

# Maître d'ouvrage : LES SERRES DU BUAT

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

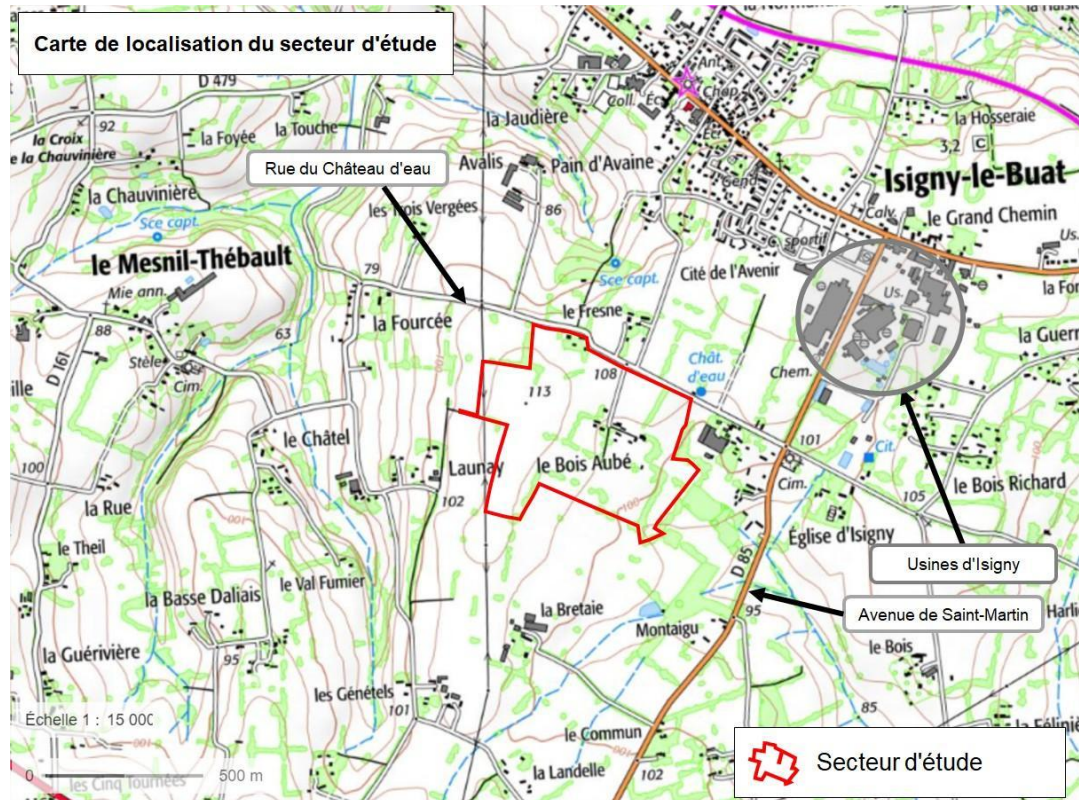
**Addendum au dossier de demande d'autorisation  
environnementale**

Octobre 2025

# PREAMBULE

La Société Les Serres du Buat a un projet de serres maraîchères agricoles sur le territoire communal d'Isigny le Buat (Manche – 50). Le portage du projet est assuré par les Serres du Buat, dont le gérant est M. Van Den Bosch Rik.

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

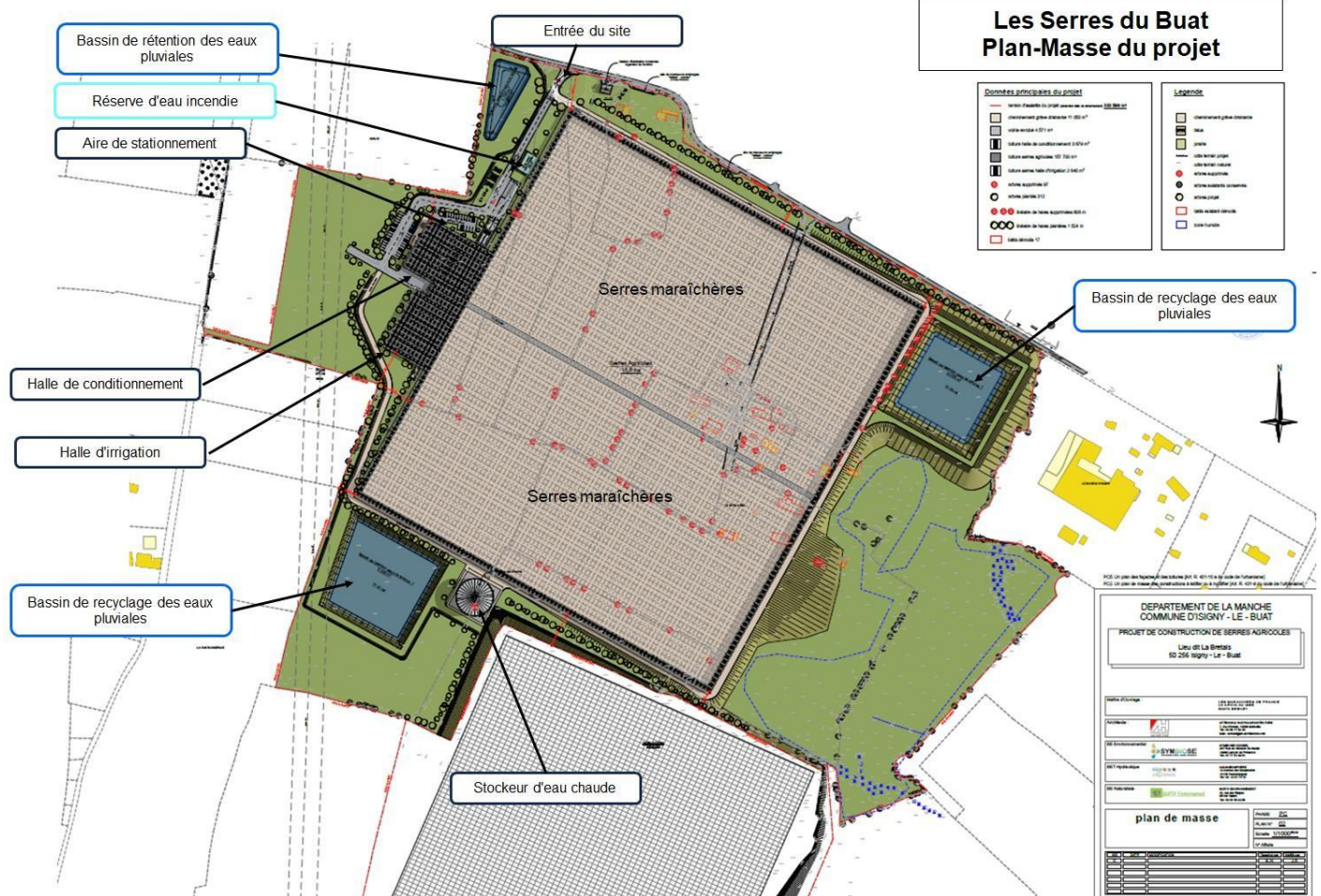


Le projet de serres maraîchères, comprend :

- 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	33,1 ha
Emprise au sol des serres	15,8 ha
Hauteur au faîtage des serres	8,14 m



Le projet bénéficiera de deux types de certification (cf annexe) :

- la certification GLOBAL GAP,
- la certification HVE (Haute Valeur Environnementale) niveau 4 (HVE4).

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

Le projet nécessite un dossier de demande d'autorisation environnementale, qui comprend notamment :

- une étude d'impact, qui constitue un outil permettant d'estimer l'impact du projet sur l'environnement (naturel et humain),
- un dossier Loi sur l'eau, qui constitue un outil permettant d'estimer l'impact du projet sur les eaux (superficielles et souterraines).

Dans ce cadre, le dossier de demande d'autorisation administrative a été déposé auprès des services de l'Etat le 11 juillet 2025.

Par la suite, la DDTM de la Manche, dans son courrier reçu par la plate-forme GUNV le 26 septembre 2025, a sollicité un certain nombre de compléments techniques.

Les réponses techniques sont explicitées dans le présent document, point par point.

## ❖ Etude d'impact

- **1/ Question de la DDTM 50 :**

Dans l'ensemble du dossier, il est indiqué que l'eau d'arrosage des tomates proviendra du système de recyclage des eaux pluviales provenant des toitures du projet. Les volumes calculés ont été déterminés à partir de la pluviométrie moyenne du secteur.

Les projections du GIEC (du fait du dérèglement climatique), montrent une légère diminution du cumul des précipitations mais surtout une modification de leur saisonnalité.

Il convient donc d'anticiper les phénomènes :

**En expliquant le fonctionnement de la serre en période de crise sécheresse.**

**En expliquant le processus vous permettant de garantir un arrosage durant cette période.**

**En expliquant sur quelle(s) ressource(s) en eau vous appuyerez.**

**En expliquant, le cas échéant, l'utilité du forage déjà existant et fonctionnel sur le site n°1 (parcelle cadastrée ZH50) pour le site n°2.**

**En intégrant cette synergie dans votre étude d'impact et pour lequel elle n'apparaît pas en page 4.**

### **>>> Réponse du maître d'ouvrage :**

L'hypothèse retenue de sécheresse extrême est basée sur une réduction pluviométrique appliquée de 30% par rapport à la pluviométrie moyenne du secteur. Cela correspond aux écarts maximaux vis à vis de la moyenne observée dans la région normande durant les 30 dernières années.

En prenant un volume de démarrage dans les bassins à **50 000 m<sup>3</sup>** au mois de novembre (mois de démarrage des cultures), et en appliquant une réduction de 30% à la pluviométrie mensuelle moyenne, on n'observe pas de déficit hydrique la 1<sup>ère</sup> année, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Cette valeur de démarrage de 50 000 m<sup>3</sup> est corroborée par les valeurs locales de pluviométrie moyenne. Selon le calendrier de travaux, les bassins seront prêts à se remplir dès le mois de mai. La pluviométrie moyenne du secteur de mai à novembre indique qu'un volume d'environ 65 000 m<sup>3</sup> pourra être collecté sur cette période, soit un volume supérieur mais cohérent vis-à-vis du volume de démarrage pris dans l'exemple ci-dessous.

Pour rappel :

$$\begin{aligned} \text{Volume stocké} &= \text{Volume récupéré toitures} \\ &+ \text{Volume récupéré par condensation} \\ &- \text{Volume de consommation des plants} \\ &- \text{Volume d'évaporation du bassin} \\ &- \text{Volume d'alimentation de la zone humide} \end{aligned}$$

	Pluviométrie moyenne réduite de 30% (mm)	Volume récupéré sur les toitures (m <sup>3</sup> )	Volume récupéré condensation (m <sup>3</sup> )	Consommation mensuelle des plants (m <sup>3</sup> )	Volume d'évaporation du bassin (m <sup>3</sup> )	Volume d'alimentation de la zone humide (m <sup>3</sup> )	Volume stocké cumulé (m <sup>3</sup> )
Novembre							50 000
Décembre	77,5	14 181	1 467	4 506	137	1 240	59 256
Janvier	64,1	11 721	1 467	4 070	201	1 240	65 988
Février	51,9	9 505	1 467	9 012	385	1 120	70 876
Mars	47,3	8 647	1 467	13 082	621	1 240	69 607
Avril	44,9	8 211	1 467	18 025	868	1 200	63 626
Mai	47,4	8 672	1 467	21 804	1 013	1 240	52 979
Juin	40,7	7 443	1 467	22 531	1 094	1 200	37 282
Juillet	43,4	7 942	1 467	22 531	985	1 240	21 426
Aout	46,7	8 544	1 467	13 082	682	1 240	6 476
Septembre	51,3	9 390	1 467	13 518	380	1 200	2 161
Octobre	66,9	12 246	1 467	2 907	197	1 240	410
Novembre	68,7	12 567	1 467	4 506	130	1 200	9 698
<b>Total</b>	<b>650,7</b>	<b>170 099</b>	<b>17 600</b>	<b>149 575</b>	<b>6 696</b>	<b>14 600</b>	

Tableau : Volume d'eau stocké cumulé la première année d'exploitation avec une pluviométrie appliquée de 30% réduite par rapport à la pluviométrie moyenne du secteur.

Par ailleurs, dans la mesure où les bassins de recyclage des eaux pluviales ont été fortement surdimensionnés, ils pourront servir, en cas de besoin, à alimenter les serres maraîchères existantes (projet n°1), ce qui permettra de limiter l'utilisation du forage qui est utilisé actuellement pour ces serres.

Mais en aucun cas, les eaux émanant des serres existantes (projet n°1) ne viendront alimenter les serres du projet n°2. Il n'y aura aucun dispositif de transfert d'eau du projet 1 vers le projet 2.



- 2/ Question de la DDTM 50 :

2/ En page 128 est indiqué : "*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*", ce qui entre en contradiction avec les autres pièces du dossier, reprise dans le paragraphe 1.

**Cette affirmation doit faire l'objet, soit d'une modification, soit d'un apport de compléments permettant la bonne compréhension du projet.**

>>> Réponse du maître d'ouvrage :

Il convient de lire « *Afin d'assurer l'arrosage des différents plants de tomates dans de bonnes conditions l'eau proviendra **exclusivement** du système de recyclage des eaux pluviales émanant des toitures de la zone de projet* »

- 3/ Question de la DDTM 50 :

3/ En page 129 :

Le tableau ne détaille pas les modalités de calculs qui ont permis d'intégrer les résultats des colonnes 3 (volume récupéré de condensation), 4 (consommation mensuelle des plants) et 5 (volume d'évaporation des bassins).

**Il est nécessaire de présenter votre méthode et le détail de vos calculs démontrant l'atteinte des résultats présentés.**

>>> Réponse du maître d'ouvrage :

Les données du volume récupéré par condensation (colonne 3) ont été fournies par le fabricant des assécheurs d'air. Chaque machine a une capacité de 50l/h. Le projet prévoit l'installation de 4 machines par hectare, soit un total de 64 machines. La durée annuelle de fonctionnement est de 5500 h. Le volume annuel récupéré est de  $5500 \times 64 \times 50 = 17\,600\,000$  l soit  $17\,600$  m<sup>3</sup>.  
 (Voir documentation en annexe)

Le détail des calculs de la colonne 4 (consommation mensuelle des plants) est donné dans le tableau 12 en page 29-30 de l'étude hydraulique.

*« Les arrosages auront lieu quotidiennement tout au long de l'année excepté en novembre. Durant cette période, seuls 10 jours d'arrosage sont considérés car il s'agit de la période de changement de culture (arrachage des anciens pieds, nettoyage et mise en place de nouveaux plans).*

*Par ailleurs, les nouvelles serres seront équipées d'un double écran. L'un est destiné à l'isolation thermique en hiver, l'autre à la réduction de rayonnement solaire en été. Ce dernier permettra de baisser la consommation de d'eau de 8 % sur l'année ».*

	Consommation journalière (l/m <sup>2</sup> )	Nombre de jours	Facteur de réduction dû à la limitation du rayonnement	Consommation mensuelle (m <sup>3</sup> )
Janvier	1,00	31	8%	4 506
Février	1,00	28	8%	4 070
Mars	2,00	31	8%	9 012
Avril	3,00	30	8%	13 082
Mai	4,00	31	8%	18 025
Juin	5,00	30	8%	21 804
Juillet	5,00	31	8%	22 531
Aout	5,00	31	8%	22 531
Septembre	3,00	30	8%	13 082
Octobre	3,00	31	8%	13 518
Novembre	2,00	10	8%	2 907
Décembre	1,00	31	8%	4 506
<b>Total</b>				<b>149 575</b>

*Besoins en eau nécessaires pour la production de tomates*

La méthode de calcul détaillant le volume d'évaporation des bassins a été décrite en page 31 de l'étude hydraulique.

La formule relative à l'évapotranspiration (ETP) figure ci-dessous :

$$ETP = 0.0023 \cdot R_a \cdot (T_{\max} - T_{\min})^{0.5} \cdot (T_{\text{moy}} + 17.8)$$

Où :

- $R_a$  = rayonnement solaire extraterrestre (dépend de la latitude + jour de l'année),
- $T_{\max}, T_{\min}, T_{\text{moy}}$  = températures journalières ou mensuelles.

Le détail des calculs est présenté dans le tableau ci-dessous :

	T° Min	T° Max	T° Moyenne	Ra (MJ/m²/j)	Ra (mm/mois)	ETP Hargreaves simplifié (mm)	ETP x superficie 19 000 m² (m³)
Janv	2.0	8.2	5.1	4.5	55.1	7.22	137.2
Fév	1.9	8.7	5.1	6.3	77.1	10.59	201.2
Mars	3.6	12.0	7.3	9.9	121.2	20.27	385.2
Avril	5.5	15.0	9.7	13.7	167.7	32.69	621.1
Mai	8.4	18.2	12.7	17	208.1	45.70	868.2
Juin	11.4	21.0	15.8	18.2	222.8	53.34	1013.5
Juil	13.0	23.2	17.2	18.3	224.0	57.59	1094.2
Août	12.8	23.1	17.2	16.4	200.7	51.86	985.4
Sept	10.7	20.1	15.2	12.6	154.2	35.89	681.9
Oct	8.7	16.5	12.5	8.4	102.8	20.01	380.2
Nov	5.4	11.8	8.7	5.5	67.3	10.38	197.2
Dec	2.8	8.7	5.5	4.3	52.6	6.85	130.2
Total						352.4	6695.5

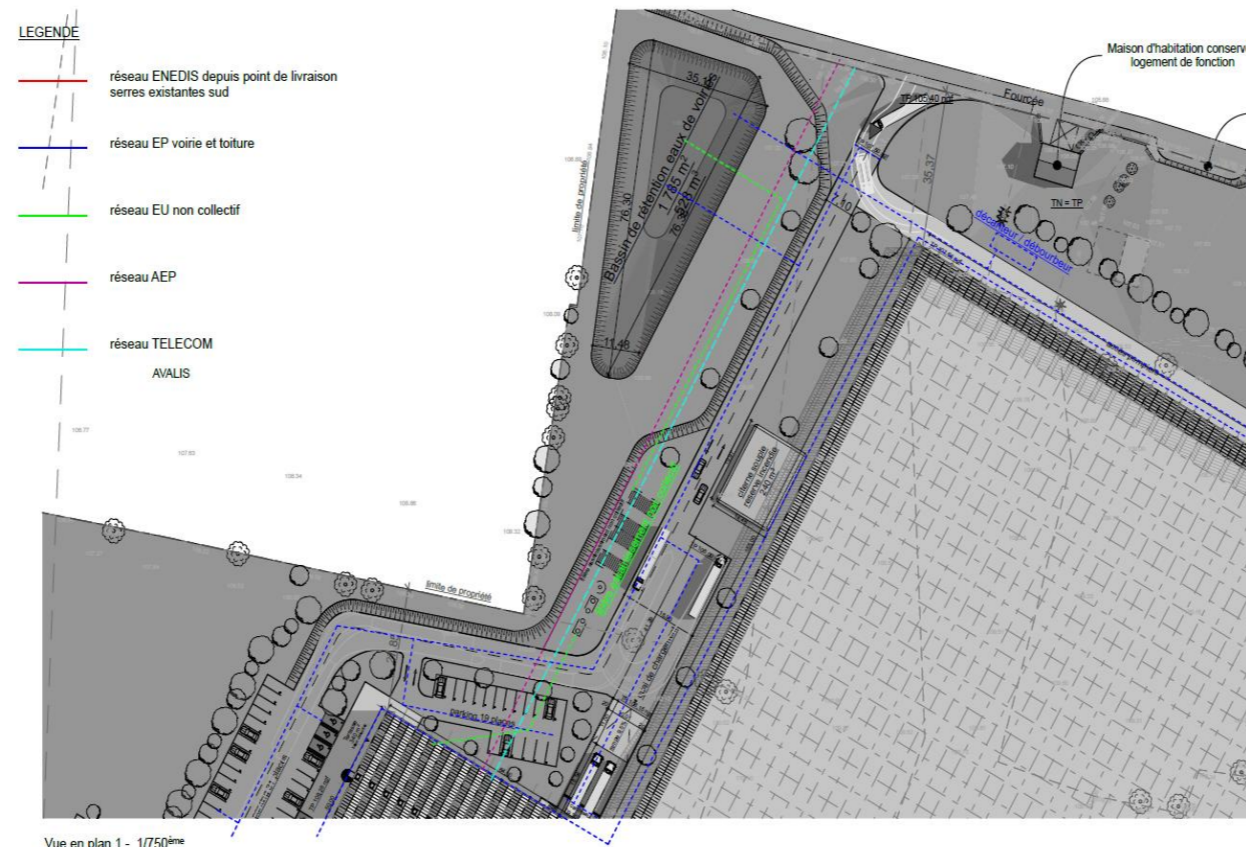
Tableau : Volume d'eau évaporé pour une surface de bassin de 1,9 ha.

- 4/ Question de la DDTM 50 :

4/ Le système de trop plein indiqué sur cette même page n'est pas assez précis.  
**Il est nécessaire d'intégrer un plan de coupe du bassin en y intégrant les éléments présentés.**

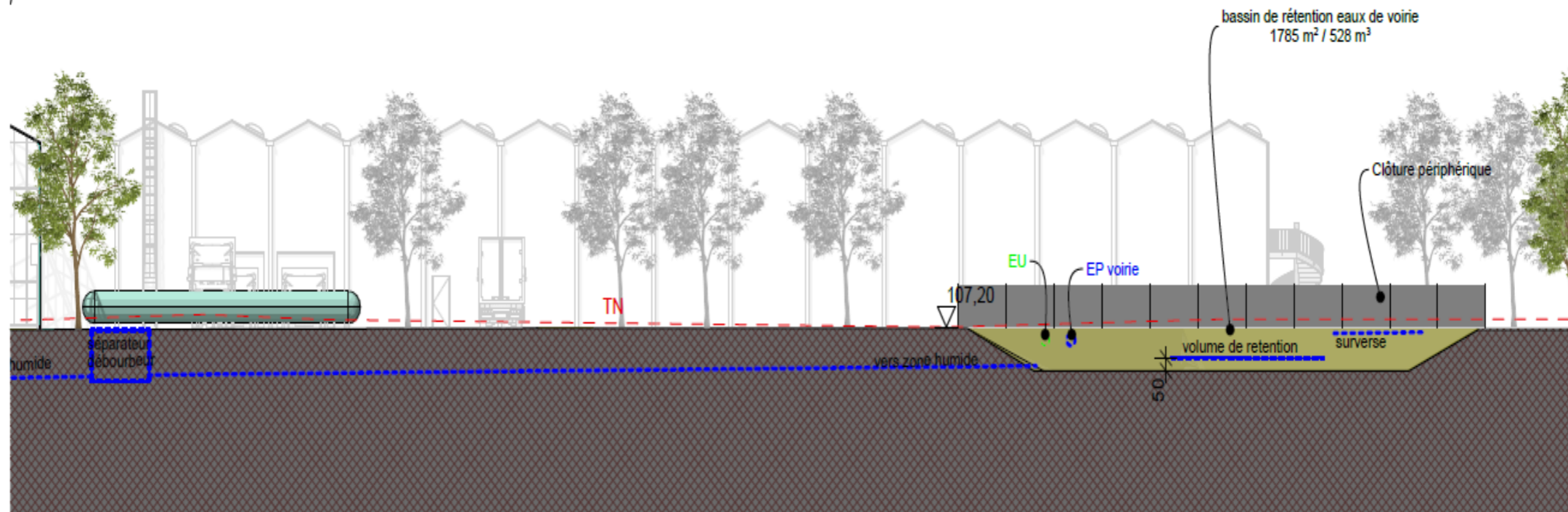
>>> Réponse du maître d'ouvrage :

Ci-après figurent le bassin de rétention des eaux pluviales avec les différents équipements :



Bassin de rétention des eaux pluviales émanant de la voirie et de l'aire de stationnement

<b>ATTENON &amp; HUDYKA ARCHITECTURE</b> 7, rue d'Arcole 13006 Marseille ATTENON & HUDYKA Tel.: 04 86 77 64 39 ARCHITECTURE Mail.: contact@ah-architecture.com	<b>PROJET DE CONSTRUCTION DE SERRES AGRICOLES</b>  lieu dit "Bois Aubé" 50 256 Isigny le Buat	<b>Les Serres de Buat</b>  La croix aux Mées 50 370 Brecey	PHASE : PC	01-10	13/10/2025
			<b>Détail bassin voirie</b>		



Coupe sur bassin de voirie - 1/200<sup>ème</sup>

- 5/ Question de la DDTM 50 :

5/ La phrase "dans tous les cas, le projet sera encore auto-suffisant en considérant un déficit pluvieux en période estivale" n'est pas assez pertinente.

**Il vous faut expliciter vos propos en vous basant sur les remarques du point 1/.**

>>> Réponse du maître d'ouvrage :

Les réponses ont été apportées au point n°1.

Les calculs figurant dans le tableau réalisé montrent que même en cas d'année de crise de sécheresse, le système de recyclage des eaux pluviales est fonctionnel et autosuffisant.

- 6/ Question de la DDTM 50 :

6/ En page 74, est stipulé : « C'est le syndicat d'A.E.P. de la Baie et du Bocage qui est compétente en matière de distribution en eau potable, et qui assure en régie directe la gestion du réseau d'eau potable et la responsabilité du fonctionnement des ouvrages, de leur entretien et de la permanence du service eau potable. »

**Le syndicat compétent sur le secteur est le SDEAU50 et non syndicat Baie Bocage. Cette erreur est à corriger.**

>>> Réponse du maître d'ouvrage :

Le Maître d'ouvrage prend bonne note de cette précision.

- 7/ Question de la DDTM 50 :

7/ En page 76, il est notifiée : « 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. »

**La compétence est à la charge de la commune d'Isigny-Le-Buat.**

>>> Réponse du maître d'ouvrage :

Le Maître d'ouvrage prend bonne note de cette précision.

- 8/ Question de la DDTM 50 :

8/ En page 99, il est notifié le nombre de personnes sur site est 100 alors que dans l'étude d'assainissement, ce nombre est 200.

**Une mise en cohérence des documents sur cette thématique est nécessaire.**

>>> Réponse du maître d'ouvrage :

100 est le nombre d'emplois créés dans le cadre du projet.

Afin de dimensionner les ouvrages d'assainissement non-collectif, il a été tenu compte des salariés (personnel technique et administratif), des techniciens assurant la maintenance, des personnes de passage, des personnes supplémentaires pouvant travailler en cas de surcharge de travail. Dans la mesure où un coefficient de sécurité est pris en considération, les ouvrages d'assainissement ont été dimensionnés, afin de traiter les effluents de 150 personnes.

Avec un coefficient de 0,5 par personne sur le site et un coefficient de sécurité, l'installation a été dimensionnée pour 100 équivalent-habitants (pour information, le chiffre initialement annoncé de 200 personnes s'est avéré surestimé)

- 9/ Question de la DDTM 50 :

9/ En page 123, il n'est fait aucune allusion au séparateur à hydrocarbures de la zone 1 ainsi qu'au caractère étanche des bassins.

**Il vous faut les intégrer dans le dossier.**

>>> Réponse du maître d'ouvrage :

Le bassin de rétention des eaux pluviales émanant de la voirie et de l'aire de stationnement est constitué d'un géotextile et d'un liner qui le rendent parfaitement étanche. Il est donc possible de stocker de l'eau chargée de polluants.

Comme explicité p24 et 25 de l'étude hydraulique, il y aura bien un Débourbeur Séparateur à Hydrocarbures. Il sera mis en aval du bassin de rétention, afin que le débit entrant dans le bassin ne soit pas soumis à l'intensité de la pluie. En effet :

- s'il était mis en amont du bassin, pour des raisons topographiques, il ne pourrait pas traiter l'ensemble des eaux pluviales, puisqu'une partie d'entre elles arrive directement dans le bassin de rétention,
- s'il était mis en amont du bassin, en cas d'orage important, il serait saturé et ne pourrait pas traiter l'ensemble des eaux pluviales.

- 10/ Question de la DDTM 50 :

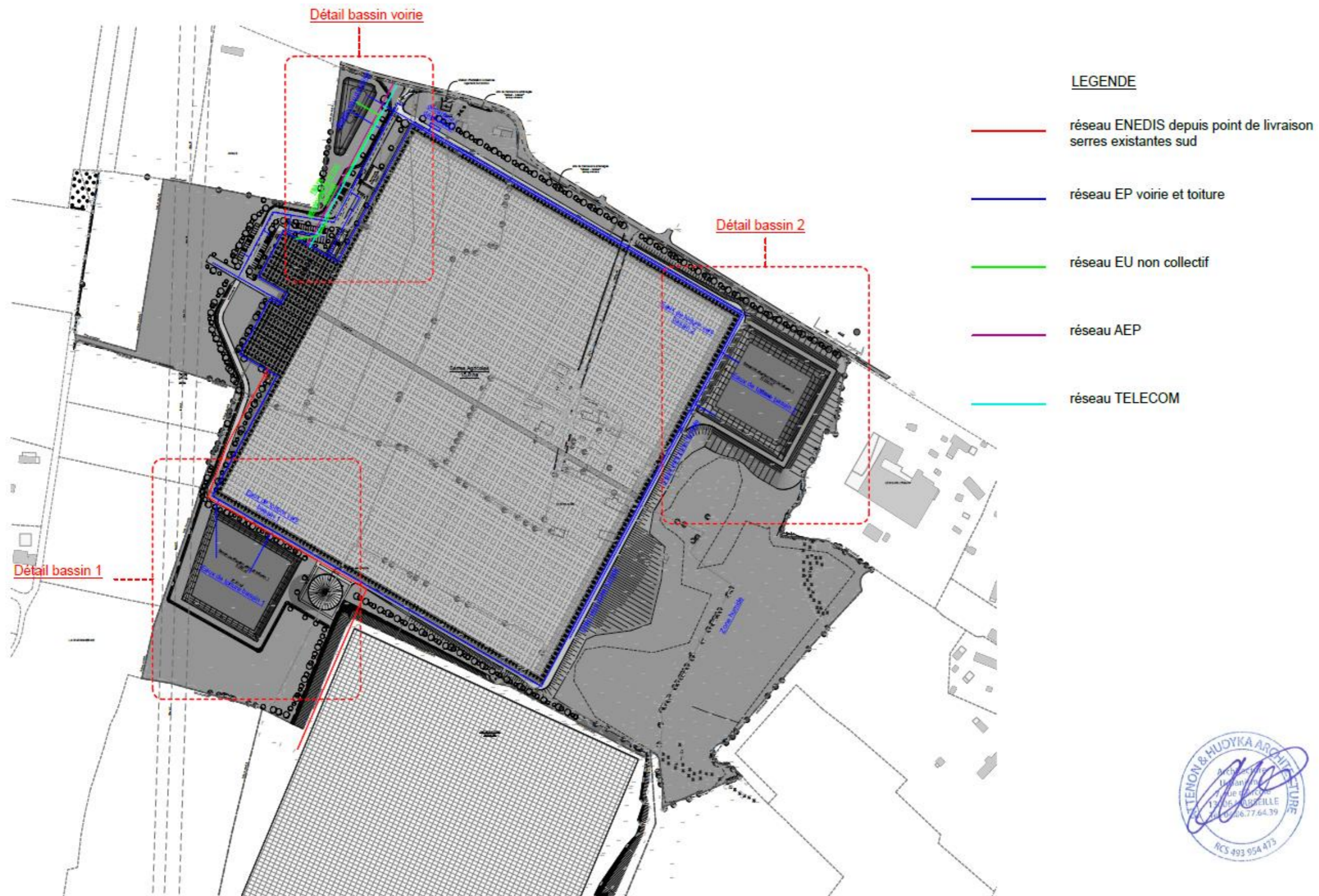
10/ En page 124, le plan de masse relatif à la gestion des eaux pluviales n'est pas assez lisible.

**Il vous faut découper le plan de masse présenté en quatre sections distinctes et nous les transmettre en format A3. Il permettront de retrouver l'ensemble des éléments permettant la collecte et la restitution des eaux pluviales du site (débourbeur, déhuileur, vannes permettant d'isoler l'ouvrage en cas d'incident, exutoires, surverses, etc.)**

**Il pourra être ajouté des plans de coupes des ouvrages permettant de mieux appréhender l'implantation des annexes précédemment citées.**

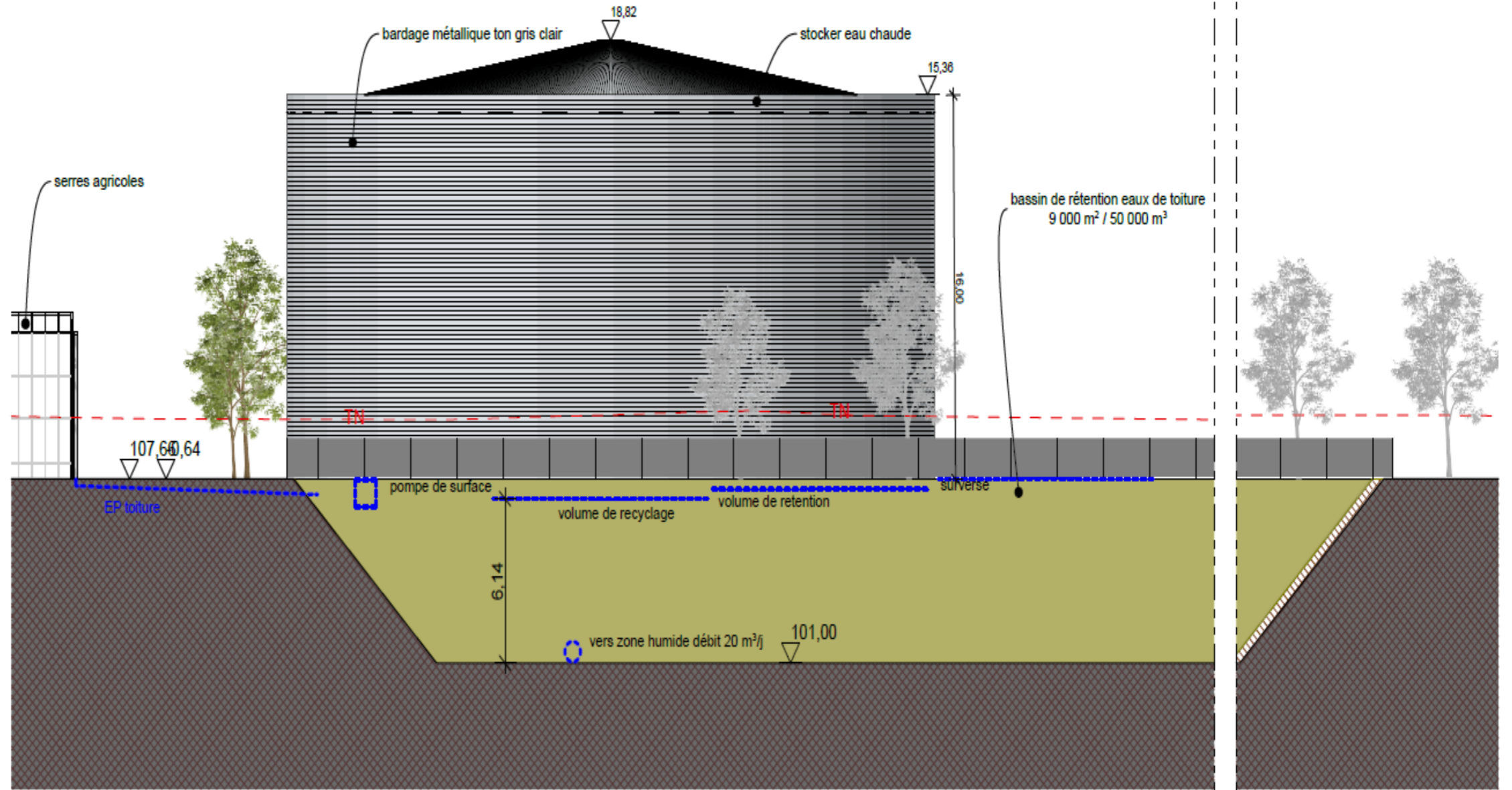
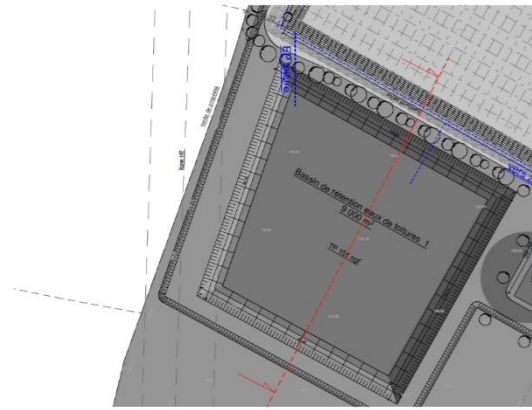
>>> Réponse du maître d'ouvrage :

Ci-après figurent les éléments techniques sollicités relatifs à la gestion des eaux pluviales :




 <b>ATTENON &amp; HUDYKA ARCHITECTURE</b> 7, rue d'Arcole 13006 Marseille Tel.: 04 86 77 64 39 Mail.: contact@ah-architecture.com	<b>PROJET DE CONSTRUCTION DE SERRES AGRICOLES</b>  lieu dit "Bois Aubé" 50 256 Isigny le Buat	<b>Les Serres de Buat</b>  La croix aux Mée 50 370 Brecey	PHASE : PC	A 05	13/10/2025
			<b>Plan de masse réseaux</b>		

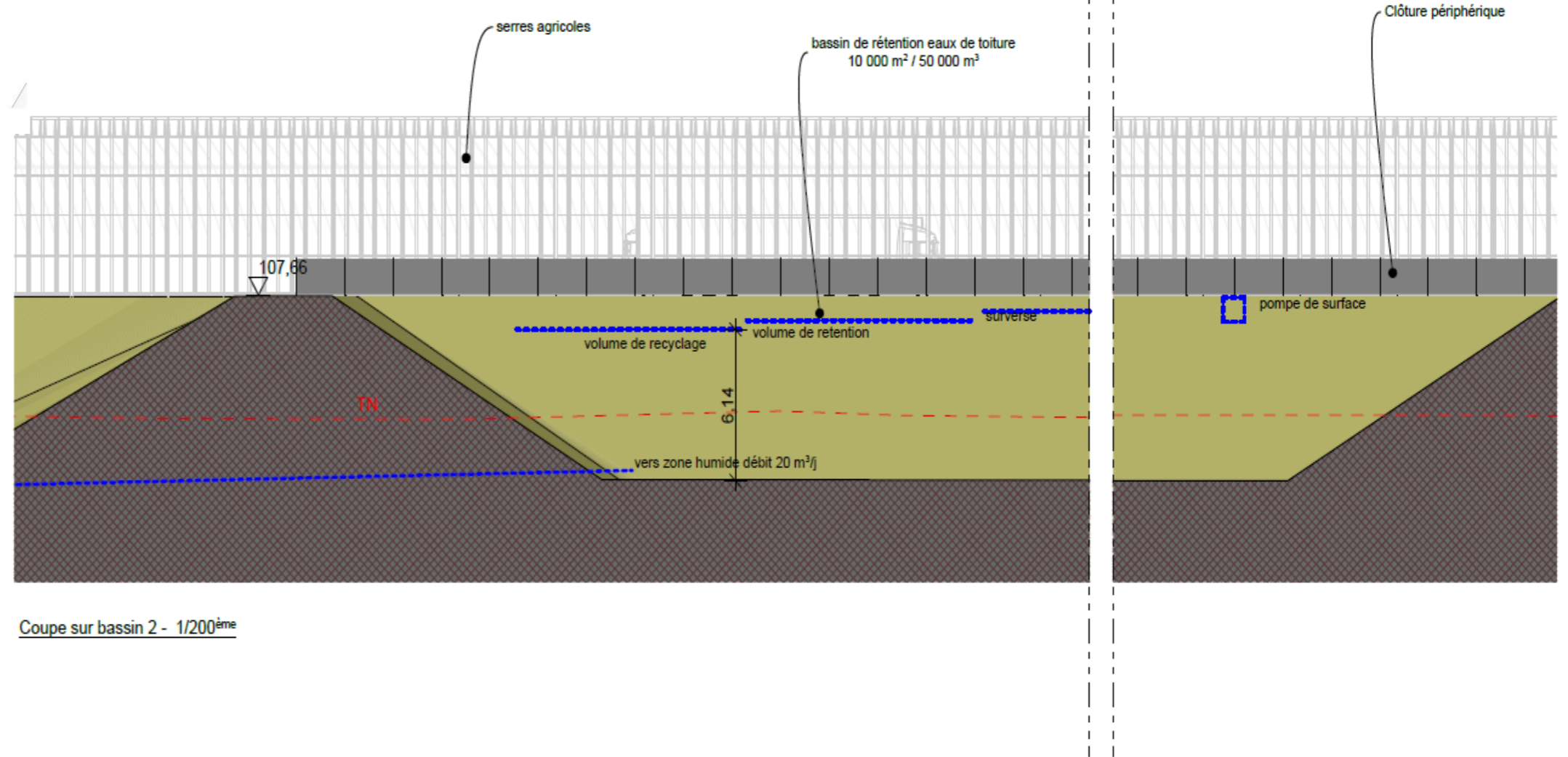
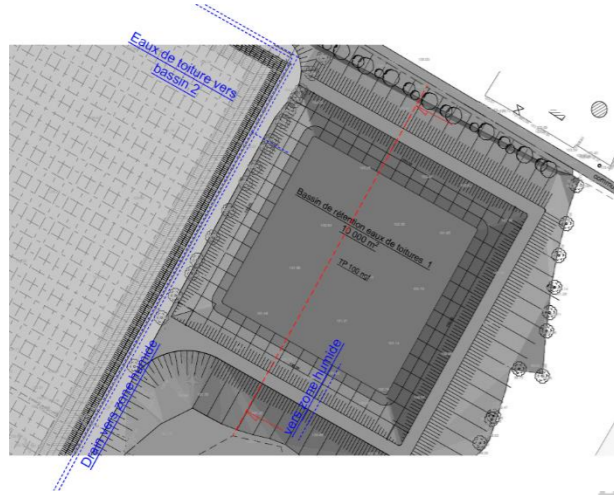
Plan de masse relatif aux réseaux




Coupe sur bassin 1 - 1/200<sup>ème</sup>

 <b>ATTENON &amp; HUDYKA ARCHITECTURE</b> 7, rue d'Arcole 13006 Marseille ATTENON & HUDYKA Tel.: 04 86 77 64 39 ARCHITECTURE Mail.: contact@ah-architecture.com	<b>PROJET DE CONSTRUCTION DE SERRES AGRICOLES</b>  lieu dit "Bois Aubé" 50 256 Isigny le Buat	<b>Les Serres de Buat</b>  La croix aux Mée 50 370 Brecey	PHASE : PC	01-07	13/10/2025
			<b>Détail bassin 1 (2)</b>		

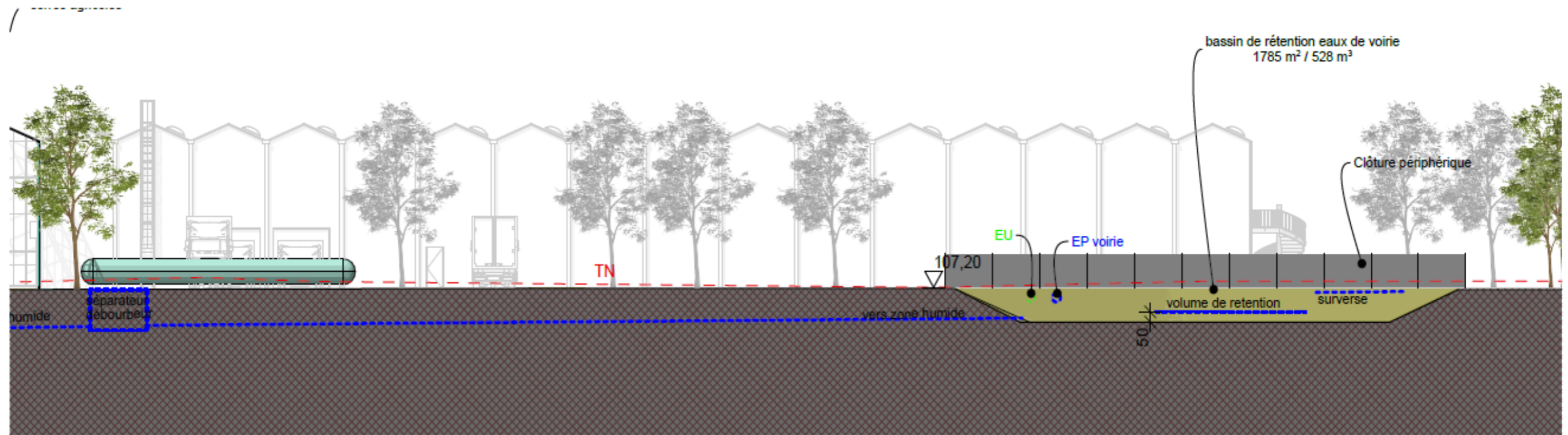
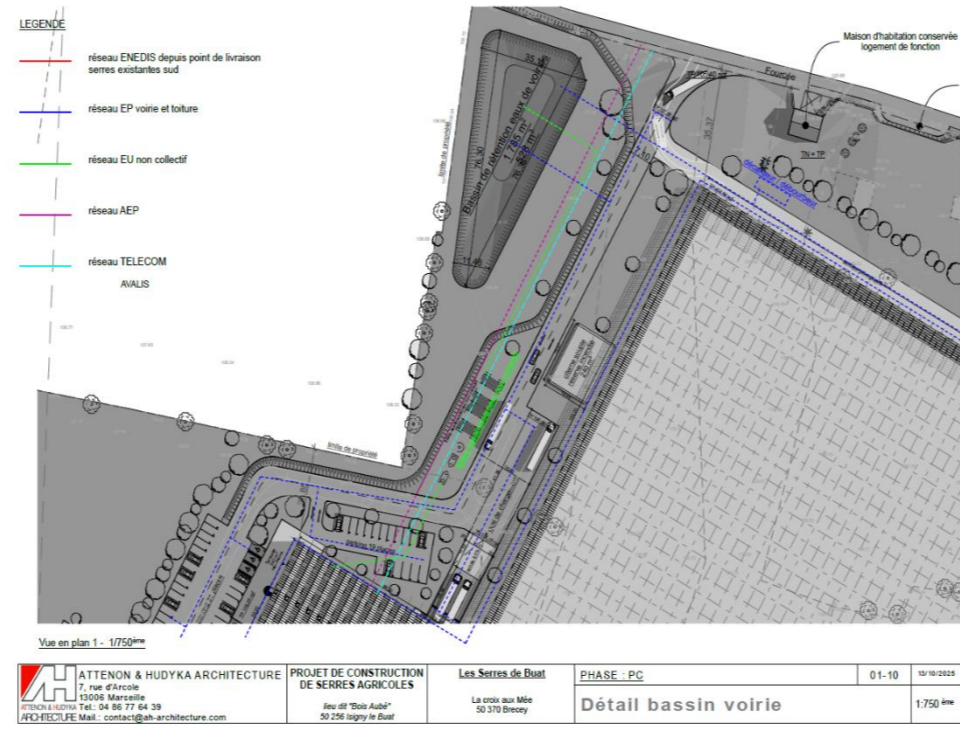
Bassin n°1 relatif au recyclage des eaux pluviales



Coupe sur bassin 2 - 1/200<sup>ème</sup>

 <b>ATTENON &amp; HUDYKA ARCHITECTURE</b> 7, rue d'Arcole 13006 Marseille ATTENON & HUDYKA Tel.: 04 86 77 64 39 ARCHITECTURE Mail.: contact@ah-architecture.com	<b>PROJET DE CONSTRUCTION DE SERRES AGRICOLES</b>  <i>lieu dit "Bois Aubé"</i> 50 256 Isigny le Buat	<b>Les Serres de Buat</b>  La croix aux Mée 50 370 Brecey	PHASE : PC	01-09	13/10/2025
			<b>Détail bassin 2 (2)</b>		

Bassin n°2 relatif au recyclage des eaux pluviales



Coupe sur bassin de voirie - 1/200<sup>ème</sup>

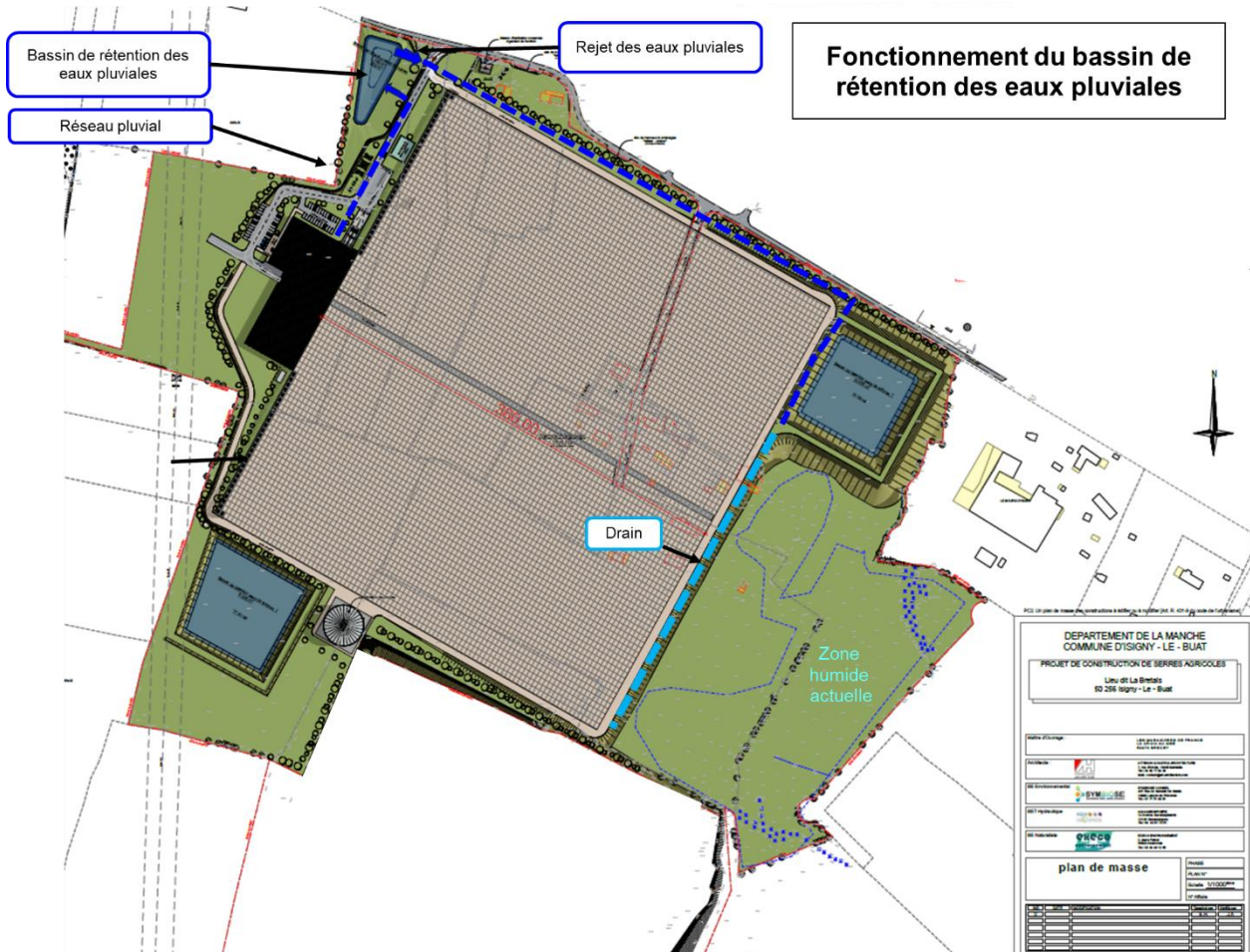
Bassin de rétention des eaux pluviales émanant de la voirie et de l'aire de stationnement

11/ Question de la DDTM 50 :

11/ En page 125 :L'autorisation de la commune pour la surverse du bassin de gestion des eaux pluviales de la zone 1 au fossé communal doit être fournie au dossier.

>>> Réponse du maître d'ouvrage :

Comme le montre la carte ci-après, le rejet du bassin de rétention ne se fera pas dans le fossé communal, mais dans une canalisation qui rejoint un drain qui alimente une zone humide. En cas de pluie importante, il est prévu une surverse vers cette canalisation, qui sera suffisamment dimensionnée pour collecter les eaux d'une pluie comprise entre l'occurrence trentennale et l'occurrence centennale. **De ce fait, il n'y a pas nécessité de disposer de l'autorisation de la commune.**



- 12/ Question de la DDTM 50 :

12/ En page 132 : Dans la phrase « *il sera installé, en aval de l'ouvrage de rétention un débourbeur/séparateur à hydrocarbures avant rejet au milieu naturel* »

**Il vous faut remplacer le terme aval par amont car le débourbeur/séparateur à hydrocarbures doit être installé en amont du bassin de gestion des eaux pluviales.**

**La mise en place des ouvrages de rétention durant la phase de chantier, doit être insérée dans l'étude hydraulique, ainsi que la mise en place de moyens permettant d'isoler les bassins en cas d'incidents (vannes).**

>>> Réponse du maître d'ouvrage :

Comme explicité p24 et 25 de l'étude hydraulique, il y aura bien un Débourbeur Séparateur à Hydrocarbures. Il sera mis en aval du bassin de rétention, afin que le débit entrant dans le bassin ne soit pas soumis à l'intensité de la pluie. En effet :

- s'il était mis en amont du bassin, pour des raisons topographiques, il ne pourrait pas traiter l'ensemble des eaux pluviales, puisqu'une partie d'entre elles arrive directement (par ruissellement) dans le bassin de rétention,
- s'il était mis en amont du bassin, en cas d'orage important, il serait saturé et ne pourrait pas traiter l'ensemble des eaux pluviales.

Il est bien prévu de réaliser les ouvrages de rétention en première phase des travaux comme indiqué en page 24 de l'étude hydraulique, afin de prévenir toute pollution en phase de chantier.

- 13/ Question de la DDTM 50 :

13/ En page 159, le plan de masse ne permet pas une bonne lecture des informations inscrites.  
**Il vous faut faire l'ajout d'un plan de masse en format A3.**

>>> Réponse du maître d'ouvrage :

Les plans d'assainissement non-collectif sont présentés à la question 19.

- 14/ Question de la DDTM 50 :

14/ En page 174 est décrit : « 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. »

**La gestion des eaux pluviales doit être faite tout au long de la vie du site. Il vous faut corriger cette erreur et mettre à jour la période de transmission du compte rendu environnemental annuel à destination des services de l'état.**

>>> Réponse du maître d'ouvrage :

L'entretien des ouvrages est détaillé en partie 9 du rapport hydraulique et sera réalisé tout au long de la durée de vie des ouvrages.

La surveillance et l'entretien des ouvrages hydrauliques communs seront assurés par Les Serres du Buat.

Les principales mesures d'entretien et de maintenance sont les suivantes :

- Maintien du réseau pluvial dans un bon état avec un curage réalisé selon une fréquence de 2 à 3 ans ;
- Les bassins de rétention seront curés selon une fréquence de 3 à 5 ans ;
- La maintenance des différents équipements des ouvrages (orifice de régulation, ...) sera réalisée selon une fréquence semestrielle au minimum et après chaque pluie importante.

Ces visites seront réalisées par un organisme compétent en la matière à la diligence des Serres du Buat.

Toutes les informations relatives à cet entretien seront notées dans un registre.

Pour rappel, il sera réalisé un **compte-rendu environnemental annuel** sur l'ensemble des thématiques (paysage, faune/flore, piézométrie, **gestion des eaux pluviales**), pendant toute la vie du projet ; ce compte-rendu sera envoyé aux services de l'Etat.

(Voir projet de carnet de suivi en annexe)

- 15/ Question de la DDTM 50 :

15/ En page 175, l'entretien évoqué n'est pas cohérent avec les éléments présentés dans l'étude hydraulique.

**Il vous faut intégrer les paramètres de suivi, tels que la fréquence, le détail des entretiens et retranscrire le tout dans un carnet de bord.**

>>> Réponse du maître d'ouvrage :

Le Maître d'ouvrage confirme que les modalités d'entretien sont réalisées dans les règles de l'art et consignées dans un registre spécifique.

Un projet de registre est joint en annexe. Il sera amendé au gré du suivi, et les fréquences seront ajustées.

## ❖ Etude hydraulique

- 16/ Question de la DDTM 50 :

16/ Les éléments décrits dans l'étude d'impact en page 125 doivent être intégrés dans l'étude hydraulique.

>>> Réponse du maître d'ouvrage :

Les éléments de la page 125 de l'étude d'impact ont bien été intégrés dans l'étude hydraulique.

- 17/ Question de la DDTM 50 :

17/ En page 4, il est écrit : « Le projet présentera des voiries en stabilisé de sorte à favoriser l'infiltration. » Cette remarque vient en contradiction avec le paragraphe suivant.

**La présentation de solutions alternatives est à aborder.**

Le cheminement entourant les serres sera en grave drainante.

La voirie et les aires de stationnement seront en enrobé pour les raisons suivantes :

- \* elles devront supporter des charges lourdes notamment vis-à-vis des passages des camions et autres fourgonnettes,
- \* selon la réglementation issue du Code du travail, toutes les places handicapées doivent être imperméabilisées,
- \* les aires de stationnement en enrobé permettent de limiter les risques de contamination bactérienne ; en effet, dans l'hypothèse où il y aurait du sable ou du stabilisé, ces particules ont plus de chance de transporter des microorganismes bactériens et de s'accrocher aux semelles des chaussures des usagers et de provoquer ensuite des contaminations au niveau des plants de tomates.

• 18/ Question de la DDTM 50 :

18/ En page 24, le dossier indique : « Dans le cas de cette étude, la vidange du bassin de rétention par infiltration n'est pas envisagée. En effet, les terrains sont impropres à l'infiltration et des risques de « résurgences » difficiles à maîtriser seraient présents. Une géomembrane sera installée pour assurer l'étanchéité du bassin. »

**Il est nécessaire de fournir dans l'étude hydraulique les résultats des tests d'infiltration réalisés permettant d'infirmer son potentiel d'infiltration.**

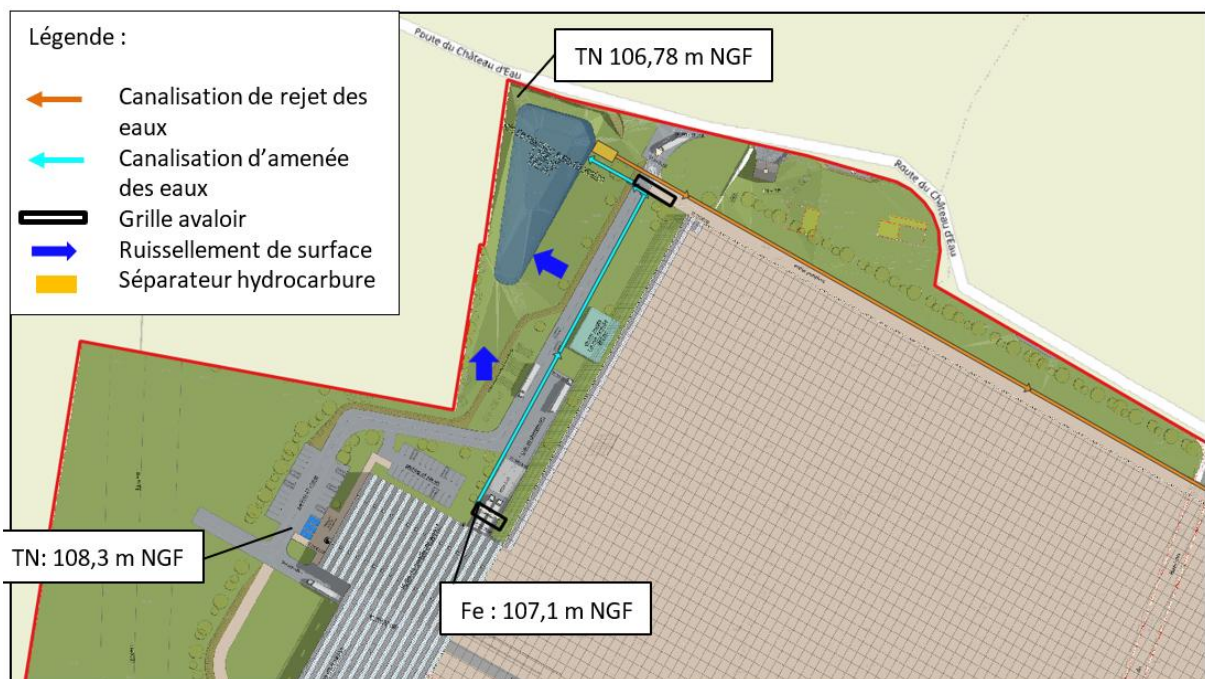
>>> Réponse du maître d'ouvrage :

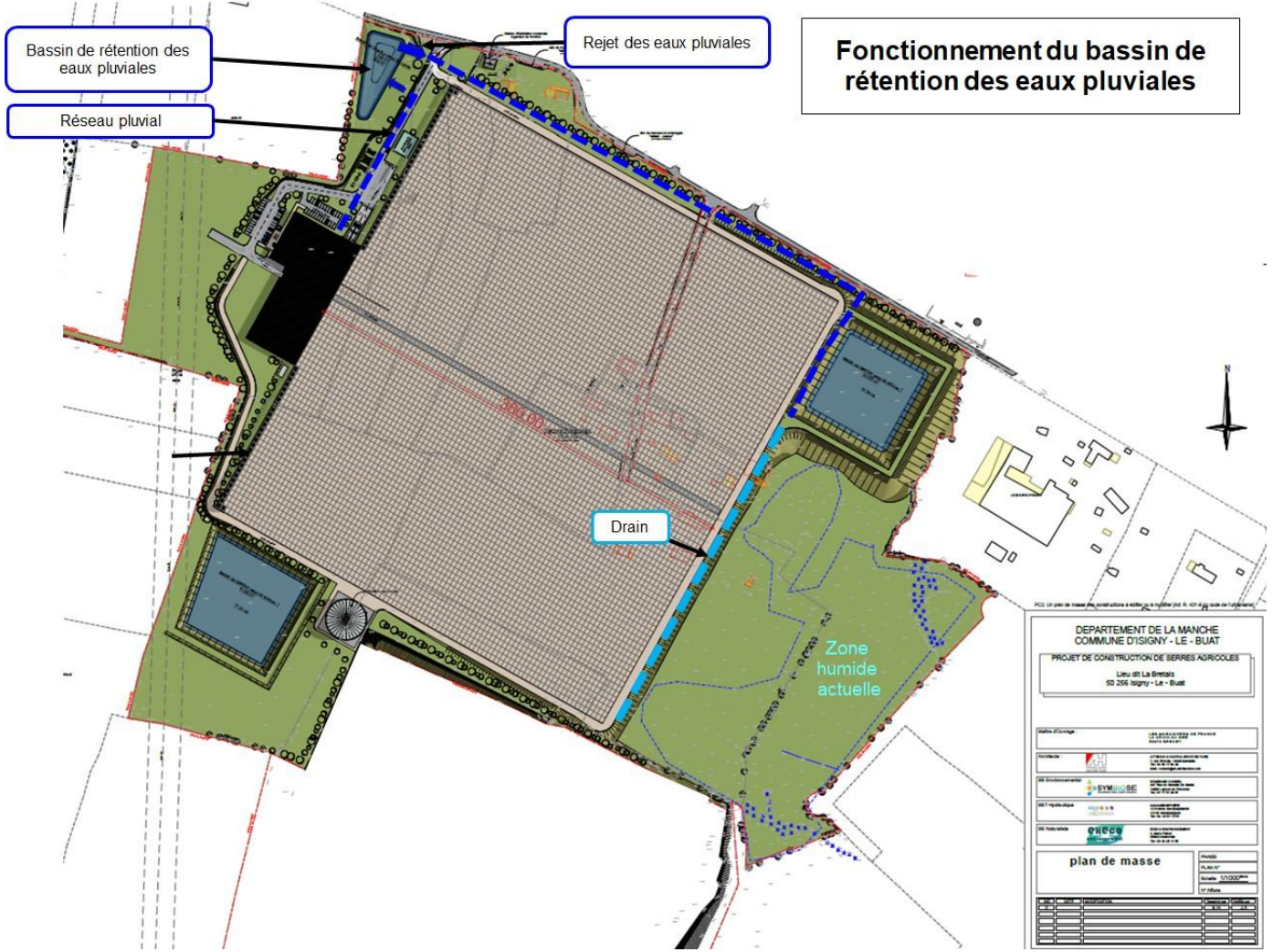
Comme le montrent les documents ci-après, le bassin de rétention des eaux pluviales présente une double vocation :

- assurer la collecte et le traitement des eaux pluviales émanant des aires de stationnement et de la voirie, et les redistribuer vers la zone humide existant en aval (il s'agit d'une mesure qui a été proposée par le Maître d'ouvrage et qui a été acceptée par les services de l'État),
- assurer la collecte des eaux d'extinction d'incendie, en cas de sinistre.

De ce fait, **il est important que le bassin de rétention soit imperméabilisé.**

En conclusion, il n'est pas nécessaire de réaliser des tests d'infiltration.





**Fonctionnement du bassin de rétention des eaux pluviales**

DEPARTEMENT DE LA MANCHE  
COMMUNE D'ISIGNY - LE - BUAT  
PROJET DE CONSTRUCTION DE SERRES AGRICOLES  
Lieu de La Bretas  
50 256 Isigny - Le - Buat

Etat d'Avance : [ ]  
 Architecte : [ ]  
 Etude Préliminaire : [ ]  
 Etude de Pré-dimensionnement : [ ]  
 Etude de Dimensionnement : [ ]  
 Plan de Masse : [ ]  
 Plan d'Implantation : [ ]  
 Plan de Réalisation : [ ]

**plan de masse**

Projet	Projet de serres agricoles
Client	[ ]
Scale	1/1000
Date	[ ]
Etat	[ ]

## ❖ Etude d'assainissement non collectif

- 19/ Question de la DDTM 50 :

19/ L'étude présentée ne contient pas de plan de masse de l'installation (de la collecte à l'exutoire) des eaux traitées.

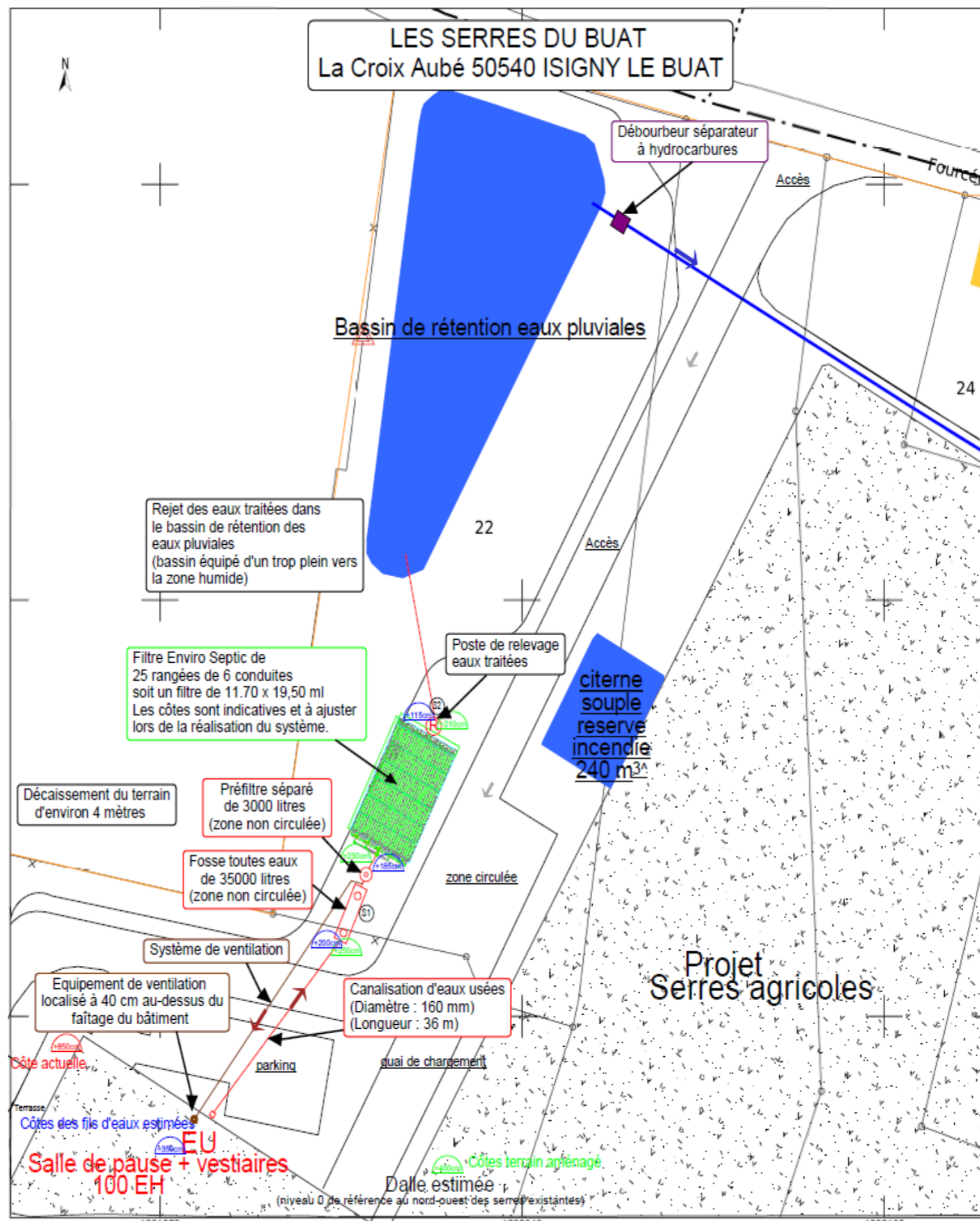
**Il vous faut présenter un plan de masse lisible, en format A3. Il permettra de retrouver l'ensemble des éléments permettant la gestion des eaux domestiques.**

**Il pourra être ajouté des plans de coupes du système afin de mieux appréhender l'implantation.**

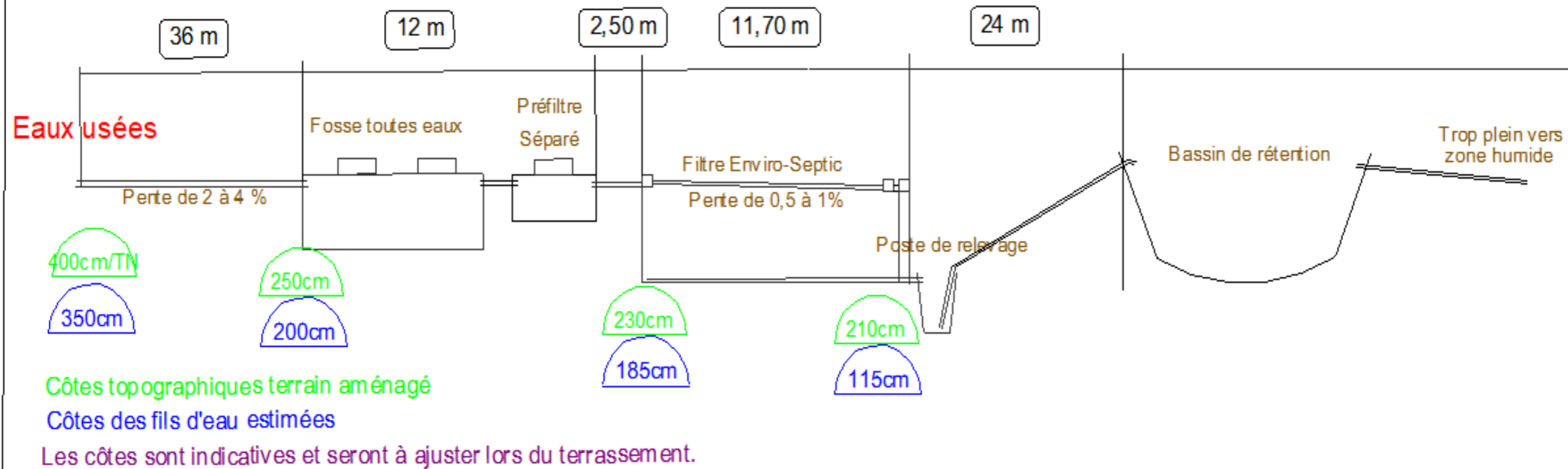
>>> Réponse du maître d'ouvrage :

Les plans des ouvrages d'assainissement non collectif figurent sur les cartes ci-après.





## SCHEMA PROFIL EN LONG DE LA FILIERE D'ASSAINISSEMENT



- 20/ Question de la DDTM 50 :

20/ Le projet et son dimensionnement ont été modifiés.

**En conséquence, un nouvel avis technique du SPANC est nécessaire et doit nous être transmis. Des prescriptions techniques complémentaires peuvent être demandées.**

>>> Réponse du maître d'ouvrage :

L'avis technique du SPANC est joint en annexe de ce présent document.

## ❖ Résumé non collectif

- 21/ Question de la DDTM 50 :

21/ En page 19, il est indiqué la pose de 2 piézomètres pour le suivi de la nappe.  
**Ils doivent apparaître dans le dossier ainsi que la rubrique 1.1.1.0 pour leur déclaration.**

>>> Réponse du maître d'ouvrage :

>>> Le Maître d'ouvrage a bien pris note de l'intégration de la rubrique 1.1.1.0. de la nomenclature, relative à la mise en place de deux piézomètres.

## ❖ Volet naturel de l'étude d'impact

- 22/ Question de la DDTM 50 :

### Analyse des effets et impacts bruts

22/ Il est déclaré en page 56, le déplacement de 727 ml et la sauvegarde de 1 449 ml de haie. D'après le tableau ci-dessous déduit des éléments des dossiers 2024 et 2025, le linéaire détruit s'établit à 1 049 ml et celui sauvegardé de 1 127 ml.

N° Haie	Linéaire (ml)	Note Execo	2024 (Execo) Suppression	Score impact 2024 Execo (linéaire * note)	2025 (Barth Env.) Déplacement ou Destruction	Score impact 2025 Calcul SELB (linéaire * note)
H3	52	7,5	52	390	52	390
H4	193	10	193	1 930	193	1 930
H5	103	11	103	1 133	103	1 133
H6	145	9	145	1 305	145	1 305
H7	47	8,5	47	400	47	400
H8	85	8,5	85	723	Conservée	
H13	80	8	Conservée		Conservée	
H16	213	9	213	1 917	213	1 917
H17	124	11	124	1 364	124	1 364
H18	180	11,5	Conservée		Conservée	
H19	573	12,5	Conservée		Conservée	
H20	99	7	99	693	Conservée	
H21	150	8	150	1 200	150	1 200
H22	110	12	Conservée		Conservée	
H23	22	10	22	220	22	220
Total	2 176	moy : 9	Détruit : 1 233 Conservé : 943	11 274	Impacté : 1 049 Conservé : 1 127	9 859

Si la somme totale des linéaires dans les deux dossiers est équivalente à 2 176 ml, seules les deux haies H8 et H20 pour un total de 184 ml semblent faire l'objet d'un évitement supplémentaire.

**Il demeure un écart de 322 ml de haie sauvegardées entre la projection retranscrite de la page 56 (1449 ml) et la somme des haies reprise par le tableau (1127 ml) qui ne trouve pas d'explications au dossier. La quantification du linéaire de haies impacté doit faire l'objet de précisions au regard des chiffres recalculés au tableau précédent.**

**Il est nécessaire de justifier la distinction faite entre « Haies déplacées » et « Haies déplacées puis renforcées » décrit dans le plan de la page 66.**

>>> Réponse du maître d'ouvrage :

Justification des Haies H8 et H20 :

>>> La haie H8 étant située en limite de parcelle, elle a fait l'objet d'une sauvegarde dans le projet de 2025. Nous précisons que celle-ci sera par ailleurs renforcée.

>>> La haie H20 est située dans la zone humide >>> elle sera intégralement conservée suite à l'évitement de la zone humide.

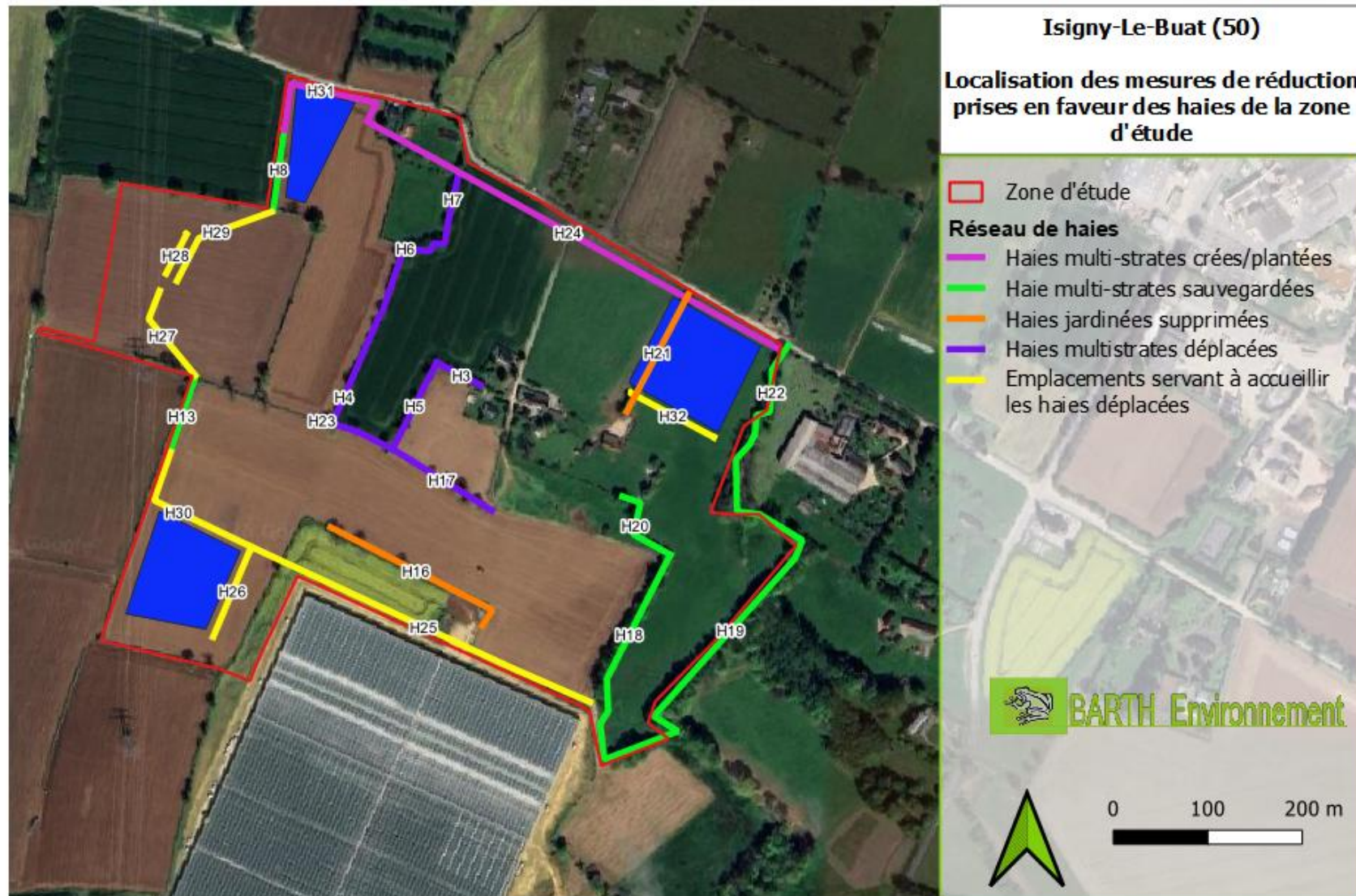
	AVANT-PROJET		APRES-PROJET	
Haie	Typologie	Linéaire (ml)	État	Linéaire restant (ml)
H3	TH10 : multi-strates basiques	52	Supprimée	0
H4	TH6 : arbustive moy-haute	193	Supprimée	0
H5	TH10 : multi-strates basiques	103	Supprimée	0
H6	TH10 : multi-strates basiques	145	Supprimée	0
H7	TH10 : multi-strates basiques	47	Supprimée	0
H8	TH10 : multi-strates basiques	85	Totalement conservée	85
H13	TH6 : arbustive moy-haute	80	Totalement conservée	80
H16	TH10b : multi-strates en	213	Supprimée	0
H17	TH10 : multi-strates basiques	124	Supprimée	0
H18	TH10 : multi-strates basiques	180	Totalement conservée	180
H19	TH10 : multi-strates basiques	573	Totalement conservée	573
H20	TH6 : arbustive moy-haute	99	Totalement conservée	99
H21	TH10b : multi-strates en	150	Supprimée	0
H22	TH10 : multi-strates basiques	110	Totalement conservée	110
H23	TH10 : multi-strates basiques	22	Supprimée	0
<b>Total haies (conservées et supprimées)</b>		<b>2 176</b>	<b>Total</b>	<b>1 127</b>
<b>Total haies impactées</b>		<b>1 049</b>	<b>Total haies sauvegardées</b>	<b>1 127</b>

**Ratio retenu** : nouveau calcul pour la plantation de haies. Le calcul a été établi à partir du même score d'impact réalisé en 2025 sur l'étude d'EXECO (soit **9859**). Le ratio **de compensation doit être le plus notable possible, compris entre 1,5 et 2 dans l'idéal. Il est donc attendu un linéaire minimum replanté/déplacé de 1642 ml (soit 1650 ml >>> ratio de 1,5). Sur un total de 2176 ml de haies que compte la zone d'étude, 1049 ml seront supprimées (dont 686 ml déplacées, 363 ml supprimées) et 1127 ml sauvegardées.**

### Haies déplacées et ou renforcées

Au final, 686 ml de haies seront recépées déplacées et/ou renforcées. Les haies H16 et H21 seront supprimées (363 ml).

		AVANT-PROJET		APRES-PROJET	
Haie	Typologie	Linéaire (ml)	État	Linéaire restant (ml)	
H3	TH10 : multi-strates basiques	52	Déplacée/renforcée	52	
H4	TH6 : arbustive moy-haute	193	Déplacée/renforcée	193	
H5	TH10 : multi-strates basiques	103	Déplacée/renforcée	103	
H6	TH10 : multi-strates basiques	145	Déplacée/renforcée	145	
H7	TH10 : multi-strates basiques	47	Déplacée/renforcée	47	
H16	TH10b : multi-strates en futaie "jardinée"	213	Supprimée définitivement	213	
H17	TH10 : multi-strates basiques	124	Déplacée/renforcée	124	
H21	TH10b : multi-strates en futaie "jardinée"	150	Supprimée définitivement	150	
H23	TH10 : multi-strates basiques	22	Déplacée/renforcée	22	
<b>Total haies impactées</b>		<b>1049</b>	<b>Total haies déplacées</b>		<b>686</b>
			<b>Total haies remplacées</b>		<b>363</b>



Localisation et implantation du réseau de haies

- 23/ Question de la DDTM 50 :

23/ Le dossier 2024 considérait la destruction des linéaires de haies comme « une perte impactante » (en termes de corridor de déplacement et de zone de nourrissage) pour la plupart des chiroptères présents « notamment le Petit rhinolophe ». Il retenait également de nombreuses espèces d'oiseaux protégées comme nicheurs possibles ou probables.

Le dossier 2025, page 53, considère désormais que les mêmes haies détruites « sont de faible qualité, clairsemées, fragmentées et le couvert herbacé (culture) est trop dense pour faciliter le déplacement d'espèces terrestres ». Paradoxalement, il est admis page 55 « que les linéaires boisés servent à la nidification, au repos et à l'alimentation » des oiseaux.

Il est également affirmé que ces fonctionnalités seront rétablies voire améliorées, après travaux, par la replantation de haies.

Le tableau des impacts bruts page 57, sans justification, ne considère aucun impact, même faible, sur les oiseaux des haies. Seul est considéré un impact modéré sur la trame verte.

Enfin, l'analyse prend en compte les mesures environnementales d'évitement et de réduction pour minimiser les impacts bruts et ce, en totale contradiction avec tous les documents, guides et doctrines nationaux existants sur la séquence ERC (lignes directrices 2013, guides du CGDD...).

**La qualification des impacts bruts sur les espèces protégées utilisant les haies (reproduction, nourrissage, repos, corridors...) figurant au précédent dossier doit être reprise.**

>>> Réponse du maître d'ouvrage :

### Justification sur la fonctionnalité des haies

Les haies s'inscrivent dans une trame verte locale même si elle est assez discontinue (environ 1100 ml de haies fonctionnelles impactées). Le linéaire est porté précisément à **1049 ml** après évitement de 2 haies supplémentaires (H8 et H20).

### Chauves-souris

>>> Il a été montré une fonctionnalité plus importante des haies bocagères à l'Est (1042 ml) pour les chauves-souris, elles seront sauvegardées. Le reste des linéaires de haies demeure secondaire pour les chauves-souris, probablement en l'absence de connexion, avec une activité globale faible pour toutes les espèces (sauf Pipistrelle commune) quantifiées lors des sessions d'écoute 2023/24. Parfois, certaines espèces n'ont été captées 1 seule, voire 2 fois pendant toute la saison d'écoutes nocturnes.

Exemple 1 : le Petit Rhinolophe a été capté 2 fois dans toute la saison

Exemple 2 : les Grand Rhinolophe, Oreillard gris et Pipistrelle pygmée, n'ont été captées qu'une seule fois durant la période d'écoutes nocturnes.

>>> La fonctionnalité globale du site demeure donc relativement faible pour ce groupe en transit ou/et en chasse. Des espèces forestières (Barbastelle d'Europe, Murins *sp.*) semblent utiliser les haies bocagères, de manière plus occasionnelle (8 contacts sur la saison entière). Les résultats démontrent que la fonctionnalité des haies a été quelque peu surévaluée par le cabinet Execo.

De plus, aucun gîte arboricole ou lié au bâti, n'a été repéré. Seule la Pipistrelle commune a montré une activité modérée en chasse autour des habitations et certainement en transit. L'impact retenu pour ce groupe est donc **très modéré**. A terme, le renforcement et la reconnexion de haies actuellement discontinues devraient apporter une plus-value en termes de fonctionnalités pour les chauves-souris de milieu bocager agricole (Petit et Grand Rhinolophes, Pipistrelles *sp.* notamment) et pour la Barbastelle d'Europe. A cela viennent s'ajouter l'évitement de la zone humide, avec maintien de l'activité d'élevage sur celle-ci, pouvant s'avérer, très bénéfique à ce groupe.

Ci-dessous, les résultats de la session d'enregistrement réalisés par Execo (en 2023/24) et repris par Barth Environnement, sont résumés dans le tableau suivant en fonction du nombre de contacts cumulés pour

l'ensemble des espèces enregistrées. Ces contacts sont comptabilisés lorsque l'indice de fiabilité d'identification à l'espèce est **d'au moins 6/10**.

*Nota bene : il a été démontré par des spécialistes, que les Pipistrelles sont essentiellement actives durant les premières heures de la nuit. Le nombre d'heures retenu pour les Pipistrelles est donc de 4 heures. Concernant les autres espèces, il a été admis une nuit moyenne de 5 heures d'activités.*

### RESULTATS SESSIONS PRINTANIÈRE 2023 ET DÉBUT SEPTEMBRE 2024

N° Balise	Nom latin	Nom vernaculaire	Nb contacts cumulés	Nb de contacts à l'heure
<b>SESSIONS 1 et 2</b>				
<b>Balise n°1 – Juin 2023</b>				
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	1	1/5 h = 0.2
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	5	5/5 h = 1
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	2	
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	232	232/4 heures = 58
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	1	1/5 h = 0.2
<b>Balise n°2 – Début Septembre 2024</b>				
	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	8	8/5 h = 1.6
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	2	2/5 h = 0.4
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	10	10/5 h = 2
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle Nathusius	2	2/5 h = 0.4
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	673	673/4 heures = 168.5
	<i>Plecautus austriacus</i>	Oreillard gris	1	1/5 h = 0.2

Nb contacts/heure	Classe de fréquentation	Caractéristique de l'activité	Enjeux
0 - 5	1	Activité très faible	<i>Faible</i>
6 - 20	2	Activité faible	<i>Faible</i>
21 - 60	3	Activité moyenne	<i>Modéré</i>
61 - 250	4	Activité importante	<i>Modéré</i>
251 - 500	5	Activité élevée et régulière	<i>Fort</i>
> 501	6	Activité forte et permanente	<i>Très fort</i>

*Résultats des sessions et Classes d'activités selon la méthode Barataud (2012)*

## >>> Avifaune

D'après les inventaires, les conclusions d'EXECO 2024, sont les suivantes :

(extrait « *L'activité avifaunistique se concentre principalement sur **les haies bocagères** qui attirent une grande partie de la diversité des oiseaux. Elles représentent un refuge pour plusieurs espèces, étant notamment fréquentées par les espèces présentant les enjeux les plus forts* ».)

>>> La perte de fonctionnalité provisoire, concerne surtout les oiseaux communs, utilisant les haies lors de leur déplacement, pour y nicher ou s'alimenter. Il convient de rappeler qu'un linéaire de haies bocagères de 1127 ml (à l'Est de la zone d'étude) sera entièrement conservé et que des haies ainsi que des habitations sont présentes dans un environnement proche de la zone de projet >>> ces habitats pourront se substituer momentanément aux mesures correctives, après la phase de travaux. Sur un linéaire de 2176 ml de haies totales que compte la zone d'étude, la moitié seulement sera détruite (1 049 ml) et 1127 ml de haies seront sauvegardées, 686 ml seront déplacés et 363 ml seront remplacés. De ce fait, les effets négatifs du projet sur la perte de fonctionnalité sont considérés de **modérés**.

**Justification page 55 de l'étude d'impact** : les haies bocagères identifiées à l'Est du site de la zone d'étude, sont potentiellement fonctionnelles pour les chauves-souris.

## Impacts bruts

Comme cela a été vu précédemment, le projet de serres tomates à Isigny le Buat, implique principalement la perte **temporaire** de la fonctionnalité d'une partie du linéaire de haies, qui constituent des habitats d'espèces protégées (essentiellement oiseaux communs, chiroptères en transit), puisqu'aucun reptile n'a été observé dans les haies et les enjeux batrachologiques sont concentrés à l'Est du secteur d'étude. Aussi, les effets négatifs du projet sur la perte de fonctionnalité sont considérés comme modérés. La quasi-totalité du linéaire de haies impactées sera déplacé et des plantations seront réalisées avant défrichage. Aussi, le projet a été réévalué de façon la plus précise possible permettant d'estimer :

- les linéaires et surfaces détruites par le projet (évaluation quantitative des haies),
- les impacts directs, indirects, temporaires ou permanents du projet sur les habitats et espèces,
- les conditions de maintien de la fonctionnalité des milieux impactés (haies) pour les espèces concernées,
- les impacts bruts en phase chantier (forts, modérés, faibles, négligeables ou nuls),
- les impacts bruts en phase d'exploitation (forts, modérés, faibles, négligeables ou nuls).

Cette ré-évaluation est présentée dans le tableau de synthèse des impacts bruts ci-dessous :

GROUPE ETUDIE	ESPECES ou HABITATS	PHASES	TYPES IMPACTS	COMMENTAIRES	NIVEAU D'IMPACTS BRUTS
TRAME VERTE ET TRAME BLEUE LOCALES	Trame verte (cultures, prairies)	Phase travaux	Impact direct	Destruction d'une partie de prairies et monocultures, dont bâti (16 ha) à faible valeur écologique, l'impact est considéré de très modéré	Très modérés
			Impact indirect	Risque d'érosion, pollutions diverses, mouvements de terre, poussière, vibrations, bruits, dérangements <b>temporaires</b>	Très modérés
		Phase exploitation	Impact direct	Impact paysager définitif, suppression de pesticides	Modérés
			Impact indirect	Risque d'installation d'invasives	Modérés
	Haies mixtes diverses 2 176 ml (1049 ml impactées et 1 127 ml sauvegardées)	Phase travaux	Impact direct	Suppression de 1049 ml de haies fragmentées par endroits peu connectées (d'Est en Ouest) et impact paysager. 1127 ml de haies seront conservées, sur les 2176 ml (soit environ la moitié). L'impact sur les haies est donc considéré de modéré.	Modérés
			Impact indirect	Cette suppression entraînant la perte immédiate, temporaire de quelques habitats (1049 ml) et corridors de transit pour l'avifaune commune locale et moindre pour les chauves-souris. 1042 ml de haies bocagères seront conservées.	Modérés
		Phase exploitation	Impact direct	Impact paysager temporaire	Modérés
			Impact indirect	Diminution des services rendus des haies en milieu agricole	Modérés
	Trame bleue (mares, cours d'eau, prairies humides) - 6,8 ha	Phase travaux	Impact direct	Réduction des surfaces avant évitement de la zone humide en mauvais état de conservation. Rejets dans le milieu	Forts
			Impact indirect	Risque de pollutions induites dues au projet	Modérés
		Phase exploitation	Impact direct	Risque d'assèchement	Modérés
			Impact indirect	Aucun rejet - Maintien de la zone humide (6,8 ha)	Faibles

AMPHIBIENS	Amphibiens (Dizaine d'individus adultes et centaines de larves)	Phase travaux	Impact direct	Risque de destruction d'individus et d'habitats d'espèces protégées	Forts
			Impact indirect	Risque de pollutions induites dues au projet	Modérés
		Phase exploitation	Impact direct	Suppression de pesticides	Positifs
			Impact indirect	Risque d'assèchement de la zone humide	Modérés
AVIFAUNE	Avifaune commune (Passereaux liés aux haies) - Dizaine d'individus (Merle noir, mésanges sp., Fauvette à tête noire, Rouge gorge, etc)	Phase travaux	Impact direct	Pertes provisoires d'habitats, réduction ressource alimentaire d'espèces communes néanmoins protégées (nids, dérangement, bruits) et de corridor de déplacement	Modérés
			Impact indirect	Suppression de ressource alimentaire pour les espèces anthropiques liées aux haies	Modérés
		Phase exploitation	Impact direct	Suppression de ressource alimentaire pour les espèces anthropiques liées aux haies	Modérés
			Impact indirect	Suppression de pesticides (bénéfiques aux insectivores)	Positifs
	Gobemouche gris (1 mâle chanteur, aucun nid) et hirondelle rustique (1 individu probable, 1 nid abandonné)	Phase travaux	Impact direct	Réduction d'une partie de ressource alimentaire pour ces 2 espèces anthropiques liées aux activités de l'exploitation agricole (diptères liés à la présence de bétail) - Absence de nidification effective pour le Gobemouche gris et l'Hirondelle rustique. Sauvegarde de 1042 ml de haies bocagères bénéfiques à ces 2 espèces	Très modérés
			Impact indirect	Suppression de pesticides (bénéfiques aux insectivores)	Positifs
		Phase exploitation	Impact direct	Réduction d'une partie de ressource alimentaire pour ces 2 espèces anthropiques liées aux activités de l'exploitation agricole (diptères liés à la présence de bétail) - Absence de nidification effective pour le Gobemouche gris et l'Hirondelle rustique. Sauvegarde de 1042 ml de haies bocagères bénéfiques à ces 2 espèces	Très modérés

			Impact indirect	Maintien de la zone humide, de l'activité agricole et de haies bocagères favorables aux Gobemouche gris, Hirondelles rustiques pour leur alimentation et leurs déplacements. Amélioration de la qualité des milieux boisés matures bénéfiques à la nidification du Gobemouche gris. Suppression de pesticides	Faibles
MAMMIFERES TERRESTRES	Ecureuil roux (1 individu)	Phase travaux	Impact direct	L'Ecureuil roux a été repéré dans les haies bocagères de la zone humide (à l'Est), celles-ci seront intégralement sauvegardées (1042 ml de haies bocagères sauvegardées)	Faibles
			Impact indirect	Amélioration de la qualité des milieux boisés matures dans le temps et de la connexion du réseau de haies	Faibles
		Phase exploitation	Impact direct	Les haies bocagères seront maintenues (1042 ml de haies bocagères)	Faibles
			Impact indirect	Amélioration de la qualité des milieux boisés matures dans le temps et de la connexion du réseau de haies	Faibles
CHIROPTERES	Barbastelle d'Europe, Petit et Grand Rhinolophes, Pipistrelle de kuhl, P. commune, P. Nathusius, Oreillard gris (individus isolés, faibles populations)	Phase travaux	Impact direct	Espèces captées en transit (essentiellement au niveau des haies bocagères situées à l'Est - 1042 ml) et très ponctuellement en chasse (faible activité pour toutes les espèces, hormis la Pipistrelle commune), donc perte de quelques corridors pour ces espèces et diminution de ressource alimentaire pour la Pipistrelle commune liée aux activités agricoles de l'exploitation	Très modérés
			Impact indirect	Amélioration de la qualité des milieux boisés matures dans le temps et de la connexion du réseau de haies	Positifs
		Phase exploitation	Impact direct	Risque de pollution lumineuse	Très modérés
			Impact indirect	Suppression de pesticides (bénéfiques aux insectivores)	Positifs

- 24/ Question de la DDTM 50 :

### Séquence ERCA

24/ Le tableau page 80 conclut, après la mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, à des impacts résiduels faibles pour les habitats, les espèces et les continuités écologiques. Il cite les mesures sans expliciter en quoi elles évitent ou réduisent suffisamment les impacts. Les mesures d'accompagnement ne peuvent être retenues sauf à les requalifier en évitement.

**Ce tableau doit être revu en y ajoutant une colonne précisant les effets objectivés des mesures d'évitement et de réduction.**

>>> Réponse du maître d'ouvrage :

Le tableau de synthèse des impacts bruts précédent sera renseigné avec les mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels seront alors évalués (nuls, négligeables, faibles, moyens, forts) en fonction des habitats et des espèces protégées recensées sur le site d'étude en 2023.

### **Mesures d'évitement**

Les mesures d'évitement consistent à supprimer certains impacts sur la biodiversité, en adaptant le projet dès sa conception, en tenant compte de la phase de chantier et de la phase d'exploitation. Elles concernent les populations d'Amphibiens concentrés au niveau de la zone humide située à l'Est de la zone d'étude, l'Avifaune commune liées aux haies et les mammifères (dont Chiroptères), présents sur le site. Des suivis écologiques seront mis en place pour encadrer et évaluer ces mesures.

Il sera également mis en place 2 mesures d'accompagnement (MA1 et MA2), pendant toute la durée des travaux. L'une concerne la mise en place d'un « chantier vert » avec rédaction d'un cahier des charges destiné aux entreprises et la seconde concerne l'établissement d'un suivi écologique de chantier par un Ecologue, visant au respect des prescriptions ; il sera assorti de comptes rendus de visites de chantier.

Les mesures d'évitement des effets négatifs du projet, sont présentées dans le tableau de synthèse ci-dessous ::

GROUPE ETUDIE	ESPECES ou HABITATS	PHASES	NIVEAU D'IMPACTS BRUTS	OBJECTIFS	MESURES	NIVEAU D'IMPACTS RESIDUELS
Trame Verte et Trame Bleue locales	Trame verte (cultures, prairies)	Phase travaux	Très modérés	Diminuer au maximum l'espace en surfaces imperméabilisées (au final, 1/3 de la surface totale sera sauvegardée)	E1A : Sauvegarde de Prairies mésophiles (3 ha environ)	Négligeables
					E1B délimitation stricte des emprises	Négligeables
				Risque d'érosion, pollutions diverses, mouvements de terre, poussières, vibrations, bruits, dérangements en milieu agricole		Persistants
	Phase exploitation	Modérés	L'arrêt de l'emploi de pesticides aura un impact positif sur la Trame verte		Positifs	
				Le projet est susceptible de favoriser le développement des espèces invasives	Persistants	
	Phase travaux	Haies mixtes diverses 2 176 ml (dont 1049 ml impactées et 1 127 ml sauvegardées)	Modérés	Garantir et retrouver rapidement des haies fonctionnelles - Les plantations seront programmées avant l'opération de défrichage, celui-ci se déroulera de façon progressive	E1A : Sauvegarde de 1 127 ml de haies (H8, H13, H18, H19, H20, H22)	Persistants
E4.A : Adaptation des périodes de travaux et de défrichage					Persistants	

		Phase exploitation		Impact paysager	Idem mesure E4A (ci-dessus)	Persistants
	Trame bleue (mares, cours d'eau, prairies humides) - 6,8 ha	Phase travaux	Forts	Respect et délimitation des zones sensibles (aucun accès, dépôts, piétinements) – Risque de pollutions	E1A : Sauvegarde de la zone humide (6,8 ha) E2B : Délimitation stricte des emprises E3 : Absence de rejet dans le milieu naturel	Persistants
		Phase exploitation	Très modérés	Garantir la pérennité des habitats favorables pour les Amphibiens après évitement en période de travaux	E1A : Sauvegarde de la zone humide	Persistants
		Phase travaux	Forts	Suppression des impacts directs dus au risque d'écrasement d'individus (Amphibiens) et mise en défens de leurs habitats	E1.B Evitement des populations d'Amphibiens et de leurs habitats E1D : Passage d'un écologue sur site avant travaux	Négligeables
AMPHIBIENS	Amphibiens (Dizaine d'individus adultes et centaines de larves)	Phase exploitation	Très modérés	Maintenir les populations d'Amphibiens locaux sur la zone d'étude	E1A : Sauvegarde de la zone humide	Persistants
AVIFAUNE	Avifaune commune (Passereaux liés aux haies) - Dizaine d'individus (Merle noir, mésanges sp., Fauvette à tête noire, Rouge gorge, etc)	Phase travaux	Modérés	Limiter au maximum la perte d'habitats d'espèces protégées	E4.A : Adaptation des périodes de travaux et de défrichage	Persistants
				Diminution des impacts liés à la ressource alimentaire	E1A : Sauvegarde de la zone humide	

	Gobemouche gris (1 mâle chanteur, aucun nid) et Hirondelle rustique (1 individu probable, un nid abandonné)	Phase exploitation		Maintenir les populations d'oiseaux nicheurs communs sur la zone d'étude	E1A : Sauvegarde de 1 127 ml de haies (H8, H13, H18, H19, H20, H22)	Persistants
		Phase travaux	Très modérés	Limiter au maximum la perte de zone de chasse bocagère et autour des constructions humaines (ressource alimentaire)	E1A : Sauvegarde de 1042 ml de haies (H18, H19, H20, H22)	Persistants
		Phase exploitation		Maintien de l'activité d'élevage à l'Est de la zone d'étude	E1A : Sauvegarde de la zone humide	Persistants
MAMMIFERES TERRESTRES	Ecureuil roux (1 individu)	Phase travaux	Faibles	Maintien de haies bocagères	E1A : Sauvegarde de 1042 ml de haies (H18, H19, H20, H22)	Négligeables
		Phase exploitation				
CHIROPTERES	Barbastelle d'Europe, Petit et Grand Rhinolophes, Pipistrelle de kuhl, P. commune, P. Nathusius, Oreillard gris (individus isolés, faibles populations)	Phase travaux	Très modérés	Limiter au maximum la perte de corridors de transit et le risque de pollution lumineuse	E1A : Sauvegarde de 1042 ml de haies (H18, H19, H20, H22)	Persistants
		Phase exploitation	Très modérés	Maintien de l'activité d'élevage à l'Est de la zone d'étude	E1A : Sauvegarde de la zone humide	Persistants

Les calendriers d'intervention, l'évitement d'éléments d'intérêt (zone humide conservée) et 1 127 ml de haies totales sauvegardées, contribuent à réduire les impacts résiduels des travaux sur les espèces protégées. Cependant, après évitement, des mesures de réduction doivent être envisagées pour supprimer tout impact résiduel sur les espèces protégées, qui pourront retrouver des conditions favorables de réimplantation (après travaux).

## Mesures de réduction

Des mesures de réduction sont proposées afin de réduire au maximum les impacts du projet en phase chantier, comme en phase exploitation. Ces mesures de réduction sont établies, suite aux mesures d'évitement précédentes, lorsqu'elles s'avèrent insuffisantes ou impossibles. Ces actions nécessitent parfois des mesures de gestion, ponctuelles ou dans la durée. Divers suivis écologiques seront mis en place pour encadrer et évaluer ces mesures.

Les mesures de réduction des effets négatifs du projet, sont présentées dans le tableau de synthèse ci-dessous :

GROUPES ETUDIÉS	ESPECES HABITATS	ou PHASES	NIVEAU D'IMPACTS BRUTS	OBJECTIFS	MESURES	NIVEAU D'IMPACTS RESIDUELS
Trame Verte et Trame Bleue locales	Trame verte (cultures, prairies)	Phase travaux	Très modérés	Réduire au maximum l'installation d'espèces végétales invasives suite aux terrassements aux abords du projet	R6 : Lutte contre les espèces invasives	Négligeables
				Optimiser la gestion des mouvements de terres	R1 : Gestion des matériaux déblais/remblais	
	Phase exploitation	Très modérés	Réduire au maximum l'emploi de produits phytosanitaires, le projet n'engendrera aucun rejet dans le milieu	R7 : Stratégie phytosanitaire	Négligeables	
	Haies mixtes diverses 2 176 ml (1 049 ml impactées et 1 127 ml sauvegardées)	Phase travaux	Modérés	Offrir de nouveaux habitats disponibles à l'avifaune nicheuse locale, rétablir la fonctionnalité du réseau de haies et renforcer le rôle de corridor. Cette mesure est prévue en amont des travaux. Les arbres des haies impactées seront recépés, afin d'être directement insérés aux emplacements désirés. Cette action permet d'accélérer le processus de reprise des haies.	R4A : Déplacements/plantations de haies visant à la reconnexion du réseau de haies (1650 ml replanté/déplacé)	Négligeables
R4B : Traitement paysager (plantations)					Négligeables	
S2A : Suivi du rôle écologique des haies et de leur gestion pendant travaux, à réception et					Négligeables	

				La démarche sera complétée d'un suivi des haies avec rapport rédigé par un Ecologue avant/pendant et de nombreuses années après travaux	à +N3, +N5, puis tous les 5 ans jusqu'à N+30	
		Phase exploitation	Modérés	Atténuer l'impact paysager, protéger les serres des vents dominants et offrir des corridors de déplacement pour les chauves-souris ou les rapaces	R4B : Traitement paysager (plantations)	Négligeables
					R4D : Entretien pérenne et adapté des haies	Négligeables
		Trame bleue (mares, cours d'eau, prairies humides) - 6,8 ha	Phase travaux	Très modérés	Diminuer au maximum le risque d'érosion et de ruissellement des eaux pluviales lors des travaux	R2 : Gestion du risque d'érosion et du ruissellement
Phase exploitation	Modérés		Créer des ouvrages hydrauliques adaptés à la récolte et au traitement des eaux pluviales et alimenter la zone humide	R4C : Gestion, traitement et restitution de la ressource	Négligeables	
AMPHIBIENS	Amphibiens (Dizaine d'individus adultes et centaines de larves)	Phase travaux	Forts	Travail hors période sensible pour la faune (entre le 15 mars et le 15 août)	R3 : Respect du calendrier des travaux (15 août à 15 mars)	Négligeables
				Garantir et maintenir des habitats de qualité	A3.1 : Rétablissement de la mare permanente	Négligeables
			Très modérés	Les mesures prises en faveur de ce groupe permettront d'augmenter la disponibilité en termes d'habitats pour les Amphibiens et d'améliorer la qualité globale de la zone humide. L'ensemble de ces mesures d'accompagnement sera bénéfique au maintien pérenne de toutes les espèces faunistiques locales	A3.2 : Rétablissement de la mare temporaire	Négligeables
					A3.3 : Application immédiate de gestion de la zone humide	Négligeables
					A3.4 : Création de mares	Négligeables
	A3.5 : Reconversion d'un labour en Prairie	Négligeables				

				S4 : Suivis des populations d'Amphibiens et de leurs habitats	Négligeables	
AVIFAUNE	Avifaune commune (Passereaux liés aux haies) - Dizaine d'individus (Merle noir, mésanges sp., Fauvette à tête noire, Rouge gorge, etc)	Phase travaux	Modérés	Travaux de défrichage/terrassement progressifs, hors période sensible pour l'Avifaune (entre le 15 mars et le 15 août)	R3 : Respect du calendrier des travaux	Négligeables
				Offrir de nouveaux habitats à l'avifaune nicheuse locale, rétablir la fonctionnalité du réseau de haie et renforcer le rôle corridor.	R4A : Déplacements/plantations de haies visant à la reconnexion du réseau de haies (1 650 ml replanté/déplacé)	Négligeables
					R4D : Entretien pérenne et adapté des haies	Négligeables
					R8 : Insertion de nichoirs à l'intérieur des haies nouvellement créées/plantées/déplacées	Négligeables
					S2B : Suivis des populations aviaires du site d'étude durant la phase de déplacement des haies, puis sur plusieurs années après travaux (N+1, N+3 et N+5, jusqu'à N+9)	Négligeables
				S3 : Suivi de l'efficacité des nichoirs pour l'Avifaune (N+1, N+3, N+5, N+7, N+9)	Négligeables	
		Phase exploitation	Très modérés	Suivre l'efficacité des dispositifs mis en place et l'état de conservation de l'Avifaune liée aux haies	S2B : Suivis des populations aviaires du site d'étude durant la phase de déplacement des haies, puis sur plusieurs années	Négligeables

				après travaux (N+1, N+3 et N+5, jusqu'à N+9)		
				S3 : Suivi de l'efficacité des nichoirs pour l'Avifaune (N+1, N+3, N+5, N+7, N+9)	Négligeables	
	Gobemouche gris (1 mâle chanteur, aucun nid) et Hirondelle rustique (1 individu probable, un nid abandonné)	Phase travaux	Très modérés	Travaux de défrichage/terrassement hors période sensible pour l'Avifaune (entre le 15 mars et le 15 août)	R3 : Respect du calendrier des travaux	Négligeables
Offrir (avant travaux) des habitats de type agricole (remise abritée) et nichoirs fonctionnels similaires à ceux détruits, notamment en faveur de l'Hirondelle rustique, du Gobemouche gris				R8 : Installation et construction d'habitats bénéfiques aux espèces agricoles	Négligeables	
L'application immédiate du maintien de l'activité agricole sur 6,8 ha d'espace dédié (zone humide + prairies humides) avec gestion appropriée, sera très bénéfique à ces 2 espèces à affinité anthropique des milieux agricoles				A3.3 : Application immédiate de gestion de la zone humide (par fauche annuelle tardive ou pâturage extensif - chargement faible UGB 0.5 à 1 /ha/an)	Négligeables	
Phase exploitation		Très modérés	Permettre la réinstallation de ces 2 espèces sur la zone d'étude Construction d'une remise abritée, en pierres traditionnelles	R8 : Installation et construction d'habitats bénéfiques aux espèces agricoles	Négligeables	
MAMMIFERES TERRESTRES	Ecureuil roux (1 individu)	Phase travaux	Faibles	Travail hors période sensible pour la faune (entre le 15 mars et le 15 août)	R3 : Respect du calendrier des travaux	Négligeables
		Phase exploitation	Faibles	Sans objet	Sans objet	Négligeables

CHIROPTERES	Barbastelle d'Europe, Petit et Grand Rhinolophes, Pipistrelle de kuhl, P. commune, P. Nathusius, Oreillard gris (individus isolés, faibles populations)	Phase travaux	Très modérés	Travail hors période sensible pour la faune (entre le 15 mars et le 15 août)	R3 : Respect du calendrier des travaux	Négligeables
			Très modérés	Rétablir la fonctionnalité du réseau de haie et renforcer le rôle corridor	R4A : Plantations/déplacements de haies visant à la reconnexion du réseau de haies (1650 ml replanté/déplacé)	Négligeables
			Très modérés	L'application immédiate du maintien de l'activité d'élevage sur 6,8 ha d'espace dédié (zone humide + prairies humides) avec gestion appropriée, sera très bénéfique à ces espèces, notamment au Petit Rhinolophe	A3.3 : Application immédiate de gestion de la zone humide	Négligeables
		Phase exploitation	Très modérés	Suppression de la pollution lumineuse et des pesticides. Reconnexion du réseau de haies, maintien de la zone humide	R5 : Respect de la trame noire	Négligeables
			Très modérés		S2B : Suivis des populations de chauves-souris du site d'étude durant la phase de déplacement des haies, puis sur plusieurs années après travaux (N+3, N+5, N+7, N+9)	Négligeables

## Impacts résiduels

Le panel de mesures d'évitement, puis de réduction mis en place, contribue à supprimer les impacts résiduels des travaux sur toutes les espèces protégées identifiées lors de l'état initial. L'ensemble des actions entreprises se prolongeront dans le temps, elles amélioreront la qualité globale du site, la connexion du réseau de haies et augmenteront la quantité d'habitats disponibles favorables au maintien de la biodiversité sur le site d'étude, apportant une plus-value écologique et environnementale.

Les travaux de terrassement et de plantations de haies seront réalisés hors période de reproduction des espèces, en amont du phasage de déplacement progressif des haies, réduisant au maximum les impacts sur les populations aviaires locales communes (plus résilientes aux perturbations) ; en complément, des nichoirs seront installés à l'intérieur des haies déplacées.

A cela s'ajoute la sauvegarde des haies bocagères les plus fonctionnelles pour l'Avifaune, cela représente un linéaire de 1127 ml. Les nouvelles haies participeront à la reconnexion et au renforcement du réseau bocager local d'Est en Ouest.

Enfin, la création d'une zone à vocation écologique de 6,8 ha (prairies humides, mares diversifiées, haies bocagères), gérée de façon traditionnelle, permettra le maintien du cortège d'espèces protégées liées à la zone humide (Amphibiens) et sera susceptible de développer des habitats (flore spécifique) propices aux invertébrés patrimoniaux (absents du site) ou plus communs à affinité aquatique (Odonates, Diptères, Orthoptères) pendant et post travaux.

Au final, après mesures correctives (évitement/réduction), **aucun impact résiduel significatif, n'est donc attendu pour ce projet.**

## Compensation

Selon les articles L.122-1 à L.122-3 du code de l'Environnement, ainsi que la directive CEE 85/337 du 27 juin 1985, modifiée par la directive CEE 97/11 du 3 mars 1997, des mesures compensatoires doivent être préconisées **en cas d'impacts résiduels** dus au projet.

Ainsi, s'il subsiste des effets négatifs notables non réductibles remettant en cause le bon état de conservation des espèces protégées et/ou à enjeux, des mesures compensatoires sont obligatoirement à prescrire. Ces mesures doivent compenser la perte environnementale, fonctionnelle et socioéconomique des habitats ainsi que des espèces impactées et viser une plus-value écologique et environnementale.

- 25/ Question de la DDTM 50 :

25/ Les haies qu'elles soient nouvelles ou déplacées ne seront pas fonctionnelles au moment de l'impact des travaux sur les haies existantes. La récupération d'une fonctionnalité équivalente nécessite entre 5 et 10 ans pour les haies déplacées contre 15 à 20 ans pour les nouvelles plantations.

En l'absence d'anticipation de cette mesure, le dossier n'apporte aucun élément permettant de justifier le caractère éligible de la mesure « haies » en réduction, par anticipation de l'impact. Cette analyse est confirmée par le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » du CGDD collection THEMA, le code R.2.2k ne pouvant s'appliquer dans le cas présent au contraire du code de compensation C.1.1a.

**La mesure liée aux déplacement (727 ml) et création de haies (899 ml) ne peut être éligible en mesure de réduction. Il s'agit, comme le présentait le dossier 2024, d'une mesure de compensation visant à combler l'écart entre les impacts résiduels (qualifiés après les seules mesures d'évitement et de réduction) et l'état initial (en termes d'effectifs des populations, de fonctionnalités...), pour atteindre l'équivalence écologique avant/après projet, obligation réglementaire.**

**L'équivalence écologique entre les pertes et les gains doit être démontrée par l'utilisation d'une méthode adaptée. En reprenant, la méthode proposée page 56 du livret 3 de la prise en compte de la biodiversité de la DREAL, cette mesure de réduction - à requalifier en compensation - semble suffisamment dimensionnée au regard des impacts décrits dans le dossier. Cette démonstration doit apparaître.**

>>> Réponse du maître d'ouvrage :

Suite aux remarques de la DREAL, nous entendons que le déplacement des haies engendre une perte provisoire en termes de fonctionnalités pour la faune. Il est établi aussi que le linéaire déplacé a été suffisamment dimensionné, soit 1 650 ml. Nous sommes d'accord sur le fait, que ce linéaire de haies déplacé ou créé suffit à réduire les impacts liés à la perte de fonctionnalité temporaire, auquel nous ajoutons la sauvegarde de 1 127 ml de haies (E1.A) sur les 1 049 ml impactées, ainsi qu'une nouvelle mesure d'adaptation du calendrier en amont des travaux (E4.A), complétée par l'évitement des travaux pendant la durée de reproduction des espèces (R3). La mesure E4A, prévoit dans un premier temps un évitement de la phase de défrichage/travaux, assorti de plantations diverses (R4A et R4B) visant la diminution de l'impact paysager et la reconnexion du linéaire de haies défaillant actuellement au Nord et au Sud du projet, selon un axe Est-Ouest. Les mesures d'évitement (E4A) et de réduction (R3, R4A et R4B) sont présentées ci-après.

**>>> E4.A Evitement temporel en phase travaux**

Les travaux de défrichage/terrassements seront conditionnés par la reprise de la fonctionnalité des haies contrôlée par l'Ecologue. A cet effet, un suivi à la fois qualitatif et quantitatif sera mis en place, avant le début des travaux et notamment dès le commencement de la période de déplacement des haies. Ce suivi ciblera l'Avifaune et les Chauves-souris (§ Voir détail des mesures S2A et S2B à la fin de ce chapitre). Pour ce faire, des points d'écoutes ponctuels vis-à-vis de l'Avifaune selon la méthode des (IPA - Indices Ponctuels d'Abondance) et des sessions d'écoutes nocturnes pour les Chiroptères seront effectués jusqu'au constat effectif de reprise de la fonctionnalité pour ces espèces.

**>>> R3.A Réduction temporelle des travaux**

Cette mesure **cruciale** du respect du calendrier des travaux en période de reproduction des espèces, permet de réduire significativement les impacts sur la faune – La période de travaux de terrassement et de défrichage sera donc interdite entre le 15 mars et le 15 août. Les travaux de montage des bâtiments restent localisés et ne sont pas de nature à engendrer des nuisances acoustiques importantes pouvant impacter localement la faune.

**>>> R4.A Plantations diverses et reconnexion du réseau de haies et R4.B Plantations visant à la mise en valeur des paysages**

Les plantations seront programmées avant l'opération de défrichage, celui-ci se déroulera de façon progressive. Des étapes clés permettront d'optimiser l'efficacité des interventions et de réduire autant que possible leurs impacts sur les habitats d'espèces protégées, il s'agira de :

- Planifier les interventions à long-terme : répartir les travaux sur la parcelle, en plusieurs phases (9 phases décrites dans le tableau et le schéma de localisation des étapes ci-dessous) et sur un laps de temps défini par l'observation de la reprise des fonctionnalités par un Ecologue (session d'écoutes nocturnes pour les chauves-souris et Points d'écoute (IPA) pour l'Avifaune) abordées précédemment ;
- Effectuer les interventions sur les haies après le 15 août jusqu'au 15 mars ;
- Réaliser manuellement (tronçonneuse), ou au moyen d'outils de prélèvement sélectifs (type grappin coupeur) toute intervention sur les haies à la période indiquée ;
- Remplacer les sujets défailants (veille de contrôle établie par l'Ecologue).

### 1. Localisation des implantations de haies

**Traitement paysager (R4B) :** Dans un premier temps, une haie (647 ml) sera plantée le long de l'axe routier au Nord de l'exploitation, afin de masquer l'impact paysager. En parallèle de ces plantations *in situ*, plusieurs linéaires de haies stratifiées seront déplacés en bordure de l'ouvrage (sur son pourtour).

**Déplacement des haies (R4A) :** La mesure concerne dans un second temps le déplacement des haies H3, H4, H5, H6, H7, H17, et H23, localisées sur l'emprise de la demande d'autorisation, et sous maîtrise foncière du maître d'ouvrage.

### 2. Périodes d'interventions et durée de la mesure

Les déplacements des pieds de haies recépés, seront réalisés dès la première année (avant le 15 mars de l'année n). L'objectif étant de constituer le plus rapidement possible un linéaire fonctionnel pour la faune avant le déplacement effectif des haies (H3, H4, H5, H6, H7, H17, et H23), en amont des travaux. Chaque étape de cette phase, sera vérifiée par l'Ecologue au moyen d'un suivi de reprise et de gestion des haies pendant toute la durée du défrichement et se prolongera sur plusieurs années post travaux, (année n du suivi écologique des haies). Ce suivi précisant les modalités de plantation et d'entretien des haies sous forme de notice/rapport, il devra être produit dans les 2 mois qui suivront. Les travaux de préparation du sol au niveau des surfaces concernées (suppression de la végétation, sous-solage, paillage éventuel, système d'arrosage, ...) seront réalisés entre septembre et octobre en dehors de la période de plus forte sensibilité des espèces faunistiques en reproduction. La plantation sera ensuite réalisée préférentiellement à l'automne (octobre-novembre), sur sol non détrempé. En cas d'incompatibilité avec le calendrier des travaux, une plantation en hiver jusqu'au début du printemps (janvier au 15 mars) reste possible.

Parallèlement, la gestion de la zone humide devra être immédiatement opérationnelle, selon les prescriptions décrites à la mesure d'accompagnement MA3 du VNEI.

### 3. Conditions de mise en œuvre (§ Carte et tableau de localisation des étapes de déplacement/plantations de haies et aménagements associés)

Plusieurs linéaires de haies stratifiées seront plantés en bordure des parcelles, afin de restaurer un maillage bocager fonctionnel pour la faune (représentant un total d'environ 1714 ml de haies). Les localisations proposées pourront être réévalués pour correspondre au mieux aux conditions locales de la parcelle, tout en maintenant une équivalence en termes de linéaires plantés :

- Une première haie, d'une longueur d'au moins 647 ml (H24, H31) et d'une largeur minimale de 5 m, sera plantée le long de l'axe routier, permettant la continuité selon un axe Est-Ouest au Nord (manquant actuellement) et reliant les haies bocagères de la zone humide. Elle prendra place sur les surfaces d'habitats non impactés situées sur le haut du futur projet marquant la limite du périmètre d'exploitation ;
- Une seconde haie (H25) d'une longueur d'au moins 397 ml et d'une largeur minimale de 5 m, sera plantée en bordure Sud, avant défrichement en dernier lieu, de la haie H16. Elle sera plantée le long des serres, permettant la continuité selon un axe Est-Ouest au Sud (manquant actuellement). Ce linéaire sera agrémenté de nichoirs pour Oiseaux communs espacés de 50 mètres (soit 12 nichoirs équipés de systèmes anti prédateurs, § voir exemples ci-dessous) ;
- Un linéaire de haies d'une longueur minimale de 272 ml et d'une largeur d'au moins 5 m sera implanté, à l'entrée des nouvelles serres Nord-Ouest ;

- Une haie d'une longueur d'au moins 248 ml (H30 et H26) et d'une largeur d'au moins 5 m sera plantées autour d'un des bassins de rétention (Sud-Ouest), en prolongement de la haie H25 ;
- Une dernière haie d'une longueur d'au moins 150 ml (H32) et d'une largeur d'au moins 5 m sera créée en remplacement de la haie jardinée H21 sous un des bassins de rétention au droit de la zone humide à l'Est.

Le tableau ci-dessous reprend le phasage d'intervention décrit précédemment :

Phasage des interventions	Haies/lisières détruites ou déplacées	Haies déplacées ou plantées (en mètre linéaire)	Emplacements des nouvelles haies
Phase 1 – Mise en application immédiate, de la gestion de la zone humide			
Phase 2 - Plantations de nouvelles haies (impact paysager)	0 ml	647 ml (axe routier) Nord	H24, H31
Phase 3 Création des ouvrages hydrauliques			
Phase 4 – Déplacement et plantations (H17 et H16) vers H25	124 ml et 213 ml + plantations 60 ml	397 ml (au Sud) – H25	H25
Phase 5 - Pose de nichoirs spécifiques pour les oiseaux communs des haies - Tous les 50 mètres au niveau de l'emplacement H25 (12 nichoirs)			
Phase 6 - Pose de nichoirs spécifiques pour le Gobemouche gris et l'Hirondelle rustique, dans une remise abritée (superficie d'environ 10 m <sup>2</sup> ), réalisé avec des matériaux locaux traditionnels			
Phase 7 - Déplacement et plantations (H3 et H4) vers H27, H29	52 ml et 193 ml	248 ml (au Sud/Ouest)	H27, H29
Phase 8 - Déplacement et plantations (H5 et H6) vers H26, H30	103 ml et 145 ml + Plantations 24 ml	272 ml (au Nord/Ouest)	H26, H30
Phase 9 - Déplacement (H7 et H23) vers H21	47 ml et 22 ml	69 ml déplacées (à l'Ouest)	H32
Phase 9 – Suppression de la haie H21 (lors de la phase 3 - Création du bassin de rétention Nord/Est)	150 ml détruite	81 ml plantées (à l'Ouest)	H32
<b>Total haies</b>	<b>1049 ml</b>	<b>1714 ml</b>	-

*Tableau de synthèse des interventions*

>>> La carte ci-dessous reprend de façon schématique les différentes phases du tableau décrit précédemment :

**Localisation des diverses étapes de déplacement/plantations des haies et aménagements associés**



- 1 – Gestion immédiate de la zone humide
- 2- Plantations des haies H24 et H31 (soit 647 ml)
- 3 – Création de 3 ouvrages hydrauliques
- 4- Déplacement de la haie H17 (124 ml) à l'emplacement H25, puis déplacement progressif de la haie H16 (213 ml) au même emplacement H25 (soit un total de 397 ml) dont 60 ml de haies supplémentaires plantées
- 5 – Les linéaires de haies H25, H26 et H30 seront dotés de 12 nichoirs spécifiques oiseaux communs des haies, placés tous les 50 mètres environ (symbolisés par des ronds verts)
- 6 – 2 nichoirs spécifiques Gobemouche gris et Hirondelle rustique seront installés sous un appentis à un ou 2 pans, d'une surface d'une dizaine de mètres carrés (symbolisé par le rond rouge), réalisée avec les matériaux issus de l'existant
- 7 - Déplacement des haies H5 et H6 (soit 248 ml) à l'emplacement H26 et H30 (total de 248 ml)
- 8 - Déplacement des haies H3 et H4 (soit 245 ml) à l'emplacement H27 et H29 (soit un total de 272 ml) +24 ml de complément de haie plantée
- 9 – Flèches blanches : Déplacement des haies H7 et H23 (soit 69 ml) à l'emplacement H32 et complément de 81 ml de plantations (soit un total de 150 ml) en remplacement de la haie H21

*Localisation des principales étapes préalables à la création des serres*

#### 4. Recépage/déplacement des haies

Le recépage des haies, dont les modalités de mise en œuvre sont brièvement rappelées ci-après (Schéma de principe de recépage) sera mis en place et les pieds ainsi recépés seront prélevés ponctuellement sur les haies devant être défrichées. Ils seront insérés au fur et à mesure aux emplacements désirés, en alternance avec des plantations. Des tuteurs seront installés afin de maintenir les arbres de haut jet. Cette phase sera réalisée en amont des travaux (avant le 15 mars) en parallèle de la création des ouvrages de rétention (notamment système d'arrosage), des aménagements (installations de nichoirs, création d'une remise agricole abritée) et de la mise en application immédiate de la gestion de la zone humide. Le reste des plantations/défrichement sera effectué à l'automne suivant et les travaux du montage des serres pourront alors débuter. Ces dispositions progressives permettront à la faune de s'habituer à son nouvel environnement.

##### ***Type de coupe***

La tige ou les brins seront sectionnés à la base du tronc. Le système racinaire sera conservé et le système aérien supprimé ne laissera que la souche. De nombreux rejets apparaîtront au pied et constitueront rapidement une cépée au port buissonnant.

##### ***Préconisations de coupe***

Le **mode de coupe** est ce qui influence le plus la production de rejets affranchis et qui garantit la **prospérité** et la **pérennité** de la cépée.

Un bon recépage dépend :

- De la hauteur de coupe
- De la forme et de la qualité de la section
- Des outils utilisés

##### ***Coupe effectuée au plus près du sol***

Le recépage doit être effectué aussi bas que possible tout en veillant à ce que la coupe soit au-dessus du collet. Les avantages de la coupe rez-terre sont considérables. Les rejets les plus nombreux sont issus de bourgeons proventifs, situés sous la section d'abattage. En abaissant le niveau de coupe au plus près du sol, les rejets les plus nombreux apparaîtront donc directement en terre ou en contact avec elle. Ils y trouveront ainsi un point d'appui nécessaire pour résister aux intempéries. Ils pourront surtout développer leurs propres racines autonomes, qui en feront des pieds indépendants de la souche-mère.

L'essence qui se prête le plus au recépage est le Châtaignier (abondant sur le site d'étude) ; le Merisier et le Chêne pédonculé un peu moins.

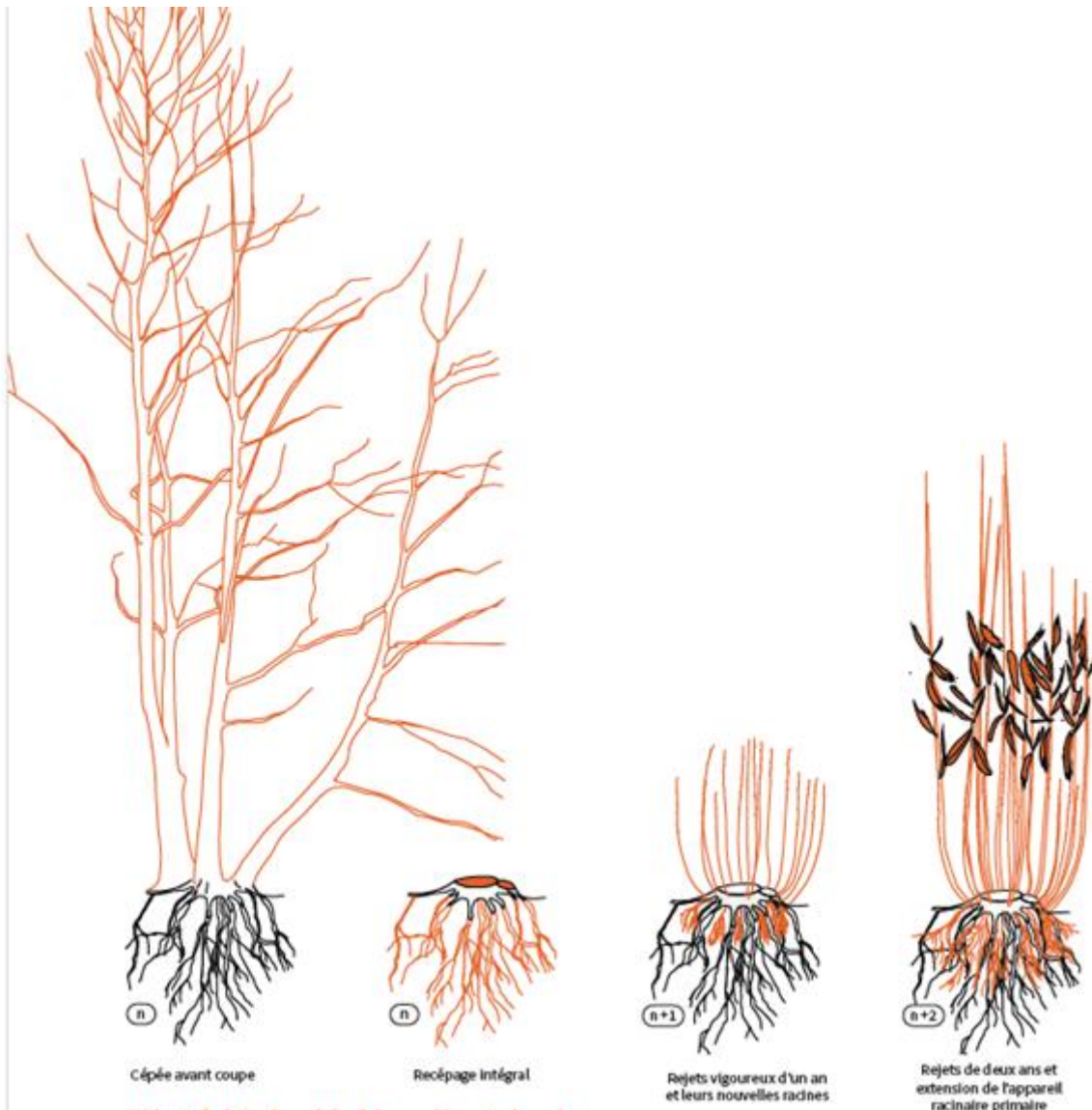


Schéma d'évolution d'une cépée : de la coupe à la reprise de souche (Source : Guide de préconisations de Gestion durable des haies)

### Essences préconisées

Suivant la typologie existant à proximité du site et suivant les recommandations de la chambre d'agriculture de Normandie, les strates plantées seront composées de la façon suivante :

- **Strates arbustives** : Aubépines (*Crataegus monogyna*), Houx (*Ilex aquifolium*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Fusain d'Europe (*Euonymus europea*) ;
- **Arbres en cépée** : Noisetier (*Corylus avellana*), Charme (*Carpinus betulus*) ;
- **Strates arborées** (arbres de haut jet) : Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Châtaigner (*Castanea sativa*), Hêtre (*Fagus sativa*).

Sur la zone humide, autour des mares créées, il sera également envisagé la plantation de quelques Saules blancs (*Salix alba*) en têtard.

## 5. Espèces ciblées

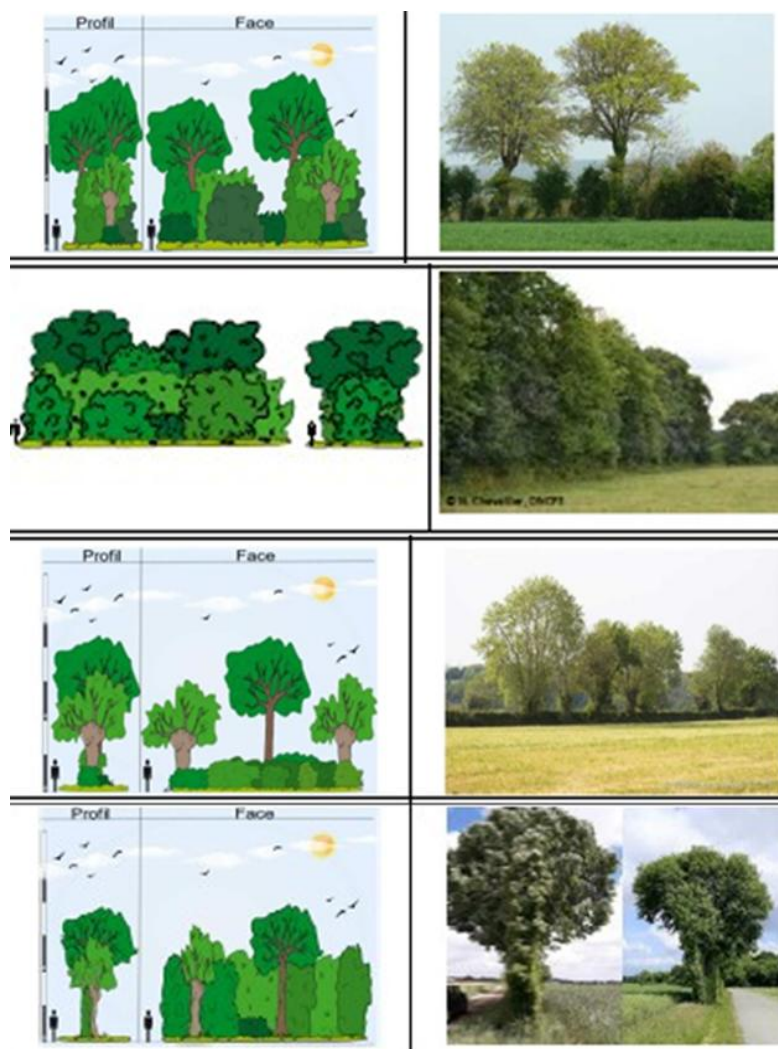
**Cortège des oiseaux de haies** et milieux semi-ouverts (habitats de nidification et de chasse) : Coucou gris, Fauvette à tête noire, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pic épeiche, Pic vert, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Sittelle torchepot, Tarier pâtre, Troglodyte mignon.

**Chiroptères** (corridor de transit) : Barbastelle d'Europe, Petit et Grand Rhinolophes, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius.

**Mammifères** (habitats de reproduction ou alimentation) : Ecureuil roux, Hérisson d'Europe ;

### Schéma de principe de la structure d'une haie stratifiée

**Haie mixte** : c'est la haie qui est composée de toutes les strates : herbacée, arbustive et arborée. La strate arbustive est le plus souvent supérieure à 2 mètres avec une gestion de type taillis sous futaie et ne subit pas de coupe sommitale, mais peut aussi être taillée et être inférieure à 2 mètres. La strate arborée est composée d'arbres de haut-jet et/ou têtards.



*Typologie de haies mixtes (Source : [www.manche.gouv.fr](http://www.manche.gouv.fr))*

## 6. Modalités d'entretien des haies

Un entretien régulier sera mis en place afin d'assurer une bonne diversification, densification et structuration de chacune des haies. Il pourra passer par un recépage ciblé, sur certains individus ou tronçons de haie. L'entretien pourra être programmé tous les 5 ans (intervalle à adapter en fonction du développement de chaque haie et de la vitesse de croissance des différentes espèces qui la compose) et sera réalisé lors de la période de repos de la végétation, entre novembre et mars. Les arbres où des cavités se seront formées seront maintenus en place (potentiels micro-habitats ou refuges pour l'avifaune ou les chiroptères). Les modalités techniques plus précises de plantation et d'entretien des haies seront détaillées à travers le suivi écologique des haies, à destination de l'entreprise en charge des plantations, rédigé dans les 2 mois suivant la réalisation de l'état initial de chaque parcelle concernée par la mesure.

### Résultats visés

Présence d'un réseau de haies étagées, offrant des habitats et des corridors fonctionnels pour la faune ciblée dès le début de la phase 1. La fonctionnalité des différentes haies devra être maintenue sur toute la durée de contractualisation de la mesure, à travers un entretien régulier des différentes strates.

## 7. Modalités de suivis envisageables

Le suivi des différentes étapes des plantations durant la période de chantier, sera assuré par l'Ecologue en charge du suivi du chantier (MA2), afin de contrôler le respect des prescriptions. Parallèlement, plusieurs suivis écologiques seront mis en place à long terme, ayant pour objectifs :

- d'analyser l'utilisation par les espèces cibles, ainsi que suivre l'évolution des végétations des haies (Suivi S2A)
- d'assurer le suivi de chacune des espèces Avifaunistiques et Chiroptérologiques (Suivi S2B).

### Contenu des 3 suivis

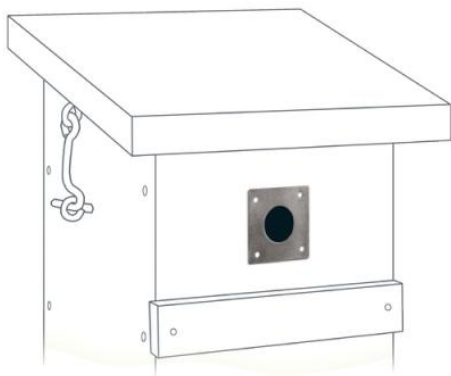
Le suivi S2A passera notamment par une analyse de l'évolution des communautés végétales composant chacune des haies et des ourlets herbacés associés. Ce suivi permettra de tracer l'évolution de la colonisation/utilisation des haies par la faune ciblée (Avifaune et Chiroptères) et d'émettre des préconisations de gestion pérenne, pendant le chantier, à réception, puis à N+1, N+3, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30. L'action sera consignée dans un rapport à chacune des années d'intervention.

Il sera complété par la mise en place de 2 suivis écologiques spécifiques nommés S2B comprenant :

- des inventaires ornithologiques (en période de nidification) pratiqués à l'aide de points d'écoutes directe, via la méthode des IPA (Indices Ponctuels d'Abondance). Ces inventaires se dérouleront (première quinzaine d'Avril, première quinzaine de juin et en septembre). Les résultats seront consignés dans un rapport périodique pour chaque intervention, à N+1, N+3, N+5, N+7, N+ 9.
- des inventaires des chauves-souris (dont échantillonnage acoustique passif) réalisés à l'aide d'enregistreurs automatiques à ultrasons (SM4BAT) installés sur la zone d'étude, précédés d'une analyse sous logiciel Sono Chiro. La durée du suivi prévu se tiendra à N+1, N+3, N+5, N+7, N+ 9 et les écoutes nocturnes se dérouleront pendant 3 nuits consécutives, au printemps et à l'automne (6 nuits au total), à l'issue de chaque session d'écoutes annuelle, un rapport sera produit.

Une attention particulière sera apportée aux espèces ciblées par la mesure afin notamment de réaliser des suivis quantitatifs et d'évolution spatio-temporelle de leurs populations sur la parcelle.

>>> Les exemples ci-après présentent le type de dispositifs anti prédateurs, à installer au préalable sur les arbres à l'intérieur des nouvelles haies.



Plaque anti prédateur

ou



Barrière de protection (stop minou)

>>> La plantation de Ronces communes ou de Lierre terrestre au pied des arbres de haies, munis de nichoirs s'avère un procédé tout aussi efficace.

- 26/ Question de la DDTM 50 :

Espèces hors haies

*Hirondelles*

26/ Il est mentionné au dossier 2025, qu'un nid d'hirondelle, non utilisé, a été observé dans un des bâtiments du Bois Aubé qui sera détruit. Alors que le précédent dossier proposait une mesure de réduction, le dossier 2025 « préconise » en mesure d'accompagnement l'installation d'un nouveau nid (artificiel) non loin du nid actuel (à moins de 100 m).

**Cette mesure n'est pas recevable en raison de son caractère hypothétique et de l'absence de localisation précise.**

>>> Réponse du maître d'ouvrage :

>>> Le tableau d'impacts bruts a été repris et des mesures d'évitement ou de réduction pour le Gobemouche gris et l'Hirondelle rustique, pour lesquelles la nidification-reproduction n'est pas effective, ont été proposées.

- 27/ Question de la DDTM 50 :

27/ Proposer cette mesure en mesure d'accompagnement ne permet pas de la considérer dans l'analyse des impacts résiduels (qui ne prend en compte que les mesures d'évitement et de réduction).

**Cette mesure doit être requalifiée en mesure de compensation ou de réduction sous justification.**

>>> Réponse du maître d'ouvrage :

L'hirondelle n'a pas été identifiée en nidification par EXECO en 2023 (extrait : « *Notons qu'un nid d'hirondelle rustique (Hirundo rustica) a été observé dans une grange du hameau du Bois Aubé. Le nid n'était pas occupé en 2023.* »).

>>> Une mesure de réduction (création d'une petite remise, construite en pierres traditionnelles, ou appentis, aménagée d'un nichoir spécifique à l'espèce) est proposée afin de réduire les effets négatifs du projet sur cette espèce anthropique.

- 28/ Question de la DDTM 50 :

### *Gobemouche gris*

28/ Le dossier 2024 concluait en la nécessité d'une demande de dérogation pour destruction de site de reproduction du Gobemouche gris. Si l'enjeu sur le Gobemouche gris est toujours considéré comme modéré, aucun impact n'est retenu dans le dossier 2025 par l'affirmation de la présence d'habitats similaires non impactés par le projet dans l'environnement immédiat. Il n'est cependant pas démontré la présence de tels habitats fonctionnels et encore moins leur pérennité.

**En l'absence de mesure d'évitement ou de réduction et d'absence de démonstration de l'absence de risque caractérisé, il demeure un impact résiduel sur le Gobemouche gris à prendre en compte.**

### >>> Réponse du maître d'ouvrage :

Le Gobemouche gris n'a pas été identifié en nidification par EXECO en 2023 : (extrait « *Néanmoins, aucun signe de nidification n'a pu être observé : le niveau d'enjeu pour cette espèce est donc **moyen*** »).

Le Gobemouche gris n'est pas considéré comme nicheur au niveau du Hameau du Bois Aubé, mais s'y alimente certainement puisque dépendant de l'abondance d'insectes générée par l'activité agricole. Les impacts sont donc considérés comme **très modérés** par le cabinet Barth Environnement en 2025, puisqu'à défaut de bosquet bénéfique à l'espèce pour s'y reproduire, celle-ci apprécie les feuillus exposés et ombragés, tels que ceux rencontrés dans le linéaire de 1042 ml, de haies bocagères Est préservées, avant/pendant/après travaux. Il y aura donc peu de perte d'habitats potentiels arborés pour cette espèce.

>>> Néanmoins une série de mesures de réduction sont proposées afin de réduire les effets dommageables du projet sur cette espèce liée habituellement aux boisements caducs matures (futaies) et le cas échéant de maintenir (voire de développer) l'espèce sur le site d'étude après travaux. Ces mesures consistent au respect du calendrier d'intervention des travaux de défrichage/terrassement pendant sa période de reproduction, au maintien de l'activité d'élevage au niveau de la zone humide évitée (gestion par pâturage extensif ou par fauchage annuel tardif) pour ces besoins alimentaires, à la gestion/valorisation des haies bocagères au sein de la zone humide, au recépage des haies déplacées et à la construction d'une petite remise abritée (en pierres et tuiles traditionnelles), aménagée de nichoirs spécifiques à la nidification éventuelle du Gobemouche gris, en situation initiale proche. Le projet n'est pas de nature à remettre en cause ces effectifs (absence de nidification au niveau du Hameau du Bois Aubé), ni son maintien en alimentation sur le site d'étude, l'espèce étant une habituée des habitats générés par les activités humaines (notamment agricoles) pour ses ressources alimentaires et qui perdureront après travaux.

- 29/ Question de la DDTM 50 :  
**Faucon Hobereau et Grand capricorne**

29/ Ces espèces ont été contactées sur le site et doivent faire l'objet d'une intégration dans l'étude d'impact.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Groupe	x_point	y_point	espèce protégée	Observations	Localisation	Statut
Faucon hobereau	Falco subbur	Oiseaux	392045,01	6842570,49	OUI	Nidification 2025 dans une hale visée par le projet	Hais H4	DEPLACÉE
Faucon hobereau	Falco subbur	Oiseaux	392107,172	6842551,86	OUI	Nidification 2025 dans une hale visée par le projet	Hais H5	DEPLACÉE
Gobemouche gris	Muscicapa st	Oiseaux	392324,956	6842632	OUI	Nidification probable 2025	LOTISSEME	DETRUIT
Gobemouche gris	Muscicapa st	Oiseaux	392319,667	6842574,13	OUI	Nidification probable 2026	LOTISSEME	DETRUIT
Grand Capricorne (Le)	Cerambyx ce	Insectes	392405,796	6842244,42	OUI	Galerie dans un chêne à quelques mètres des serres	H16	SAUVEGARDEE
Grand rhinolophe	Rhinolophus	Mammifères	392517,768	6842457	OUI	Détection en 2025 Espèce prioritaire PNA	H22	SAUVEGARDEE
Grenouille agile (La)	Rana dalmat	Amphibiens	392403,313	6842242,64	OUI	Présence confirmée	H16	SAUVEGARDEE
Grenouille agile (La)	Rana dalmat	Amphibiens	392456,414	6842477,69	OUI	Présence confirmée	H22	SAUVEGARDEE
Petit rhinolophe	Rhinolophus	Mammifères	392517,768	6842457	OUI	Détection en 2025 Espèce prioritaire PNA	H22	SAUVEGARDEE
Pipistrelle commune	Pipistrellus	Mammifères	392517,768	6842457	OUI	Détection en 2025 Espèce prioritaire PNA	H22	SAUVEGARDEE
Sérotine commune	Eptesicus ser	Mammifères	392517,768	6842457	OUI	Détection en 2025 Espèce prioritaire PNA	H22	SAUVEGARDEE
Lutrinée clandestine							H22	SAUVEGARDEE

En l'état, les mesures d'évitement et de réduction ne sont pas recevables et sont insuffisantes pour conclure à l'absence d'impacts résiduels significatifs.

En l'état du dossier, le projet ne peut se prévaloir des attendus de l'article L.411-2-1 du code de l'environnement.

Comme demandé dans les courriers précédents, une demande de dérogation à la protection stricte des espèces est nécessaire, laquelle devra comporter des mesures de compensation et des éléments robustes démontrant que le projet de serres de tomates répond à une raison impérieuse d'intérêt public majeur et l'absence d'autres solutions plus satisfaisantes.

>>> Réponse du maître d'ouvrage :

### Grand Capricorne

Les prospections de 2023 réalisées par le cabinet d'expertise EXECO, ne mentionnent pas l'espèce sur le site d'étude (au total, 4 prospections ont été réalisées par un entomologue).

### Faucon hobereau

Le Faucon hobereau n'a pas été recensé lors des inventaires de 2023 par le cabinet EXECO (au total, 6 prospections ont été réalisées par un ornithologue).

Par ailleurs, **aucune observation du Faucon hobereau, n'a été signalée depuis ces 2 dernières années** sur ou à proximité de la zone d'étude (*rond rouge, sur la carte ci-dessous - Source : [France-faune.org](http://France-faune.org)*).

CHOISISSEZ UN TYPE  
Restitutions en temps réel

CHOISISSEZ UNE ESPECE  
Faucon hobereau

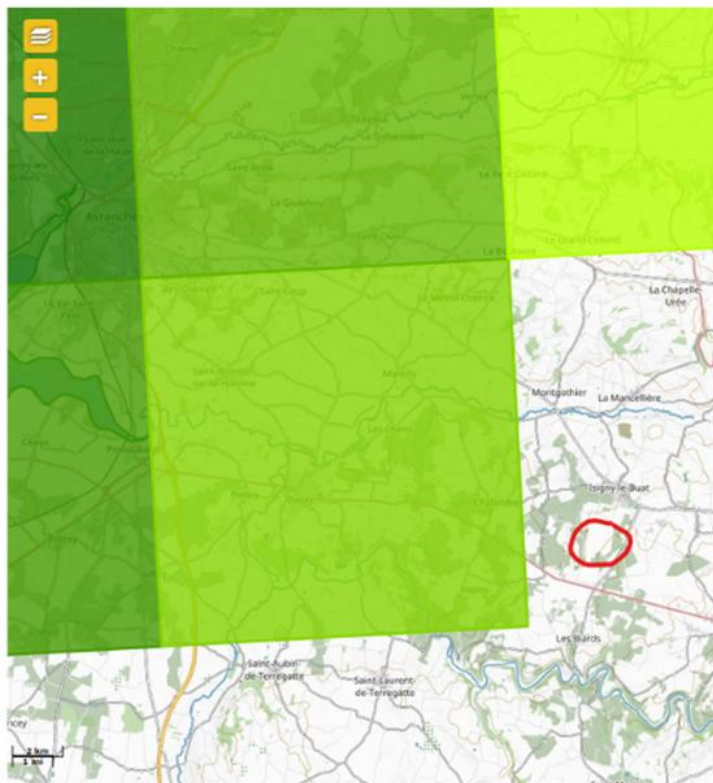
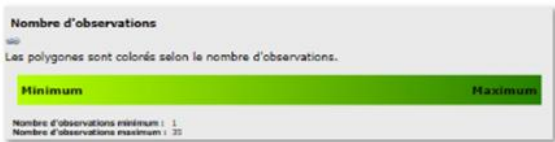
CHOISISSEZ UNE COLORISATION  
Nombre d'observations

CHOISISSEZ UNE COUCHE  
Grille L93

CHOISISSEZ UNE PERIODE  
01.2024 - 01.10.2025

[cette année] [ce mois]  
[l'année passée] [le mois passé]  
[les 5 dernières années] [les 10 dernières années]  
[les 365 derniers jours]

**AFFICHER**



Localisation de la présence du Faucon hobereau à proximité de la zone d'étude

(Source : France-faune.org)

- 30/ Question de la DDTM 50 :

#### Déchets

30/ Lors d'un contrôle DREAL réalisé en Aout 2025, il a été constaté la modification du substrat (remplacement de la Laine de roche par de la Perlite) permettant la culture des tomates.

**Vous veillerez à transmettre la localisation du dépôt en veillant à ne pas les entreposer en zone humide, inondable ou à proximité d'un cours d'eau.**

**Vous veillerez également à transmettre les éléments permettant de garantir la traçabilité déchets.**

>>> Réponse du maître d'ouvrage :

Ci-dessous figurent des informations relatives à la gestion des substrats de perlite, pour les serres existantes (projet 1) :

- En quoi consiste le nouveau protocole :

L'arrêté d'exploitation des « Serres d'Isigny » de 2019 mentionnait effectivement que la culture de tomates se faisait sur un substrat de laine de roche. Le nouveau protocole consiste à remplacer le substrat de laine de roche par un substrat naturel appelé perlite.

- Gestion détaillée des plans de tomates en fin de cycle & de la perlite :

Au terme de la culture, les substrats de perlite & les plants usagés de tomates font l'objet d'un recyclage : en effet, ils sont broyés puis transportés chez un agriculteur pour amender ses sols destinés à la culture (Maïs, blé betterave fourragère), à raison de 20 t/ha, sur une superficie totale d'épandage d'environ 30 ha (pour information, plus de 40 ha sont actuellement disponibles). Les informations concernant cet épandage sont régulièrement consignées dans un cahier d'épandage.

- Les raisons pour lesquelles ce protocole a été choisi :

Dans une démarche d'amélioration, l'entreprise a recherché des solutions optimisées en choisissant des matières recyclables, notamment en remplaçant les pains de laine de roche par des pains de perlite.

- Les avantages de cette technique :

Les avantages de cette technique sont les suivants :

- la perlite est un produit 100 % naturel et parfaitement recyclable,
- la perlite constitue une matière parfaitement inerte, miscible avec la terre pour la rendre plus légère au même titre que du sable,
- la perlite mélangée avec du broyat de plants de tomates usagés (tiges + feuilles) constitue un amendement de qualité,
- ce protocole permet de diminuer considérablement la production de déchets : en effet, les pains de laine de roche représentaient auparavant 300 m<sup>3</sup> (soit 50 à 60 tonnes) et étaient évacués en tant que DIB (Déchets Industriels Banals) vers un centre agréé.

*NB : pour information, pour le projet Les Serres du Buat (= projet 2), le Maître d'ouvrage va mettre en place un nouveau système dans lequel il sera possible de réutiliser, chaque année, les substrats de perlite. En effet, il ne sera plus nécessaire de les remplacer et ils ne seront plus épandus dans les champs. Les avantages sont considérables : cela va permettre de réduire les besoins en perlite >>> les substrats de perlite seront achetés une seule fois, seront utilisés dans les serres, puis seront récupérés à la fin de la saison, désinfectés, (avec des moyens adaptés) et enfin réinstallés dans les serres, pour une nouvelle saison. Par ailleurs, pour les serres existantes (Serres d'Isigny = projet 1), le Maître d'ouvrage a prévu de mettre en place ce protocole à court terme (d'ici deux à trois ans).*