

Pour ces différentes raisons, il est avantageux que le projet soit proche d'un site existant.

La zone de projet présente de nombreux atouts vis-à-vis de la création de serres maraîchères.

10- IMPACTS DU PROJET ET MESURES

10.1 Note générale relative à la période de travaux

- + Préalablement à la phase de travaux, dans le cadre du management environnemental de chantier, il sera réalisé deux missions importantes :
 - la rédaction d'un dossier de consultation des entreprises,
 - la mise en place d'une cellule de coordination de chantier.
- + Rédaction du dossier de consultation des entreprises

Dans le cadre des procédures de consultation des entreprises, il sera rédigé par le Maître d'Ouvrage un cahier des charges (également dénommé CCTP : Cahier des Clauses Techniques Particulières) qui explicitera :

- les contraintes et les enjeux environnementaux de la zone de projet,
- les objectifs attendus pendant la période de chantier, en matière :
 - o de limitation des incidences des travaux sur l'environnement,
 - o de prévention des nuisances,
- les pénalités qui seraient appliquées en cas de non-respect de ces clauses.

En réponse, les entreprises candidates devront fournir dans leur offre, un Schéma Organisationnel du Plan de Respect Environnement (S.O.P.R.E.), qui présente les moyens et les méthodes qu'elles se proposent de mettre en œuvre, en matière de management environnemental et en matière de réduction des nuisances (bruit, trafic routier, risques d'accidents, pollution de l'air).

Ces documents s'appuieront sur les éléments figurant dans la présente étude d'impact.

- + Mise en place d'une cellule de coordination de chantier

Une cellule de coordination et de programmation de chantier sera mise en place pour optimiser l'organisation technique du chantier et prendre en compte les problématiques environnementales existantes.

Cette cellule sera composée en particulier :

- d'un représentant du Maître d'Ouvrage,
- des représentants des entreprises chargées de la coordination des travaux,
- du spécialiste environnement de l'entreprise retenue.

Cette cellule de coordination assurera :

- la liaison avec les entreprises,
- les relations avec les habitants proches,
- la prise en compte des contraintes particulières pendant la réalisation des travaux,
- le contrôle de la bonne application des mesures environnementales retenues, c'est-à-dire :
 - o le respect du cahier des charges indiquant les prescriptions relatives à l'environnement et au cadre de vie, que devront respecter les entreprises,
 - o le contrôle de la mise en place des mesures réductrices pendant le chantier.

- + Pendant la phase de travaux

L'entreprise retenue devra élaborer, pendant la phase de préparation du chantier :

- un plan d'organisation générale de chantier avec les différentes zones du chantier : base de vie, stationnement, aire de stockage des approvisionnements, aire de manœuvre des engins imposants (camions, plate-forme élévatrices à chenilles), aire de stockage des déchets,
- un Plan de Respect de l'Environnement (P.R.E.), conforme au S.O.P.R.E. Ce document permettra :
 - o de synthétiser les enjeux environnementaux recensés,
 - o d'évaluer les impacts liés aux travaux,
 - o de proposer des mesures pour limiter les nuisances potentielles sur l'environnement (naturel et humain),
 - o de définir les rôles et les responsabilités environnementales de chacun des intervenants,
 - o de définir les procédures de contrôle des mesures,
 - o de définir les procédures de traitement des anomalies éventuelles.

NB : la base de vie sera localisée au droit des futurs emplacements de parkings.

Le déroulement prévisionnel des travaux sera globalement le suivant :

- travaux de terrassement préalables à la création des serres et des ouvrages de rétention (durée estimée : 2 mois)
- réalisation des fondations (massifs cylindriques d'environ 0,2 m³ de béton à une profondeur de 1,00 m maxi),



- réalisation des murets périphériques de section 30 x 30 cm (qui vont supporter les façades vitrées) sur la périphérie des serres,
 - o pose des éléments en acier pour la structure porteuse de la serre,
 - o pose des éléments en aluminium pour les chevrons et les toitures,



- pose des panneaux en verre, sur l'ensemble des serres,



- réalisation des aménagements paysagers (haies notamment),
- finalisation des aménagements (balisage, signalisation, finitions diverses).

En période de chantier, afin de limiter l'impact du projet sur l'environnement (naturel et humain), les principales mesures imposées aux entreprises de travaux par le Maître d'Ouvrage (via le cahier des charges) seront les suivantes :

- il sera créé des ouvrages de rétention des eaux pluviales,
- les contenants de produits polluants (huiles, bombes aérosols, liquides divers) seront installés dans des équipements adaptés,
- concernant les engins de chantier :
 - o ils devront être en conformité vis-à-vis des normes acoustiques et des normes de rejets polluants dans l'atmosphère ; ils seront à jour des vérifications périodiques exigées par le code du travail,
 - o leur état de bon fonctionnement sera vérifié régulièrement,
 - o il n'y aura aucune opération d'entretien lourd sur la zone de chantier,
 - o l'entretien léger des engins sera réalisé sur les zones de stationnement étanches,
- des sanitaires autonomes chimiques seront installés sur le chantier,

- les déchets de toute nature seront triés et régulièrement évacués vers des filières agréées ; les déchets dangereux (huiles usées, bombes aérosols usagées, etc.) seront stockés dans des contenants étanches, puis évacués vers des filières agréées, la gestion et l'évacuation des déchets sera à la charge des entreprises (voir paragraphe relatif à l'impact du projet sur les déchets),
- des kits anti-pollution (produits absorbants, sacs poubelle, gants, etc.) seront mis à disposition par les entreprises de travaux,
- en cas de pollution accidentelle, les matériaux souillés seront retirés (soit par pompage, soit par excavation), stockés dans un contenant étanche, et acheminés vers une Installation de Stockage de Déchets (ISD) agréée,
- le personnel de chantier sera formé aux conduites à tenir en cas de pollution,
- le chantier devra rester propre et ne pas impacter les équipements existants (dont les voiries proches) et la végétation localisée à proximité,
- en cas d'alerte de Météo France prévoyant des pluies importantes, le chantier sera interrompu,
- il sera régulièrement réalisé des contrôles externes par le Maître d'Oeuvre, afin de vérifier que les mesures décrites précédemment sont bien appliquées.



10.2 Impacts du projet sur la topographie - Mesures

Il convient au préalable d'expliciter qu'une serre a besoin d'une superficie plane, afin de pouvoir fonctionner. Dans ce cadre, il est nécessaire de tenir compte de la topographie du site, et de réaliser des déblais là où c'est nécessaire, et de mettre des remblais, là où c'est nécessaire. L'objectif est d'optimiser l'équation posée :

- en évitant d'exporter des terres,
- en évitant d'importer des matériaux.

De ce fait, grâce aux outils modernes, il est possible de définir un niveau de plate-forme, qui permet d'équilibrer les déblais et les remblais. De ce fait, afin de limiter l'impact du projet sur la topographie (et sur le paysage) le parti d'aménagement du projet retenu est le suivant :

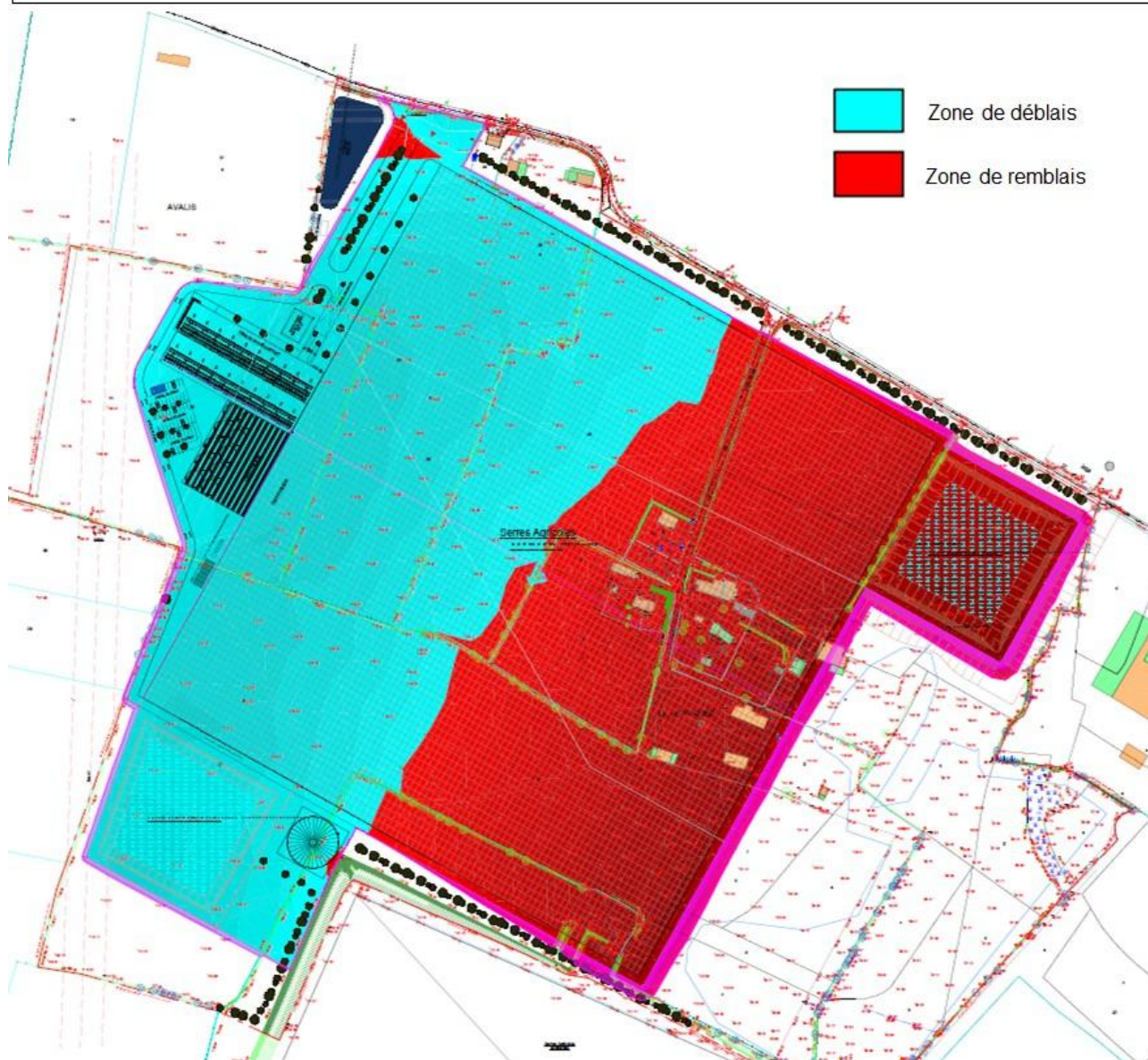
- positionner les serres de façon à respecter au mieux le dénivelé existant,
- d'équilibrer les déblais/remblais, afin de supprimer :
 - o l'évacuation de déblais hors site,
 - o l'apport de matériaux extérieurs.

>>> dans ce cadre, la cote optimisée a été calée à 108,3 m NGF.

En conséquence, il sera nécessaire de procéder à des terrassements importants au droit du projet. Le projet prévoit environ 275 000 m³ de terrassement :

- 275 000 m³ de déblais,
- 225 000 m³ de remblais techniques (pour finaliser la planitude de la plate-forme),
- 50 000 m³ de remblais paysagers (terre végétale), pour définir les futurs talus paysagers, en périphérie de la zone de projet

Gestion des déblais/remblais relative à la définition de la plate-forme



Le projet aura un impact important sur la topographie ; les modifications de terrain s'intégreront dans le paysage grâce à la végétalisation future du site.

10.3 Impacts du projet sur les sols - Mesures

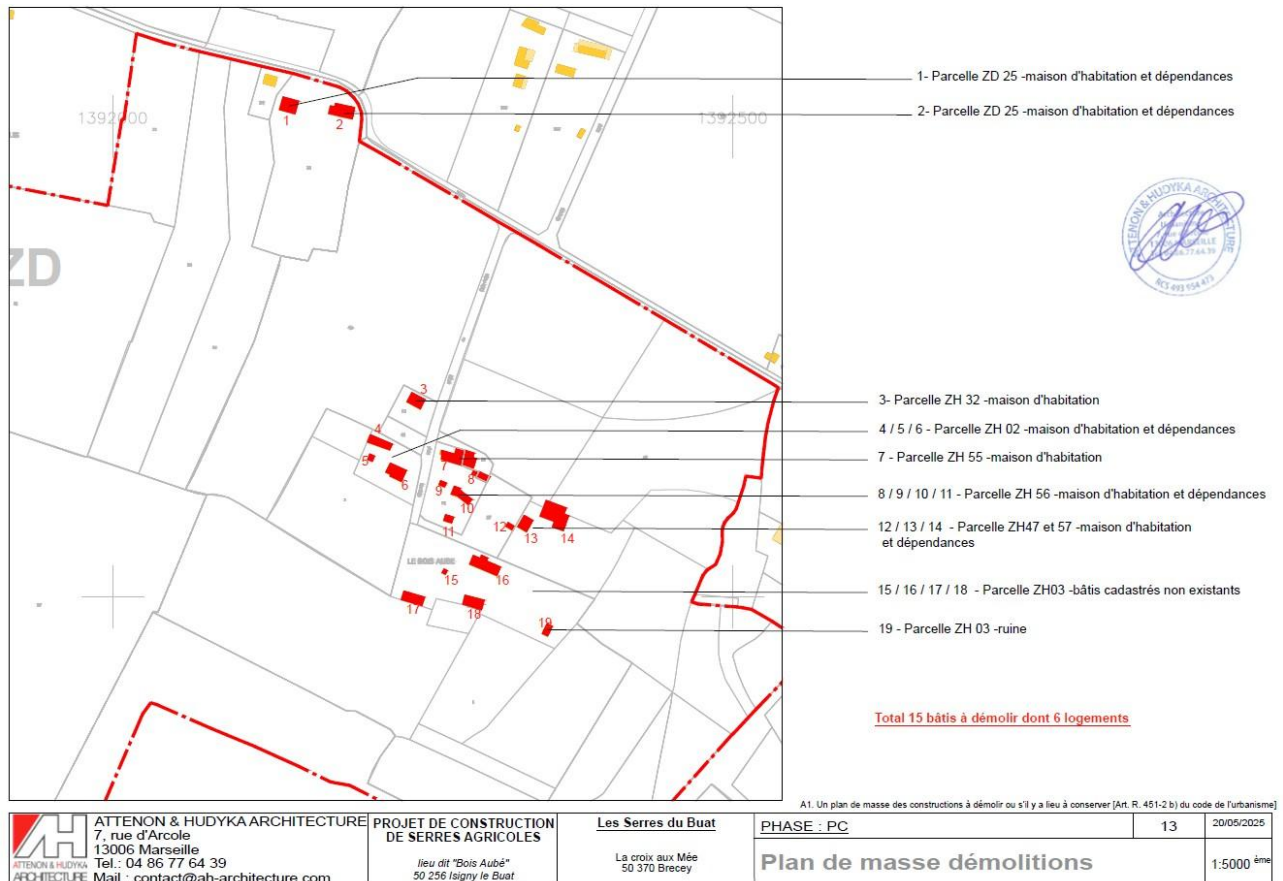
Rappel : les terrains actuels présentent majoritairement une vocation agricole. Il n'a pas été recensé de sols pollués sur ou à proximité du secteur d'étude, ni de sites BASIAS, ni de sites BASOL.

- ✚ En période de chantier, afin d'éviter les risques de pollution des sols, plusieurs mesures ont été définies ; elles figurent dans la « Note générale relative à la période de travaux ». Pour rappel :
 - les mesures adoptées concernent les ravitaillements en carburant, la gestion des produits polluants, l'entretien des engins, les sanitaires, les déchets de chantier,
 - des kits anti-pollution (produits absorbants, sacs poubelle, gants, etc.) seront mis à disposition par les entreprises de travaux,
 - en cas de pollution accidentelle, les matériaux souillés seront retirés (soit par pompage, soit par excavation), stockés dans un contenant étanche, et acheminés vers une Installation de Stockage de Déchets (ISD) agréée.
- ✚ En période d'exploitation, les risques de pollution des sols sont limités, dans la mesure où :
 - dans les serres, des bâches de protection seront posées au sol,
 - il n'y aura pas de stockage conséquent de produits dangereux (absence de cuves à hydrocarbures, absence de fûts spéciaux).

>>> ces dispositions permettent de limiter les risques de pollution des sols.

10.4 Impacts du projet sur les matériaux

Le projet nécessite la suppression de bâtiments divers (remises, habitations etc...).



Les matériaux de démolition seront triés, puis :

- une partie d'entre eux sera réutilisée sur place (réemploi des matériaux),
- les autres matériaux seront envoyés vers des ISD (Installation de stockage des déchets) adaptés.

Par ailleurs, il est important de préciser qu'il sera procédé à une optimisation des déblais/remblais, afin de minimiser les transports de déblais sur site >>> il n'y aura pas d'importation de matériaux de remblais d'origine extérieure à la zone de projet.

Par la suite, le projet va nécessiter l'apport de matériaux classiques (structures métalliques, câbles électriques béton, panneaux de verre...) pour la construction des serres chapelles, et des équipements annexes (canalisations, ouvrages de rétention,...).

Ces matériaux seront apportés sur le terrain grâce à des camions adaptés.

L'impact du projet sur les ressources naturelles (métal, verre, graviers, sable,...), ne sera pas neutre, compte-tenu de la quantité importante de matériaux à acheminer sur place.

10.5 Impacts du projet sur les énergies - Mesures

Source : Porteur de projet + Cabinet AMPLI'UP

- ✚ Impact du projet vis-à-vis de l'électricité

Afin de pouvoir fonctionner, le projet utilisera des équipements électriques pour :

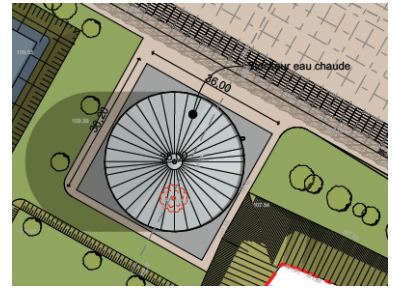
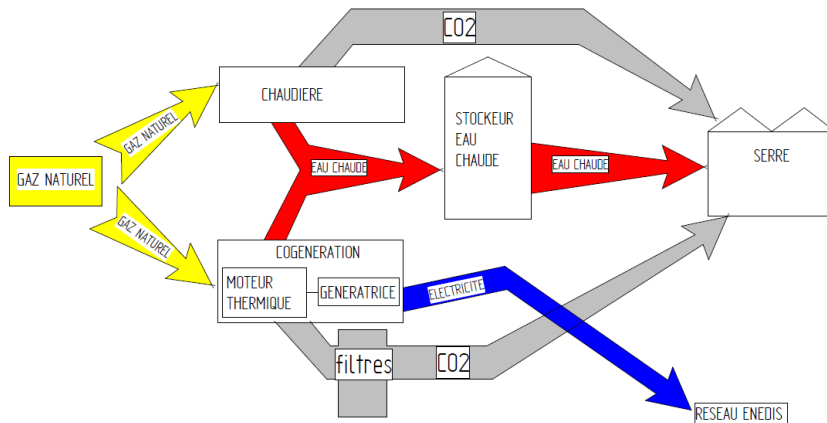
- les équipements de régulation du climat dans la serre (ouverture/fermeture des ouvrants),
- l'éclairage des locaux sociaux (bureaux, réfectoires etc...),
- les pompes de circulation de chauffage et d'irrigation.

L'alimentation en électricité sera assurée à partir du réseau existant ERDF.

NB : le projet ne prévoit pas l'éclairage des serres.

✚ Impact du projet vis-à-vis du chauffage

Dans le cadre du projet, le chauffage des serres sera assuré grâce à l'énergie thermique produite par une unité de cogénération (existante et hors projet) et qui sera alimentée par le réseau de gaz GRDF. L'unité de cogénération chauffera de l'eau, qui transitera dans un stockeur d'eau (cf schéma), puis passera ensuite dans des canalisations jusqu'aux serres. C'est la chaleur qui émanera de ces canalisations qui permettra de chauffer les serres.



Le stockeur d'eau chaude

✚ Impact du projet vis-à-vis des énergies renouvelables

Il est important de noter que la halle de conditionnement et la halle d'irrigation seront équipés, sur les toitures, de panneaux photovoltaïques, sur une superficie d'environ 3000 m², ce qui permettra de produire de l'électricité, qui sera ensuite pour une partie vendue à EDF et pour l'autre partie sera utilisée en autoconsommation. Cette énergie renouvelable **va permettre de produire environ 700 MWh d'électricité par an.**

✚ Note sur la réglementation thermique

Le projet des bâtiments (locaux sociaux : réfectoire + bureaux) a été conçu sur les bases de la nouvelle réglementation thermique RE 2020.

En résumé, le projet a été conçu, afin d'optimiser les modalités d'utilisation des différentes énergies, sur la base des normes en vigueur.

✚ Consommation énergétique annuelle

La consommation annuelle énergétique est résumée dans le tableau suivant :

Désignation	"Serres du Buat"
Consommation annuelle électrique	1750 MWH
Consommation annuelle de gaz	10750 MWH
Consommation annuelle énergétique	12500 MWH

10.6 - Note relative à la limitation des produits phytosanitaires

Il est important de noter que la présence de serres permet de diminuer fortement le nombre de ravageurs et donc de limiter considérablement l'utilisation d'insecticides et de nématocides. De la même façon, la présence de serres permet de réduire fortement l'implantation de mauvaises herbes, ce qui permet de limiter considérablement l'utilisation d'herbicides.

✚ Comparaison des quantités de produits phytosanitaires & de fumures entre la situation actuelle et la situation future :

L'emprise du projet consiste en un terrain d'environ 30 ha actuellement exploité en culture plein champ. On y trouve actuellement :

- 9 ha de betteraves fourragères,
- 4 ha de maïs d'ensilage,
- 4 ha de blé d'hiver,
- 12 ha de prairie enherbée.

La quantité actuelle de produits phytosanitaires est récapitulée dans le tableau ci-dessous :

QUANTITE TOTALE ACTUELLE DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES (en litres)	Herbicides	Fongicides	Insecticides	TOTAL
	74	9	5	88

La quantité actuelle de fumures est récapitulée dans le tableau ci-dessous :

QUANTITE TOTALE ACTUELLE DE FUMURES REPANDUES SUR LES PARCELLES (KG)	SO3	P205	K20	MgO	CaO	TOTAL
	1510	2900	9850	2640	20100	41036

Sur les parcelles concernées, il est actuellement répandu chaque année environ 88 litres de produits phytosanitaires et 41 tonnes de fumures.

Dans la situation future, il y aura 0 kg de fumures et 0 kg de produits phytosanitaires répandus sur les terrains agricoles >>> le projet permet de supprimer les rejets de produits phytosanitaires dans le sol.

✚ Mise en place de labels agricoles :

Il est important de rappeler que le projet bénéficiera de deux types de certification, imposées par les acheteurs :

- la certification GLOBAL GAP.,
- la certification HVE (Haute Valeur Environnementale) de niveau 4.

GLOBALG.A.P.

Registration Number **CKCert 210007**
GGN/GLN **4063061648549**
GlobalG.A.P. Certificate Number **N/A**
Announced – On-site audit

CERTIFICATE

According to GLOBALG.A.P General Regulations Version 6.0 – Sep 2022

Option 1 – Individual multisite producer

Issued to producer:

SAS Les Maraichers de Normandie

la Croix Au Mee - 50370 Brecey - FR

Geolocation = Latitude 48,73476 & Longitude -1,18959

Country of production: FRANCE

CKCert SC declares that the production of the products mentioned on this certificate has been found compliant in accordance with the standard:

(CKCert SC déclare que la production des produits, mentionnés ci-dessous satisfont aux exigences de cahier de charges.)

GLOBALG.A.P Principles and Criteria Integrated Farm Assurance Version 6.0 Smart – Sep 2022

National Interpretation Guidelines used : -

Product	GLOBALG.A.P. Product Certificate Number	Harvest included	Product handling included	# of PHUs	# of production sites	Production Area covered harvest (ha)	Production Area of non-covered harvest (ha)	Parallel Ownership	Countries of destination
Tomato (Tomates)	00130-HHPHF-0003	Yes	In-field + Facility	1	2	17.0	0.0	No	EU

Certificate No. **00273289** Valid from **17/04/2024**
(N° de certificat) (Valable à partir de)
Date of issue (printing date of certificate) **17/04/2024** Valid to **31/01/2025**
(Date d'échéance du certificat) (Valable jusqu'au)
Authorized by **Christof Schoevaerts**
(Autorisé par)
Date of certification decision **17/04/2024**
(Date de la décision de la certification)

Schoevaerts

Le cahier des charges lié à ces labels impose d'assurer un respect strict des pratiques agrobiologiques sur plusieurs thématiques (stratégie phytosanitaire, gestion de fertilisants, gestion de la ressource en eau et gestion de la biodiversité...).

🚩 Récapitulatif des pratiques utilisées dans le cadre du projet :

Les pratiques mises en œuvre pour limiter l'utilisation des produits phytosanitaires sont les suivantes :

- les mesures préventives, comme par exemple :
 - o le choix sélectif des plants (en privilégiant la provenance locale ou régionale des plants, adaptés aux maladies et ravageurs locaux),
 - o la surveillance du taux d'humidité des serres, l'observation régulière des feuilles, l'aération adaptée des serres, afin d'éviter les phénomènes de moisissure de type mildiou ; en effet, les maladies cryptogamiques sont générées par des champignons qui se développent avec l'humidité. La serre est conçue pour préserver les plantes de tout contact avec l'eau :
 - la toiture et les bardages en verre sont parfaitement étanches,
 - la ventilation créée par des ouvrants de toiture régule le taux d'humidité dans l'air pour ne pas atteindre le point de rosée,
 - la condensation en toiture et sur les parois est canalisée et évacuée pour qu'il n'y ait pas de gouttage sur les cultures,
 - o la désinfection systématique des outils de taille,
- l'utilisation de méthodes agrobiologiques, supprimant les produits phytosanitaires, notamment une utilisation de méthodes alternatives à la lutte chimique :
 - o lutte physique >>> favorise la prédation des ravageurs,
 - o lutte biologique >>> pièges à phéromones, systèmes de confusion sexuelle.

Par ailleurs, il est important de préciser les points suivants :

- les produits phytosanitaires seront utilisés très ponctuellement,
- conformément au protocole imposé, les plants de tomates sont suivis régulièrement, et avec une infinie attention, de manière à détecter rapidement les premiers signes de maladies et traiter urgemment le problème, avant que cela ne se propage à une plus grande zone.
- les produits sont commandés au fournisseur uniquement en cas de besoin >>> les produits sont alors approvisionnés en quantité nécessaire au traitement ponctuel envisagé. Il y a donc très peu de stock et les emballages souillés sont repris par le fournisseur.

La quantité maximale de produits phytosanitaires stockée ne devrait pas dépasser 20 kg.

Ci-dessous figurent deux photos avec le stock du site actuel d'Isigny :



Il est important de préciser que l'objectif du Maître d'ouvrage est de continuer à diminuer les quantités de produits phytosanitaires : l'objectif du porteur de projet est d'utiliser chaque année 15% de produits en moins, par-rapport à l'année précédente. En effet, le porteur de projet prévoit de développer le contrôle biologique >>> des insectes spécifiques mis en place ont la capacité de contrôler les insectes nuisibles.

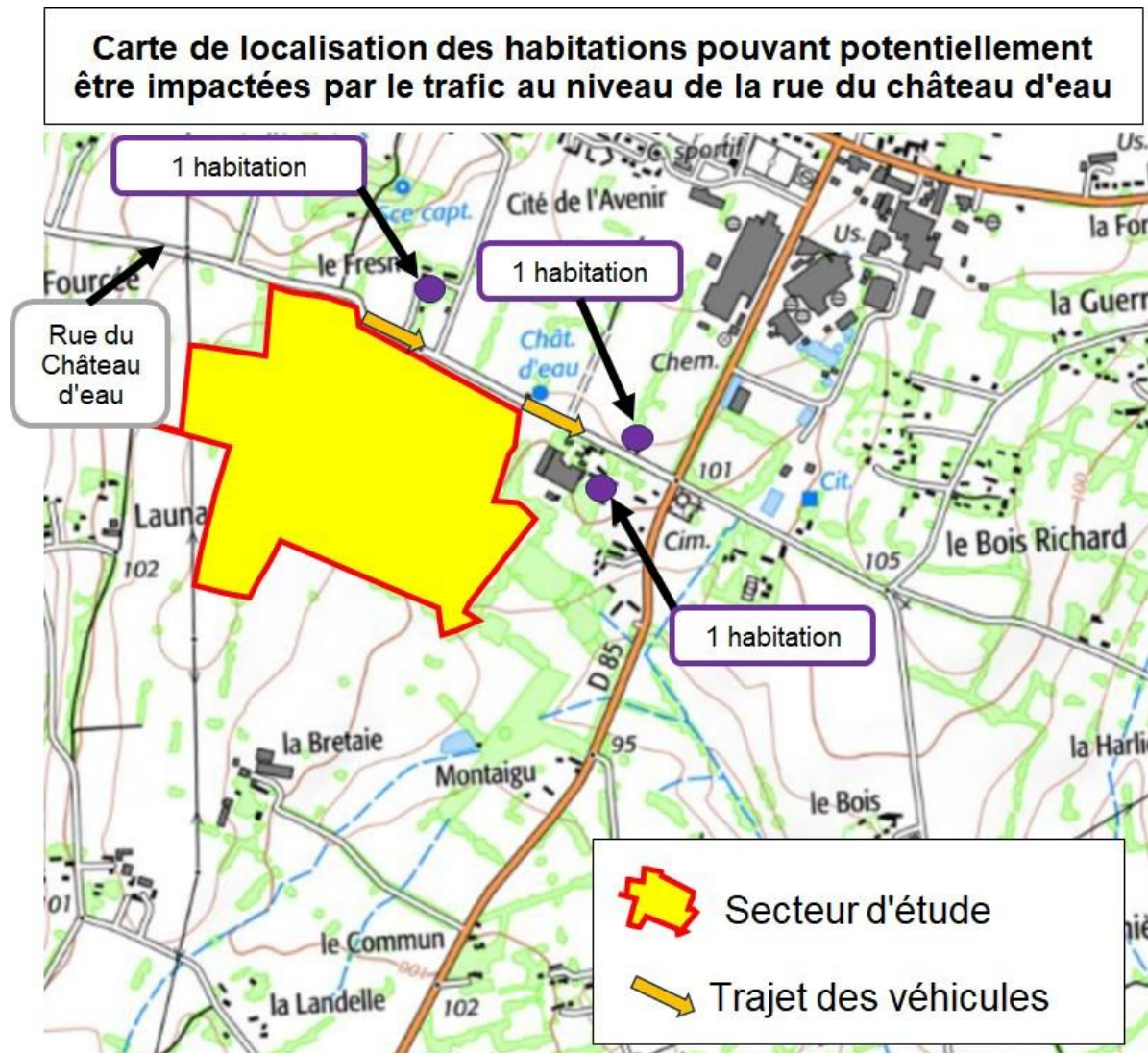
Ci-dessous figure une simulation des quantités de produits phytosanitaires qui seront stockées à un instant « t » et utilisées annuellement pour le futur projet :

Les Serres maraîchères à Isigny-Le-Buat	
Désignation	"Serres du Buat"
Quantité de produits phyto-sanitaires stockés	20 kg
Quantité annuelle de produits phyto-sanitaires utilisés	25 kg/an

En résumé, le projet utilisera beaucoup moins de produits phytosanitaires qu'actuellement ; en effet, le process nécessite très peu de produits phytosanitaires. Il sera mis en place des normes et des certifications strictes telles que HVE de niveau 4 et Global Gap, qui nécessitent de respecter les exigences imposées par les acheteurs de tomates. La plupart des produits utilisés seront des produits « bios » et ils ne seront utilisés qu'en cas de besoin. Les produits seront achetés au cas par cas, en cas de besoin. Les quantités utilisées resteront bien en deçà des normes réglementaires.

10.7 Impacts du projet sur le réseau viaire et le trafic – Mesures

Pour rappel, l'accès au site s'effectuera principalement à partir de la RD 85, puis le chemin du Château d'eau.



10.7.1 Impact du projet sur le réseau viaire et le trafic en période de travaux

En période de travaux, afin d'acheminer le matériel, il y aura environ entre 1 et 10 semi-remorques (38 T) par semaine, soit au total environ une soixantaine sur la période de chantier (9 mois). Par ailleurs, il y aura environ 3 fourgonnettes par jour, pour l'accès des techniciens.

Il est important de préciser que :

- la superficie du projet reste modeste à l'échelle du territoire communal (une vingtaine d'hectares),
- la zone de projet est localisée au cœur d'un secteur agricole, dans un secteur relativement isolé,
- le maillage viaire et de chemins agricoles est bien développé sur ce secteur d'Isigny le Buat, ce qui permet de diversifier les accès à la zone de projet ; sur un plan pragmatique, cela permet pour les usagers d'emprunter d'autres parcours afin d'éviter la zone de chantier (cela limite les conflits d'usage),
- les habitations restent peu nombreuses sur le secteur,
- les gênes occasionnées seront limitées dans le temps et circonscrites à la durée du chantier.

Quoiqu'il en soit, afin de limiter les incidences en période de chantier, plusieurs mesures seront néanmoins instaurées :

- une information sera réalisée auprès des riverains,
- des panneaux de signalisation seront installés, afin :
 - o de signaler le chantier,
 - o si besoin, de proposer des déviations.

Compte-tenu de ce qui précède, la période de travaux n'est pas de nature à augmenter de façon significative le trafic sur la RD 85 et la RD 976 (voiries les plus proches).

10.7.2 Impact du projet sur le réseau viaire et le trafic en période d'exploitation

NB : afin d'estimer l'impact global du projet sur le trafic local, il a été tenu compte de l'implantation des deux serres.

En période d'exploitation, le trafic au droit du projet sera généré par les véhicules suivants :

- les voitures des salariés,
- quelques camions, pour l'acheminement des productions agricoles (tomates),
- quelques véhicules pour les visites de clients et les éventuelles livraisons (La Poste, Fournisseurs etc...).

En période d'exploitation, les informations relatives au trafic futur sont les suivantes :

- les horaires de fonctionnement de l'activité sera limité à la période de 7h30 à 19h du lundi au vendredi (exceptionnellement, des expéditions peuvent avoir lieu le samedi),
- le trafic lié aux véhicules des salariés sera compris entre 70 à 80 véhicules par jour,
- le trafic routier engendré par les expéditions sera d'environ 2 à 5 camions par jour,
- le trafic lié aux autres véhicules (clients + livreurs divers) sera compris entre 1 et 3 véhicules par jour.

Les données relatives au trafic généré par les deux unités de serres maraîchères, sont synthétisées dans le tableau suivant :

Les Serres maraîchères à Isigny-Le-Buat			
Désignation	"Serres d'Isigny"	"Serres du Buat"	Total
Trafic généré par les salariés (véhicules légers essence ou diesel) par jour	60 < n < 70	50 < n < 70	110 < n < 140
Trafic généré par les véhicules d'expédition (camions, semi-remorques) par jour	2 < n < 5	2 < n < 6	4 < n < 11
Trafic généré par les camions de livraison (La Poste, fournisseurs, livraison de colis) par jour	1 < n < 3	1 < n < 3	2 < n < 6
Total	63 < n < 78	53 < n < 79	116 < n < 157

Au total, tous véhicules confondus, il sera noté une augmentation journalière comprise entre 116 et 157 véhicules supplémentaires, soit moins de 5 % du trafic journalier de la RD 85.

Pour information, pour le projet de construction des serres à proximité (« Serres d'Isigny »), le service routier du Conseil Départemental avait été contacté en 2019 et avait écrit ceci : « *La RD 85 peut supporter sans problèmes le trafic engendré par le projet* ».

De ce fait, le projet ne sera pas de nature à augmenter de façon significative le trafic sur la RD 85.

De la même façon, le projet n'est pas de nature à augmenter le trafic sur la RD 976 (qui constitue l'axe Alençon/Pontaubault/Le Mont-Saint-Michel).

10.8 Impacts du projet sur la qualité de l'air – Mesures

10.8.1 Impact du projet sur la qualité de l'air, en période de travaux

En période de travaux, les opérations de terrassement (émissions de poussières lors des opérations de terrassement ou lors de la mise en œuvre de matériaux), les circulations d'engins de chantier (émissions de gaz d'échappement, envols de poussières), les stocks de matériaux (envols de poussières) sont susceptibles de générer des nuisances vis-à-vis de la qualité de l'air.

En effet, lors du chantier, il est fort probable qu'il y aura des envols de poussières, qui peuvent soit se déposer sur la végétation, soit gêner les habitations locales. Mais il est important de noter les points suivants :

- la zone de projet est plutôt isolée, et peu d'habitations existent à proximité (5),
- ces nuisances seront liées à la période de chantier et seront donc limitées dans le temps.

Au regard de la nature des travaux, de la localisation de la zone de chantier, du nombre limité d'engins sur le chantier, de la temporalité des travaux, ceux-ci ne sont pas de nature à avoir une incidence sur la qualité de l'air à l'échelle régionale.

Quoiqu'il en soit, afin de limiter l'impact du chantier sur la qualité de l'air, plusieurs mesures seront imposées par le Maître d'ouvrage aux entreprises de travaux :

- la vitesse des engins sera limitée à 10 km/h au droit du chantier,
- la conformité des rejets d'échappement des engins de chantier sera préalablement vérifiée par les entreprises,
- en période de sécheresse, en cas de besoin, les zones de circulation feront l'objet d'un léger arrosage, afin de limiter les envols de poussières.

Le respect de ces mesures sera contrôlé par le Maître d'ouvrage.

En résumé, le projet n'est pas de nature à avoir un impact important sur la qualité de l'air en période de chantier.

10.8.2 Impact du projet sur la qualité de l'air en période d'exploitation

Il est important de préciser que la création de cette unité de production agricole dans le pays avranchin va contribuer à diminuer les importations de tomates, limitant ainsi l'impact environnemental lié au transport, engendrant moins d'émissions de polluants et au final, un impact globalement positif sur la qualité de l'air.

Quoiqu'il en soit, en période d'exploitation, l'impact du projet sur la qualité de l'air peut être estimé en fonction :

- des émissions atmosphériques, issues :
 - o des gaz d'échappement des véhicules,
 - o du système de chauffage des serres et des bâtiments,
- de l'utilisation de produits phytosanitaires.

✚ En ce qui concerne les gaz d'échappement des véhicules, il convient de rappeler le trafic des véhicules sur site, qui peut être résumé de la façon suivante :

Les Serres maraîchères à Isigny-Le-Buat			
Désignation	"Serres d'Isigny"	"Serres du Buat"	Total
Trafic généré par les salariés (véhicules légers essence ou diesel) par jour	60 < n < 70	50 < n < 70	110 < n < 140
Trafic généré par les véhicules d'expédition (camions, semi-remorques) par jour	2 < n < 5	2 < n < 6	4 < n < 11
Trafic généré par les camions de livraison (La Poste, fournisseurs, livraison de colis) par jour	1 < n < 3	1 < n < 3	2 < n < 6
Total	63 < n < 78	53 < n < 79	116 < n < 157

>>> Le nombre de véhicules (voitures, camions de livraison, semi-remorques) n'est pas de nature à générer un impact important sur la qualité locale de l'air.

✚ En ce qui concerne les modalités de chauffage, le principal combustible utilisé dans le cadre du projet sera le gaz naturel, distribué par le réseau de GRDF. Pour rappel, il alimentera l'unité de cogénération (existante et hors projet).

Pour information :

- le gaz naturel a une teneur en soufre minime par rapport aux combustibles liquides, nettement inférieure à celle du fioul domestique par exemple,
- la combustion issue de la chaudière gaz émet uniquement du CO₂ et de la vapeur d'eau et le CO₂ est entièrement réinjecté dans la serre est directement injectée dans la serre,
- l'unité de cogénération est particulièrement surveillée et contrôlée par des capteurs/analyseurs qui contrôlent en temps réel les concentrations de NOx, de CO et de CO₂. Par ailleurs, des filtres sont installés avant de rejeter les gaz de combustion dans la serre. Des opérations de maintenance sont régulièrement effectuées par une société spécialisée,
- le CO₂ sera absorbé par les plantes et participera à leur croissance (au global, on estime que les plantes vont absorber 3100 tonnes de CO₂ par an). Cette disposition permettra un recyclage du CO₂, sans rejet dans l'atmosphère.

Rappelons par ailleurs que le projet des autres bâtiments (bureaux, réfectoire, locaux sociaux) a été conçu sur les bases de la nouvelle réglementation thermique RE 2020.

>>> Les rejets dans l'atmosphère liés aux équipements de chauffage seront donc particulièrement limités.

- ✚ En ce qui concerne l'utilisation des produits phytosanitaires, un paragraphe été rédigé spécifiquement dans ce présent document (cf la note relative à la limitation des produits phytosanitaires).
- ✚ Il a été réalisé une comparaison des émissions de polluants atmosphériques entre la situation actuelle et la situation future, en considérant à la fois la pollution routière et les pollutions émises par une activité agricole.

Afin de calculer les émissions actuellement générées par la circulation routière, les données de base pour ce calcul sont les suivantes :

- données d'émission des véhicules (données formulées par l'ADEME),
- il a été considéré une portion de 3 km de la RD85 qui impacte la zone du projet.

Le tableau ci-après fait apparaître les émissions atmosphériques actuelles générées par le trafic routier :

CIRCULATION ROUTIERE ACTUELLE	CO ²	Nox	Particules fines	Nb véhicule /jour	Nb de Km	Nb de jour/an	CO ²	Nox	Particules fines	Total de Gaz à Effet de Serre GES
	g/km	g/km	g/km				g/an	g/an	g/an	kg/an
PL diesel	0,732	1,889	0,025	288	3	250	158112	408024	5400	572
VL mixte diesel essence	0,0825	0,561	0,005	2715	3	365	245266	1667811	14865	1928
CIRCULATION ROUTIERE ACTUELLE (kg/an)							403	2076	20	2499

Afin de calculer les émissions actuellement générées par l'exploitation agricole (cultures principalement), les données de base pour ce calcul sont issues d'une étude de CAP'2ER sous l'égide de L'Interbev et l'Idèle, qui a publié les résultats suivants :

Quantité de GES (équivalent CO²) par hectare d'exploitation = 4599 kg

*Source : CAP'2ER version 11,02,03 de 10/2023 diagnostics niveau 2
 GES / Gaz à Effets de Serre

>>> Le tableau ci-après fait apparaître les émissions atmosphériques générées actuellement par l'exploitation agricole :

EXPLOITATION AGRICOLE ACTUELLE DE 30 ha D'ELEVAGE BOVINS	Emissions	Surface exploitée	Total
	kg/ha	ha	kg/an
EXPLOITATION AGRICOLE ACTUELLE (kg/an)	4599	30	137970

Au total, les émissions actuellement générées par la voirie locale et l'exploitation agricole sont estimés à :
140 469 kg eq CO₂ par an :

EMISSION TOTALE ANNUELLE ACTUELLE (kg/an) 140469

Le tableau ci-après fait apparaître les émissions atmosphériques futures générées par le trafic routier :

CIRCULATION ROUTIERE PROJETEE	CO ²	Nox	Particules fines	Nb véhicule /jour	Nb de Km	Nb de jour/an	CO ²	Nox	Particules fines	Total de Gaz à Effet de Serre GES
	g/km	g/km	g/km				g/an	g/an	g/an	kg/an
PL diesel	0,732	1,889	0,025	298	3	250	163602	422192	5588	
VL mixte diesel essence	0,0825	0,561	0,005	2755	3	365	248880	1692383	15084	
VL électriques	0	0	0	40	3	218	0	0	0	
CIRCULATION ROUTIERE PROJETEE (kg/an)							412	2115	21	2548

Le tableau ci-après fait apparaître les émissions atmosphériques qui seront générées par l'exploitation agricole :

EXPLOITATION FUTURE DE LA SERRE		CO ²	Nox	Particules fines	Total de Gaz à Effet de Serre GES
		g/an	g/an	g/an	kg/an
Cogénération gaz	L'intégralité de la combustion du gaz est rejetée dans la serre. Le CO ² est consommé par les plantes et il n'y a pas de particules fines >>> pas de dégagement de GES	0	0	0	0
Chaudière gaz		0	0	0	0

Au total, les émissions actuellement générées par la voirie locale et les serres sont estimés à **2548 kg eq CO₂ par an**.

EMISSION TOTALE ANNUELLE PROJETEE (kg/an) 2548

Le bilan global de l'impact du projet sur la qualité de l'air est chiffré ci-dessous :

IMPACT DU PROJET = DIMINUTION DE LA POLLUTION DE L'AIR -137922 -98%

>>> l'exploitation agricole d'une serre est moins génératrice de Gaz à Effet de Serre (GES) qu'une exploitation en plein champ.

>>> il y aura donc 138 tonnes d'équivalent CO² en moins dans l'atmosphère d'Isigny le Buat.

Globalement, le projet va permettre d'engendrer une forte diminution des rejets de gaz à effets de serre.

Compte tenu de la qualité actuelle de l'air, de la nature du projet, des modalités de chauffage, de l'utilisation limitée des produits phytosanitaires, le projet n'est pas de nature à avoir une incidence négative sur la qualité de l'air à l'échelle régionale.

10.9 Impacts du projet sur le climat

Compte-tenu de ce qui précède, notamment sur les thématiques relatives au trafic, aux énergies utilisées et produites (gaz naturel + photovoltaïque), le projet n'est pas de taille ou de nature à avoir un impact significatif sur le climat local ou régional.

Le projet ne présente pas de vulnérabilité spécifique vis-à-vis du changement climatique. Au contraire, il est conçu pour s'y adapter, car les cultures seront moins soumises aux aléas climatiques (gel + vent + pluies intenses).

10.10 Impact lié aux émissions lumineuses

Il est important rappeler **que la serre ne comportera pas d'éclairage intérieur** (technique parfois utilisée pour assurer la continuité du processus de photosynthèse) >>> le projet ne présentera donc pas de halo de lumière.

A l'intérieur des bâtiments, seuls seront éclairés les sanitaires, le réfectoire, la halle de conditionnement.

A l'extérieur, pour des raisons de sécurité et de sûreté, seul est prévu un éclairage de sécurité pour le cheminement du personnel sur les zones de parking : les aires de stationnement et les voies d'accès feront l'objet d'un éclairage minimal, durant la période hivernale, qui sera concentré sur l'éclairage des voies d'accès et qui sera limité au strict nécessaire réglementaire : en effet, cet éclairage sera conforme aux prescriptions

de l'arrêté du 27 décembre 2018 sur la prévention à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses ; ainsi, selon « l'article 1 a) » du décret, l'installation sera conforme à :

- l'article 2 1 du décret >>> l'installation sera éteinte au maximum 1 h après la cessation de l'activité et allumée au plus tôt à 7h le matin,
- l'article 3 1) du décret >>> les lampadaires auront une émission au-dessus de l'horizontale inférieure ou égale à 1%,
- l'article 3 3) du décret : la température de la couleur ne dépassera pas 3000 k et la densité surfacique sur le parking sera inférieure à 20 lm/m².

Par ailleurs :

- les aires de stationnement seront équipées d'un éclairage minimal (20 lux), avec des équipements adaptés, orientés vers le bas,
- les quais de déchargement feront l'objet d'un éclairage temporaire (déclenché via un dispositif d'infrarouge, lors de l'arrivée du camion), qui sera assuré par des équipements adaptés, orientés vers le bas.

Sur le plan technique, le réseau d'éclairage extérieur sera assuré grâce à des équipements adaptés, notamment des sources lumineuses à LED, orientées vers le bas. Le système sera équipé d'une horloge, afin de limiter les temps d'utilisation. Comme explicité, ces équipements seront destinés aux usagers du site durant la période hivernale et diffuseront une faible luminosité. Ainsi, ces éclairages seront allumés lors de l'arrivée du personnel en début de journée et au départ du personnel en fin d'après-midi ; il n'y aura pas de travail posté ou de travail de nuit.

En conclusion, en période d'exploitation, les niveaux d'éclairage la nuit seront basés au minimum sur le respect de la réglementation vis-à-vis d'une part de sécurité des personnes, et d'autre part du respect du cycle biologique des espèces nocturnes (chiroptères, rapaces nocturnes, insectes, amphibiens...). Ces dispositions permettront :

- de limiter les risques de gêne pour le voisinage (d'autant plus qu'il y aura très peu d'habitations à proximité du projet),
- de respecter le cycle biologique des espèces nocturnes (chiroptères, rapaces nocturnes, insectes, amphibiens...).

Le projet aura donc un impact limité vis-à-vis des pollutions lumineuses.

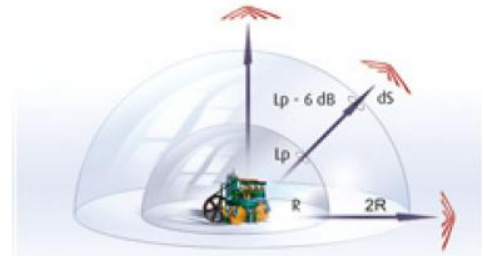
10.11 Impacts du projet sur l'ambiance sonore - Mesures

- + En période de chantier, les travaux peuvent parfois engendrer des désagréments pour les habitations riveraines. Les principales sources de nuisances sonores sont généralement générées par :
 - les engins de chantier (chargeuses, tracteurs, camions divers...),
 - les avertisseurs sonores,
 - les autres équipements (groupes électrogènes),
 - les outils (meuleuses, visseuses...).

A titre d'exemple, le tableau suivant donne les niveaux de puissance acoustique des principales catégories de matériel (SETRA, IDRRIM - Novembre 2011).

Niveaux de puissance acoustique des différentes catégories de matériel	
Type d'engins ou matériels	Niveau de puissance acoustique (valeur moyenne L _w eq en dB(A))
Marteaux-piqueurs ou brise-béton	110 à 115
Tronçonneuses thermiques	110 à 118
Débroussailleuses thermiques	100 à 115
Camions de transport	108
Niveleuses	107
Pelles	106
Chargeuses	106
Broyeur à végétaux	100
Chargeuses-Pelleteuses	98
Camion malaxeurs, toupies	95
Compresseurs	94
Tracteur	89
Groupes électrogènes	80

La puissance acoustique reste une quantité intrinsèque à la source qui correspond à sa « capacité à générer du bruit ». Cependant, le bruit émis se disperse dans tout le volume environnant du milieu aérien. Pour comprendre ce phénomène, il convient d'imaginer cette propagation comme une bulle centrée sur la source (voir figure ci-contre). On détermine qu'en théorie, le niveau sonore décroît de 6 dB lorsque la distance double, par rapport à la source.



Plus on s'éloigne de la source sonore, plus le bruit diminue

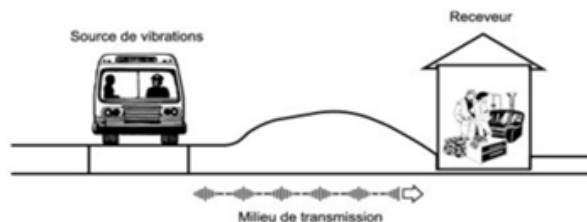
Propagation aérienne du bruit

Ainsi les niveaux perçus dans les zones où il peut y avoir une gêne potentielle, seront nettement inférieurs à ceux précisés dans le tableau précédent.

A titre d'exemple, le tableau ci-dessous donne un aperçu des valeurs de niveaux sonores observées sur des travaux de terrassement (SETRA, IDRRIM - Novembre 2011).

Niveaux sonores moyens observés LA _{eq} en dB (A) lors de travaux							
Distance au chantier (Mètres)	10 à 15	25 à 30	50 à 65	100 à 140	200	300	400
Charge	80	76	73	70	67	65	64
Décharge	62	58	55	52	49	47	46
Circulation engins	65	61	58	55	52	50	49
Couche de forme	-	-	55 à 65	-	50 à 60	-	-
Chaussée et couche de roulement	-	-	60 à 65	-	55 à 60	-	-
Ouvrages d'art, fouilles, piles, tabliers	-	-	55 à 60	-	45 à 50	-	-

En ce qui concerne les vibrations pendant la phase de travaux, ce sont principalement les engins de chantier ainsi que les camions qui seront susceptibles de générer des vibrations. Celles-ci pourront être perçues ponctuellement par les riverains du site et des itinéraires empruntés par les camions. Cependant, il faut savoir que plus la distance entre la source et la cible est importante, moins les vibrations perceptibles au niveau de la cible sont importantes : il existe, en effet, une atténuation de l'amplitude du phénomène vibratoire en fonction de la distance parcourue par ce phénomène. Par ailleurs, l'atténuation est également fonction de la nature des sols et des roches (structure, texture, porosité et degré d'hétérogénéité).



De ce fait, c'est en période de travaux, que l'impact relatif au bruit et aux vibrations sera le plus élevé. Mais il est important de noter les points suivants :

- le projet est localisé dans un secteur isolé, à l'écart des zones urbanisées,
- il y a peu d'habitations à proximité de la zone de projet,
- les travaux seront limités dans le temps ; dans ce cadre, ce sont les opérations de terrassement qui sont le plus bruyantes et elles ne durent que deux mois. Le montage des serres, quant à lui, émet peu de bruit),
- aucun établissement sensible (école, crèche, maison de retraite) n'est situé à proximité de la zone de projet,
- compte-tenu de la nature des chemins (non bitumés), la vitesse des camions sera réduite.

Quoiqu'il en soit, afin de limiter les nuisances sonores liées au chantier, plusieurs mesures seront imposées par le Maître d'ouvrage aux entreprises de travaux :

- les engins de chantier devront être conformes à l'arrêté du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments (les certificats de conformité seront tenus à disposition en cas de contrôle),
- les travaux bruyants seront interrompus entre 20 h et 7 h du lundi au samedi ainsi que les dimanches et les jours fériés,
- la vitesse des engins sera limitée à 20 km/h sur le chantier et ses abords,
- les aires de stationnement des engins et les matériels les plus bruyants seront disposés, dans la mesure du possible, à l'écart des habitations riveraines,

- en cas de besoin, des actions d'informations seront menées auprès des riverains susceptibles d'être impactés par les bruits du chantier (affichage ou autres).

Le respect de ces mesures sera contrôlé par le Maître d'ouvrage.

- ✚ En période d'exploitation, les principales sources de bruit susceptibles de générer un impact sur l'environnement sonore seront liées aux passages d'engins nécessaires à l'exploitation des serres agricoles ; il s'agira des véhicules des salariés, des camions d'expédition, des engins agricoles et des véhicules de livraison. Il est important de noter que les principaux engins de manutention seront localisés à l'intérieur des serres et n'auront donc pas d'impact sur l'ambiance sonore extérieure.

Par ailleurs, pour le voisinage, il est important de noter que les talus végétalisés (talus surmontés de haies) qui seront réalisés sur la périphérie du projet vont permettre de limiter quelque peu la propagation du bruit vers l'environnement proche du site.

Quant aux vibrations, les principales seront induites par la circulation des poids lourds sur les voies suivantes :

- la rue du Château d'eau, où il y a peu d'habitations,
- sur les voies internes au site.

Il est important de rappeler que la vitesse de circulation sera réduite au sein de la zone de projet.

Enfin, rappelons qu'il n'y aura pas d'activité sur le site de production :

- entre 22 h et 7 h 00,
- les week-ends,
- les jours fériés.

Il est important de noter que la serre actuelle existant à proximité sera soumise aux mêmes conditions de fonctionnement, où le bruit principal sera généré par le passage des véhicules ; cependant, les sorties des véhicules se feront à des endroits géographiquement opposés :

- la sortie des « Serres d'Isigny » s'effectue actuellement vers le Sud-Est sur la RD 85,
- la sortie des « Serres du Buat » s'effectuera vers le Nord (Rue du Château d'eau).

En période d'exploitation, le projet ne sera pas de nature à avoir un impact important sur l'ambiance sonore existante.

10.12 Note technique générale relative à la gestion des eaux pluviales

10.12.1 Principes de gestion des eaux pluviales

Source : étude hydraulique Cabinet AquaGeoSphere

NB : cette note technique a pour objectif d'explicitier la gestion future des eaux pluviales, et de mieux comprendre les paragraphes qui suivront, relatifs à l'impact du projet sur les eaux superficielles et souterraines.

Globalement, cette note technique résume les points suivants :

- la collecte des eaux pluviales émanant de la zone de projet,
- la création d'un bassin de rétention, afin de stocker les eaux pluviales émanant de la voirie et des aires de stationnement,
- la création de deux bassins de stockage/recyclage des eaux pluviales, qui serviront à arroser les plants de tomates.

✚ Résumé relatif aux superficies imperméabilisées futures

Il convient au préalable de noter que le projet a été conçu en cherchant à limiter au maximum les superficies imperméabilisées. Une place importante a été laissée aux espaces non imperméabilisés, notamment au niveau des délaissés, des espaces verts....

>>> Ces dispositions vont permettre de favoriser l'infiltration des eaux pluviales sur ces espaces.

NB : pour information, les sols au niveau des serres ne seront pas imperméabilisés.

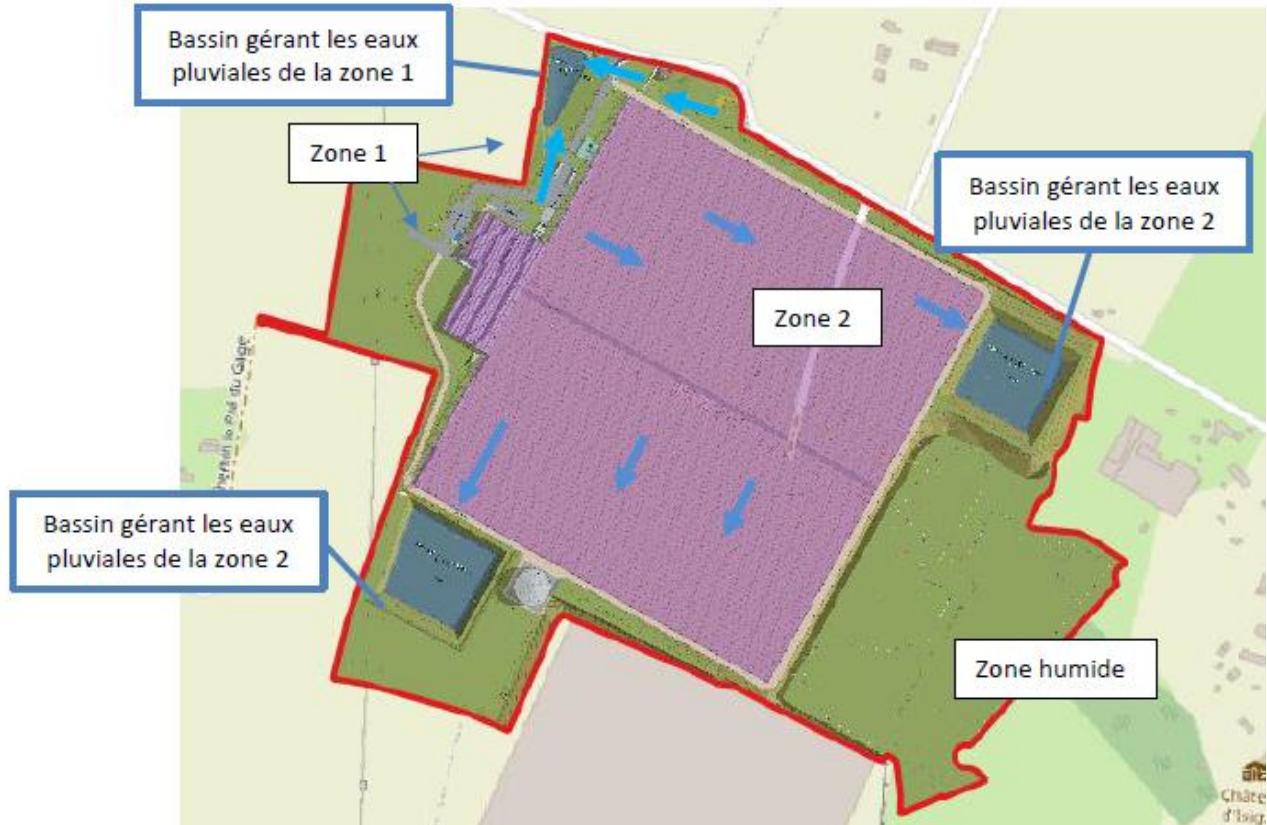
✚ Résumé relatif à la gestion globale des eaux pluviales

Le secteur d'étude ne collecte pas d'eaux pluviales émanant d'un bassin versant amont, pour les raisons suivantes :

- la zone de projet est majoritairement localisée sur un point haut,
- les eaux pluviales qui s'écoulent au niveau de la rue du Château d'eau ne peuvent topographiquement pas venir sur la zone de projet.

Afin de faciliter la compréhension relative à la gestion des eaux pluviales, il est important de noter qu'il y aura deux gestions différenciées des eaux pluviales :

- sur la zone 1 (aires de stationnement + voiries), les eaux pluviales seront orientées via des canalisations, vers un bassin de rétention, avec ensuite un rejet via un drain vers la zone humide,
- sur la zone 2 (toitures des serres maraîchères, de la halle de conditionnement, de la halle d'irrigation), les eaux pluviales seront entièrement récupérées et recyclées (via deux grands bassins de stockage/recyclage), afin d'assurer l'arrosage des plants de tomates.



Fonctionnement futur de la gestion des eaux pluviales sur le site

La répartition des surfaces en situation existante et en situation projetée sont mises en évidence dans le tableau suivant :

	Type de sol	Surface (m ²)	
		Zone 1	Zone 2
Situation existante	Espaces verts	23 921 m ²	183 020 m ²
	Total	23 921 m²	183 020 m²
Situation projetée	Voirie en enrobé	4 693 m ²	-
	Cheminement grave drainante	11 053 m ²	-
	Espaces verts	6 390 m ²	-
	Bâtis (Serres, hall de conditionnement et irrigation)	-	164 020 m ²
	Bassin de rétention/réutilisation des eaux pluviales	1 785 m ²	19 000 m ²
	Total	23 921 m²	183 020 m²

Répartition des surfaces en situations existante et en situation projetée

Le tableau ci-après synthétise les caractéristiques des deux bassins versants, ainsi que les coefficients de concentration :

		Zone 1	Zone 2
Caractéristiques de la surface drainée	Superficie drainée	23 921 m ²	183 020 m ²
	Point haut	109,00 m NGF	110,50 m NGF
	Point bas	107,10 m NGF	95,00 m NGF
	Longueur	800 m	636 m
	Pente moyenne	0,24 %	0,24 %
Temps de concentration (minutes)	Passini	35,6	20,3
	Ventura	24,2	20,9
	Kirpich	34,3	11,7
	Bressand Golossov	13,3	11,9
	Moyenne	32,9	16,2

Caractéristiques des bassins versants et des coefficients de ruissellement

✚ Résumé relatif à la gestion des eaux pluviales de la zone 1 :

En ce qui concerne la gestion des eaux pluviales de la zone 1, le tableau ci-après synthétise les débits de pointe actuels et futurs (sans bassin de rétention), définis pour différentes occurrences :

	Débits de pointe (l/s)					
	5 ans	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
Situation existante	23	28	33	36	99	113
Situation projetée	101	122	143	156	238	272
Différence	+ 78 l/s	+ 94 l/s	+ 110 l/s	+ 120 l/s	+ 139 l/s	+ 159 l/s

Débits de pointe calculés pour des pluies d'occurrence comprises entre 5 et 100 ans sur la zone 1

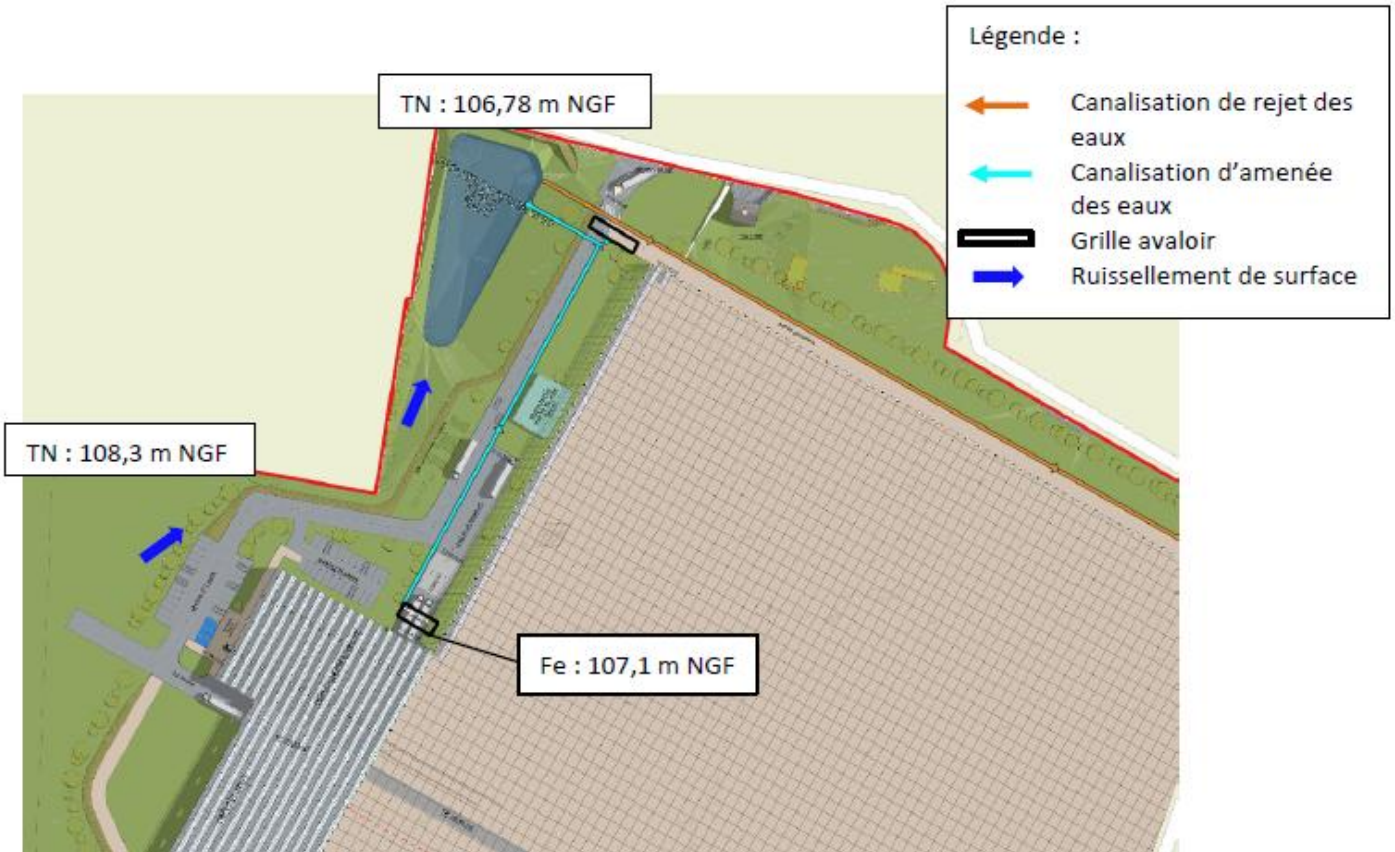
NB : les débits de pointe des ruissellements ont été calculés à l'aide de la méthode rationnelle,

Afin de compenser les zones imperméabilisées et de diminuer les débits d'eaux pluviales, il sera créé un bassin de rétention, qui a été dimensionné, pour une pluie d'occurrence trentennale, selon la méthode des pluies. Il présentera un volume de 528 m³ pour une profondeur utile de 0,50 m. Le débit de fuite (calculé selon les préconisations de la DDTM 50) sera fixé à 8 l/s. Considérant ce débit de fuite, le bassin sera vidangé en 17 h (environ).

Dans le détail, sur cette zone 1, les eaux pluviales seront collectées par des équipements adaptés (grilles d'eaux pluviales, collecteurs) avant de rejoindre via des canalisations, un bassin de rétention où les eaux pluviales seront stockées, avant rejet (via une canalisation + un drain) vers la zone humide existante.

En l'état futur, le débit final rejeté lors d'une pluie d'occurrence décennale sera de 8 litres par seconde, alors qu'il aurait été de 122 l/s s'il n'y avait pas eu de bassin.

Ci-après figure une carte de synthèse du fonctionnement du bassin de rétention des eaux pluviales :



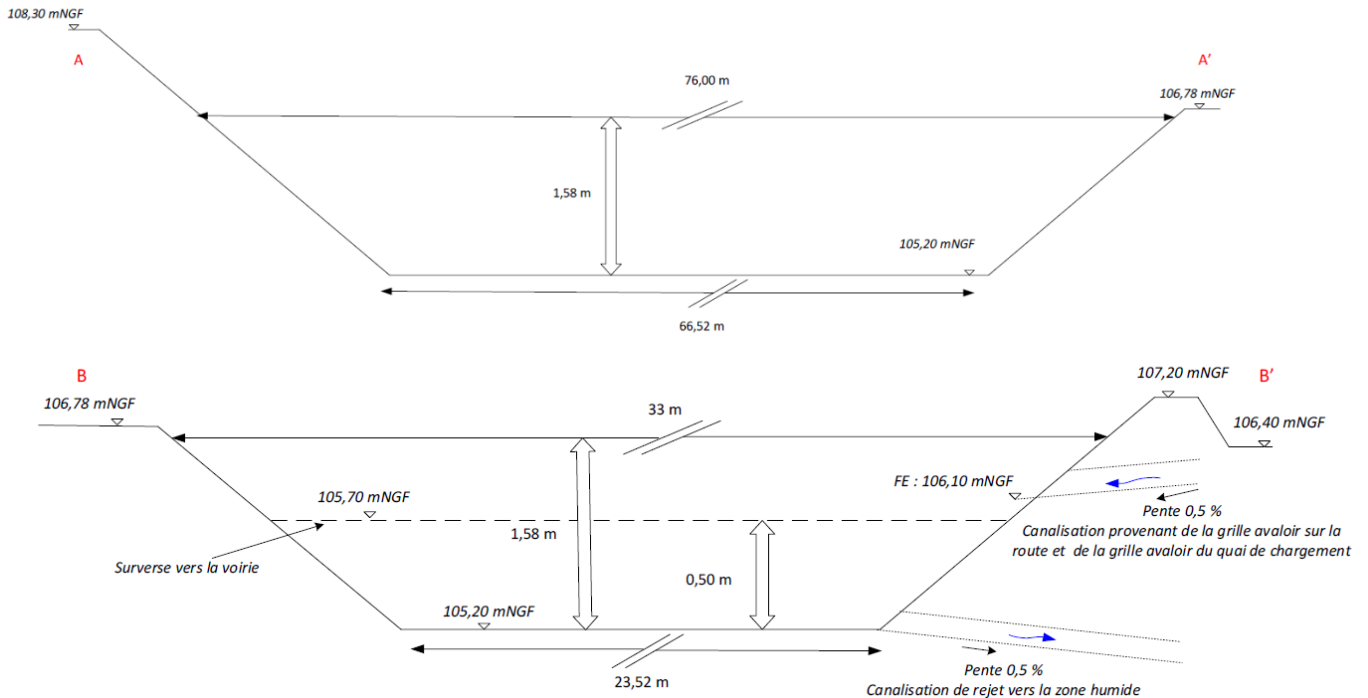
Carte de synthèse du fonctionnement du bassin de rétention des eaux pluviales

Sur le plan réglementaire, le volume nécessaire pour l'ouvrage de rétention est de 484 m³. Sur le plan pragmatique, le volume réel de rétention sera de 528 m³, soit une marge de sécurité de : 528-484= 44 m³.

Le tableau ci-après synthétise les caractéristiques du bassin de rétention.

Fruit de berge	H/V	3/1
Largeur nord	m	33,00
Largeur sud	m	14,00
Longueur	m	76,00
Emprise au sol	m ²	1 785
Surface au fond	m ²	933
Profondeur utile	m	0,5
Volume utile	m ³	528

Dimensions du bassin de rétention



Coupes du bassin de rétention des eaux pluviales de voirie

Ces dispositions permettront :

- d'éviter tout rejet au niveau de la route communale du Château d'eau,
- d'assurer une alimentation complémentaire de la zone humide,
- de ne pas aggraver les risques d'inondation existant en aval de la zone de projet (au niveau de la vallée de l'Oïr).

Une surverse sera aménagée sur ce bassin, à la cote de 105,70 m NGF ; elle aura un linéaire de 6 m, avec une lame d'eau de 0,10 m pour les situations exceptionnelles. La surverse permettra un écoulement diffus avec un débit passant de 0,3 m³/s. En cas de pluie exceptionnelle (occurrence supérieure à la trentennale), les eaux monteront au niveau du bassin de rétention, puis finiront par déborder au niveau de cette surverse, en direction du milieu récepteur (rue du Château d'eau) où il n'y a aucun site sensible (pas d'école, pas de crèche, pas d'hôpital).

✚ Résumé relatif à la gestion des eaux pluviales de la zone 2 :

La zone 2 a été conçue afin d'utiliser l'intégralité des eaux pluviales pour l'arrosage des plants de tomates. Globalement, pour la zone 2, le projet prévoit un stockage des eaux pluviales, avant recyclage afin d'arroser les plants de tomates

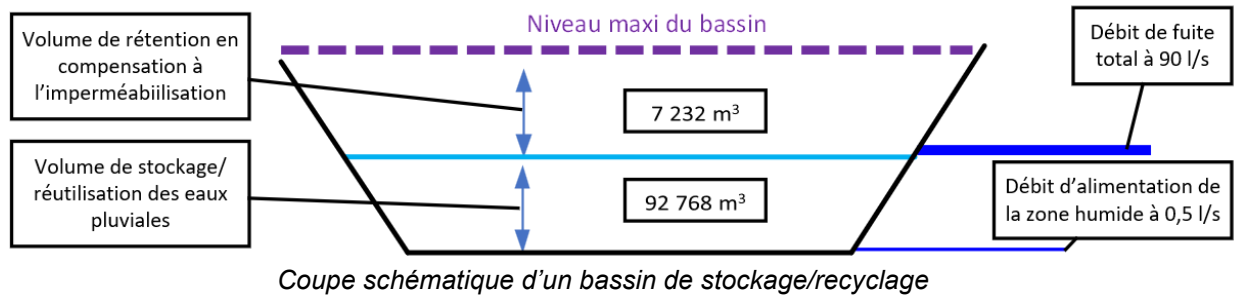
En résumé, dans le cadre de la gestion des eaux pluviales de la zone 2, il est prévu la création de deux bassins de stockage/recyclage des eaux pluviales (total : 100 000 m³), afin de collecter l'ensemble des eaux pluviales émanant des toitures, (serres + halle de conditionnement+ halle d'irrigation) **générées au cours d'une année complète.**

Dans le détail, sur cette zone 2, les eaux pluviales seront collectées par des équipements adaptés (chêneaux, descentes d'eau, collecteurs) avant de rejoindre (via des canalisations) l'un des deux bassins de stockage/recyclage des eaux pluviales. Ces bassins permettront le stockage des eaux de pluie émanant des toitures (serres + halle de conditionnement + halle d'irrigation) en vue de leur réutilisation pour l'arrosage des plants de tomates.

Les deux bassins de stockage/recyclage assureront ainsi trois fonctions principales :

- stockage et recyclage des eaux pluviales : les eaux de pluie seront collectées et stockées tout au long de l'année afin de servir à l'irrigation des cultures. Ces eaux constitueront un volume mort,
- compensation de l'imperméabilisation du site : les bassins conserveront en permanence un volume de rétention suffisant pour pouvoir accueillir les eaux issues d'un épisode pluvieux d'occurrence trentennale. Dans ce cadre :
 - une canalisation de vidange, dimensionnée pour un débit de fuite de 45 l/s, sera implantée à une hauteur adaptée, afin de garantir le volume utile de chacun des ouvrages tout en conservant le volume mort (voir schéma ci-après),
 - une surverse sera également aménagée en partie haute du bassin pour garantir l'évacuation des eaux en cas de précipitations exceptionnelles,

- fonction d'alimentation de la zone humide : un débit continu de 40 m³/jour sera redirigé vers la zone humide durant la période hivernale afin d'éviter un abaissement du niveau de la nappe. Une canalisation équipée d'un vortex permettant le passage de ce débit sera installée au fond du bassin. Cette canalisation sera dirigée vers un drain positionné le long du côté Est de la plateforme permettant une diffusion des eaux dans la zone humide. Comme précisé ultérieurement, le bassin ne sera jamais vide et donc le débit d'alimentation de la zone humide sera assuré en continu.



Les bassins de stockage/recyclage des eaux pluviales présenteront au total une superficie d'environ 19 000 m² pour une profondeur moyenne d'environ 6 m.

Il est important de noter que le volume total de stockage/recyclage des eaux pluviales (destinées à l'arrosage) a été surdimensionné, afin de collecter l'ensemble des eaux pluviales sur une année.

Pour information, le volume total des 2 bassins imposé par la réglementation pour une pluie d'occurrence trentennale est de 7 232 m³. **Un volume utile de 3 616 m³ sera toujours disponible au sein de chacun de ces deux bassins, afin de pouvoir accueillir une pluie trentennale conformément aux recommandations du SDAGE Seine-Normandie.** Ils disposeront chacun d'un débit de fuite de 45 l/s dirigé vers la zone humide et autorisant une vidange du volume dédié en moins de 24h.

De ce fait, le volume total des deux bassins (100 000 m³) permettra amplement d'assurer la gestion des eaux pluviales émanant des toitures, quelles que soient les conditions climatiques (fortes précipitations ou sécheresse).

NB : en globalisant les deux bassins de stockage/recyclage, il a été instauré un débit de fuite (conformément à la réglementation) total de 90 l/s.

In fine, sur le plan pragmatique, ces deux bassins de stockage/recyclage vont permettre :

- d'assurer le recyclage des eaux pluviales (arrosage des plants de tomates),
- d'assurer l'alimentation de la zone humide,
- de ne pas aggraver les risques d'inondation, en aval de la zone de projet (vallée de l'Yvrande + vallée de la Sélune).

10.12.2 Note générale relative aux modalités d'arrosage et au recyclage des eaux pluviales

✚ Note relative aux modalités d'arrosage/recyclage

Afin d'assurer l'arrosage des différents plants de tomates dans de bonnes conditions, l'eau proviendra majoritairement du système de recyclage des eaux pluviales émanant des toitures de la zone de projet.

Le Maître d'ouvrage dispose d'un bon retour d'expérience (sur des installations similaires à Brécey et Isigny-le-Buat) en matière :

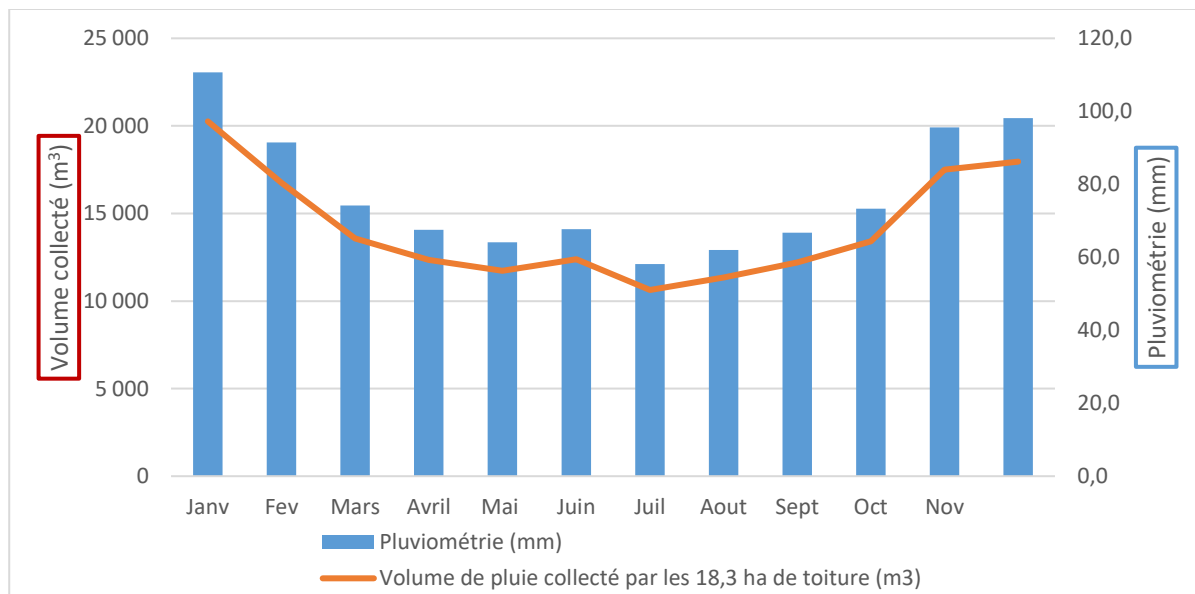
- de pluviométrie,
- d'alimentation en eau des plants de tomates.

Il a pu ainsi affiner/optimiser les besoins en eau d'arrosage pour ce projet. Les calculs ont été affinés, en tenant compte :

- des volumes d'eau de condensation récupérés au sein des serres,
- des déperditions liées à l'évaporation au sein des bassins de stockage/recyclage des eaux pluviales.
- du débit d'alimentation de la zone humide (40 m³/jour pendant 365 jours),
- des risques de sécheresse estivale, en référence à celle qui a eu lieu en 2022.

Concrètement, les eaux pluviales collectées des toitures (serres + halle de conditionnement + halle d'irrigation) seront directement dirigées vers les deux bassins de stockage/recyclage, avant d'être réutilisées pour l'arrosage des plants de tomates.

Le graphique ci-dessous montre la pluviométrie moyenne mensuelle et les volumes d'eau collectés par les toitures.



Pour information, les bassins de stockage/recyclage des eaux pluviales (100 000 m³) et les serres seront mis en place bien avant le lancement de la production des tomates. De ce fait :

- sur la base d'une pluviométrie moyenne annuelle d'environ 930 mm, le volume potentiellement capté par les toitures durant une année sans prélèvement peut atteindre 170190 m³/an,
- l'exploitation de tomates démarrera avec une bonne réserve dans le bassin de stockage/recyclage.

Au final, le volume stocké dans les bassins sera égal aux quantités suivantes :

$$\begin{aligned}
 \text{Volume stocké} &= \text{Volume récupéré toitures} \\
 &+ \text{Volume récupéré par condensation} \\
 &- \text{Volume de consommation des plants*} \\
 &- \text{Volume d'évaporation du bassin} \\
 &- \text{Volume d'alimentation de la zone humide}
 \end{aligned}$$

Le tableau ci-dessous montre une simulation avec **30 000 m³ de réserve au départ de l'exploitation** :

	Pluviométrie moyenne (mm)	Volume récupéré toitures (m ³)	Volume récupéré condensation (m ³)	Consommation mensuelle des plants (m ³)	Volume d'évaporation du bassin (m ³)	Volume d'alimentation de la zone humide (m ³)	Volume stocké cumulé avec volume au démarrage de 30 000 m ³ (m ³)
Décembre	110,7	20 258	958.3	4 506	137	1 240	45 333
Janvier	91,5	16 745	958.3	4 070	201	1 240	57 088
Février	74,2	13 579	958.3	9 012	385	1 120	66 050
Mars	67,5	12 353	958.3	13 082	621	1 240	68 487
Avril	64,1	11 730	958.3	18 025	868	1 200	66 026
Mai	67,7	12 389	958.3	21 804	1 013	1 240	59 095
Juin	58,1	10 632	958.3	22 531	1 094	1 200	46 587
Juillet	62,0	11 346	958.3	22 531	985	1 240	34 135
Aout	66,7	12 206	958.3	13 082	682	1 240	22 847
Septembre	73,3	13 414	958.3	13 518	380	1 200	22 557
Octobre	95,6	17 495	958.3	2 907	197	1 240	26 054
Novembre	98,1	17 952	958.3	4 506	130	1 200	40 728
Total	929,5	170 099	11 500	149 575	6 696	14 600	

Volumes d'eau stockés/cumulés la première année d'exploitation

Pour information, les bassins de stockage/recyclage des eaux pluviales présenteront au total une superficie d'environ 19 000 m² pour une profondeur moyenne d'environ 6 m.

Le mois durant lequel le stockage d'eau dans les bassins est maximal est atteint en mars (68487 m³). En ajoutant le volume de compensation dû à l'imperméabilisation du site de 7232 m³, on détermine un volume minimum des bassins nécessaire au remplissage de leur 3 fonctions de 75719 m³.

Le volume total des deux bassins étant de 100 000 m³, ils seront suffisants pour remplir leurs 3 fonctions.

Suite à la première année de cultures, un excédent d'environ 10 728 m³ sera cumulé chaque année.

Excédent = Volume stocké cumulé en novembre – Volume au démarrage = 40 728 – 30 000 = 10 728 m³

NB : un trop-plein sera aménagé en position haute des ouvrages afin de permettre une évacuation des eaux en cas de pluies exceptionnelles. Les surverses auront un linéaire de 10 m, avec une lame d'eau de 0,2 m et permettront un écoulement diffus avec un débit passant de 1,4 m³/s Les eaux ruisselleront alors en direction de la zone humide, à l'identique de ce qui est observé en situation existante.

En résumé, afin d'une part de s'affranchir de tout pompage dans la nappe, et d'autre part d'économiser l'eau, les ouvrages ont été conçus, afin de collecter l'intégralité des eaux de pluie sur une année entière et ne seront jamais vides. De ce fait :

>>> chaque bassin de stockage/recyclage sera toujours suffisamment rempli, pour alimenter le système de recyclage des eaux pluviales ; en clair, les bassins pourront continuellement servir à l'arrosage des plants de tomates,

>>> les ouvrages de stockage/recyclage pourront toujours accepter les eaux pluviales émanant d'une pluie d'occurrence trentennale (7232 m³),

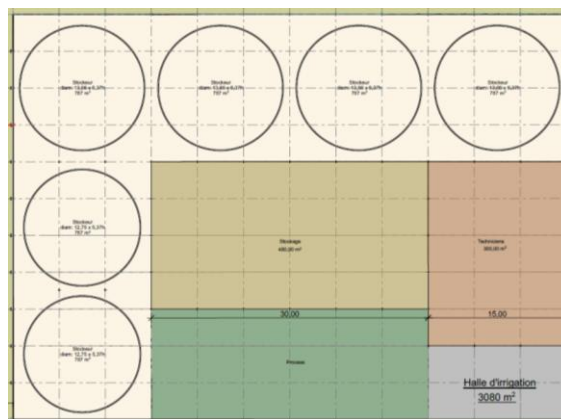
>>> dans tous les cas, le projet sera encore auto-suffisant en considérant un déficit pluvieux en période estivale.

🚧 Note relative aux équipements installés

Dans le détail, il sera installé des équipements de pompage au cœur de chaque bassin de rétention/recyclage, qui pomperont régulièrement de l'eau (= plusieurs fois par jour), afin d'alimenter plusieurs cuves de stockage qui seront placées à l'intérieur de la serre (dans la halle d'irrigation).

Il y aura en tout 6 cuves de stockage d'eau à l'intérieur des serres.

Le plan ci-après permet de localiser l'emplacement des cuves :



La programmation des pompes sera faite de façon automatisée, à l'aide d'un système numérisé de gestion des eaux d'irrigation : les pompages se font donc au cas par cas, en cas de besoin.

Note importante : les remous occasionnés lors des opérations de pompage permettront de limiter les phénomènes de stagnation d'eau, ce qui permettra d'empêcher la prolifération de moustiques.

Le schéma ci-après permet d'expliquer le fonctionnement du système de recyclage des eaux pluviales :

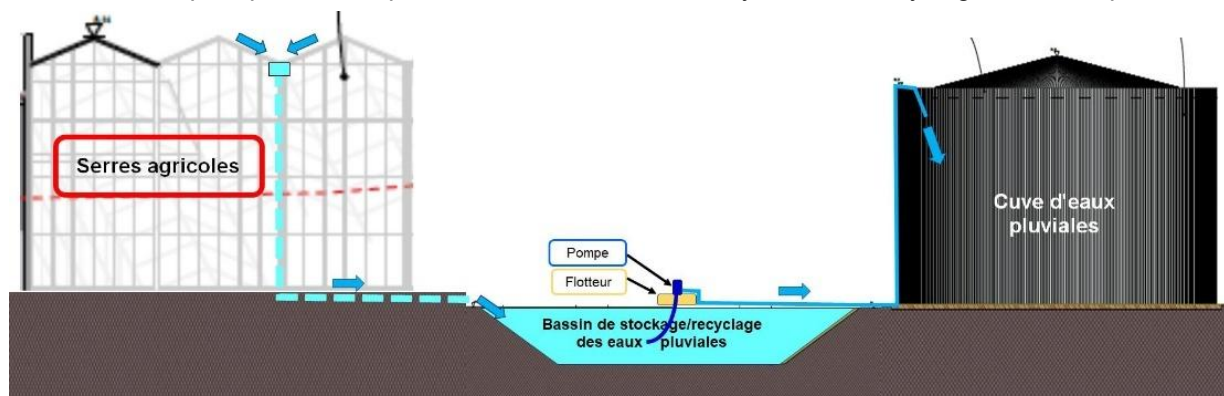


Schéma du fonctionnement du système de recyclage des eaux pluviales

Ces cuves de stockage seront constituées de tôles galvanisées recouvertes d'un liner d'étanchéité et d'une bâche supérieure qui évite l'évaporation, la prolifération d'algues et les pollutions.



Cuve de stockage des eaux en vue de l'arrosage des plants

Au total, il y aura environ deux jours de réserve dans les cuves. Elles se répartissent en cuves d'eau claire, cuves d'eau fertilisée, cuve de retour d'arrosage. Une pompe d'arrosage viendra ensuite aspirer dans la cuve d'eau fertilisée, afin d'alimenter tout le réseau de goutte à goutte qui irriguera les plants au sein de la serre.

En résumé, ce type d'installation présente plusieurs avantages :

- il permet d'optimiser l'utilisation des eaux pluviales,
- il permet d'assurer un dosage précis de la quantité d'eau, en fonction du besoin des cultures à chaque moment de la journée, ce qui limite les risques de gaspillage par évaporation,
- il permet d'assurer l'autonomie du projet en eau pour les cultures,
- **il permet d'éviter tout prélèvement dans la nappe >>> le projet ne comprend aucun forage.**

Pour information, dans la mesure où le volume total de stockage/recyclage des eaux pluviales a été surdimensionné (100 000 m³), il sera largement techniquement possible d'alimenter en eau la zone humide en contrebas.

10.13 Impacts du projet sur les eaux souterraines – Mesures

10.13.1 Impact sur les eaux souterraines, en période de travaux

En période de chantier, les principaux risques vis-à-vis des eaux souterraines sont principalement liés aux engins de chantier, mais il convient de noter les points suivants :

- le projet est localisé en dehors d'un périmètre de protection de captage d'eau potable,
- la nappe n'est pas sub-affleurante, car elle est localisée à une certaine profondeur (plus de 7 m) au droit de la zone de projet,
- les travaux ne prévoient aucun rabattement de nappe.

Pendant la période de chantier, toutes les mesures définies dans le paragraphe « Note générale relative à la période de travaux » permettront de limiter les incidences sur les eaux souterraines.

En début de chantier, il sera réalisé plusieurs ouvrages de rétention, afin de stocker les éventuelles eaux de ruissellement :

- le bassin qui collectera les eaux de la voirie et de l'aire de stationnement sera réalisé en début de chantier >>> il pourra ainsi collecter toutes les eaux pluviales émanant de ce secteur ; les eaux seront ensuite décantées et rejetés au milieu naturel,
- toujours en début de chantier, il sera réalisé une noue de rétention sur la frange Est du site, de façon à pouvoir collecter les eaux de ruissellement.

Les bassins de rétention seront construits dans les premières phases du chantier, afin de collecter les eaux pluviales en période de travaux.

Afin de limiter les risques de pollution de la nappe, les puits présents et rendus inutiles seront rebouchés dans les règles de l'art.

Rappelons :

- qu'un cahier des charges sera imposé aux entreprises, afin de limiter l'impact des travaux sur l'environnement,
- qu'en cas d'alerte de Météo France prévoyant des pluies importantes, le chantier sera interrompu.

En cas de pollution « accidentelle » qui serait susceptible de se produire et qui pourrait consister en des rejets de produits polluants (ex : huiles, carburants, laitances de béton), ces matériaux polluants peuvent ensuite se retrouver sur le sol. Dans ce cas, les éléments pourront ensuite être retirés (soit par pompage, soit par curage des couches de terres souillées) et acheminés vers une Installation de Stockage de Déchets (ISD) agréée.

Sur le plan qualitatif, en période de chantier, compte tenu de la nature des travaux et des mesures qui seront prises (technique + contrôle), les risques de contamination des eaux souterraines apparaissent limités.

Sur le plan quantitatif, en période de chantier, compte tenu de la nature des travaux, des mesures qui seront prises (technique + contrôle) l'impact des travaux n'apparaît pas préjudiciable à la nappe sous-jacente.

En période de chantier, sur le plan qualitatif et quantitatif, compte tenu de la nature des travaux et des mesures qui seront prises (technique + contrôle), l'impact des travaux n'apparaît pas préjudiciable à la nappe sous-jacente.

10.13.2 Impact du projet les eaux souterraines, en période d'exploitation

Source : Cabinet BURGEAP-GINGER

+ Impact du projet sur le plan quantitatif

Pour rappel, afin d'arroser les différents plants de tomates, il est prévu la mise en place d'un recyclage des eaux pluviales, qui alimentera un système de goutte à gouttes.

En conséquence, le projet ne prévoit pas la mise en place d'un forage, ce qui permet de limiter l'impact sur la nappe.

En clair, le dispositif de recyclage des eaux de pluie (en eau d'arrosage), permet de limiter l'impact du projet sur la nappe souterraine locale.

+ Impact du projet sur le plan qualitatif

En période d'exploitation, il n'y aura pas de rejets directs dans la nappe, ce qui limite les risques de pollution.

Par ailleurs, afin d'assurer un pré-traitement des eaux pluviales émanant de l'aire de stationnement et des voies d'accès, il convient de rappeler les points suivants :

- les eaux pluviales seront collectées dans un bassin de rétention, où elles subiront une décantation,
- il sera installé, en aval de l'ouvrage de rétention un déboureur/séparateur à hydrocarbures avant rejet au milieu naturel.

Ces dispositions permettront ainsi de réaliser un abattement important de la pollution, avant recyclage des eaux.

En ce qui concerne l'assainissement, les eaux usées émanant de la zone de projet seront traitées via un dispositif d'assainissement autonome avec une filière dite « compacte ». Elle sera validée par le SPANC et sera réalisée dans les règles de l'art.

Par ailleurs, il convient de rappeler que le projet, de par sa nature, n'induit pas de stockage important de produits dangereux (absence de cuves à hydrocarbures, absence de fûts de produits dangereux), ce qui exclut les risques de pollution accidentelle.

En cas de pollution « accidentelle » qui serait susceptible de se produire et qui pourrait consister en des rejets de produits polluants (ex : huiles, carburants, produits phytosanitaires), ces matériaux polluants peuvent ensuite se retrouver sur le sol. Dans ce cas, les éléments pourront ensuite être retirés (soit par pompage, soit par curage des couches de terres souillées) et acheminés vers une Installation de Stockage de Déchets (ISD) agréée.

En période d'exploitation, compte tenu de la nature du projet, et des mesures qui seront prises, l'impact du projet n'apparaît pas préjudiciable à la nappe sous-jacente.

10.14 Impacts du projet sur les eaux superficielles - Mesures

10.14.1 Impact sur les eaux superficielles en période de travaux

Pendant la période de chantier, toutes les mesures définies dans le paragraphe « Note générale relative à la période de travaux » permettront de limiter les incidences sur les eaux superficielles.

Pour rappel, les ouvrages de rétention seront construits dans les premières phases du chantier, ce qui permettra de collecter une partie des eaux pluviales en période de travaux.

Ci-dessous figurent des mesures complémentaires, afin de limiter l'impact du projet sur les eaux superficielles :

- les plus gros travaux de terrassement se feront en période climatologique favorable, c'est à dire en dehors des périodes pluvieuses ; en cas d'alerte de Météo France prévoyant des pluies importantes, le chantier sera interrompu,
- le bassin qui collectera les eaux de la voirie et de l'aire de stationnement sera réalisé en début de chantier >>> il pourra ainsi collecter toutes les eaux pluviales émanant de ce secteur ; les eaux seront ensuite décantées et rejetés au milieu naturel,
- en début de chantier, il sera réalisé une noue de rétention sur la frange Est du site, de façon à pouvoir collecter les eaux de ruissellement.

En période de chantier, compte tenu de la nature des travaux et des mesures qui seront prises, l'impact du projet sur les eaux superficielles apparaît limité.

10.14.2 Impact sur les eaux superficielles en période d'exploitation

En période d'exploitation :

- les eaux pluviales émanant des toitures seront collectées dans deux ouvrages de stockage/recyclage, puis seront utilisées pour l'arrosage des plants de tomates.
- les eaux pluviales émanant de l'aire de stationnement et des voiries seront collectées dans un ouvrage de rétention, puis seront rejetées dans un drain qui alimentera la zone humide, localisée en contrebas.

En période d'exploitation, les débits émanant de la zone de projet seront donc très nettement inférieurs aux débits actuels. A titre d'exemple, pour une pluie d'occurrence décennale, ils seront divisés par **2,5** par-rapport à la situation actuelle.

Cette disposition permet, en cas de pluie importante, de ne pas impacter les zones inondables existant en aval.

Par ailleurs, il convient de rappeler que le projet, de par sa nature, n'induit pas le stockage de produits dangereux en quantités importantes, ce qui limite les risques de pollution accidentelle.

En période d'exploitation, compte tenu des mesures qui seront prises, l'impact qualitatif du projet sur les eaux superficielles apparaît limité.

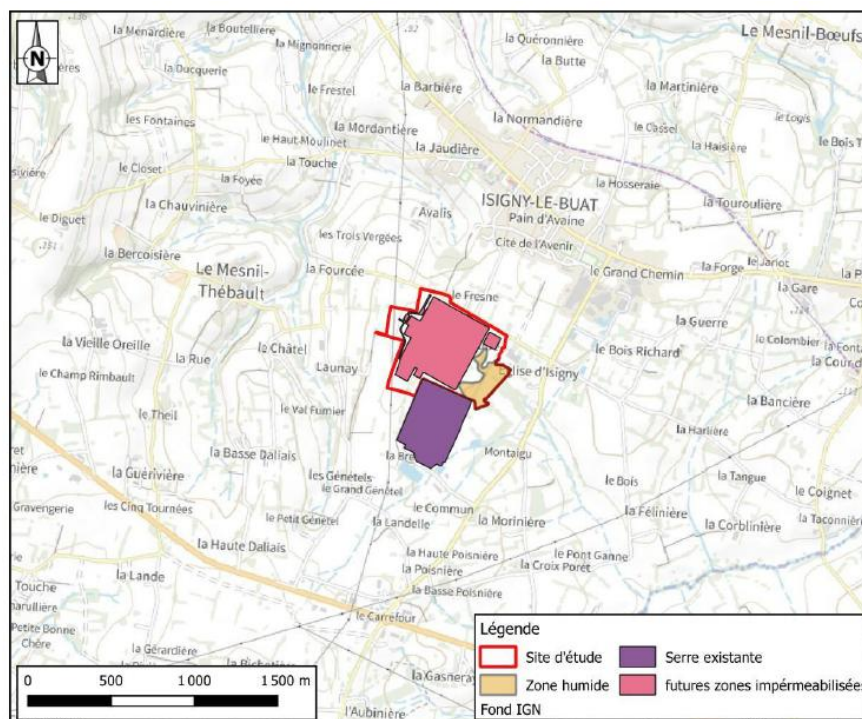
10.15 Impacts du projet sur la zone humide – Mesures

Source : Cabinet BURGEAP-GINGER

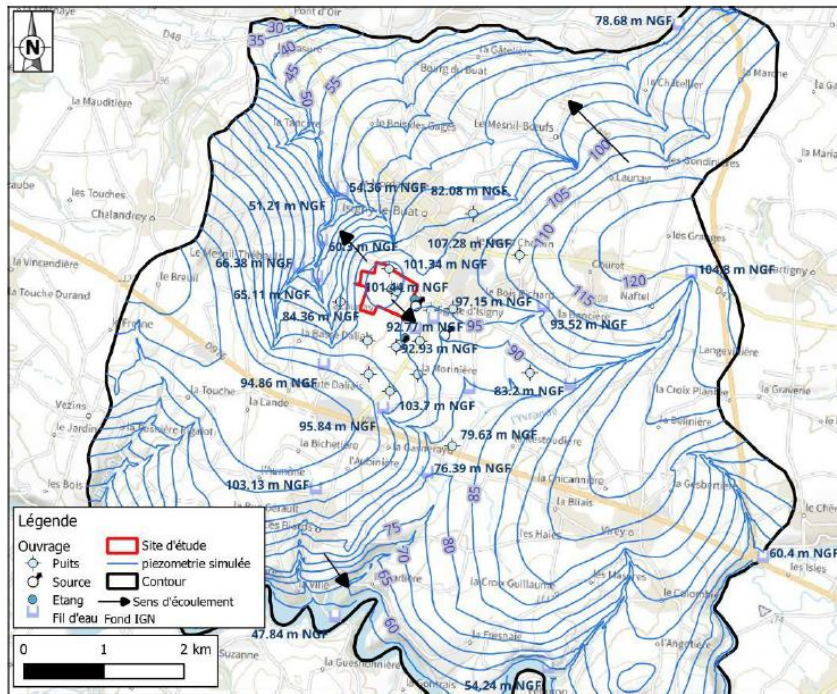
Une étude hydrogéologique spécifique a été réalisée par le Cabinet BURGEAP-GINGER >>> un résumé figure ci-dessous.

Afin de vérifier la compatibilité du projet avec les enjeux environnementaux locaux, notamment la zone humide à proximité, une modélisation 3D permettant de calculer les incidences sur :

- la zone humide, située à l'Est, en contrebas du projet,
- les ressources en eau.

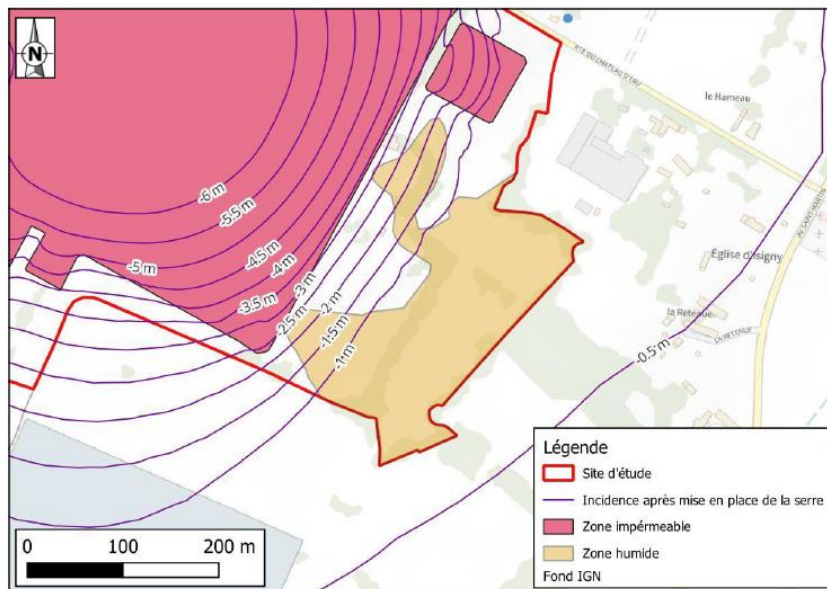


Il a d'abord été réalisé une première simulation sans mise en place de mesures de correction, et permettant d'évaluer l'incidence projet sur la nappe :



Carte piézométrique simulée de la nappe des Schistes

Cette simulation montre un déficit de recharge de la nappe après mise en place des serres, et met en évidence une modification des conditions hydrogéologiques locales. L'analyse s'est concentrée sur l'impact au niveau de la zone humide concernée, où la baisse potentielle du niveau piézométrique a été évaluée à environ 0,8 mètre.



Incidence du déficit de recharge après mise en place des serres

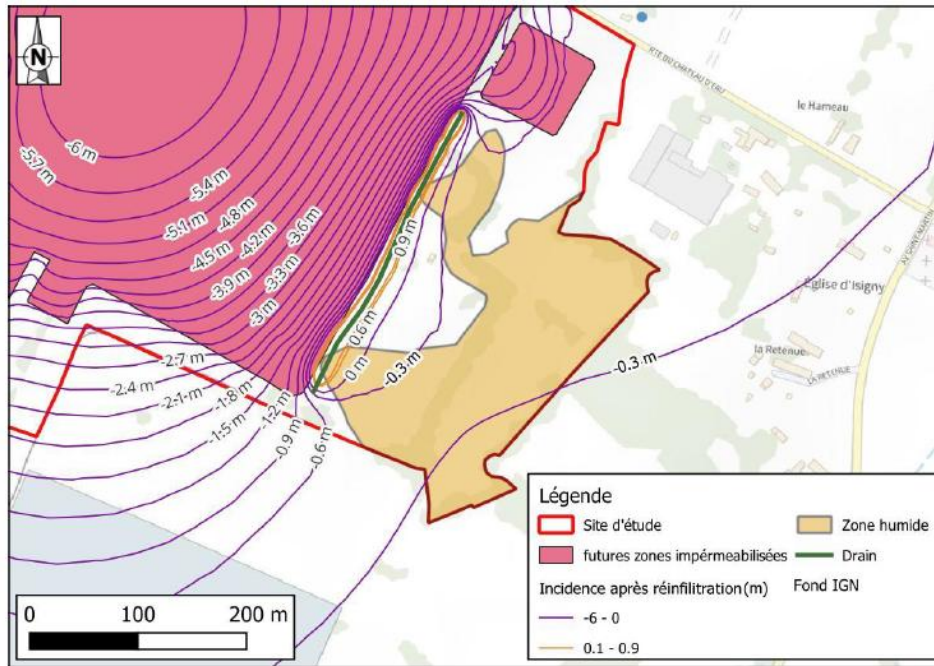
Quoiqu'il en soit, compte tenu de l'épaisseur importante de l'aquifère, **cette incidence n'affecte pas, dans tous les cas, la ressource en eau.**

Pour répondre à la problématique de baisse du niveau de la nappe, une mesure de compensation a été envisagée et modélisée.

Il sera mis en place un système de débit de fuite (de 40 m³ par jour) au niveau des 2 bassins de stockage/recyclage qui alimentera un drain qui alimentera lui-même la zone humide localisée en aval immédiat.

NB : les débits de fuite de chacun des 2 bassins seront de 0,25 l/s pour assurer un débit d'alimentation de 40 m³/jour. Ils pourront être régulés grâce à la mise en place d'un dispositif de type vortex garantissant un débit constant quelle que soit la hauteur d'eau au sein du bassin.

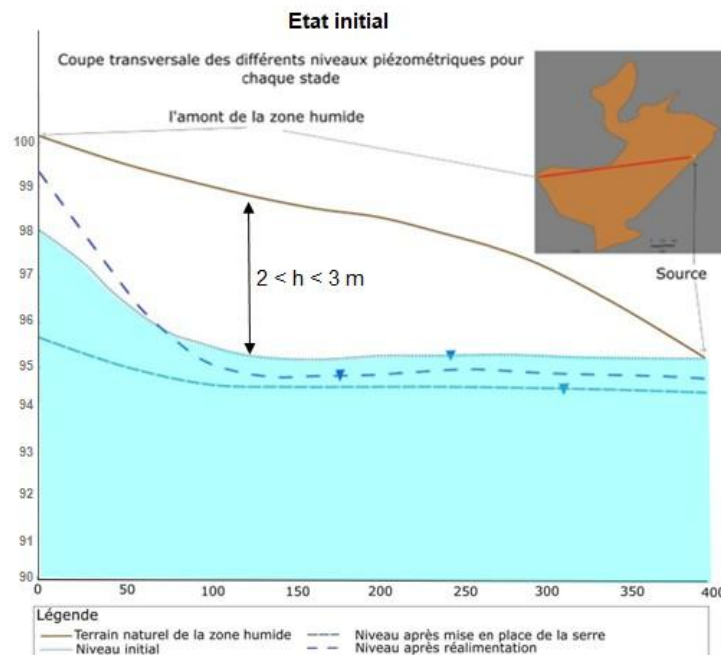
De ce fait, une seconde simulation a été réalisée, en intégrant cette mesure compensatoire >>> l'implantation d'un drain de ré-infiltration en bordure de la zone humide, avec un débit permanent, permet d'atténuer considérablement les effets du déficit de recharge. Ce scénario montre **une nette amélioration de la situation, avec un rabattement résiduel limité à 0,3 mètre** au niveau de la zone humide, soit un gain de 0,5 mètre par rapport à la configuration sans compensation.



Incidences du déficit de recharge après la création des serres et la mise en place d'un dispositif de compensation

Les niveaux d'eau dans la zone humide ont été récapitulés sur une coupe transversale permettant de visualiser l'évolution piézométrique selon les trois configurations étudiées : l'état initial, l'état après implantation des serres et l'état après mise en place du dispositif de compensation.

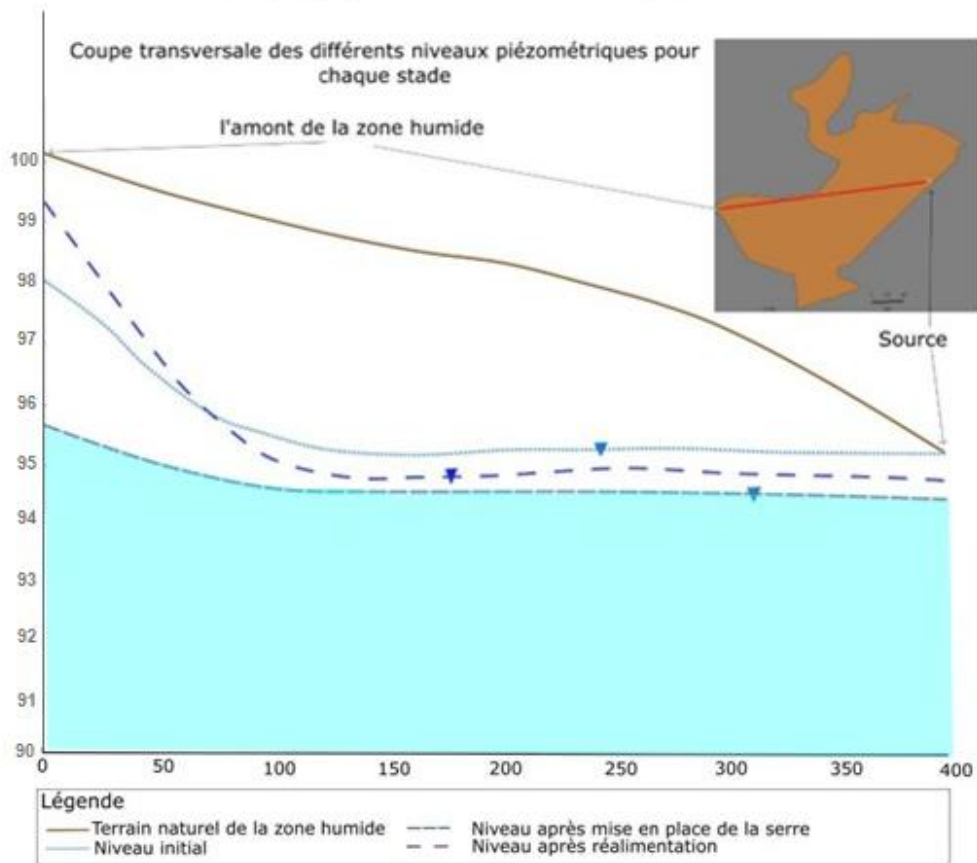
La courbe de couleur marron représente le terrain naturel de la zone humide, servant de référence topographique.



En situation actuelle, le niveau de la nappe (courbe bleue avec des petits pointillés) se situe entre 95 et 98 mètres NGF soit à 2 à 3 m de profondeur vis-à-vis du terrain naturel, puis elle a un niveau affleurant au droit de la source.

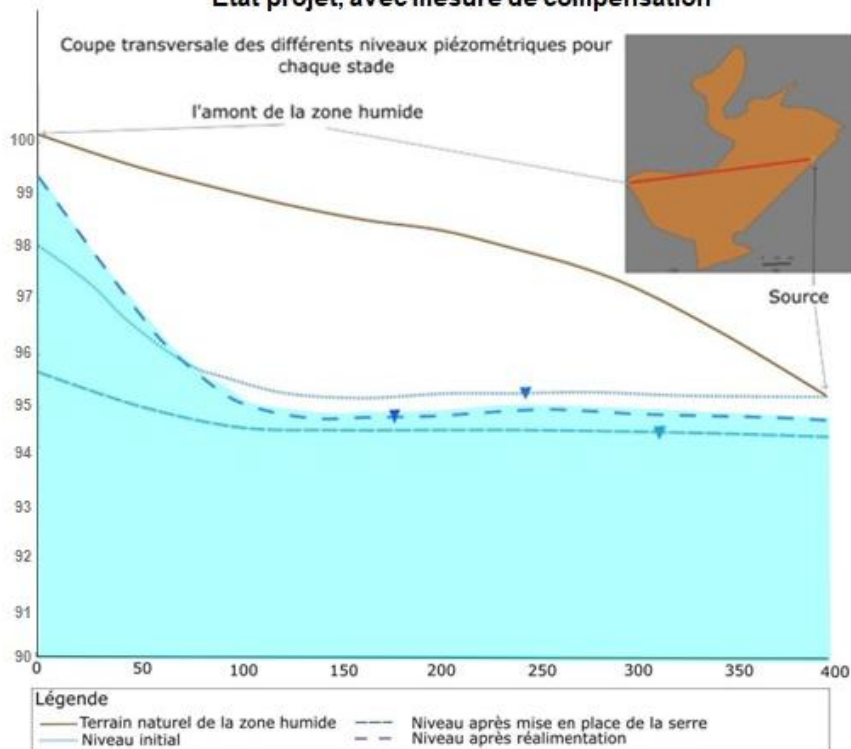
Après implantation des serres, sans mesure de correction, le déficit de la recharge induit potentiellement un abaissement du niveau de la nappe (courbe bleue avec des grands pointillés).

Etat projet, sans mesure de compensation



L'intégration du **dispositif de compensation** par réalimentation (courbe bleu-foncée avec des pointillés espacés) permet une **amélioration substantielle de la situation** puisque ce système induit **une remontée significative du niveau piézométrique**. L'incidence est même positive entre 0 et 75 mètres. L'efficacité de la mesure est particulièrement manifeste au niveau de la source, où l'on observe une **nette amélioration** par rapport au scénario sans compensation.

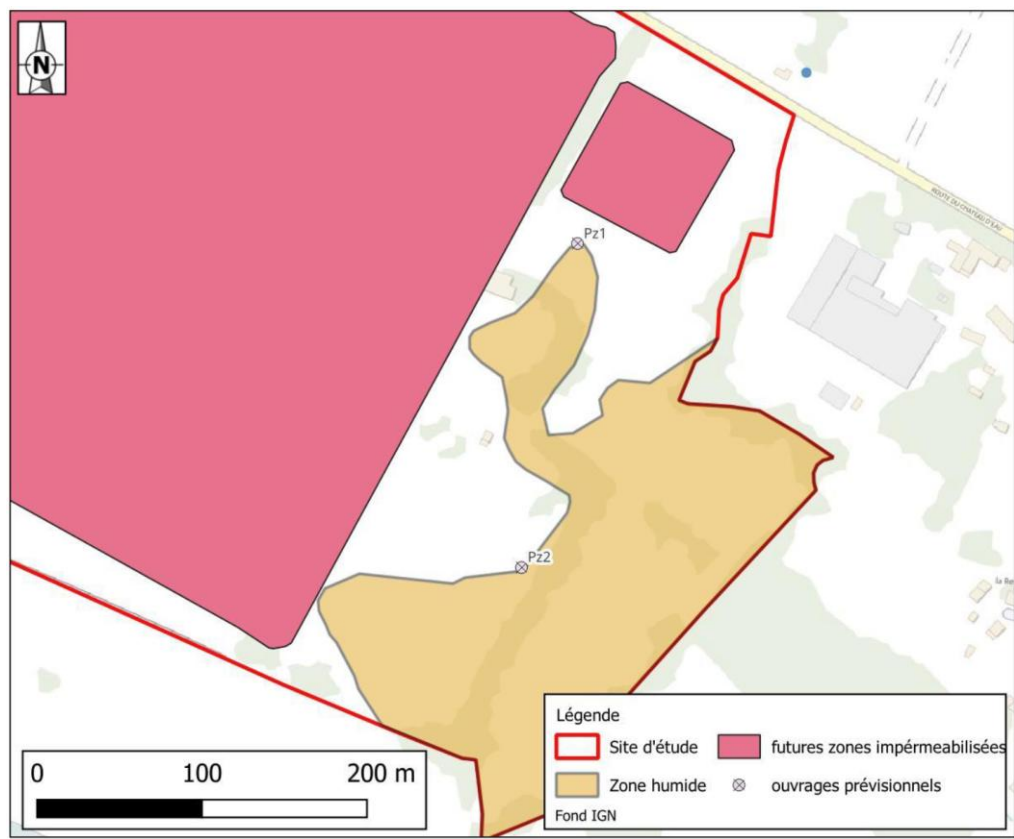
Etat projet, avec mesure de compensation



>>> ces résultats démontrent l'influence positive du système de réalimentation qui permet d'atténuer significativement l'impact du projet sur le fonctionnement hydrologique de la zone humide et de se rapprocher significativement du niveau piézométrique, par rapport au niveau initial, conformément aux exigences formulées par la DREAL.

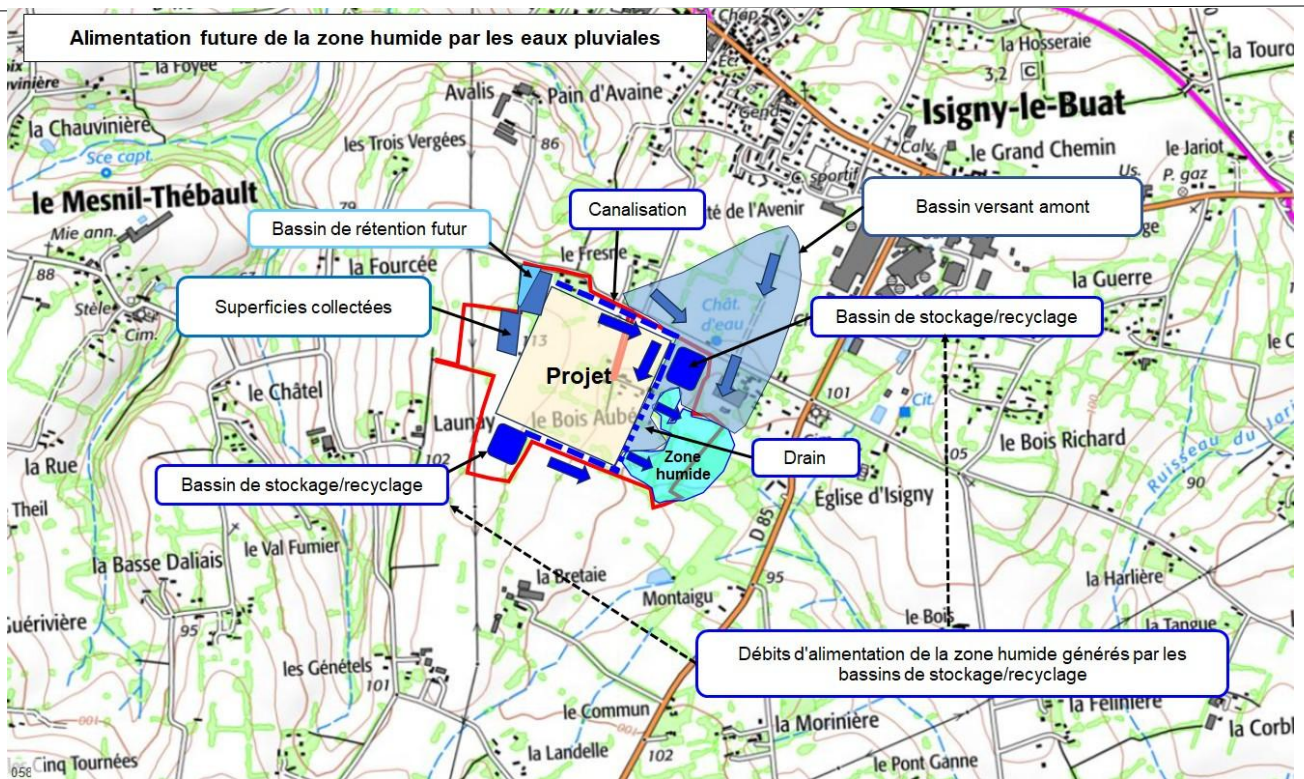
Compte tenu de l'épaisseur importante de l'aquifère (plusieurs dizaines de mètres) et dans la mesure où la nappe subit naturellement des fluctuations importantes (entre 2,5 et 3 m), que le logiciel hydrogéologique reste toujours imprécis (5 % de marge d'erreur), et compte-tenu du manque de mesures à l'échelle locale, il reste difficile, selon le BET BURGEAP, d'estimer l'impact de cette légère baisse (30 cm) sur le plan hydrogéologique.

En complément, il est important de préciser qu'il sera installé 2 piézomètres, juste en amont de la zone humide, afin d'assurer un contrôle continu du niveau de la nappe. Ce dispositif de surveillance permettra de mieux comprendre le fonctionnement hydrogéologique local, et de s'assurer que le dispositif de compensation fonctionne conformément aux prédictions du modèle, avec des niveaux conformes à ceux d'avant-projet. Ce suivi piézométrique permettra d'optimiser le fonctionnement du dispositif de réalimentation en adaptant les débits d'injection selon les variations saisonnières observées et les besoins réels de la zone humide. Cette approche adaptative intègre une phase d'observation préalable du battement naturel de la nappe, suivie d'une période d'ajustement progressif du système de compensation basée sur les données acquises in situ.



En ce qui concerne l'alimentation en eau de la zone humide, il convient de retenir trois points :

- cette zone humide est localisée dans un fond de vallon et est à la fois alimentée par la nappe sous-jacente, et par le bassin versant amont (cf schéma ci-dessous),
- cette zone humide sera alimentée en permanence avec un débit de 40 m³/jour par les deux bassins de stockage/recyclage, selon un dispositif approprié (canalisations + drain),
- en complément, il est important de rappeler que les eaux pluviales émanant des aires de stationnement et des voiries internes seront collectées dans un bassin de rétention spécifique, dont l'exutoire sera précisément cette zone humide.



NB : la modélisation hydrogéologique a été réalisée sans tenir compte de l'apport supplémentaire d'eaux pluviales émanant du bassin de rétention futur.

Enfin, il sera réalisé un suivi écologique de la zone humide, au cours du temps, afin de s'assurer que ses fonctionnalités écologiques ne sont pas altérées (voir mesures écologiques ci-après).

10.16 Impacts du projet sur la faune et la flore – Mesures

Source : Cabinet EXECO + Cabinet Barth Environnement

Ci-dessous figure le tableau récapitulatif de la séquence ERC (Eviter Réduire Compenser) et les différentes mesures retenues :

TYPE DE MESURES	SOUS-TYPE DE MESURES	
EVITEMENT	<ul style="list-style-type: none"> • E1 Evitement « amont » • E2 Evitement géographique • E3 Evitement technique • E4 Evitement temporel 	
	<ul style="list-style-type: none"> • R1.1 Réduction géographique • R2.1 Réduction technique • R3.1 Réduction temporelle 	
	Pendant travaux	Post travaux
	<ul style="list-style-type: none"> • R1.2 Réduction géographique • R2.2 Réduction technique • R3.2 Réduction temporelle 	
REDUCTION	<ul style="list-style-type: none"> • C1 Mesure Création/Renaturation • C2 Mesure Restauration/Réhabilitation • C3 Mesure évolution des pratiques de gestion 	
	<ul style="list-style-type: none"> • A1 Préservation foncière • A2 Pérennité des mesures compensatoires (C1 à C3 et A1) • A3 Actions expérimentales • A4 Action de gouvernance/sensibilisation/communication • A5 Mesure « Paysage » • A6 Démarche volontaire 	
	<ul style="list-style-type: none"> • A1 Préservation foncière • A2 Pérennité des mesures compensatoires (C1 à C3 et A1) • A3 Actions expérimentales • A4 Action de gouvernance/sensibilisation/communication • A5 Mesure « Paysage » • A6 Démarche volontaire 	
ACCOMPAGNEMENT		

Tableau récapitulatif du principe de la séquence ERC

10.16.1 Mesures d'évitement

Les inventaires naturalistes ont conclu à la présence d'espèces patrimoniales et d'éléments écologiques à préserver. Le Maître d'ouvrage s'est engagé au respect et à l'application **de toutes les mesures d'évitement** détaillées ci-après :

ME1 EVITEMENT DE LA ZONE HUMIDE MISE EN DEFENS D'ELEMENTS D'INTERET ET D'ESPECES PROTEGEES

ZONE HUMIDE
TRAME VERTE/TRAME BLEUE
AMPHIBIENS

Descriptif des mesures : plusieurs éléments d'intérêt écologiques tels que les linéaires de haies, seront sauvegardés et la délimitation des emprises sera matérialisée à l'aide de barrières de chantier. Au final, cette mesure d'évitement pertinente devrait permettre la suppression de l'impact direct sur la zone humide à l'Est. Le porteur de projet s'engage par ailleurs à désigner un écologue pour assurer le suivi écologique du chantier (MA2), pendant toute la durée du chantier, afin de veiller à l'application par les entreprises en charge des travaux, des mesures écologiques décrites ci-après.

Mise en œuvre et modalités de la Sauvegarde d'éléments d'intérêt (ME1.A)

Descriptif de la mesure ME1A : Dans le cadre de la mission écologique de chantier, l'Ecologue procédera au marquage d'éléments d'intérêt à sauvegarder. Il s'agit de :

- **la Trame Verte** : conservation des haies (nommées H18, H19 et H20 dans le diagnostic) et de prairies mésophiles (**2 ha environ**). Lors de la phase chantier, tout dépôt de matériel dans les zones sensibles sera proscrit. Aucun engin de chantier, ni dépôt de matériel ne sera autorisé dans le secteur Est (zone humide).
- **la Trame Bleue** : implantation du projet en dehors de la prairie humide et sa mare (3,8 ha) localisées à l'Est de la zone de projet, identifiée comme zone de reproduction pour les 3 espèces dont la reproduction est effective sur le site : la Salamandre tachetée, le Triton palmé et le Crapaud épineux. **Cet évitement majeur** permet aussi la conservation de haies bocagères (à l'Est) importantes pour le déplacement des Amphibiens, des Chauves-souris ou des Oiseaux,
- **la zone tampon** : une distance de 170 m environ séparera la zone humide du futur projet.

Mise en œuvre et modalités du Respect des emprises de chantier (ME1.B)

Descriptif de la mesure ME1B : une **délimitation stricte** des zones d'emprises liées aux installations du chantier (zone de stockage du matériel et installation de sanitaires autonomes) sera établie par l'écologue. Elle permettra l'optimisation de l'espace et évitera la consommation excessive de celui-ci, pouvant générer des impacts indirects sur l'environnement. L'écologue aura à charge d'identifier les zones les moins impactantes sur les habitats semi-naturels. Ces installations pourront prendre place en bordure de piste ou dans des secteurs repérés par l'écologue, à proximité des zones de travaux. Les limites du projet seront scrupuleusement respectées lors des travaux, des manœuvres des engins et du stockage des matériaux.

Un suivi de chantier avec plan de circulation rédigé par l'entreprise en charge de travaux, sera exécuté et diffusé dès la phase de préparation de chantier, puis des comptes rendus hebdomadaires seront consignés dans le rapport, pour s'assurer du respect de toute mesure.

Mise en œuvre et modalités de la mise en défens des Amphibiens et de leurs habitats (ME1.C)

Descriptif de la mesure ME1C : installations de clôtures temporaires anti-franchissement à la fin de l'automne précédant les travaux (balisage préventif et mise en défens du chantier). La pose de filet/clôture de protection et le balisage physique seront mis en place durant la phase préparatoire de chantier, avant le passage des premiers engins. Les filets de protection feront plus de 40 cm de hauteur, et présenteront des mailles de quelques millimètres de largeur.

La mise en défens de ce secteur s'accompagne, outre de la délimitation physique décrite auparavant, par la mise en place de panneaux informatifs et de sensibilisation de l'ensemble du personnel de chantier par l'écologue en charge de l'accompagnement des travaux (cf. MA2 : Suivi écologique du chantier).

Les effets attendus sont donc d'éviter tout risque d'impact lié aux travaux sur des zones sensibles et sur des espèces protégées et patrimoniales, notamment les amphibiens.



Exemple d'un filet de protection pour empêcher la migration d'Amphibiens

Prospections écologiques avant travaux ME1D

Descriptif de la mesure ME1D : passage d'un écologue avant travaux

L'écologue en charge du suivi de chantier effectuera une visite préalable avant travaux, afin de confirmer l'absence d'espèces protégées, notamment des Amphibiens au niveau des ornières.

10.16.2 Mesures de réduction

10.16.2.1 Réduction d'impacts en phase chantier

Les inventaires naturalistes ont conclu à la présence d'espèces patrimoniales et d'éléments écologiques pour lesquels des mesures de réduction d'impacts sont souhaitées. Le Maître d'ouvrage s'est engagé au respect et à l'application **de toutes les mesures de réduction** détaillées ci-après :

MR1 OPTIMISATION DE LA GESTION DES MATERIAUX

GESTION DES DEBLAIS/REMBLAIS

Objectifs : identifier les enjeux environnementaux et préciser les modalités d'installation des bonnes pratiques environnementales (Cf. Mesure d'accompagnement des bonnes pratiques environnementales MA1).

Descriptif de la mesure MR1 : gestion des déblais/remblais

Le chantier prévoit des mouvements de terre et terrassements. Par conséquent, la Maitrise d'œuvre veillera à :

1. Limiter/adapter les besoins en matériaux
2. Réutiliser *in situ* et valoriser les matériaux (emploi de terre pour la lutte contre l'érosion)
3. Limiter les excédents des dépôts de matériaux (temporaires ou définitifs)
4. Respecter des horizons du sol et stockage différencié des terres (visant leur utilisation ultérieure, *in situ* ou *ex-situ*)
5. Etudier les modalités de stockage des déblais/remblais (pose de bâche préalable, durée)
6. Identification des besoins de réutilisation future (espaces dégradés).

La tenue d'un cahier de gestion et l'estimation des matériaux générés par le chantier est recommandé.

MR2 GESTION DES RISQUES D'ÉROSION & GESTION DE LA RESSOURCE EN EAU

PREVENIR L'ÉROSION

GERER LES ECOULEMENTS SUPERFICIELS

Descriptif de la mesure MR2A : **prévenir l'érosion des sols décapés et faciliter la reprise de la végétation**

Descriptif de la mesure MR2B : **Gérer les eaux de surface**

Seules les zones nécessaires à la bonne exécution du chantier seront décapées afin de réduire les risques d'érosion. Le chantier fera l'objet d'un décapage en deux phases afin d'éviter de mettre à nu des zones où l'intervention ne serait pas immédiate.

L'objectif sera de réduire les écoulements sur le chantier en période de pluie. Des dispositifs de gestion des écoulements pluviaux seront installés ; ils peuvent se présenter sous plusieurs formes diverses (cunette, petits merlons ou fossés provisoires, boudins ou barrières provisoires, drains provisoires...), à positionner à des endroits adaptés. Par ailleurs, il sera créé un bassin de décantation qui sera installé en contrebas de la plateforme, qui permettra de décanter les eaux pluviales de chantier, avant rejet au milieu naturel.

Le rejet se fera en partie supérieure du bassin, afin de limiter les matières en suspension et de permettre une infiltration partielle des eaux de pluie. Un filtre en paille pourra être mis en place avant rejet au milieu naturel :



Ces moyens seront définis préalablement aux travaux.

La mesure MR2A s'accompagnera d'un **ensemencement final** (manuel ou hydraulique), au niveau des sols décapés, sur toutes les zones dénudées autour des nouvelles serres, (les modalités du réensemencement se dérouleront suivant les recommandations de l'écologue).

MR3 CHOIX D'UNE PERIODE ADAPTEE A LA PHENOLOGIE DES ESPECES

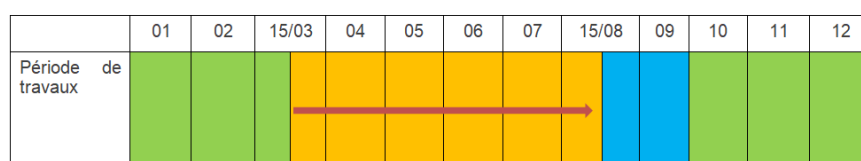
AMPHIBIENS/AVIFAUNE/FAUNE LOCALE

Descriptif de la mesure MR3 : mise en place d'un calendrier d'intervention en faveur de la faune locale

Objectifs : réduire les impacts du projet pour l'ensemble des espèces durant la phase de chantier, en prenant en compte leur cycle biologique.

Descriptif de la mesure MR3 : **les interventions de défrichage et de régalage des terres se dérouleront hors période sensible pour la faune** (dont oiseaux, chiroptères, et amphibiens) **ce qui revient à retenir pour ce type d'intervention la période entre début septembre et février maximum**. Cette mesure reprend et étend quelque peu celle relative à l'interdiction de la taille des haies entre le 15 mars et le 15 août (règle de bonnes conditions agricoles et environnementales BCAE) ainsi que les recommandations de l'OFB qui portent sur la **période de reproduction** allant de mi-mars à fin juillet **pour les oiseaux**. Elle prend en compte plus largement et par précaution les autres groupes faunistiques sensibles (**reptiles, chauves-souris**), en effet, il s'agit de réaliser ces interventions hors **période de léthargie ou d'hivernage** pour ces espèces.

Calendrier d'intervention préconisé



Période chantier conseillée

— Phase de préparation du chantier

— Période de travaux autorisée (défrichage/terrassements)

— Période à éviter

10.16.2.2 Réduction d'impacts en phase d'exploitation

Les inventaires naturalistes ont conclu à la présence d'espèces patrimoniales et d'éléments écologiques pour lesquels des mesures de réduction d'impacts sont souhaitées. Le Maître d'ouvrage s'est engagé au respect et à l'application **de toutes les mesures de réduction après chantier**, détaillées ci-après :

MR4 VALORISATION DES TRAMES VERTE ET BLEUE
 DEPLACEMENT/RENFORCEMENT DE HAIES EXISTANTES
 AMENAGEMENTS ET TRAITEMENTS PAYSAGERS
 OUVRAGES HYDRAULIQUES
 ENTRETIEN TVB

Descriptif de la mesure MR4 : insérer les constructions en tenant compte du contexte paysager et maintenir, voire améliorer la Trame Verte du site

Objectifs : déplacement d'arbustes en cépée présents dans les haies existantes devant être défrichées + création d'un écran végétal masquant le nouveau projet + valorisation de la zone humide au sein du futur projet.

Cette mesure se déroulera en plusieurs phases :

Phase 1 - Déplacement des haies : le projet prévoit la suppression de 727 ml de haies impactées, sur 2 176 ml au total, soit 1/3 des haies impactées. Ainsi, **1449 ml de haies seront préservées**. Il est ainsi proposé un déplacement (transplantation) des 727 ml de haies impactées, sur la zone d'étude, sur des secteurs préalablement définis, à l'aide d'outils appropriés, afin de remédier plus rapidement à la perte d'habitats d'espèces protégées (notamment aviaires). Tous les troncs recépés présents dans les haies actuelles, seront donc récupérés et immédiatement replantés aux endroits désignés.

Les emplacements ainsi définis, faciliteront les flux d'Est en Ouest tout en renforçant les fonctionnalités écologiques (trame verte), faisant aujourd'hui défaut. Il a été identifié dans l'état initial, que les haies devant être impactées, servaient potentiellement à la nidification des oiseaux et aux déplacements occasionnels des chauves-souris. Aucun arbre à cavité n'a été répertorié dans les haies impactées. D'un point de vue morphologique, il s'agit pour la plupart de haies multistrates basiques parfois dégradées, datant de moins de 50 ans, à fonction limitée, sans connexion à la matrice paysagère et située au cœur de parcelles cultivées. Il est donc préconisé le maintien d'un ourlet herbacé (1 mètre minimum) en pied d'un seul côté de chaque haie déplacée/réinstallée/créée et/ou de part et d'autre des haies qui seront déplacées, facilitant le déplacement des espèces terrestres. Certains des espaces enherbés seront fauchés **et d'autres laissés en friche**. Les haies déplacées seront constituées de boutures, jeunes sujets, souches pouvant rejeter sous forme de cépée, arbres pouvant devenir têtards, avec reconstitution à l'identique. Les trouées seront remplacées par de nouveaux plants.

Un suivi sera parallèlement mis en place, afin de contrôler l'opération de déplacement/défrichage, puis pour suivre l'état d'évolution de la haie et de son utilisation par les espèces entre les mois d'avril et juin (Cf. Mesure de suivi sur les haies SE2). Cette intervention de déplacement de haies, se tiendra hors période de reproduction des espèces, soit à partir du 15 août jusqu'au 15 mars. Elle se veut complémentaire de la mesure d'accompagnement volontaire prise par le porteur de projet, à savoir la sauvegarde d'un espace entièrement dédié à la faune de 6,8 ha. Celui-ci comporte quelques haies bocagères stratifiées pouvant accueillir la faune et plus particulièrement l'avifaune nicheuse au printemps. De plus, cette zone à vocation écologique sera enrichie de nouveaux points d'eau, participant au maintien des espèces protégées du site. Les haies déplacées seront connectées à ce secteur maintenu et géré en prairies naturelles, permettant le déplacement et le refuge (rôle corridor) pour les espèces après travaux. Au final, cette mesure devrait grandement améliorer la fonctionnalité du réseau de haies existant, offrant une plus-value non négligeable sur le plan écologique. Il convient de noter que le taux de réussite de cette technique avoisine les 70 % de reprise dès la première année et que la notion d'équivalence sera appliquée. Pour un arbre détruit (ou en échec), un nouveau sera replanté.

Etapes de la transplantation

La transplantation des arbustes a lieu généralement pendant le repos végétatif, soit entre novembre et mars, hors période de gel. Idéalement, il faudra procéder juste après la pluie afin de travailler une motte déjà bien humidifiée. Les essences qui ont la capacité d'émettre de nombreux rejets (drageons), sont le Châtaignier, le Noisetier, l'If, le Merisier, présents dans les haies devant être défrichées. Ils seront au préalable repérés et marqués par l'écologue en charge du suivi de chantier. A l'issue de cette phase, un suivi de la bonne reprise des pieds, avec contrôle du taux de survie, sera également établi par l'écologue. Les opérations sont les suivantes :

- 1/ Terrassement autour des pieds et arrachage à la pelle : cette opération consiste à creuser une tranchée autour du sujet, pour récupérer (à l'aide d'une pelle) la motte contenant le tronc et les racines puis de les replanter à l'endroit désiré.
- 2/ Replanter les arbustes : deux semaines avant la plantation, il convient de creuser une tranchée d'une largeur deux fois plus grosse que les mottes à l'endroit désigné, puis :
 - ajouter un peu de compost à la terre extraite,
 - placer le sujet au centre, de sorte à ce que le collet arrive au niveau du sol,
 - pour les sujets de grande taille, il convient d'installer éventuellement un tuteur,
 - reboucher, tasser et arroser copieusement.

Phase 2 - Plantation de 899 ml de nouvelles haies : afin d'augmenter les zones refuges, de nouvelles haies fonctionnelles seront créées, dont la localisation et l'étendue vise aussi à former une trame verte locale. Il convient également de préciser que le choix des essences s'appuiera sur des espèces indigènes.

En tout, le linéaire de haies passe de **2 176 ml** (avant impact) à **3 075 ml** (après impact). Soit un gain de **899 ml**.

Ces haies seront toutes mises en place dès que possible afin de conserver une équivalence écologique. Les haies respecteront à minima la typologie de celles remplacées (ex : haies multistrates).

Un travail de conception avec le paysagiste prestataire et de concertation avec l'écologue, sera réalisé pour choisir des plants d'espèces indigènes d'origine locale avec un taux de reprise optimum. Par exemple des jeunes plants forestiers, en racine nue ou en motte forestière seront installés. Il pourra être prévu un manchon de protection anti-rongeur de tous les jeunes plants des essences de haut-jet. Un taux de reprise d'au moins 90% sera demandé. Pour vérifier la bonne reprise des plants, un suivi de l'évolution des haies dans le temps sera programmé. Il consistera à vérifier la bonne réussite des plantations, afin d'adapter les aménagements si leur fonctionnalité s'avérait insuffisante.

Suivant la typologie existante à proximité du site et suivant les recommandations de la chambre d'agriculture de Normandie, les strates replantées seront composées :

- Strate arbustives : Aubépine, Houx commun, Sureau noir, Fusain d'Europe,
- Arbres en cépée : Noisetier, Charme,
- Strate arborée (arbres de haut jet) : Chêne pédonculé, Châtaignier cultivé, Hêtre d'Europe.

Par ailleurs, afin de rendre ces haies plus rapidement fonctionnelles, la mise en place de nichoirs (Cf. Mesure d'accompagnement MA4) permettra aux oiseaux de nidifier sur ces linéaires. Ce renforcement se situera en périphérie du projet et en secteur Ouest, les haies situées à l'Est ayant été évitées par le projet (Cf. Mesure d'évitement ME1). La position en pied de merlon permet de concilier l'intérêt écologique et paysager en minimisant l'impact paysager.

Descriptif de la mesure MR4B : Entretien de la Trame Verte

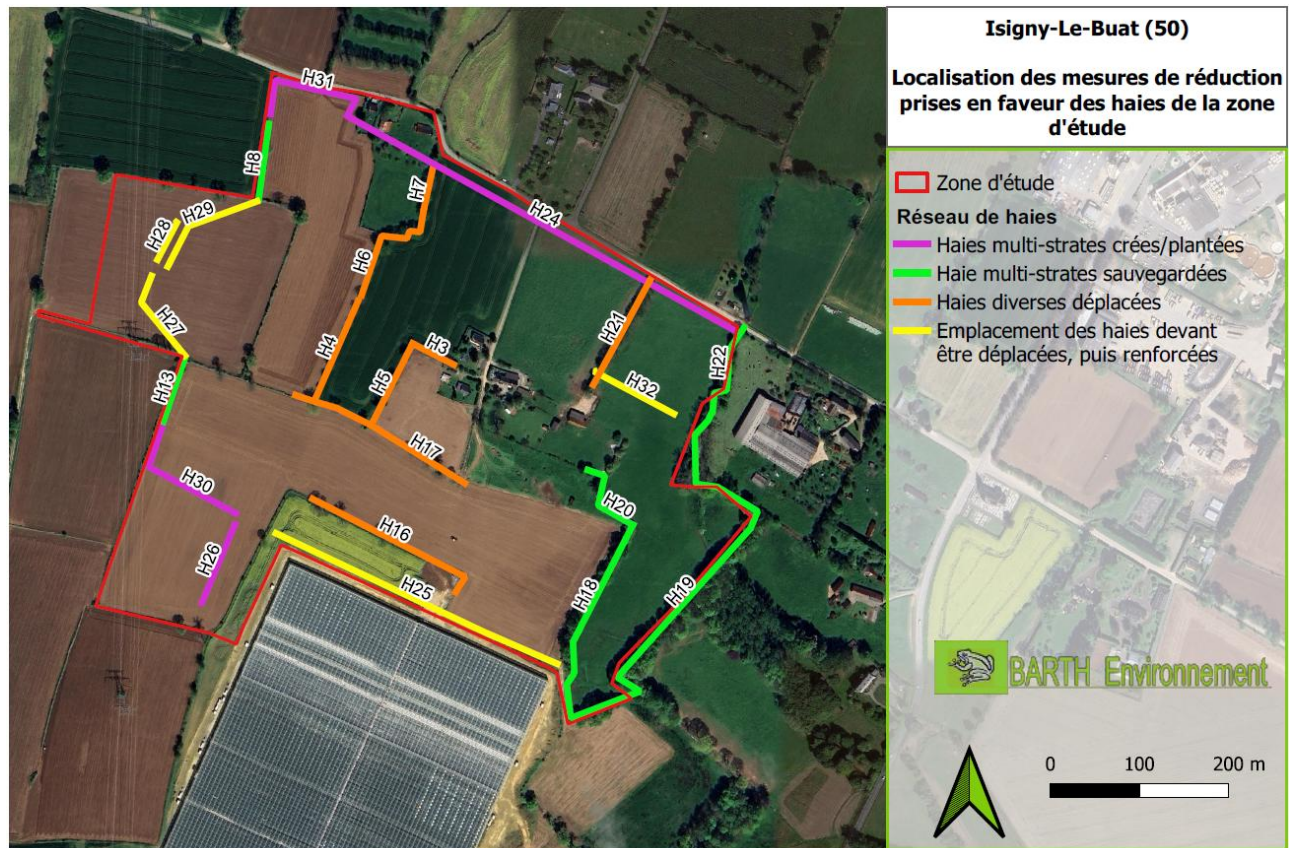
L'entretien des haies se fera par gestion différenciée, sans pesticides, ni intrants et on privilégiera la régénération naturelle. L'entretien diffère selon les objectifs de la haie et le matériel utilisé : chaque haie doit être entretenue différemment en fonction de ses spécificités.

Une taille régulière réalisée tous les deux ans favorise la production de fruits. Pour respecter la faune vivant dans les haies et éviter des problèmes sanitaires aux arbres, il convient d'intervenir entre novembre et février (taille de la haie et fauche du pied de haie). La taille douce (au sécateur, au lamier à scies ou à couteaux) évite les blessures aux arbres et arbustes, permet le ramassage du bois et favorise la cicatrisation des plaies. La taille au broyeur (type épareuse) est adaptée pour les jeunes pousses inférieures à 2 cm de diamètre et doit se faire tous les ans. Au-delà, elle éclate les branches, ce qui entraîne un mauvais état sanitaire de la haie. On veillera à conserver la largeur du buisson lors de la taille (trois mètres au minimum). La taille par le sommet empêche le bon développement des arbres et arbustes et diminue leur intérêt. L'entretien doit être régulier pour éviter que les branches n'atteignent des diamètres trop importants. Du point de vue du matériel utilisable, la tronçonneuse permet un traitement différencié.

Pour les branches de gros diamètre, on peut les couper au lamier à scies tous les 3 à 5 ans, voire 5 à 10 ans selon les essences de la haie. Pour les petites branches (2-3 cm), il est préférable d'utiliser le lamier à couteaux ou à fléaux ou le sécateur d'élagage, sectionnant les branches jusqu'à 10 cm, tous les 2 à 3 ans. Le broyeur

ou l'épareuse ne conviennent que dans le cas de coupes annuelles, pour les branches de diamètre inférieur à 3 mm. Lorsque les haies auront atteint une certaine maturité et afin de faciliter le renouvellement naturel des haies, un recépage sera pratiqué, alternativement. Le recépage consiste à couper à la tronçonneuse la base du tronc, afin de favoriser la pousse de nouveaux rejets.

Concernant les prairies mésophiles et humides, il est conseillé de les gérer par pâturage extensif ou fauchage tardif. Il serait pertinent de maintenir la gestion actuelle (pâturage, fauchage) et de ne pas installer de cultures dans le pourtour de la zone humide. Une mesure de gestion des habitats de la zone humide est prévue (Cf. MA3.3 Gestion de la zone humide).



Localisation des mesures relatives aux haies (Barth Environnement 2025)

Phase 3 - Insertion paysagère du projet de serres agricoles

La gestion de l'espace a été optimisée grâce au travail produit par l'équipe de concepteurs paysagers. Plusieurs paramètres ont été pris en compte :

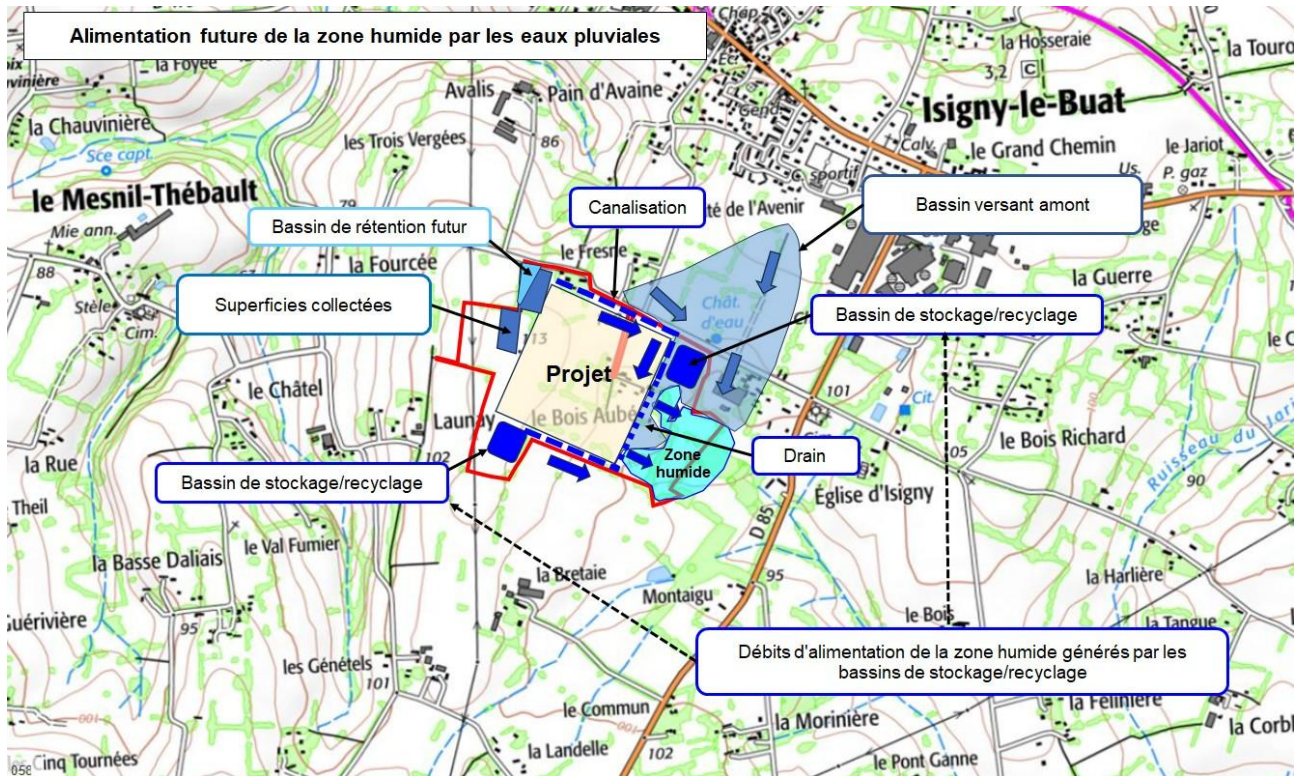
- l'intégration paysagère du projet par rapport à la configuration d'origine du site et l'optimisation de l'espace,
- l'orientation Sud ou face à l'Est et à l'Ouest des serres (ensoleillement) en favorisant les énergies renouvelables (installation de panneaux photovoltaïques),
- le choix de bardages verticaux, associant des chevrons en aluminium et des panneaux de verre (80 cm maximum de largeur), permet de limiter les collisions vis-à-vis des oiseaux,
- l'insertion d'espaces végétalisés aux abords des bâtiments et des accès afin de permettre l'infiltration des eaux de ruissellement et attirer les insectes pollinisateurs (semis de surfaces enherbées),
- le maintien de la bande de sécurité en périphérie Est du projet depuis la zone humide (sauvegarde de prairies), servira de zone tampon afin de pallier aux risques d'inondation,
- la création d'un bassin de rétention, le recyclage des eaux pluviales (pour l'irrigation en circuit fermé des plants de tomates) et le traitement des eaux usées
- le déplacement de haies existantes et la plantation de nouvelles haies multistratifiées.

Les zones dénudées et les talus : ces zones feront l'objet d'un **ensemencement final** (manuel ou hydraulique), avec création de microreliefs préalables (chenillages perpendiculaires à la pente) des sols décapés, sur toutes les zones dénudées autour des nouvelles serres (les modalités du réensemencement se dérouleront suivant les recommandations de l'écologue).

Les espaces verts : les délaissés et espaces herbacés entre les constructions, le long de la chaussée ou en limite de projet, ont également un rôle fonctionnel au sein du projet. Selon les besoins du projet, de petits massifs fleuris et des espaces verts, seront implantés. Riches en espèces florales, ils pourront servir d'accueil à la petite faune du sol, aux pollinisateurs et faciliteront l'infiltration des eaux de ruissellement.

Descriptif de la mesure MR4D : Gestion, traitement et restitution de la ressource

La gestion de la ressource en eau, nécessite de prendre en considération les besoins de l'aménagement pour la gestion des eaux pluviales et des eaux usées. La mise en valeur de la trame bleue passe par la mise en place de dispositifs adaptés de collecte des eaux de ruissellement. Pour se faire, l'équipe d'hydrauliciens a proposé la création de deux ouvrages de stockage/recyclage pour la collecte des eaux pluviales comprenant un dispositif de débit permanent vers la zone humide, dont le schéma de principe est synthétisé ci-après. Cette démarche essentielle devrait garantir le fonctionnement de la zone humide existante dans le temps. Les eaux usées seront traitées via une micro-station. Parallèlement, l'installation de 2 piézomètres définitifs permettra de contrôler régulièrement les niveaux de la nappe.



Localisation des ouvrages hydrauliques et alimentation zone humide

**MR5 ECLAIRAGE NOCTURNE
CHIROPTERES
FAUNE ET AVIFAUNE NOCTURNES**

Descriptif de la mesure MR5 : tenir compte de la Trame noire et limiter le risque de piéger la faune pendant les travaux.

Objectifs : limiter l'impact de la pollution lumineuse sur les Chiroptères sensibles et la faune locale nocturne

Descriptif de la mesure MR5A : prise en compte des émissions lumineuses vis-à-vis de la faune nocturne

Objectifs : réduire au maximum la pollution lumineuse et adapter les systèmes d'émissions

Le nouveau projet ne prévoit aucun éclairage nocturne permanent. En clair, les serres ne seront pas éclairées. Seuls seront éclairés les sanitaires, le réfectoire, la halle de conditionnement. Par ailleurs, pour des raisons de sécurité et de sûreté, les aires de stationnement et les voies d'accès feront l'objet d'un éclairage minimal, qui sera assuré par des candélabres, orientés vers le bas. Dans tous les cas, les niveaux d'éclairages nocturnes seront basés sur le minimum du respect de la réglementation en termes de sécurité des personnes afin de respecter le cycle biologique des espèces nocturnes (chiroptères, rapaces nocturnes, insectes, amphibiens...). Ces équipements seront destinés aux usagers du site durant la période hivernale et diffuseront une faible luminosité. De plus, ces dispositions permettront de limiter les risques de gêne pour le voisinage (d'autant plus qu'il y aura très peu d'habitations à proximité du projet).

Les travaux se feront de jour afin d'éviter tout apport de lumière artificielle de nuit lors de la phase travaux. Plus généralement, il conviendra d'ajuster la puissance des lampes aux besoins (dans le temps et l'espace) et d'éviter toute diffusion de lumière vers le ciel en choisissant des modèles qui canalisent le faisceau lumineux vers le sol, afin de respecter le cycle biologique des espèces nocturnes.

Si des éclairages sont nécessaires, il sera privilégié l'emploi d'ampoules sodium basse ou haute pression à faible impact sur l'environnement et recommandé pour la biodiversité.

Descriptif de la mesure MR5B : réduire le risque de piéger la faune sur les chantiers en mettant en place des solutions efficaces : boucher les objets creux, installer des plaques de protection de tranchée béante (poteaux creux, tuyaux, regards à ouverture libre...), mettre en place des échappatoires à faune (dans les fosses et clôtures).

MR6 LUTTE CONTRE LES ESPECES INVASIVES

Descriptif de la mesure MR6 : gestion des espèces floristiques invasives. Lors du diagnostic, une espèce invasive a été recensée : le Laurier cerise (*Prunus laurocerasus*).

Objectifs : ne pas favoriser l'installation d'espèces invasives sur le site d'étude.

Il s'agira d'extraire les sujets de *Prunus*, en les déracinant (le plus souvent à l'aide d'une pelle pour les pieds importants) et en veillant à bien retirer les racines. Les déchets ainsi générés, seront évacués vers un centre agréé.

Recommandations générales pour la prise en compte des espèces végétales invasives, lors des chantiers : Trois facteurs aggravent l'installation ou la dissémination des graines d'espèces végétales invasives néfastes pour la biodiversité :

1. La mise à nu de surfaces
2. Le transport de graines et les fragments de plante via les roues des engins de chantier
3. L'import et l'export de terre souillée par des invasives

Aussi des recommandations applicables tout au long du chantier seront définies par l'écologue et sont brièvement détaillées ci-après. Il s'agit essentiellement de mesures de prévention/éradication définies par un plan de gestion de chantier. Cela passe notamment par une phase d'identification, de sensibilisation du personnel aux espèces présentes, afin de baliser et signaler les aires infectées concernées. Ensuite des moyens adaptés seront déployés afin de les éradiquer (arrachage des pieds, évacuation par vers un centre d'incinération). Il est également conseiller de garder les mêmes engins pendant toute la durée des travaux, cela évite le nettoyage systématique des engins de chantier dans une zone dédiée ou la mise en place d'un centre de lavage mobile, à chaque entrée et sortie de chantier. Un réensemencement rapide sera alors effectué, sur les zones dénudées, avec des espèces locales.

MR7 STRATEGIE PHYTOSANITAIRE

INTRANTS CHIMIQUES
CHOIX DES VARIETES
RECYCLAGE DE L'EAU

Descriptif de la mesure MR7 : limiter les intrants chimiques

Objectifs : la mesure MR7 mettant en œuvre la stratégie phytosanitaire valorise les exploitants (au Label HVE) qui cherchent à limiter leur dépendance aux intrants, notamment en produits phytosanitaires.

Les pratiques mises en œuvre selon ce mode d'exploitation sous serres permettent :

1. La surveillance contrôlée et la mise en quarantaine de plants malades, puis l'application ciblée de traitements (à base de soufre) mais non systématique,
2. L'optimisation des apports en nutriments et l'arrosage, avec recyclage intégré en circuit fermé (aucun rejet vers le milieu naturel ne sera effectué),
3. Des apports suffisants en CO₂ nécessaires à la croissance des végétaux et une ventilation automatisée. Le voilage installé au plafond, permet de freiner l'exposition directe nocive du soleil sur le feuillage,
4. Le choix des variétés de plants constitue un critère important car il offre une meilleure résistance face aux insectes et maladies. Le projet a été finement étudié afin de garantir des conditions optimales à la croissance des plants, ainsi plus résistantes.



Allée de serres de tomates (Source : Barth Environnement Isigny le Buat 2025)

10.16.3 Mesure d'accompagnement

Afin d'assurer la mise en œuvre des différentes mesures et des engagements vis-à-vis de l'Etat, le chantier devra être suivi par un écologue, désigné par le Maître d'Ouvrage.

MA1 MISE EN PLACE D'UN CHANTIER RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT

Descriptif de la mesure MA1 : dès la phase de préparation du chantier, un chantier « de bonnes pratiques environnementales » est préconisé, afin de limiter les nuisances de conception du projet sur l'environnement.
Objectifs : prévenir et anticiper les risques de pollution en phase chantier sur les cours d'eau et la zone humide.

Durée de la phase de préparation du chantier : 1 mois.

Durée totale des travaux : 9 mois.

En amont de la phase de chantier un certain nombre de documents et modalités de suivis sera mis en place par la Maitrise d'œuvre, notamment à travers :

Des documents cadres : établis lors de la phase de consultation des entreprises, puis lors de la phase préparatoire de chantier, les documents cadres (PRE ou SOPRE, SOSED), doivent garantir la mise en défens de milieux naturels, sensibles, de cours d'eau et la gestion des écoulements superficiels en phase travaux.

Un schéma d'installation environnementale du chantier : un plan annexé au PRE ou au SOPRE devra localiser les bonnes pratiques à mettre provisoirement en place sur le chantier, afin de délimiter clairement les espaces à délimiter, protéger et définir les étapes liées aux opérations de défrichage des haies, les terrassements.

Un planning du phasage du chantier : cet outil permet de vérifier l'adéquation du phasage chantier (par exemple terrassement, dessouchage, décapage des sols) avec la mise en place des bonnes pratiques environnementales (par exemple respect du calendrier phénologique des espèces).

Propreté du chantier :

Lors de la préparation du chantier, seront définies et délimitées les différentes zones du chantier. A noter : lors du chantier, les zones de stockage des matériaux, équipement de chantier, (stationnements, zones de manœuvre, aire de livraison/stockage d'approvisionnement, aires de tri et stockage de déchets, etc.) devront être installées sur un secteur pré identifié.

Aménagement des accès au chantier : afin de réduire le répandage de boue provenant du chantier vers la voie publique, les roues des engins devront être nettoyées à travers le passage de fosse drainante « bac à cailloux ».

Lutte contre les pollutions du chantier : au niveau des bases de vie et du chantier, une attention particulière sera portée à la gestion du matériel, à l'émission de poussières, et aux déversements accidentels pouvant polluer les milieux. Pour préserver le milieu aquatique, il sera pris toutes les précautions pendant la phase de travaux afin d'éviter tout déversement ou ruissellement de substances dans les ruisseaux. Les zones sensibles situées à proximité des travaux, notamment les cours d'eau, seront matérialisés et protégés par un balisage adéquat (clôtures ou ruban de type « rubalise » par exemple) accompagné de panneaux avertisseurs mentionnant la nature de la zone et les raisons de sa protection. Un effort sera apporté à l'utilisation des

matériels moins sonores et plus économes en gaz à effet de serre (pollutions sonores et chimiques). Autant que possible, le chantier ne se déroulera pas de nuit afin de ne pas apporter de pollution lumineuse en phase chantier.

Absence de rejets dans le milieu naturel en phase chantier (notamment dans le cours d'eau et les prairies humides). Le ravitaillement des engins se tiendra à environ 30 m de tout milieu sensible et en dehors d'aires soumises à écoulements superficiels. Les engins disposeront de matériel absorbant (couverture étanche), remplissage avec un pistolet anti-reflux. L'entretien, la réparation et le lavage des engins se feront sur des aires dédiées, imperméabilisées et situées hors zone sensible.

Des moyens de protection physique seront mis à disposition pour assurer la propreté du chantier sur les milieux naturels (sols).

Intervention d'urgence en cas de pollution accidentelle : des contrôles réguliers sur la qualité physico-chimique de l'eau en amont et en aval du chantier devront être effectués, pour vérifier l'efficacité des moyens anti-pollution instaurés. Le stationnement des engins et le stockage de matériel de chantier, se feront dans la mesure du possible à une distance de 30 m de tout milieu aquatique, réseau d'assainissement ou réseaux d'eaux pluviales. Ces zones seront équipées de dispositifs étanches et/ou confinement (protection anti pluie, kit anti pollution + moyens de rétention), empêchant toute infiltration ou écoulement des produits vers le milieu naturel.

Gestion des déchets : les déchets liés aux activités de l'entreprise en charge des travaux, seront triés sur place et évacués de façon régulière afin d'éviter leur dispersion dans les milieux naturels environnants.

La localisation des installations de chantier (base de vie) aura lieu sur des zones sécurisées, éloignées des milieux végétalisés, en concertation avec le Maître d'œuvre et l'écologue, avant la phase de démarrage des travaux.

Après et pendant les travaux, les déchets seront traités de manière responsable avec tri sélectif (notamment vis-à-vis des matériaux recyclables), **puis évacués par les services communaux, à la déchetterie locale.**

MA2 SUIVI ENVIRONNEMENTAL DE CHANTIER PAR UN ECOLOGUE

Descriptif de la mesure MA2 : l'écologue assistera le Maître d'œuvre et assurera la coordination environnementale du chantier ainsi que tous les contrôles y afférent.

Création d'un cahier des charges environnemental : ce document sera à destination des entreprises intervenant sur le site, pendant les travaux et durant l'exploitation. Il présentera les bonnes pratiques à mettre en place afin de prendre en compte la biodiversité, et l'environnement plus généralement, lors de travaux sur le site. Ce cahier des charges abordera par exemple la gestion des déchets, des espèces invasives, des zones protégées, etc...

Passage d'un écologue avant et pendant travaux : l'écologue sera présent à la réunion de lancement afin d'expliquer les prescriptions environnementales à respecter. L'écologue en charge du suivi, vérifiera que les engagements de l'entreprise en charge des travaux, concernant l'environnement (connaissance des enjeux pré-identifiés sur la préservation des milieux naturels ou des espèces : habitats, corridors à conserver, faune et flore patrimoniales) sont bien respectés sur le chantier. Il assurera la sensibilisation des intervenants sur le site en faveur de l'environnement, par le biais de réunions d'information vis-à-vis des entreprises. Il veillera également à ce que les prescriptions environnementales et les mesures, sur lesquelles le Maître d'Ouvrage s'est engagé, soient respectées, tout au long du chantier. Il pourra notamment passer quelques jours avant le commencement des travaux pour vérifier l'absence d'espèces animales ou végétales patrimoniales avant les opérations de défrichage et d'abattage des arbres dans le but d'éviter un impact direct sur des individus qui auraient établi une zone de reproduction ou une zone de repos au sein d'une végétation vouée à être défrichée. Cela concerne en particulier les oiseaux, les mammifères (chiroptères ou non) et potentiellement les amphibiens, les reptiles et les insectes patrimoniaux.

Modalités : il est prévu 2 à 3 journées incluant le balisage de secteurs et espèces à enjeux, la sensibilisation, le contrôle et les interventions écologiques diverses (plantations, choix des espèces) les comptes rendus de réunions (partie environnement), etc.

MA3 ZONE A VOCATION ECOLOGIQUE – 6.8 ha environ d'espace dédié

FLORE
ARTHROPODES
AMPHIBIENS
AVIFAUNE
CHIROPTERES

Sensible aux enjeux environnementaux, **le porteur de projet a émis le souhait de créer une zone à vocation écologique** de 6,8 ha en faveur des Amphibiens, qui sera également bénéfique à l'ensemble des autres groupes. Cette démarche volontaire s'articulera autour de 3 axes principaux : Restauration/Gestion de la zone humide, Création de points d'eau et Reconversion d'un labour en prairie. Toutes les opérations liées à cette mesure seront guidées/assistées par un écologue et feront l'objet de suivis spécifiques après leur mise en place (Cf. Suivis écologiques).

Descriptif de la mesure MA3 : développer de nouveaux lieux de reproduction pour les Amphibiens et Restaurer et gérer la zone humide

Objectifs : améliorer la qualité des habitats d'Amphibiens et offrir une plus-value écologique

MA3.1 RESTAURATION DE LA MARE PERMANENTE (site A)

Cette mesure comprend plusieurs étapes :

Etape 1 : opération d'éclaircissement autour de la mare

- Section des arbres/ligneux (troncs < à 40 cm) situés en périphérie de la mare
- Elagage et taille des arbres
- Suppression des branches mortes
- Valorisation/recyclage sur site, du bois et des branches mortes, du bois débité, en les stockant à proximité de la mare (refuge pour les Micromammifères, les Amphibiens) ou des mares nouvellement créées (ci-après)

Etape 2 : opération de rajeunissement de la mare par curage doux

- Suppression/évacuation des feuilles mortes, nettoyage et extraction manuelle de la vase (15-20 premiers cm)
- La vase extraite sera exportée et épanchée (sur environ 6 cm) en aval des nouvelles mares créées (peu à peu la banque de graines présente dans la vase colonisera les nouveaux sites et les fertilisera)
- Une attention particulière sera observée, de sorte de ne pas percer la couche argileuse de la mare lors du curage doux (un sondage pédologique sera réalisé)
- Une campagne de vaccination, contre la Leptospirose est recommandée pour les intervenants (présence du Ragondin et de rongeurs).

Eradication du Ragondin :

- La création de bassins de stockage des eaux de ruissellement de forme carrée, favorise la prolifération du Ragondin. A défaut d'éradication de celui-ci, le futur bassin de stockage/recyclage, sera équipé d'une clôture infranchissable à la faune (risque de colonisation par les Amphibiens également).
- Une campagne d'éradication sera entreprise sous l'égide de FREDON-FDGDON de Normandie (Organisme Départemental à Vocation Sanitaire Régional pour le Végétal), afin de capturer les rongeurs dans les pièges de l'art et la mise en place d'un protocole approprié.

MA3.2 RESTAURATION DE LA MARE TEMPORAIRE (site B)

Le site comporte un second point d'eau temporaire servant d'abreuvement au bétail, d'étendue relativement faible et s'asséchant rapidement à la saison estivale. Il est proposé un curage doux de cette mare avec le même procédé que décrit précédemment, les Saules seront au préalable élagués et une clôture sera aménagée, afin d'éviter le piétinement par les bovins.



SITE



SITE

Sites A et B

MA3.3 GESTION DE LA ZONE HUMIDE

En cas d'entretien par pâturage bovins :

- Pose d'une clôture autour de la mare (12 mètres de la berge) et d'un dispositif d'abreuvement (1 pompe pour 10 bêtes)
- Pose d'une clôture autour des secteurs humides fragiles (bas de pente, bordure de haies Est en limite de projet)
- La zone humide est sensible au piétinement, le prolongement dans la durée, d'animaux sur site est déconseillé
- Chargement faible d'animaux (entre 0,5 et 1 UGB/ha/an), et proscrire l'apport de fourrage (enrichissement indirect des sols par les déjections)

>>> Un bovin de 6 mois à 2 ans = 0,6 UGB

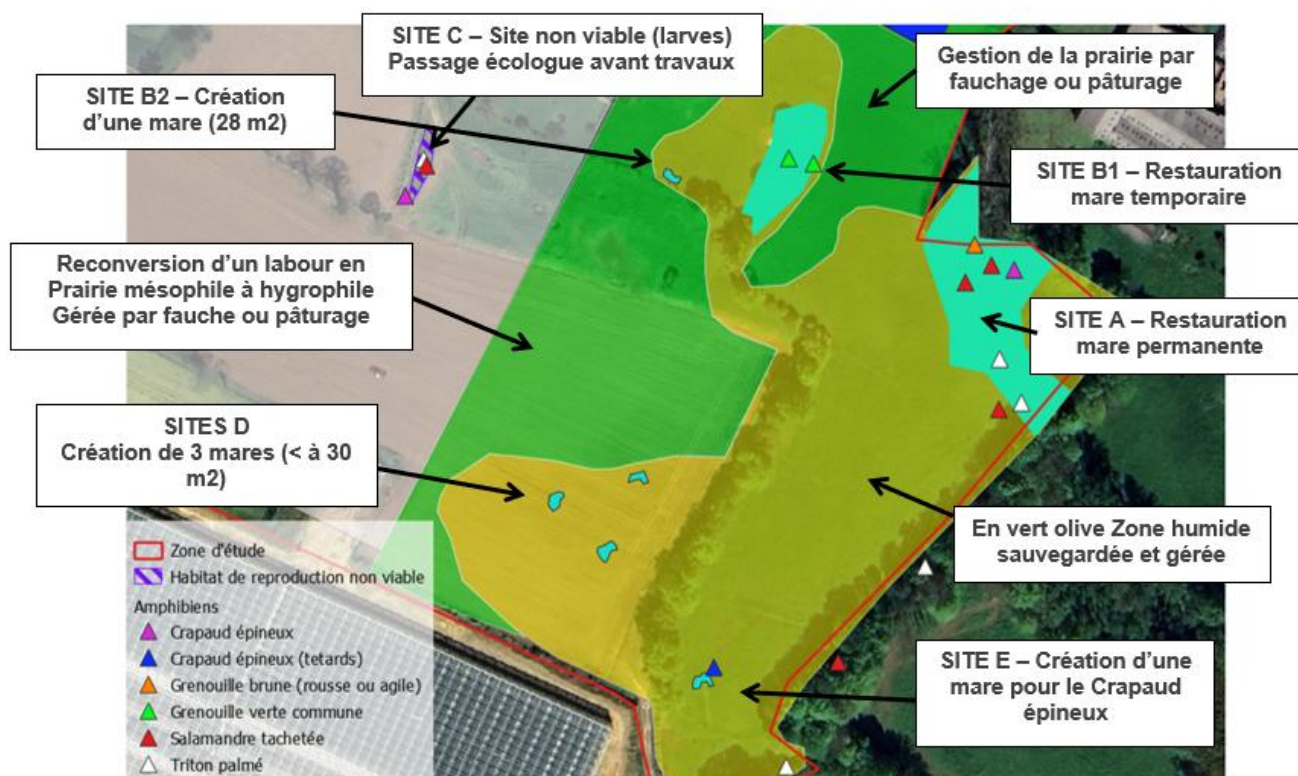
>>> Un bovin de plus de 2 ans ou vache ayant vêlé = 1 UGB

En cas d'entretien par fauchage :

- Fauche annuelle tardive en procédant de manière centrifuge (de l'intérieur, vers l'extérieur) afin de laisser s'échapper la petite faune et favoriser la diversité floristique (l'utilisation d'outils adaptés est recommandée, en fonction de la stabilité du sol).

MA3.4 CREATION DE MARES (Site B2, Sites D et site E)

De nouveaux habitats artificiels favorables aux Amphibiens seront créés sur la portion de la parcelle actuellement cultivée et devant être reconvertie en Prairie.



Localisation des Mesures MA3 - Zone à Vocation Ecologique

Les sols de ce secteur sont peu perméables et donc limiteront les pertes d'eau (peu à peu une couche imperméable se créera naturellement) au fond des mares. Les dispositions sont les suivantes :

- un contour irrégulier sera donné aux mares ainsi créées ; il sera adapté aux espèces que l'on souhaite privilégier,
- hormis pour le Crapaud épineux (qui se développe dans de plus vastes étendues et fonction de l'espace disponible), les mares seront de taille et de forme diverses, de faible étendue (< à 30 m²) et de faible profondeur (1,50 m maxi),
- des pentes douces seront créées,
- les différentes mares et leur pourtour seront végétalisés à l'aide d'espèces végétales locales [hydrophytes : Joncs sp., Glycérie flottante et de plantes aquatiques : Ache nodiflore, Poivre d'eau] prélevées sur site (mare permanente) lors de l'opération de curage et la vase extraite de la mare permanente, sera épandue à proximité des nouvelles (présence de banque de graines,
- de plus, des petits tas de branches, de bois, les souches et les blocs de pierres, provenant des terrassements, seront réutilisés et valorisés autour des mares, afin de fournir aux amphibiens de nombreux abris d'hivernation, de repos, etc. rapidement disponibles. Ces microhabitats encourageront petit à petit, leur colonisation par d'autres espèces faunistiques (telles que les reptiles, micromammifères). Enfin, des milieux buissonnants seront plantés à proximité,

- par ailleurs, afin d'accélérer le processus de végétalisation autour des mares, des herbacées de type prairiales, seront semées (il est important d'enherber rapidement le secteur = reconversion de la parcelle cultivée en prairie),
- quelques Saules têtards seront installés en périphérie afin de guider et faciliter les échanges entre populations du secteur (amélioration de la trame bocagère et de son rôle corridor).

MA3.5 RECONVERSION D'UN LABOUR EN PRAIRIE

MA3.3 – Reconversion d'un labour en Prairie (9 675 m² environ)

Etapes pour la reconversion mécanique

1. Préparation du sol : déchaumage (laisser passer 15 jours avant semence)

2. Préparation du lit de semence : cette préparation peut comprendre, en première étape, un labour particulièrement intéressant si les résidus du précédent cultural sont importants. Ce labour permet d'aérer le sol, de le réchauffer et d'enfouir les graines d'adventices. Toutefois, il ne peut être fait que sur des sols ressuyés et est à éviter sur des terres très humides.

En seconde étape, il s'agit de réaliser un lit de semences fin dans l'idéal à 1 ou 2 cm sous la surface : c'est à cette profondeur que les semences d'espèces prairiales sont enfouies. En outre, la petite taille des graines justifie un émiettage de la terre pour augmenter le contact entre cette dernière et les semences, et ainsi favoriser leur germination.

Au-dessus de ce lit (soit à la surface du sol) et au-dessous, la terre n'a pas besoin d'être émiettée aussi finement.

3. Le semis : le semis est réalisé avec un semoir utilisé selon deux modalités :

>> Le semoir à bottes et avec socs, ou à disques réalise un semis en ligne, avec une grande régularité d'implantation des graines. Ces dernières sont enfouies à la profondeur souhaitée. Aucun passage d'outil supplémentaire n'est alors requis, en dehors du rouleau.

>> Le semoir à bottes relevées (ou décrochées) effectue un semis à la volée (et non en ligne) et permet de travailler avec des vitesses plus élevées. Les risques d'implantation irrégulière des semences sont par contre plus forts.

Pour que les graines soient enfouies, le semoir doit être alors impérativement équipé d'une herse légère. A défaut, il faut prévoir un passage supplémentaire avec un tel outil.

En outre, dans le cas d'un semoir à bottes relevées, les passages sont plus nombreux car les graines ne sont réparties que sur la largeur de la trémie.

Dans tous les cas, il convient de ne pas semer les graines trop profondément (semis à réaliser à 1 ou 2 cm) et il faut mélanger régulièrement les graines dans la trémie pour conserver un semis homogène.

Les espèces à planter : mélange de plusieurs espèces avec des espèces dominantes et des espèces d'accompagnement. La mise en place de tels mélanges offre plusieurs avantages : meilleures productions en conditions difficiles, régularité de valeur alimentaire au cours de l'année, meilleure adaptation à une hétérogénéité du sol au sein de la parcelle. Ces mélanges ne doivent toutefois pas dépasser 6 variétés et l'idéal est de rester avec des compositions assez simples associant 2 ou 3 graminées et 1 ou 2 légumineuses. Une dose totale entre 25 et 30 kg par hectare paraît être nécessaire pour obtenir un couvert suffisamment dense.

>> Pour une prairie à vocation de pâturage dominant : quatre espèces dominantes (Fétuque des prés - 5 kg, Ray grass anglais tardif - 8 kg, Trèfle blanc - 3 kg et Trèfle hybride - 3 kg) et trois espèces d'accompagnement (Fléole des prés - 3 kg, Pâturin des prés - 3 kg, Lotier corniculé - 3 kg) ;

>> Pour une prairie à vocation de fauche dominante : trois espèces dominantes (fétuque élevée - 9 kg, Lotier corniculé - 4 kg, Trèfle hybride - 4 kg) et trois espèces d'accompagnement (Fétuque des prés - 3 kg, Fléole des prés - 3 kg, Ray grass anglais tardif - 4 kg).

MA4 AMENAGEMENTS EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITE

AVIFAUNE

Descriptif de la mesure MA4 : installation de nichoirs

Objectifs : augmenter la disponibilité d'accueil de la faune et offrir une plus-value écologique

MA4 - Mise en place de nichoirs

Pour l'hirondelle rustique : un nid d'hirondelle, non utilisé a été observé dans une des grange/garage d'une maison du Bois Aubé. Par précaution, il est préconisé d'installer un nouveau nid (artificiel) non loin du nid actuel (à moins de 100 m).

Pour l'avifaune bocagère, des nichoirs seront installés de préférence en périphérie du projet (dans les haies nouvellement plantées). Cette mesure a l'avantage d'apporter rapidement un gain de fonctionnalité écologique pour les haies nouvellement plantées (plus rapidement attractives et fonctionnelles pour l'avifaune). Il est préconisé d'installer des dispositifs diversifiés dès la plantation des nouvelles haies avec à minima 4 nichoirs de tailles et formes différentes pour 400 ml de haies plantées (l'exploitant pourra se faire aider dans le choix des modèles et l'implantation précise par des écologues de bureau d'études ou d'associations), pouvant ainsi convenir à une plus grande diversité d'oiseaux (passereaux, rapaces nocturnes, etc...).

Ces dispositifs nécessitent cependant d'être nettoyés périodiquement (au chalumeau après récupération du guano), afin de ne pas transmettre de germes pathogènes ou de parasites, néfastes/létales aux espèces aviaires.

10.16.4 Suivis écologiques en appui des mesures ERC

Les suivis écologiques et leurs modalités présentés ci-après pourront être effectués par des bureaux d'études ou des associations spécialisées. Ils portent sur des éléments d'intérêt ou d'enjeu mis en évidence ou pour lesquels il est souhaité une amélioration des connaissances.

Les suivis écologiques proposés sont les suivants :

SE1 : Suivi de la bonne mise en place des mesures écologiques

- Ce suivi commence dès la phase amont, durant le chantier, jusqu'à la mise en place des équipements écologiques spécifiques (haies, nichoirs, filets de protection...)
- **Fréquence** : 3 visites effectuées sur 6 mois, dont la première au lancement des travaux

SE2 : Suivi du rôle écologique des haies

- Contrôle de la bonne évolution des arbustes transplantés et des plantations
- Contrôle de l'utilisation des haies par les espèces
- Fréquence : un suivi tous les ans à N+1 (plantations) jusqu'à N+5 puis tous les 5 ans durant 15 ans
- Rédaction d'un compte-rendu

SE3 : Suivi de l'efficacité des équipements spécifiques à l'Avifaune

- Réalisation de relevés d'indices d'utilisation
- Fréquence : un suivi à N1, puis tous les 5 ans
- Rédaction d'un compte-rendu assorti si besoin de conseils ou recommandations.

SE4 : Suivi des populations d'Amphibiens et gestion de la zone à vocation écologique

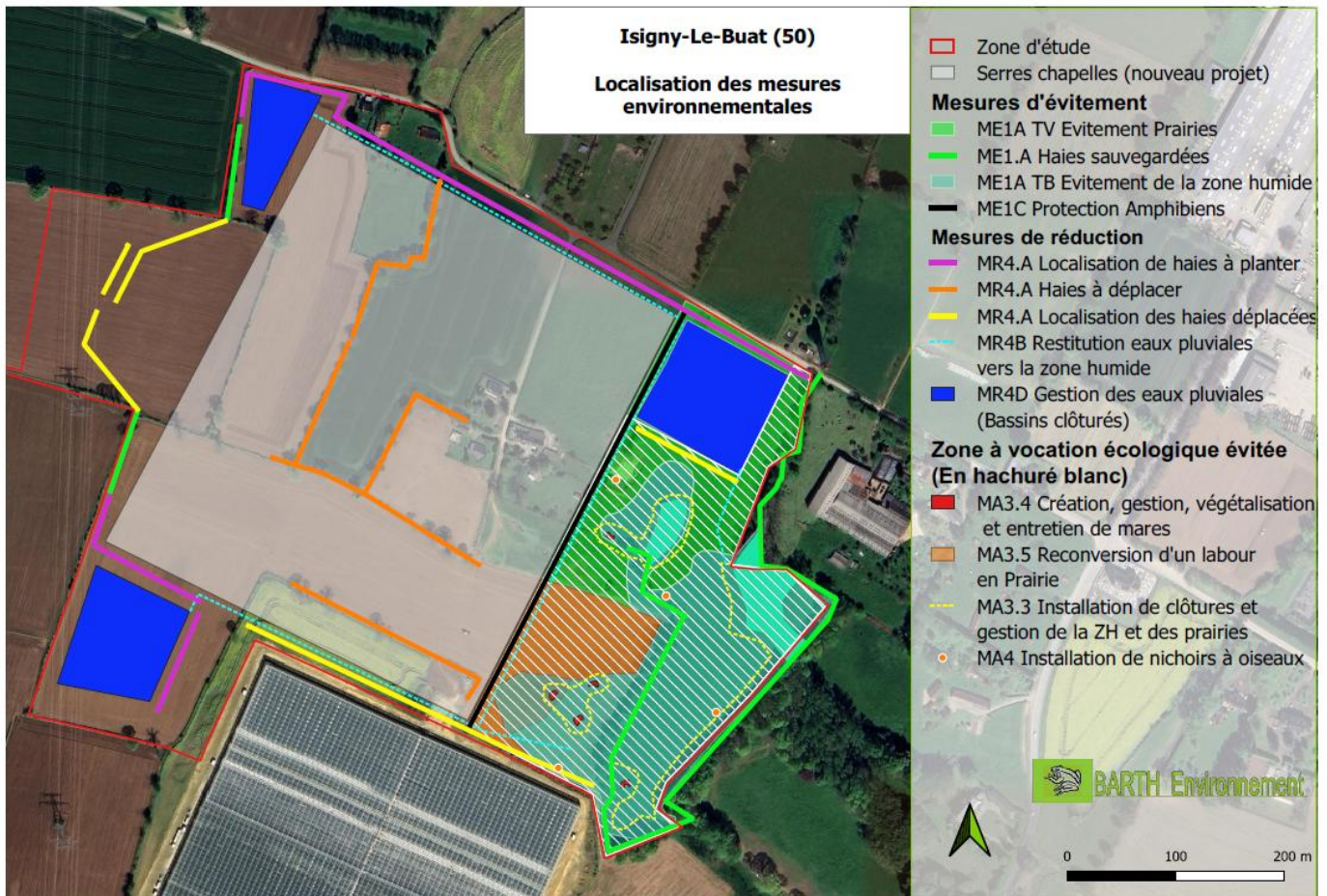
Suivi des populations d'Amphibiens :

- Caractériser l'occupation des taxons d'Amphibiens dans les mares et préciser l'état évolutif des populations (dynamique)
- Fréquence : à réception des travaux, puis tous les ans à N+2, (à définir)
- Rédaction d'un rapport technique

Suivi des habitats naturels :

- Contrôle de la bonne évolution des mares restaurées et nouvellement créées
- Contrôle de la bonne évolution des habitats de la zone humide (Prairie humide + végétation)
- Fréquence : un suivi pendant et à réception à N+1, N+3 puis tous les 5 ans (à définir)
- Rédaction d'un compte-rendu.

Localisation des mesures écologiques :



Localisation des mesures environnementales (Barth Environnement 2025)

10.16.5 Synthèse de la séquence ERC : bilan

Les intérêts écologiques mis en évidence lors des différentes investigations ont été pris en compte. Cela permet de considérer qu'ils sont pour la plupart évités (emprises) ou bien réduits via des mesures ciblées en s'appuyant sur des considérations temporelles, géographiques et techniques pour rechercher leur meilleur effet [respect des périodes sensibles de la faune (oiseaux, amphibiens), déplacement et plantations de haies, évitement de la zone humide, restauration et gestion de mares, création de milieux aquatiques, maintien de prairies humides, etc.].

A l'issue de la première phase de la séquence ERC, aucun impact résiduel n'est à prévoir, bien au contraire.

Les diverses mesures d'évitement ou de réduction, prises en faveur de l'environnement permettront de réaliser une plus-value écologique.

A ces mesures de réduction s'ajoutent, des mesures de suivis, afin d'estimer plus précisément les populations et la colonisation des habitats naturels nouvellement mis en place. Une mesure relative aux nouvelles plantations et aux déplacements d'arbustes présents dans les haies (Cf. Mesure SE2 Suivi du rôle écologique des haies) permettra le suivi de leur bonne reprise, afin d'adapter les aménagements si leur fonctionnalité s'avérait insuffisante.

Enfin, le souhait du porteur de projet de s'inscrire dans une démarche volontaire, via la mise en place d'une zone écologique spécifique gérée sous assistance/surveillance d'un écologue (Cf. Mesure SE4 Suivi de la zone à vocation écologique), souligne son implication vis-à-vis des aspects environnementaux.

10.16.6 Impacts résiduels

La mise en place de mesures d'atténuation a permis de diminuer l'ampleur des impacts sur les habitats et espèces protégées. Une réévaluation des impacts est proposée comme suit :

GRUPE ETUDIE	ESPECES ou HABITATS	IMPACTS BRUTS PENDANT TRAVAUX	IMPACTS BRUTS POST CHANTIER	Mesures ME, MR ou MA	IMPACTS RESIDUELS
N2000	FR 2500077 ZSC et ZPS FR2510048 Baie du Mont Saint Michel	Faibles	Faibles		Faibles
ZNIEFF	Basse Vallée de la Sélune et ses principaux affluents	Faibles	Faibles		Faibles
TVB	Trame verte	Modérés	Très modérés	ME1, ME1A, MR1, MR2, MR4, MR4A, MR4C, MA3, MA3.1, MA3.2, MA3.3, MA3.4, MA3.5	Faibles
	Trame bleue	Modérés	Très modérés	ME1, ME1A, MR2, MR4, MR4A, MA3, MA3A, MA3B, MA3.4	Faibles
HABITATS	Prairies	Faibles	Faibles	ME1, ME1A, MR4, MR4C, MA3.2, MA3.3, MA3.5	Faibles
	Prairies humides	Faibles	Faibles	ME1, ME1A, MR4, MR4C, MA3.2, MA3.5	Faibles
	Cultures (monocultures et zone rudérale)	Modérés	Très modérés	MA3.5	Faibles
	Haies mixtes diverses	Modérés	Très modérés	ME1, ME1A, MR4, MR4A, MR4B, MR4C,	Faibles
	Mares	Faibles	Faibles	ME1, ME1A, MR4, MR4A, MA1, MA2, MA3, MA3A, MA3B, MA3.4, SE1, SE4	Faibles
	Bâtiments agricoles et jardins	Modérés	Très modérés	MR3	Faibles
FLORE	Aucune espèce floristique protégée n'est présente, seules des espèces importantes de znieff (non déterminantes) ont été observées. La plupart, sont classées LC - Préoccupation mineure sur la liste rouge régionale	Faibles	Faibles	MA3	Faibles

Synthèse des impacts résiduels (Barth Environnement 2025)

INVERTEBRES	Conocéphale des roseaux (<i>Conocephalus dorsalis</i>)	Modérés	Faibles	ME1, ME1A, MR3, MR4, MR4C, MA3, MA3.2, MA3.5	Faibles
AMPHIBIENS	Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>)	Modérés	Faibles	ME1, ME1A, MR3, MR4, MR4A, MA1, MA2, MA3, MA3A, MA3B, MA3.4, MA3.5, SE1, SE4	Faibles
	Triton palmé (<i>Lissotriton helveticus</i>)	Modérés	Faibles		Faibles
	Crapaud épineux (<i>Bufo spinosus</i>)	Modérés	Faibles		Faibles
	Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>)	Modérés	Faibles		Faibles
	Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>)	Modérés	Faibles		Faibles
AVIFAUNE	Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)	Très modérés	Faibles	ME1, ME1A, MR3, MR4A, MR4C, MR5, MA1, MA2, MA3, MA4, SE1, SE2	Faibles
MAMMIFERES TERRESTRES	Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	Très modérés	Faibles	ME1, ME1A, MR4A, MR4C, MA3	Faibles
	Crocodile leucode (<i>Crocodylus leucodon</i>)	Très modérés	Faibles	ME1, ME1A, MR4, MR4C, MA3	Faibles
CHIROPTERES	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastellus barbastella</i>)	Très modérés	Faibles	ME1, ME1A, MR3, MR4, MR4C, MR5, MA1, MA2, MA3, MA4, SE1	Faibles
	Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	Très modérés	Faibles		Faibles
	Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	Très modérés	Faibles		Faibles
	Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusiusii</i>)	Très modérés	Faibles		Faibles
	Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	Modérés	Faibles		Faibles
	Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Faibles	Faibles		Faibles
	Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhli</i>)	Très modérés	Faibles		Faibles

Synthèse des impacts résiduels (Barth Environnement 2025)

10.16.7 Mesures de compensation

Après synthèse des impacts, il s'avère qu'aucun impact résiduel ne persiste, pour les raisons suivantes :

Zone humide

- Le projet n'aura pas d'impact direct sur la zone humide, car elle est évitée dans le nouveau projet et préservée à 100 %.
- La zone humide sauvegardée et la zone créée à vocation écologique représentent une superficie très importante (6,8 ha) soit près de la moitié, des 15,8 ha de surfaces impactées (monocultures intensives), ce qui permet de relativiser les impacts sur l'environnement.
- Les prairies humides et mésophiles de la zone humide seront gérées de manière appropriée par pâturage extensif bénéfique à la faune et la flore.
- La création de nouveaux habitats (5 mares créées) et la restauration de 2 mares existantes (habitats de reproduction d'Amphibiens patrimoniaux) seront très bénéfiques aux Amphibiens, mais pas seulement. Les espèces à affinité aquatique seront aussi favorisées (Libellules, Criquets, Papillons), ce qui n'est pas le cas actuellement. Certaines espèces d'oiseaux et de chauves-souris locales pourront en profiter.

Gestion des eaux

- Gestion des eaux maîtrisée avec la création d'un bassin de rétention et de deux bassins de stockage/recyclage, traitement, puis restitution vers la zone humide.

Pollution

- Suppression d'intrants chimiques. Contrairement à la culture de plein champ, les dispositifs de fonctionnement des serres sont conçus en circuit fermé, ils ne généreront aucun rejet dans le sol.

Haies

- Le projet n'a pas un impact significatif sur les haies, car celles qui sont supprimées sont de faible qualité et sont peu susceptibles d'abriter des espèces protégées (notamment des amphibiens) ; par ailleurs, sur 2 176 ml total de haies, 727 ml sont impactées >>> 66 % des haies seront sauvegardées (1 449 ml). En complément, une mesure de déplacement de haies est prévue, afin de diminuer la perte de haies bocagères.

Transplantation et création de haies

- Les arbustes présents dans les 727 ml de haies déplacées, seront récupérés afin d'être transplantés à des endroits améliorant la connexion et le rôle « corridor » des haies. La méthode de déplacement de haies, permet de remédier plus rapidement à la perte d'habitats d'espèces protégées (avifaune) et des nichoirs seront installés en parallèle. Enfin, 1449 ml, soit près de 66% de haies fonctionnelles existantes seront sauvegardées.

- De plus, 899 ml de nouvelles haies de feuillus d'essences variées seront plantées, entretenues par gestion différenciée, qui en vieillissant, formeront des supports profitables à la biodiversité. Un ourlet herbacé à la base des haies permettra à celles-ci d'assurer pleinement leur fonctionnalité.

En tout, le linéaire de haies passe de **2176 ml** (avant impact) à **3075 ml** (après impact), soit un gain de **899 ml**.

Espèces protégées

➤ **Flore**

- La Lathrée clandestine a été activement recherchée, à la bonne époque (mi-avril 2025 + mi-mai 2025) :
 - elle n'a pas été détectée,
 - elle n'est pas présente sur le site d'implantation des serres (absence d'habitats rivulaires favorables)

➤ **Amphibiens**

• Le projet n'aura pas **d'impact direct significatif** sur les amphibiens. Le secteur Est (= zone humide de 6,8 ha), où les populations d'amphibiens se concentrent, sera entièrement conservé. Au final, le projet aura un impact positif sur les populations d'Amphibiens subissant aujourd'hui diverses pressions (piétinements, habitats de mauvaise qualité, atterrissement des mares, pollutions) non inhérentes au projet et qui les menacent à plus ou moins court terme sans intervention humaine appropriée. En particulier, **la Salamandre tachetée en reproduction avérée** sur le site d'étude, pour laquelle les populations sont classées Vulnérables dans le monde, en Europe et en Normandie. Les nouveaux points d'eau créés, la restauration de mares, le mode de gestion des prairies, diminueront la compétition interspécifique ; ces mesures auront un impact très positif pour la conservation de ces espèces.

➤ **Avifaune**

Le Gobemouche gris est considéré comme nicheur potentiel ; mais dans tous les cas, les travaux se dérouleront hors période de reproduction de l'espèce et de la faune en général ; en conséquence, il n'y aura pas de destruction directe de nids ou d'espèce protégée. Le Gobemouche gris n'est pas une espèce liée aux haies. Pour la nidification, il a besoin de **boisements clairs et âgés absents du site d'étude**, il se nourrit d'insectes. Les habitats fonctionnels boisés du site seront préservés, les nouvelles haies de feuillus vieilliront et le maintien du pâturage extensif sur le site, continuera à lui fournir la ressource en insectes nécessaire dont il a besoin pour se nourrir. Enfin, les rejets présents dans les haies et ayant été transplantés, permettront de remédier plus rapidement à la perte d'habitats des passereaux communs ou des chauves-souris. Des milieux buissonnants seront installés près des mares créées afin d'attirer et diversifier les espèces.

➤ **Chiroptères**

• Il n'y aura pas d'impact significatif sur les chauves-souris ; en effet, la seule chauve-souris concernée est la Pipistrelle commune et elle présente peu d'enjeux localement. Le maintien et le renforcement de la trame bocagère, le pâturage extensif, seront très bénéfiques à l'espèce ainsi qu'à tous les chiroptères.

En conclusion, à notre sens, le projet ne nécessite pas de dossier CNPN, ni de mesure compensatoire. Il est ainsi clairement démontré sur le plan écologique, que les avantages du projet demeurent au moins équivalents sinon supérieurs, aux effets négatifs induits/engendrés par celui-ci.

10.16.8 Chiffrage des mesures proposées

L'estimation des dépenses pour l'ensemble des mesures d'atténuation, est présentée dans le tableau suivant :

Type de mesures	Désignation de la mesure	Actions associées	Estimation des dépenses
Mesures d'Evitement (ME)	ME1A et ME1B : Respect des emprises et sauvegarde d'éléments d'intérêt	Mise en place du balisage des secteurs sensibles et sauvegarde d'éléments d'intérêt	Intervention écologue inclus dans la MA1 et MA2
		Réunion de concertation de mise en place d'aspects techniques avec CR (MA2)	Prix intégré dans le Marché de départ
	ME1C, ME1D : Balisage préventif	Protéger les secteurs et habitats d'espèces patrimoniales (zones humides et Amphibiens) - Barrières Amphibiens	Prix intégré dans le Marché de départ
		Réunion de concertation et de sensibilisation avec le Maître d'ouvrage et l'ensemble des intervenants (MA2)	Intervention écologue inclus dans la MA1
Mesure de Réduction (MR)	MR1 Optimisation et Gestion des matériaux	A définir	Prix intégré dans le Marché de départ
	MR2 Gestion des risques d'érosion et eaux de ruissellement (en phase chantier)	A définir	Prix intégré dans le Marché de départ
	MR3 Respect du calendrier	Réunion préliminaire avec le Maître d'Ouvrage (MA2)	Intervention écologue inclus dans la MA2
		Rédaction d'une note technique avec les préconisations environnementales adaptées (MA2)	
	MR4A et MR4C : Valorisation de la Trame Verte	Rédaction d'une note technique concernant le choix des essences pour les plantations (MA1) et préconisations environnementales pour maintenir et valoriser la TV Accompagnement par un écologue lors de toute intervention sur les haies . Entretien des prairies et taille des haies	899 ml X 40 € HT = 35 000 € HT environ Déplacement et entretien des haies non chiffré
	MR4D : Valorisation de la Trame bleue	Création de bassins de rétention paysager et d'infiltration. Restitution des eaux vers la Zone humide	Prix intégré dans le Marché de départ
	MR5 : Valorisation de la trame noire	Installation de sources lumineuses adaptées	Prix intégré dans le Marché de départ
	MR6 : Traitement des invasives	Suppression des espèces exotiques envahissantes	Prix intégré dans le Marché de départ
MR7 : Stratégie phytosanitaire	Diminution des intrants et rejets chimiques	Prix intégré dans le Marché de départ	
Mesures d'Accompagnement (MA)	MA1 : Mise en place d'un chantier vert	Réunion de concertation de mise en place d'aspects techniques avec CR (MA1 et MA2) - Elaboration d'un cahier des charges à destination des entreprises en charge des travaux	Prix intégré dans le Marché de départ
	MA2 : Suivi environnemental de chantier	Participation au cahier des charges et suivi de chantier. Accompagnement par un écologue en phase chantier, sur la base de 3 interventions (500 €/unité)	3 X 500 € HT = 1 500 € HT
	MA3 : Restauration de mares, Création de mares et gestion de la zone humide	Opérations d'éclaircissement, curage doux, extraction et exportation de la vase des mares (sites A et B1), création de mares (Site B2, Sites D, Site E). Gestion de la zone humide - Reconversion d'un labour en Prairie	non chiffrée
	MA4 : Aménagements pour la biodiversité	Installation de nichoirs pour l'Avifaune	Estimée à 8 000 Euros environ
Suisvis Ecologiques (SE)	SE1 Suivi de l'application des mesures	Selon cahier des charges établi par l'Ecologue	3 500 Euros
	SE2 Suivi des haies	Selon cahier des charges établi par l'Ecologue	1 500 Euros à chaque intervention (pendant 15 ans)
	SE3 Suivi nichoirs	Selon cahier des charges établi par l'Ecologue	1 500 Euros
	SE4 Suisvis de la Zone à Vocation Ecologique et des Amphibiens	Selon cahier des charges établi par l'Ecologue	30 000 Euros
TOTAL DES MESURES ENVIRONNEMENTALES			100 000 € HT (environ)

Tableau de Chiffrage des mesures environnementales

10.17 Impacts du projet sur les activités économiques – Mesures

10.17.1 Impacts du projet sur l'activité agricole

Pour rappel, les terrains utilisés pour l'implantation du projet garderont une vocation agricole.

Les effets recensés sur la thématique agricole sont les suivants :

- la zone de projet, telle qu'elle a été définie, n'impacte aucun accès à d'autres parcelles agricoles,
- le projet ne prévoit aucune suppression de SAU (Surface Agricole Utile),
- la réalisation du projet va permettre d'optimiser l'exploitation agricole des terrains actuels,
- le projet ne va pas avoir d'impact négatif sur les autres filières agricoles,
- le projet va avoir un impact positif sur l'économie agricole locale.

Les mesures prises vis-à-vis de la thématique agricole sont les suivantes :

- le plan du chantier sera préalablement conçu afin que les accès aux parcelles agricoles limitrophes ne soient pas impactés,
- les travaux de terrassement auront lieu à une période climatique favorable, c'est-à-dire en dehors de la période estivale,
- une attention particulière sera portée au stockage du matériel afin qu'il n'empiète pas sur les surfaces agricoles ou qu'il n'impacte pas les entrées de parcelles agricoles limitrophes.

10.17.2 Impacts du projet sur les autres activités économiques

Le projet n'aura aucun impact négatif sur les activités de tourisme et de loisirs, ni sur les activités forestières.

Le projet aura en effet un impact positif sur l'économie locale, car :

- il sera fait appel à différentes entreprises locales de travaux lors du chantier,
- la mobilisation de ces entreprises va indéniablement bénéficier aux activités locales d'hébergement, de restauration, et aux commerces locaux,
- en période d'exploitation, il sera également fait appel à des entreprises locales pour les travaux de maintenance, de livraison etc,
- le projet va également permettre la création d'emplois (environ 100).

Le projet aura globalement un impact positif sur l'économie locale.

10.18 Impacts du projet sur le patrimoine - Mesures

✚ Impact du projet sur le patrimoine historique

Rappel : la zone de projet n'est concernée par aucun périmètre de protection de monument historique.

Les travaux ne seront pas visibles depuis les monuments historiques existant sur Isigny-Le-Buat, pour les raisons suivantes :

- ils demeurent à une distance respectable de la zone de projet,
- la végétation actuelle empêche toute vue sur la zone de projet, à partir de ces monuments.

✚ Impact du projet sur les sites archéologiques

Rappel : le secteur d'étude ne présente aucun vestige archéologique connu à ce jour, et n'est pas localisé au sein d'une zone de présomption de prescriptions archéologiques.

Dans le cadre de ce projet, le porteur de projet a déjà rencontré la DRAC et l'a informée de la nature des travaux envisagés.

La DRAC a confirmé son intention de prendre un arrêté de prescription de diagnostic archéologique.

Dans tous les cas, toute découverte fortuite à caractère archéologique qui surviendrait durant les travaux fera l'objet d'une déclaration immédiate auprès du Service Régional de l'Archéologie.

10.19 Impacts du projet sur les réseaux - Mesures

10.19.1 Impact du projet sur le réseau d'eau potable – Réseau incendie

En période normale de fonctionnement, l'eau potable ne sera utilisée que pour :

- l'alimentation des sanitaires (WC + douches),
- l'eau potable (réfectoire),
- le lavage des sols (locaux sociaux : bureaux, réfectoire...).

>>> dans ce cadre, les bâtiments seront alimentés à partir du réseau d'eau potable de la commune d'Isigny le Buat, grâce à un piquage qui sera situé à l'entrée du site, où sera disposé un regard-compteur,

>>> la consommation d'eau potable a été estimée à environ 255 m³/an, ce qui revient à 8 litres par personne par jour, ce qui est peu (la moyenne nationale étant de 150 litres par équivalent-habitant).

Sur site, il sera réalisé un suivi régulier des consommations en eau potable.

NB : le système d'arrosage des tomates et le système de défense-incendie seront indépendants du réseau d'eau potable.

10.19.2 Impact du projet sur les réseaux d'irrigation

Le projet n'aura aucun impact sur un quelconque réseau d'irrigation.

10.19.3 Impact du projet sur le réseau d'eaux pluviales

Pour rappel, il n'y a pas de réseau enterré d'eaux pluviales communal à proximité immédiate de la zone de projet.

>>> de ce fait, le projet n'aura pas d'impact sur le réseau d'eaux pluviales communal.

10.19.4 Impact du projet sur le réseau d'eaux usées

Le projet est inclus dans le zonage d'assainissement non-collectif de la commune. La zone de projet ne sera pas raccordée au réseau d'assainissement communal.

De ce fait, le projet n'aura aucun impact sur le réseau d'eaux usées, ni sur la station de traitement communale.

Globalement, les eaux usées émanant de la zone de projet seront traitées sur place, via un dispositif d'assainissement autonome comprenant :

- une fosse toutes eaux de 35000 litres (équipé d'un préfiltre en aval), pour assurer le pré-traitement des eaux usées,
- une filière dite « compacte » de type ENVIRO SEPTIC de la société DBO Expert, afin d'assurer le traitement des eaux usées.

Le nombre d'équivalents-habitants du projet a été estimé à environ 100 équivalents-habitants :

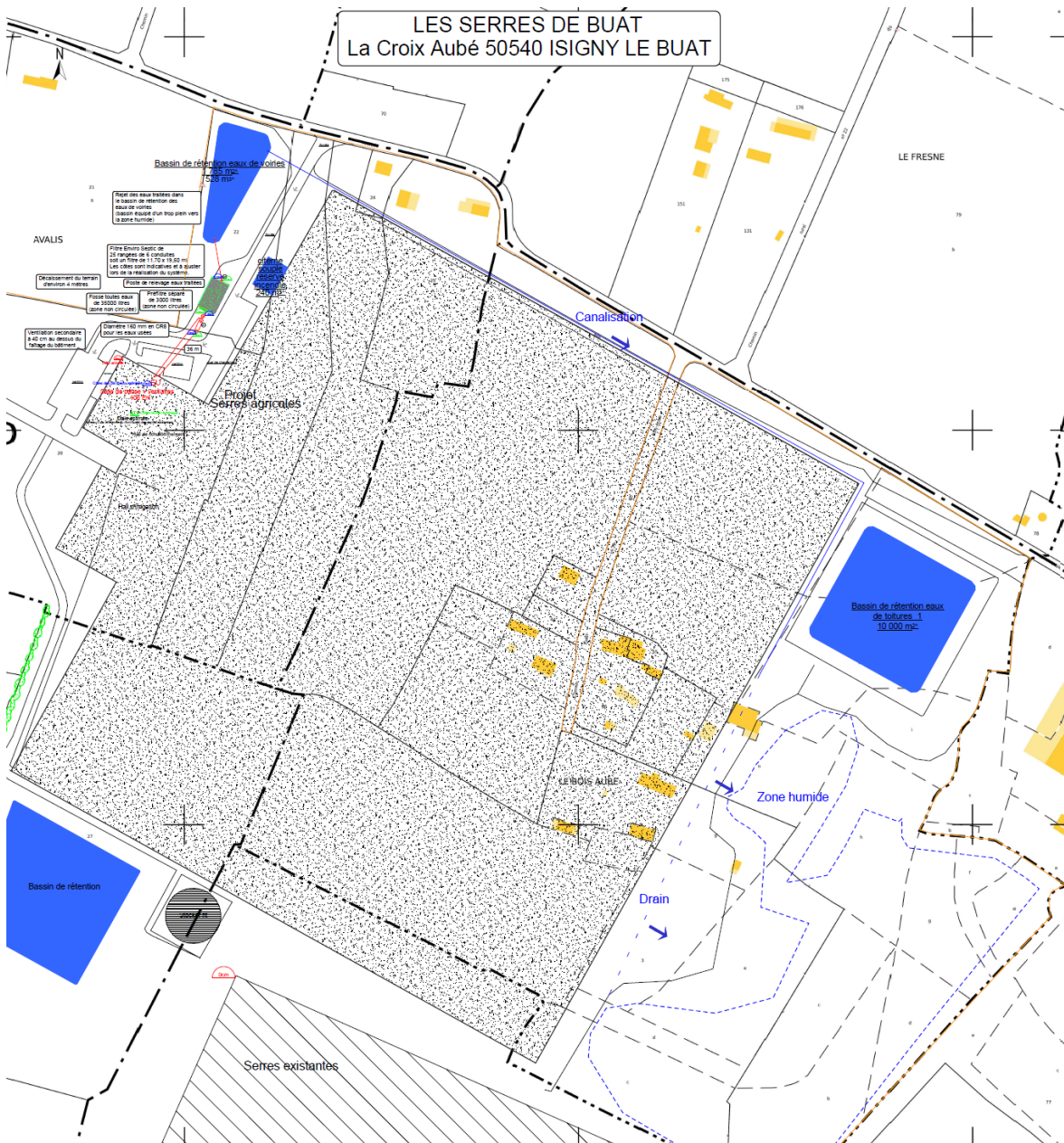
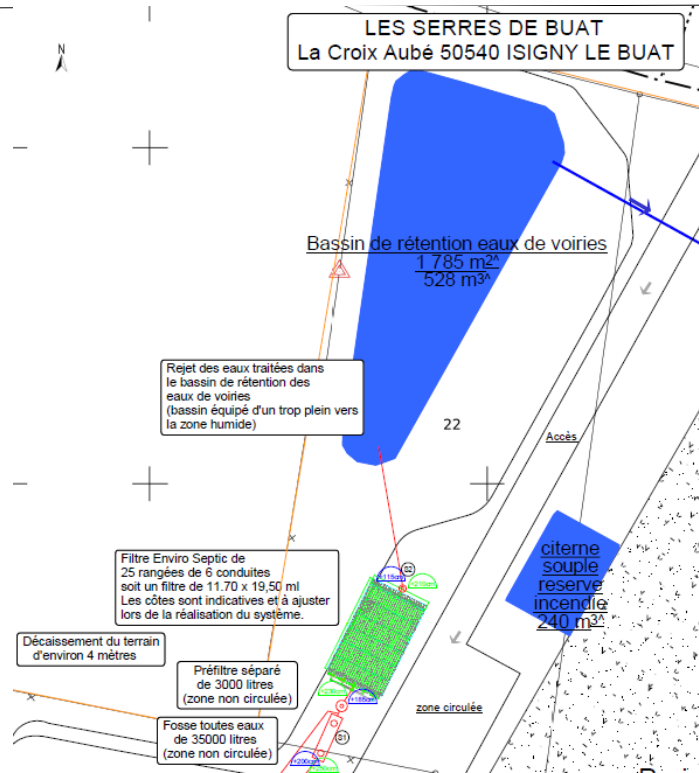
Un équivalent-habitant (EQH) représente environ 150 litres par jour.

La configuration du filtre qui servira au traitement des eaux usées sera basée sur 25 rangées de 6 conduites (soit un filtre de 11,70ml x 19,50 ml). Les eaux traitées seront dirigées, via un poste de relevage, dans un bassin de rétention des eaux de voirie. Puis les eaux seront dirigées vers une canalisation qui se rejette ensuite dans un drain, qui alimente une zone humide en contrebas.

>>> Le projet d'assainissement sera soumis à l'approbation du SPANC.

L'entretien des équipements d'assainissement sera réalisé selon les directives du fabricant.

>>> le schéma de la filière d'assainissement non-collectif figure ci-après :



10.19.9 Bilan de l'impact du projet sur les réseaux

En résumé, en période normale de fonctionnement, le projet ne sera pas de nature à avoir un impact notable :

- sur les réseaux d'eaux pluviales,
- sur les réseaux d'eau potable,
- sur les réseaux d'eaux usées,
- sur le réseau électrique,
- sur le réseau d'éclairage,
- sur le réseau de télécommunications.

Par ailleurs, en période de travaux, la réalisation du projet ne nécessitera pas de coupures d'eau potable, ni d'électricité.


10.20 Impacts du projet sur le foncier

Le projet n'aura aucun impact au niveau foncier, dans la mesure où le porteur de projet sera le propriétaire des terrains (soit déjà acquis, soit sous promesse de vente).

10.21 Impacts du projet sur les risques - Mesures

Le projet n'est pas de nature à avoir un impact sur l'aggravation :

- du risque d'inondation, notamment pour les zones localisées en aval du projet (puisque les eaux pluviales seront stockées sur place, dans le bassin de rétention et les bassins de stockage/recyclage),
- du risque de mouvements de terrain, dont les risques de retrait/gonflement des argiles,
- du risque d'incendie,
- du risque sismique.

 **Note relative à la vulnérabilité du projet vis-à-vis des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs**

L'examen des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs fait apparaître les points suivants :

- le projet présente peu de vulnérabilité vis-à-vis des risques d'inondation, dans la mesure où le projet est localisé à une altitude telle qu'il ne peut être inondé,
- le projet ne présente pas de vulnérabilité vis-à-vis des risques de mouvements de terrain, notamment vis-à-vis des risques de retrait/gonflement d'argiles (aléa faible à nul),
- le projet ne présente pas de vulnérabilité particulière vis-à-vis des risques de séisme (zone 2 : aléa faible).

10.22 Impacts du projet sur les déchets - Mesures

 **Gestion des déchets en période de chantier :**

Le chantier est susceptible d'induire la production de déchets très hétérogènes : pour les classer, il est distingué différentes catégories :

- *ordures ménagères : déchets alimentaires principalement,*
- *déchets inertes : bétons, briques, parpaings, tuiles, carrelages & céramiques, laine de verre, verre...,*
- *déchets non dangereux non inertes : polystyrène, bois, plastiques, métaux & leurs alliages (acier, ferrailles), palettes, papiers, cartons, plâtre, pneus, caoutchouc...,*
- *déchets dangereux : déchets spéciaux (aérosols, accumulateurs, piles, peintures, colles...), palettes souillées, boues de peinture, emballages souillés, bois traité, pinceaux & chiffons, cartouches diverses, huiles, amiante ciment, amiante, goudron...,*
- *déchets verts : déchets végétaux (branches, herbes, feuilles...) issus des opérations de débroussaillages et d'élagage.*

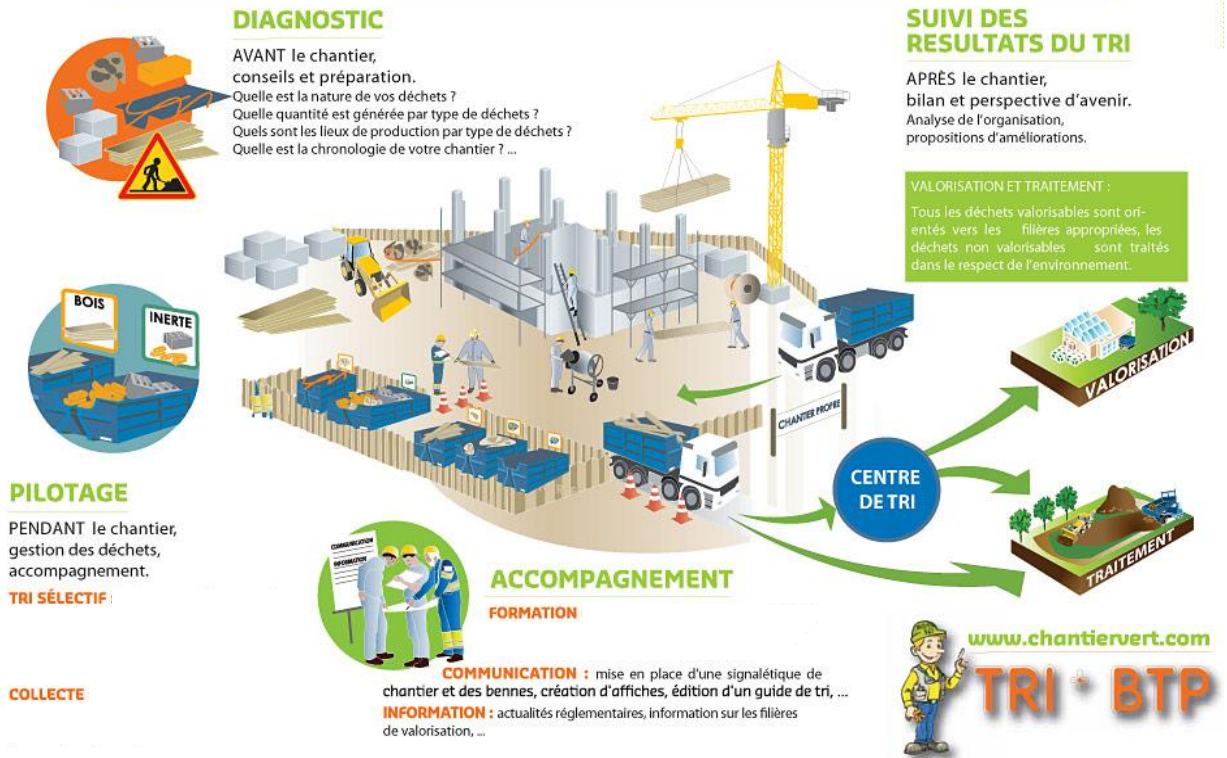
Signalétique des déchets de chantier



Afin d'assurer la gestion des déchets, il sera imposé un cahier des charges aux entreprises, qui devront respecter les prescriptions suivantes :

- le brûlage des déchets sera interdit sur le chantier,
- les déchets seront triés selon la classification relative aux déchets avant d'être évacués vers des Installations de Stockage de Déchets (ISD) agréées ; une attention particulière sera portée aux matériaux recyclables : les bennes à déchets seront différenciées pour permettre le tri sélectif (bois, carton, acier, plastique) >>> elles seront régulièrement évacuées selon des filières agréées,
- des filets de protection seront installés sur les bennes à déchets, afin de limiter les risques d'envol (notamment pendant leur transport).

ORGANISATION DE LA GESTION DES DÉCHETS SUR UN CHANTIER



✚ Gestion des déchets en période d'exploitation

Au sein de la zone de projet, il y aura plusieurs types de contenants destinés à la gestion des déchets :

- des poubelles pour les ordures ménagères,
- des bennes et des récipients adaptés pour les produits recyclables (déchets d'emballages, cartons, papiers, gobelets...).



Collecte des emballages

Un système d'affichage sera défini sur ces contenants, afin de faciliter le tri sélectif.

Par la suite, les déchets seront éliminés de la façon suivante :

- les ordures ménagères seront traitées par la collectivité,
- les éléments recyclables seront traités par la collectivité,
- les éléments recyclables de grande taille et les déchets verts seront emmenés à la déchetterie d'Isigny le Buat,
- les tomates non commercialisables seront acheminées auprès d'un agriculteur d'Isigny, qui dispose d'un méthaniseur.

Pour des raisons hygiéniques, la réglementation impose de remplacer les bâches au sol selon une fréquence annuelle. Les bâches usagées seront ensuite acheminées vers une société locale de recyclage, qui traite et reconditionne les bâches en d'autres produits plastiques.

10.23 Impacts du projet sur la sécurité des biens et des personnes - Mesures

✚ En période de chantier :

En ce qui concerne la sécurité, préalablement aux travaux, un cahier des charges sera rédigé et imposé aux entreprises retenues, afin qu'elles réalisent les travaux dans des conditions de sécurité optimales.

En période de travaux, des mesures strictes seront appliquées, afin d'assurer la sécurité :

- des personnes travaillant sur le chantier,
- des personnes extérieures au chantier.

Dans ce cadre :

- le chantier ne sera pas accessible au public,
- le chantier sera annoncé grâce à des panneaux de signalisation,
- il sera procédé à une délimitation des différentes zones de travaux (zones de déchargement, zones de circulation d'engins ou de camions) à l'aide d'équipements appropriés.



Signalétique de chantier

Panneaux de signalisation du chantier

(grillage orange, piquets lanterne, bombes de chantier)

- il sera mis en place un protocole particulier vis-à-vis de la ligne de haute tension existante, afin d'éviter tout risque d'accident. Selon les premières études techniques, les lignes électriques seront à une distance suffisante des serres, afin de garantir la sécurité des personnes travaillant sur le chantier,
- à la réception du projet, un bureau de contrôle sera missionné pour vérifier la conformité de toutes les installations électriques,

✚ En période d'exploitation :

En période d'exploitation, plusieurs mesures seront appliquées, afin d'assurer la sécurité des biens et des personnes :

- l'entrée et la sortie des véhicules se fera dans des conditions sécurisées,
- le long de la rue du Château d'eau, il sera créé deux zones de croisement, afin de faciliter la circulation sur cette voie,



- les aménagements soumis au code du travail (halle de conditionnement) respecteront la réglementation au regard de la sécurité incendie,
- les accès des bâtiments seront facilement accessibles aux services de secours,
- les différents bassins seront ceinturés par une clôture, afin d'éviter les chutes,
- il sera mis en place une réserve-incendie, à destination des pompiers, d'un volume de 240 m³, et qui sera facilement accessible,
- le bassin de rétention au Nord sera étanchéifié, de façon à collecter les eaux d'extinction d'incendie >>> les eaux d'extinction d'incendie seront confinées dans ce bassin, grâce à la mise en place de vannes adaptées. Les eaux récupérées seront ensuite pompées et évacuées vers un site agréé,
- il sera installé des alarmes sonores (qui se déclencheront en cas d'incendies),
- un unique bouton de coupure générale électrique sera installé, afin de permettre de commander la coupure des équipements électriques,
- le site sera équipé d'extincteurs portatifs,
- les serres seront conformes à la norme de construction des serres (EN 13031),

- les toits seront équipés de châssis de ventilation ; ils permettront l'évacuation des fumées et la limitation de la température en cas d'incendie,
- l'installation électrique sera conforme aux normes applicables (NF C13-100, NF C 13-200, NF C 15-100, UTE C15 712-1),
- des détecteurs à incendie seront disposés dans les locaux sociaux, conformément aux recommandations du SDIS (pompiers),
- un plan d'évacuation sera établi et affiché à l'entrée principale de la serre. Un fléchage sera mis en place dans les allées de circulation. Les consignes de sécurité seront affichées. Les ouvertures de portes se feront dans le sens de la sortie,
- il sera mis en place une surveillance automatique de l'exploitation.

Enfin, lors de la conception du projet, le SDIS a été préalablement consulté, afin de disposer de leurs avis et de leurs prescriptions (ouverture des portes, accessibilité des moyens de secours, présence d'extincteurs, systèmes d'alarme, capacités en eau des ouvrages...).

10.24 Impacts du projet sur la santé humaine - Mesures

En matière de santé humaine, il est important de préciser que le travail en serre a le mérite de diminuer la pénibilité pour les techniciens, car sous serre, les techniciens sont protégés du froid, du vent et de la pluie.

Par ailleurs, comme cela a été expliqué auparavant, le projet va permettre de diminuer considérablement les quantités de produits phytosanitaires utilisées, par-rapport à la situation actuelle, où les produits agricoles sont dispersés en plein champ.

Compte tenu de ce qui a été rédigé précédemment sur les mesures mises en place (pendant la période de travaux puis pendant la phase d'exploitation), relatives à la fois à la sécurité des personnes, à la sécurité-incendie, au contrôle de l'envol des poussières, à la protection des eaux (superficielles et souterraines), à la gestion des déchets, à la qualité de l'air, aux aspects sonores, le projet n'est pas de nature à avoir un impact important sur la santé humaine.

10.25 Impacts du projet sur le paysage - Mesures

Une importante réflexion a été portée sur l'insertion paysagère du projet.

Concrètement, sur le plan paysager, les objectifs du projet sont les suivants :

- insérer au mieux le projet dans son environnement,
- conforter, compléter le maillage végétal existant (notamment les haies présentes),
- maintenir un rideau végétal dense en périphérie du projet, afin d'assurer une coupure paysagère vis-à-vis des habitations et des voiries proches.

Afin d'intégrer au mieux le projet dans son environnement, il a été prévu les mesures suivantes :

- plusieurs arbres de caractère seront maintenus ; ils seront protégés durant les travaux,
- la conception paysagère du projet tient compte des données locales du site et intègre la prise en compte de la hauteur des futures serres, vis-à-vis des vues lointaines,
- les ouvrages de rétention feront l'objet d'un traitement paysager,
- le traitement des façades des serres a fait l'objet d'un soin particulier dans le but de proposer une insertion réussie du projet dans le paysage. Construites avec des matériaux de qualité, elles présenteront des verres clairs, qui constituent des couleurs assez neutres sur le plan visuel,
- le projet prévoit la création d'un important linéaire de haies champêtres, implantés sur des talus, avec des plantations d'arbres ou d'arbustes, notamment en périphérie de la zone de projet, afin de constituer des écrans végétaux (masques visuels) ; celles-ci auront également un rôle de brise-vent,
- le choix des essences sera cohérent avec la palette végétale préconisée sur l'ensemble du territoire communal ; il sera favorisé un choix hétérogène d'espèces, afin de favoriser la biodiversité,
- la priorité a été donnée à l'enfouissement du réseau électrique interne, afin de limiter son impact sur le plan paysager.

Les haies champêtres seront denses et rustiques et constituées d'un mélange harmonieux d'essences de type : Erable champêtre, charme, néflier, merisier, houx, noisetier, aubépine, frêne, saules, peupliers et tilleuls.

Le renforcement de la trame bocagère permettra d'une part de constituer un écran végétal vis-à-vis des habitations les plus proches, et d'autre part de favoriser le développement de la faune et de la flore.

Le renforcement de la trame bocagère permettra d'une part de constituer un écran végétal vis-à-vis des habitations les plus proches, du bourg d'Isigny le Buat, et d'autre part de favoriser le développement de la faune et de la flore.

>>> La zone de projet sera fondue dans le paysage agricole local.

Il apparaît que les vues lointaines sur le projet seront limitées. Les trames végétales existantes permettront de masquer les vues sur le futur projet. Ainsi, à partir des habitations proches, il y aura très peu de vues lointaines sur le projet pour les raisons suivantes :

- les vues à partir du bourg d'Isigny au Nord seront masquées par les talus végétalisés (talus surmontés de haies champêtres),
- les vues à partir des habitations à l'Ouest seront masquées, grâce au dénivelé et à la plantation de haies,
- les vues à partir des habitations seront masquées par un rideau végétal.

Les photomontages ci-après permettent de comparer la situation actuelle à partir de la rue du Château d'eau et la situation future :

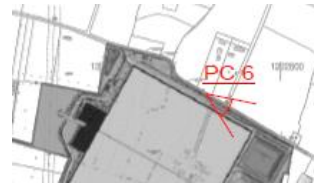


Situation actuelle



Situation future

Les photomontages ci-après permettent de comparer la situation actuelle à partir de la rue du Château d'eau et la situation future (à moyen et long terme) :



Situation actuelle

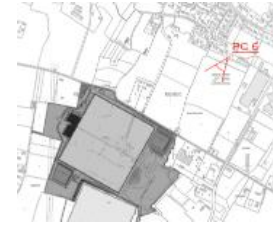


Situation future
à moyen terme



Situation future
à long terme

Les photomontages ci-après permettent de comparer la situation actuelle à partir de la périphérie Sud du bourg d'Isigny-le-Buat et la situation future :



Situation
actuelle



Situation future
sans les
plantations

Situation future avec
les plantations



En résumé, le secteur d'étude va certes faire l'objet d'une nouvelle identité paysagère, mais au sein d'une nouvelle structure végétalisée et maillée. De ce fait, les vues sur le projet à partir des habitations proches, seront extrêmement limitées.

10.26 Analyse des effets cumulés (= incidences cumulatives)

NB : la réglementation relative aux études d'impact sollicite une analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus. Cela ajoute ainsi la nécessité de prendre en compte, non seulement les effets du projet, mais également l'accumulation de ces effets avec d'autres projets connus.

Après renseignements pris auprès de la Mairie et du site Internet de la DREAL, il n'y a aucun projet prévu à proximité de la zone de projet.

L'étude d'impact a été rédigée en tenant compte des impacts cumulés de la serre existante « Les Serres d'Isigny » et le futur projet « Les Serres du Buat ».

Le tableau ci-après permet de synthétiser les impacts cumulés des deux unités de serres maraîchères.

Les Serres maraîchères à Isigny-Le-Buat			
Désignation	"Serres d'Isigny"	"Serres du Buat"	Total
		Projet final	
Production annuelle de tomates	9750 tonnes/an	9800 tonnes/an	19550 m ²
Terrassement (Nombre de m ³ déplacés)	341000 m ³	275000 m ³	616000 m ³
Nombre de personnes sur place (direction + personnel administratif + techniciens)	75	100	175
Trafic généré par les salariés (véhicules légers essence ou diesel) par jour	60 < n < 70	50 < n < 70	110 < n < 140
Trafic généré par les véhicules d'expédition (camions, semi-remorques) par jour	2 < n < 5	2 < n < 6	4 < n < 11
Trafic généré par les camions de livraison (La Poste, fournisseurs, livraison de colis) par jour	1 < n < 3	1 < n < 3	2 < n < 6
Quantité de produits phyto-sanitaires stockés	20 kg	20 kg	40 kg
Quantité annuelle de produits phyto-sanitaires utilisés	82 kg/an	25 kg/an	107 kg/an
Consommation annuelle d'eau potable	166 m ³	200 m ³	366 m ³
Consommation annuelle électrique	1300 MWH	1750 MWH	3050 MWH
Consommation annuelle de gaz	13730 MWH	10750 MWH	24480 MWH
Consommation annuelle énergétique	15030 MWH	12500 MWH	27530 MWH

En premier lieu, il est important de constater que le trafic généré n'est pas de nature à avoir un impact sur le trafic local. En effet, en cumulant tous les véhicules, cela engendre au total entre 119 et 157 unités >>> cela représente moins de 5 % du trafic actuel, sur la RD 85, qui est déjà peu élevé. Par ailleurs, les arrivées/sorties de chaque serre seront localisées à des endroits distincts, ce qui permet de répartir le trafic.

La consommation annuelle d'eau potable revient à 9,5 litres consommés par personne par jour travaillé (environ 220 jours par an), ce qui est faible. En effet, en France, la consommation moyenne par habitant est d'environ 150 litres par jour.

La quantité de produits phytosanitaires pouvant être stockée à un instant « t » ne sera au maximum que de 40 kilos, ce qui est peu pour 2 serres maraîchères.

Les volumes de terrassement sont conséquents. Ils s'expliquent par la nécessité de disposer d'une plate-forme horizontale, afin de réaliser des serres. Le porteur de projet a été attentif à définir un niveau de sol fini qui équilibre les volumes de déblais et de remblais. Il n'y aura donc pas d'évacuation de matériaux vers l'extérieur, ni d'apport de matériaux, ce qui va permettre de ne pas avoir des flux importants de poids lourds en phase chantier.

La consommation annuelle énergétique est conséquente, mais courante pour ce type d'activités (il convient de la comparer au regard des économies d'énergie de transport des tomates venues d'Espagne ou du Maroc). Quoiqu'il en soit, rappelons que la production d'électricité par les panneaux photovoltaïques va permettre de compenser quelque peu cette consommation (pour rappel, l'électricité produite par les panneaux photovoltaïques **va permettre de produire environ 700 MWh d'électricité par an.**

Enfin, d'importants moyens ont été consacrés aux plantations de haies (dont plusieurs sur talus), ce qui va permettre de masquer quelque peu la plate-forme et les serres (voir la partie sur les insertions paysagères).

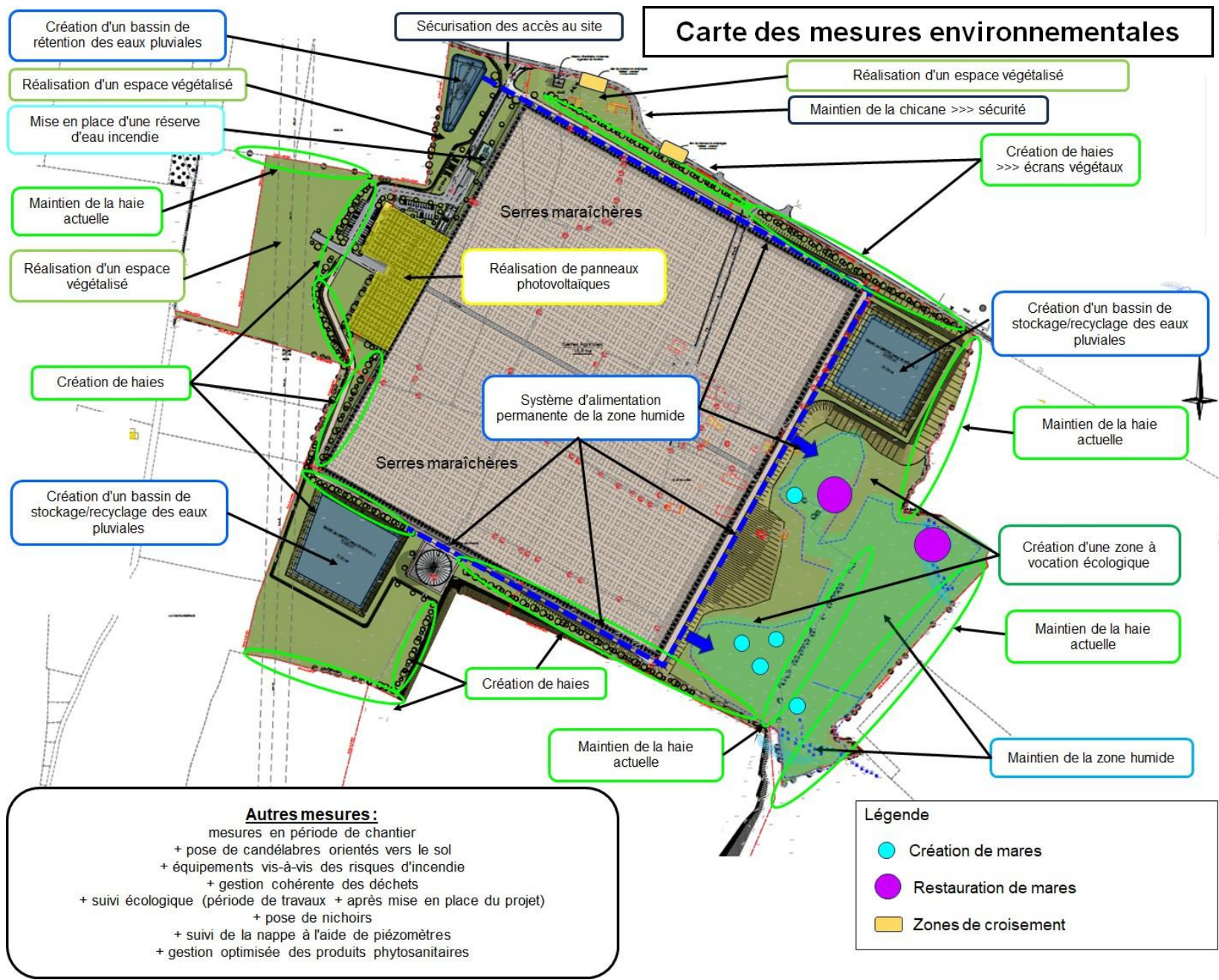
10.27 Remise en état du site

Le type de construction envisagé pour les serres agricoles facilite les opérations de remise en état du site (à la fin de la période d'exploitation), pour les raisons suivantes :

- les serres constituent des structures facilement démontables,
- les fondations de la serre peuvent facilement être extraites à la pelle mécanique,
- la halle de conditionnement sera réalisée sous forme de construction classique, aussi facilement démontable que tout autre bâtiment industriel.

10.28 Synthèse des mesures

Sur la carte ci-après figurent les principales mesures environnementales retenues :



10.29 Coût des mesures

Le montant des investissements contribuant à la protection de l'environnement dans le cadre du projet, est détaillé dans le tableau ci-après (coût des mesures en EHT) :

Projet de serres maraîchères "Les serres du Buat" à Isigny-le-Buat (50) Estimation globale du coût des mesures			
Thèmes	Désignation	Sous-total (EHT)	Total (EHT)
Mesures sur la thématique paysagère	Création de haies sur le pourtour de la zone de projet, afin de masquer les vues + Aménagements paysagers divers	135 000 €	1 935 000 €
Mesures sur la thématique hydraulique	Bassins de stockage/recyclage des eaux de pluie, afin d'arroser les productions agricoles Réalisation d'un bassin de rétention étanche Mise en place d'un système de goutte à goutte	1 500 000 €	
Mesures sur la thématique énergétique	Mise en place de panneaux photovoltaïques	200 000 €	
Mesures sur la thématique faune/flore	Délimitation et respect des secteurs d'intérêt écologique Suivi écologique de chantier Pose de nids à hirondelles Création d'une nouvelle zone humide Aménagements en faveur de la biodiversité	100 000 €	

Le coût des mesures environnementales a été estimé à 1 935 000 EHT.

10.30 Suivi des mesures – Coûts du suivi des mesures

Afin de vérifier que les mesures proposées dans cette présente étude d'impact seront bien appliquées, le Maître d'Ouvrage propose le suivi suivant :

- ✚ Sur le plan paysager, il sera réalisé une visite annuelle, pendant une durée de 5 ans, afin de vérifier :
 - la reprise des plantations réalisées (estimation du taux de survie),
 - la fonctionnalité des écrans végétaux, afin de s'assurer que le projet est peu visible de la voirie et des habitations proches,
 - l'entretien régulier des aménagements paysagers.
- ✚ En ce qui concerne la biodiversité, il est prévu de réaliser un suivi écologique, et notamment :
 - suivi de la bonne mise en place des mesures écologiques,
 - suivi du rôle écologique des haies,
 - suivi de l'efficacité des équipements spécifiques aux oiseaux,
 - suivi des populations d'amphibiens et de la gestion de la zone à vocation écologique.

Il est proposé les indicateurs suivants pour les mesures de suivi :

- le suivi de la dynamique des végétations des habitats naturels et leur évolution,
- le suivi du succès des plantations de haies (taux de reprise, fonctionnalité).
- ✚ En ce qui concerne la gestion des eaux pluviales, il sera réalisé une visite annuelle, pendant une durée de 10 ans, afin :
 - de s'assurer que les ouvrages de rétention et les ouvrages de stockage/recyclage continuent à être fonctionnels et correctement entretenus,
 - de vérifier le bon fonctionnement du recyclage des eaux.
- ✚ En ce qui concerne nappe, il sera réalisé un suivi piézométrique (2 piézomètres) de la nappe, pendant une durée de 10 ans.
- ✚ En ce qui concerne la gestion des énergies renouvelables, il sera réalisé une visite annuelle, pendant une durée de 10 ans, afin de vérifier la fonctionnalité du système

Ainsi, il sera réalisé un **compte-rendu environnemental annuel** sur l'ensemble des thématiques (paysage, faune/flore, piézométrie, gestion des eaux pluviales), pendant 10 ans, qui sera envoyé aux services de l'Etat.

Le coût (en EHT) du suivi des mesures de suivi a été estimé de la façon suivante :

Projet de serres maraîchères "Les serres du Buat" à Isigny-le-Buat (50) Estimation globale du coût du suivi des mesures			
Thèmes	Désignation	Sous-total (EHT)	Total (EHT)
Suivi des mesures paysagères	Suivi de la reprise et de la survie des plantations réalisées Suivi de l'efficacité des écrans végétaux Suivi de l'entretien des haies et des plantations	3000 €	13000 €
Suivi des mesures hydrauliques	Suivi du fonctionnement du bassin de rétention et du recyclage des eaux de pluie	3000 €	
Suivi des mesures sur la thématique énergétique	Suivi du fonctionnement des panneaux photovoltaïques	3000 €	
Suivi des mesures faune/flore	Vérification du respect des mesures mises en place Suivi de l'évolution des haies Suivi de l'évolution de la zone humide Suivi de l'efficacité des équipements disposés (nids d'hirondelles, nichoirs).	4000 €	

11- MESURES DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION

11.1 Mesures de surveillance et d'intervention pendant les travaux

Rappel : le phasage des travaux a été réalisé en tenant compte des contraintes environnementales locales (d'une part en évitant les travaux pendant les périodes pluvieuses et d'autre part en optimisant les travaux en fonction de la faune et de la flore existante).

Pour toutes les interventions effectuées sur le site du projet et utilisant des engins de terrassement, toutes les précautions seront prises durant les travaux pour éviter les déversements de fines particules et de produits polluants dans le milieu récepteur.

En cas de pollution accidentelle en période de chantier, l'intervention des équipes de secours permettra :

- soit l'évacuation par pompage des volumes piégés (le cas échéant),
- soit la réalisation d'un nettoyage complet des canalisations concernées (le cas échéant),
- soit le décapage des sols (le cas échéant).

Les produits extraits seront évacués selon une filière agréée.

Ces règles seront imposées aux entreprises de travaux, durant toute la durée du chantier.

11.2 Entretien des ouvrages en période d'exploitation

Rappel : le réseau interne de collecte des eaux pluviales sera conçu pour fonctionner de manière gravitaire.

L'entretien des ouvrages d'eaux pluviales (regards, collecteurs, grilles, canalisations ...) sera assuré par les techniciens mandatés par le porteur de projet.

L'entretien du réseau de collecte comprendra des visites régulières de contrôle. A l'occasion de ces visites, les opérations de nettoyage ou de curage seront définies.

L'entretien du bassin de rétention et des bassins de stockage/recyclage sera assuré par les techniciens mandatés par le porteur de projet.

L'entretien des bassins consistera en une inspection régulière, voire après chaque grosse pluie.

Les opérations d'entretien devront principalement viser à maintenir :

- les capacités de rétention,
- le bon fonctionnement des ouvrages.

En ce qui concerne le bassin de rétention, les principales fréquences d'entretien et de maintenance sont les suivantes :

- curage du réseau pluvial réalisé selon une fréquence de 2 à 3 ans,
- curage du bassin de rétention, selon une fréquence de 3 à 5 ans,
- maintenance des différents équipements des ouvrages (orifice de régulation, ...) selon une fréquence semestrielle au minimum et après chaque pluie importante.

En cas de pollution accidentelle, l'intervention des équipes de secours permettra :

- soit l'évacuation par pompage des volumes piégés (le cas échéant),
- soit la réalisation d'un nettoyage complet des canalisations concernées (le cas échéant),
- soit le décapage des sols (le cas échéant).

Les produits extraits seront évacués selon une filière agréée.

12- COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS ET LES PROGRAMMES

12.1 Compatibilité du projet avec le Schéma de Cohérence Territoriale

Pour rappel, Isigny-Le-Buat est inscrit dans le périmètre du SCOT du Pays de la Baie du Mont Saint Michel, qui est géré par le Pôle d'Equilibre Territorial et Rural Sud-Manche Baie du Mont Saint-Michel. Le SCOT a été approuvé en comité syndical en 2013. Le SCOT a été mis en révision le 13 octobre 2015.

Vis-à-vis du SCOT, le projet permet :

- d'offrir à l'agriculture des capacités de développement,
- de préserver les espaces agricoles vis-à-vis de la pression foncière,
- de contribuer aux mutations de l'espace agricole, et notamment à la diversification des activités agricoles sur le territoire,
- d'implanter un nouveau site dans un secteur à dominante agricole,
- de développer la valorisation des produits agricoles par une filière de qualité et avec des produits bénéficiant d'un signe distinctif de qualité,
- de renforcer l'offre et la commercialisation de produits locaux dans une logique de circuit court,
- de contribuer à apporter de l'innovation numérique au cœur d'une exploitation agricole,
- de maintenir les emplois agricoles et agroalimentaires.
- de contribuer à maintenir le linéaire de haies et de s'insérer dans le paysage local,
- de renforcer les fonctionnalités écologiques en assurant une gestion et une protection adaptées des corridors écologiques qui composent la trame verte et bleue,
- d'accompagner et soutenir les mutations de l'espace agricole de manière à répondre, aux grands enjeux territoriaux : adaptation au changement climatique, préservation/restauration de la biodiversité, développement de l'économie circulaire, valorisation des rôles multifonctionnels agricoles.

Le projet apparaît compatible avec les orientations du SCOT en vigueur.

12.2 Compatibilité du projet avec le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

Rappel : le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal du territoire Avranches–Mont Saint Michel est applicable depuis le 07 juillet 2023. Il a fait l'objet d'une mise à jour le 15/05/2024 et d'une déclaration de projet le 19/12/2024.

Vis-à-vis du PLUi, le projet :

- contribue à maintenir l'activité agricole,
- favorise le développement de la commune sur le plan économique,
- prend en compte le patrimoine paysager,
- prend en compte l'environnement du site.

Le projet apparaît compatible avec les orientations du PLUi en vigueur.

12.3 Compatibilité du projet avec les autres plans, programmes et schémas

- Le projet apparaît compatible avec le PPRI (Plan de Prévention des Risques d'Inondation), dans la mesure où il n'aura pas d'impact sur les zones inondables en aval.
- Le projet apparaît compatible avec le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement de Gestion des Eaux) du Bassin Seine-Normandie– Méditerranée, dans la mesure où des dispositions ont été prises en termes de protection des eaux (superficielles et souterraines) et que le projet ne s'oppose pas aux objectifs du SDAGE.
- Le projet apparaît compatible avec Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE), compte-tenu des mesures qui ont été prises en faveur de la préservation de la faune, de la flore, des zones humides et des continuités écologiques.
- Enfin, le projet apparaît compatible avec l'affectation des sols, en raison du respect du règlement de la zone A (Agricole) définie au PLUi.

13- MÉTHODOLOGIES APPLIQUÉES

13.1 Méthodologie globale

La méthodologie appliquée a globalement consisté à :

- collecter des données techniques auprès des collectivités (Mairie d'Isigny-Le-Buat, Communauté de communes du Mont Saint-Michel),
- consulter sur des sites Internet, tels que GEOPORTAIL, MAPPY, GOOGLE MAPS, INSEE, BRGM, INFOTERRE, BASIAS, BASOL, ATMOSUD, AESN, INAO, ATLAS DES PATRIMOINES, ou encore ceux des services de l'Etat (DREAL, DDTM 50...).
- réaliser des prospections de terrain,
- synthétiser les expertises techniques réalisées sur les différentes thématiques :
 - o étude faune/flore 1 (Cabinet EXÉCO),
 - o étude faune/flore 2 (Cabinet Barth Environnement),
 - o étude du projet (Cabinet ATTENON ET HUDYKA Architecture) + Cabinet AMPLI'Up
 - o étude hydraulique (cabinet AQUAGEOSPHERE),
 - o étude hydrogéologique (cabinet BURGEAP/GINGER),
 - o étude d'assainissement (cabinet ASSAINISSEMENT CONSEIL),
- réaliser une synthèse :
 - o rédactionnelle,
 - o cartographique,
- réaliser des réunions techniques avec les différents experts et le porteur du projet,
- réaliser un résumé non technique de l'étude d'impact.

13.2 Prospections de terrain

Les prospections de terrain ont notamment porté sur les thématiques relatives aux milieux naturels, au fonctionnement hydraulique, à la nature des sols, aux perceptions paysagères, aux activités agricoles... Cette étape d'observation a été essentielle pour la caractérisation de l'état initial du site et a permis de «s'approprier» le terrain. Ces prospections ont également permis de réaliser un reportage photographique du secteur d'étude, destiné à illustrer l'étude d'impact.

13.2.1 Recueil et exploitation des données existantes

Les principales données techniques collectées sont présentées dans le tableau ci-après :

THÈMES	DOCUMENTS OU ÉTUDES SPÉCIFIQUES
Localisation	GEOPORTAIL
Vue aérienne du site	GOOGLE MAPS + GEOPORTAIL
Parcellaire	GEOPORTAIL + Maître d'ouvrage
Relief + Topographie	Rapport de présentation du PLU + GEOPORTAIL + site Internet cartes-topographiques.fr + Rapport de présentation du PLU (Cabinet Hardy) + Cabinet de géomètre
Climat	Rapport de présentation du PLU METEO France (station météorologique de Saint Hilaire du Harcouët)
Air	Rapport de présentation du PLU (Cabinet Hardy) Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) Plan Climat Energie Territorial (PCET) ATMO NORMANDIE Rapport de présentation du SCOT Rapport de présentation du PLU (Cabinet Hardy)
Géologie	Carte géologique 1/50 000 d'Avanches + Géoportail + Infoterre GEOPORTAIL
Pédologie - Géotechnique	Rapport de présentation du PLU (Cabinet Hardy) Société APOGEA
Hydrogéologie	Rapport de présentation du PLU + Rapport de présentation du SCOT Rapport de présentation du PLU (Cabinet Hardy) DREAL Basse-Normandie : "Etat des connaissances relative à la profondeur des nappes" - 2012 Etude hydrogéologique du Cabinet BURGEAP/GINGER BD LISA (Base de Données des Limites de Systèmes Aquifères)
Captages AEP	Rapport de présentation du PLU + Mairie Rapport de présentation du PLU (Cabinet Hardy) ARS (Agence Régionale de la Santé) de La Manche
Cours d'eau	Rapport de présentation du PLU SDAGE 2022-2027 du bassin Seine-Normandie + Qualité des eaux superficielles (Agence de l'eau Seine Normandie) Rapport de présentation du PLU (Cabinet Hardy) SAGE de la Sélune « Qualité des rivières des bocages normands »
Documents de planification	SCOT (Schéma de Cohérence Territoriale) du Pays de la Baie du Mont Saint Michel Plan Local de l'Urbanisme de la commune Rapport de présentation du PLU (Cabinet Hardy) SDAGE AESN - Agence de l'eau Seine Normandie (2023) SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique)
Faune/flore	Etude du Cabinet EXECO
Patrimoine culturel	Atlas des Patrimoines - DRAC Basse Normandie Rapport de présentation du PLU (Cabinet Hardy) Données INRAP Rapport de présentation du PLU
Ambiance Sonore	Carte du bruit de la DDT 50 – Cartographie interactive Plan de prévention du Bruit dans l'Environnement dans la Manche (PPBE) Rapport de présentation du PLU (Cabinet Hardy) Conseil Départemental de La Manche
Données économiques	INSEE 2024 - Recueil des données de population Rapport de présentation du PLU (Cabinet Hardy) Recensement Général Agricole – RGA ACOSS Rapport de présentation du SCOT Données de la Communauté de communes du Mont Saint-Michel
Risques	PPRI (Plan de Prévention des Risques d'Incendie) de la Sélune ARZI (Atlas Régional des Zones Inondables) Rapport de présentation du PLU (Cabinet Hardy) Infoterre + BRGM + Géorisques DDTM Manche Pollution des sols : Données BASOL+ Données BASIAS DREAL Basse Normandie : Service Inspection des Installations Classées (données ICPE) + Service des risques
Occupation des sols	GEOPORTAIL GOOGLE MAPS + GOOGLE STREET Rapport de présentation du PLU (Cabinet Hardy) Cabinet SOGREAH + Cabinet Even Conseil
Réseau viaire	GEOPORTAIL Rapport de présentation du PLU (Cabinet Hardy)
Mobilité - Trafic - Modes doux	Rapport de présentation du PLU (Cabinet Hardy) Données Conseil Départemental de La Manche
Assainissement	Cabinet ASSAINISSEMENT CONSEIL
Energies	Rapport de présentation du PLU (Cabinet Hardy)
Déchets	Mairie Communauté de communes du Mont Saint-Michel
Paysage	Rapport de présentation du PLU (Cabinet Hardy) Rapport de présentation du SCOT
Projet	Plan masse - Cabinet Attenon Cabinet AMPLI'Up

13.2.2 Analyse des méthodes utilisées

L'analyse de l'état initial a été effectuée grâce à une synthèse des données disponibles auprès des différents détenteurs d'informations cités précédemment. Elle a été réalisée thème par thème puis a porté sur les interactions entre les différentes composantes de l'environnement.

Le projet présenté est le résultat d'une succession d'études techniques ayant permis d'affiner/optimiser, au cours du temps, les caractéristiques du projet.

L'estimation des impacts s'est appuyée sur les différentes études et expertises techniques réalisées et a été élaborée selon les principes de la méthode ERC (Eviter, Réduire, Compenser). L'identification et l'évaluation des effets du projet, tant négatifs que positifs, ont été réalisées de façon quantitative et/ou qualitative selon les thématiques.

Les mesures de réduction des nuisances et d'accompagnement ont été définies à partir :

- des textes réglementaires,
- des résultats des expertises effectuées (étude faune/flore, étude hydraulique, étude des sols...),
- des résultats des concertations avec les différents experts,
- des retours d'expérience obtenus sur des projets similaires,
- de l'étude du meilleur compromis entre les aspects techniques, environnementaux, financiers, afin de limiter l'impact du projet sur l'environnement.

En cas d'impacts résiduels, il a alors été proposé des mesures compensatoires.

Dans un souci de cohésion de l'exposé, il a été rédigé, à chaque fois que cela a été possible, une synthèse des expertises techniques, de façon à les rendre compréhensibles.

Enfin, il a été réalisé un résumé non technique de l'étude d'impact.

14- AUTEURS DE L'ETUDE

Cette étude d'impact a été rédigée et synthétisée par le bureau d'étude SYMBIOSE, notamment M. Delouche Hervé, consultant en environnement, qui s'est appuyé sur les études expertises de plusieurs partenaires.

L'étude topographique a été réalisée par le cabinet de géomètre SEGUR.

L'étude de nivellement de la plate-forme a été réalisée par le cabinet Loisel LTP, notamment M. Letellier David.

Les prospections faune-flore ont été assurés par le cabinet EXÉCO ; les inventaires faune/flore ont été pilotés par M. Ozouf Xavier (responsable du pôle réglementaire) et Mme Morin Elodie (chargée d'étude).

L'étude du projet a été réalisée conjointement par le Cabinet AMPLI'Up (M. Badinot) et par le Cabinet Attenon et Hudyka Architecture, notamment M. Attenon Jean.

Les études hydrauliques ont été réalisées par le cabinet AquaGeoSphere, notamment Mme Degrave Claire (ingénieure hydraulique), sous la direction de M. Van Laere Pierre-Emile.

L'étude hydrogéologique a été réalisée par le cabinet BURGEAP/GINGER, notamment M. El Mahlali Amine, (Ingénieur d'études) sous la direction de M. Vanden Berghe Didier (hydrogéologue).

L'étude d'assainissement a été réalisée par le cabinet ASSAINISSEMENT CONSEIL, notamment Mme Careau Amélie.

15- DIFFICULTÉS RENCONTRÉES

La réalisation cette étude d'impact a nécessité un important travail technique, en partenariat avec les différents experts (écologues, hydrauliciens, hydrogéologues, environnementalistes, ingénieur technique, architecte, paysagiste), afin de mettre en place, puis affiner/optimiser les différentes mesures environnementales adaptées, en fonction :

- des enjeux environnementaux du site,
- des possibilités techniques,
- de la population existant à proximité du projet,
- des textes réglementaires (Code de l'environnement).