

Maitre d'ouvrage :

Technique Solaire – Dossier GAUTIE07

Adresse : La Trappe 72500 CHENU

Référent : Technique Solaire, M. NUGIER Nathan, Chargé de développement Projets Agricoles, 06 58 44 32 64

ANALYSE DES INCIDENCES SUR LA BIODIVERSITE (FAUNE, FLORE ET ZONES HUMIDES) ET MESURES ASSOCIEES

Adresse du projet : 7 La Trappe - 72500 CHENU

Messieurs GAUTIER

Etude dans le cadre de la construction d'abri climatique pour usage arboricole

AGGRA Concept
11, place de la liberté
85110 Chantonnay

09 75 65 18 44
contact@aggraconcept.com

Inventaires : Benoît PINGUET et Marianne LE BORGNE
Rédactrice : Calysse BONAMY
Relectrice : Marianne LE BORGNE
Date de rendu : 4 Mars 2025
Date de rendu V2 : 6 Mars 2025
Date de rendu V3 : 29 Juillet 2025
Date de rendu V4 : 4 Septembre 2025

Table des matières

1. OBJET DE LA CONSULTATION 4
2. PRESENTATION DU BUREAU D'ETUDE 4
3. DONNEES INITIALES SUR LE SITE DU PROJET 4
3.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE 4
3.2. PRESENTATION DU PROJET 7
4. ANALYSE DES ZONES HUMIDES ET DES ESPACES PERIPHERIQUES 7
4.1. ANALYSE DES ZONES HUMIDES PRESENTES SUR LE SITE DU PROJET ET DETERMINATION DE LEURS FONCTIONNALITES 7
4.1.1. Fonctionnalités hydrologiques 8
4.1.2. Fonctionnalités écologiques 8
4.1.3. Synthèse 9
4.2. ANALYSE DES ZONES HUMIDES PERIPHERIQUES PRESENTES AUX ABORDS ET DETERMINATION DE LEURS FONCTIONNALITES 9
4.2.1. Fonctionnalités hydrologiques 9
4.2.2. Fonctionnalités biologiques 10
4.2.3. Fonctionnalités paysagères 11
5. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET ET MESURES MISES EN ŒUVRE 11
5.1. INCIDENCES TEMPORAIRES DU CHANTIER ET SEQUENCES ERC RESULTANTES 12
5.1.1. Généralités 12
5.1.2. Emprise du chantier 12
5.1.3. Incidences sur le niveau sonore 13
5.1.4. Mesures de réduction des impacts au niveau sonore 13
5.1.5. Incidences sur l'eau 13
5.1.6. Mesures d'évitement et de réduction des impacts sur le milieu hydraulique 14
5.1.7. Impacts sur le cadre biologique 16
5.1.8. Mesures d'évitement et de réduction des impacts sur le cadre biologique 17
5.2. INCIDENCES PERENNES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET SEQUENCES ERC RESULTANTES 19
5.2.1. Impacts en lien avec les documents d'urbanisme 19
5.2.2. Mesures de compatibilité avec les documents d'urbanisme 19
5.2.3. Impacts sur les zones humides 19
5.2.4. Mesures d'évitement et de réduction des impacts sur les zones humides 20
5.2.5. Mesures de compensation des impacts sur les zones humides 24
5.2.6. Effets du projet sur le milieu hydraulique superficiel et souterrain 26
5.2.7. Mesures de réduction des impacts sur le milieu hydraulique 27
5.2.8. Effets du projet sur le patrimoine naturel et biologique 27
5.2.9. Mesures d'évitement et de réduction des impacts sur le patrimoine naturel et biologique 28
5.2.10. Impacts sur le cadre paysager et patrimonial 29
5.2.11. Mesures de réduction des impacts sur le cadre paysager et patrimonial 30

5.2.12. Impacts généralistes en phase d'exploitation 31
5.2.13. Mesures de réduction des impacts de la phase d'exploitation..... 31

6. ANNEXES..... 32

Table des figures

Figure 1 : Position géographique du site d'étude à l'échelle communale au 1/600 000ème [OSM] 5
Figure 2 : Plan des emprises du projet d'abri climatique initial sur une vue aérienne au 1/ 2 000ème [Géoportail] 5
Figure 3 : Plan des emprises du projet d'abri climatique version 2 sur une vue aérienne au 1/ 2 000ème [Géoportail] 6
Figure 4 : Plan des emprises du projet d'abri climatique final sur une vue aérienne au 1 / 2 000ème [Géoportail] 6
Figure 5 : Plan de masse du projet final sur une vue aérienne au 1/ 2 000ème [Technique Solaire, 01/09/2025] 7
Figure 6 : Localisation des zones humides identifiées sur le site du projet [Géoportail, AGGRA Concept - 2024] 8
Figure 7 : Localisation des zones humides avérées et probables sur et à proximité du projet selon la topographie du terrain [AGGRA Concept, SIG Zone Humide, Topographic Map] 10
Figure 8 : Plan de masse du projet de serres photovoltaïques [Amarenco Construction, Octobre 2021] .. 20
Figure 9 : Plan de masse du projet initial d'abri climatique sur une vue aérienne [Technique Solaire, 10/04/2024] 21
Figure 10 : Plan de masse du projet version 2 d'abri climatique sur une vue aérienne [Technique Solaire, 20/02/2025] 22
Figure 11 : Plan de masse du projet version finale sur vue aérienne [Technique Solaire, 01/09/2025] 23
Figure 12 : Cartographie de localisation et prises de vue réalisées sur le futur site de la compensation [AGGRA Concept, 05/11/2024] 25
Figure 13 : Carte des enjeux naturels sur le projet [AGGRA Concept, Juillet 2025]..... 28
Figure 14 : Comparaison de point de vue avant / après sur la base de photographie et d'insertion paysagère [Technique Solaire, Janvier 2025]..... 31

1. OBJET DE LA CONSULTATION

Le présent rapport vise à compléter la Synthèse des données naturalistes et l'Inventaire des Zones Humides réalisés à la demande de l'entreprise Technique Solaire, dans le cadre d'un futur **aménagement d'abri climatique pour usage arboricole avec couverture photovoltaïque** sur la commune de CHENU dans la Sarthe (72). Ce rapport accompagnera la demande de cas par cas du projet.

Dans le cadre de cette étude, il convient de préciser les incidences potentielles du projet sur la biodiversité (faune, trame verte / bleue / turquoise) puis de prévoir des mesures adaptées d'évitement et de réduction des incidences identifiées.

2. PRESENTATION DU BUREAU D'ETUDE

AGGRA Concept est un bureau d'études spécialisé dans l'ingénierie de **l'Eau, du Sol et de l'Environnement**. Depuis plus de 15 ans, sur l'ensemble du territoire national, AGGRA Concept intervient sur les thématiques :

- D'assainissement collectif ou non,
- Du réglementaire au titre du Code de l'Environnement :
  - Cas par Cas,
  - Loi sur l'Eau,
  - Études d'impact,
  - ICPE,
- Sur l'hydraulique pluviale,
- Sur les conseils en écologie appliquée,
- Sur les inventaires zones humides,
- Sur les diagnostics faune et flore.

Pour nous rencontrer : www.aggraconcept.com.

3. DONNEES INITIALES SUR LE SITE DU PROJET

3.1. Situation géographique

Les parcelles correspondant au projet de construction d'un abri climatique, d'une surface cadastrale d'environ 6,3 ha, se situent sur la commune de CHENU au Sud du département de la Sarthe (72).

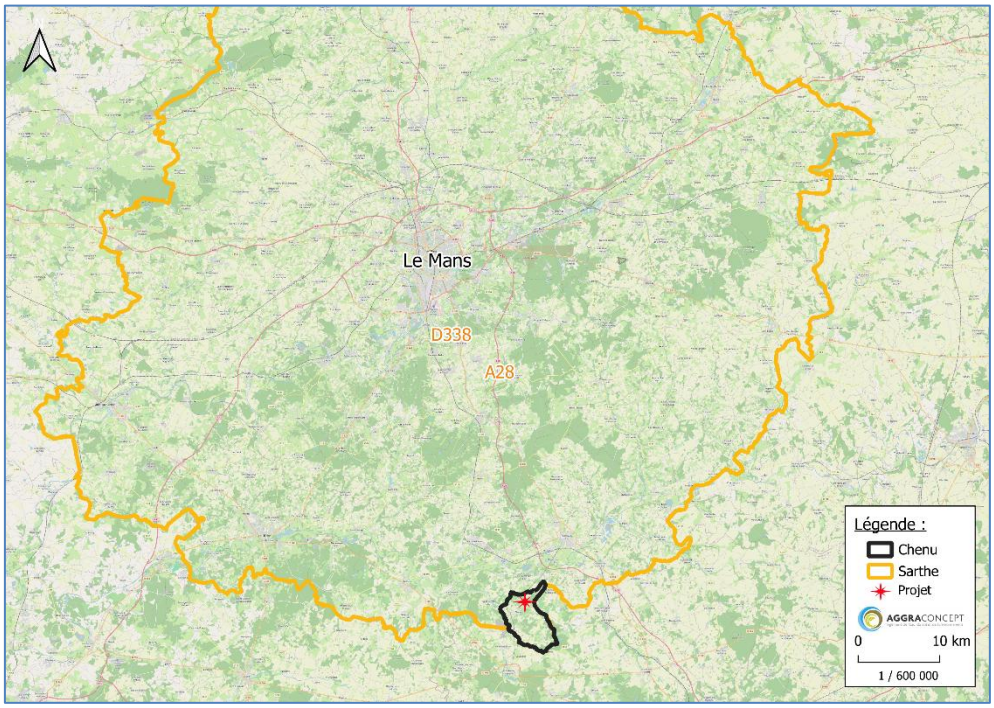


Figure 1 : Position géographique du site d'étude à l'échelle communale au 1/600 000ème [OSM]

Initialement, le projet d'abri climatique photovoltaïque était localisé sur les parcelles 1 0B n°114, 115, 116, 118 et 125, soit une surface globale de 6,3 ha.



Figure 2 : Plan des emprises du projet d'abri climatique initial sur une vue aérienne au 1/ 2 000ème [Géoportail]

Comme précisé en partie 5.2 du présent rapport ainsi que dans le dossier présentant l'inventaires des zones humides réalisés sur le site, l'emprise du projet a été révisée une première fois afin de réduire son impact sur les zones humides. C'est pourquoi, la zone témoin a été décalée au Sud de l'abri climatique, dont la forme a également été revue. Les pistes aux alentours du bâtiments ont également été diminuées sous l'accord du SDIS. La parcelle 1 0B

125 n'est plus considérée dans l'emprise du projet d'abri climatique porté par Technique Solaire, la surface du projet à considérer a ainsi diminué à 5,8 ha.

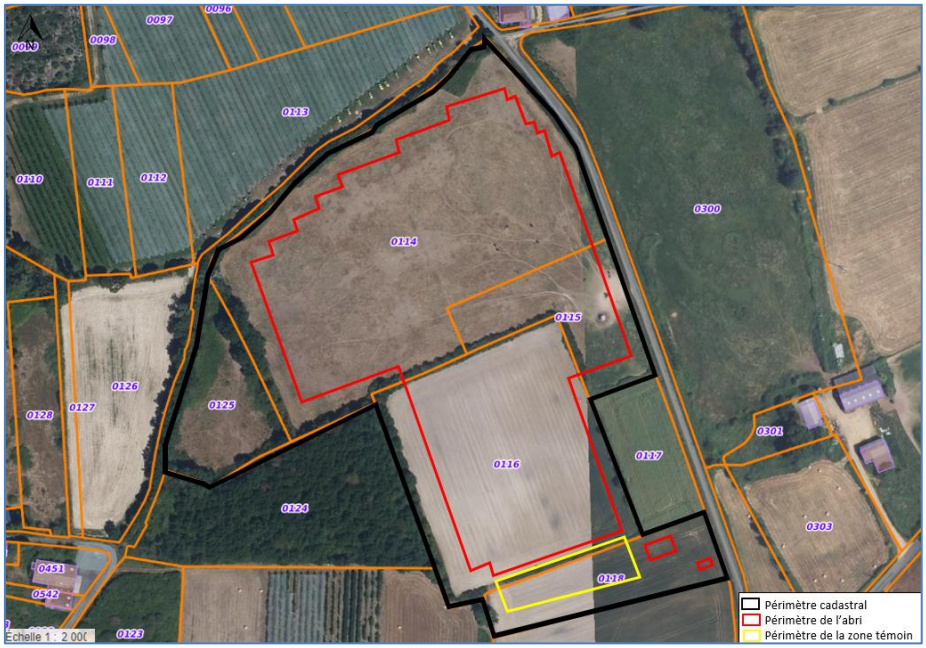


Figure 3 : Plan des emprises du projet d'abri climatique version 2 sur une vue aérienne au 1/ 2 000ème [Géoportail]

Finalement, le projet a été retravaillé une dernière fois afin de réduire l'impact du projet sur les haies protégées au titre de l'article L.151-23 du Code de l'Urbanisme, tout en assurant les tournières. Ainsi, le périmètre de l'abri photovoltaïque a été divisé en deux sites distincts et les chemins empierrés / poste de livraison / réserve incendie ont été décalés. La surface du projet d'abri climatique porté par Technique Solaire est finalement de 3,4 ha.

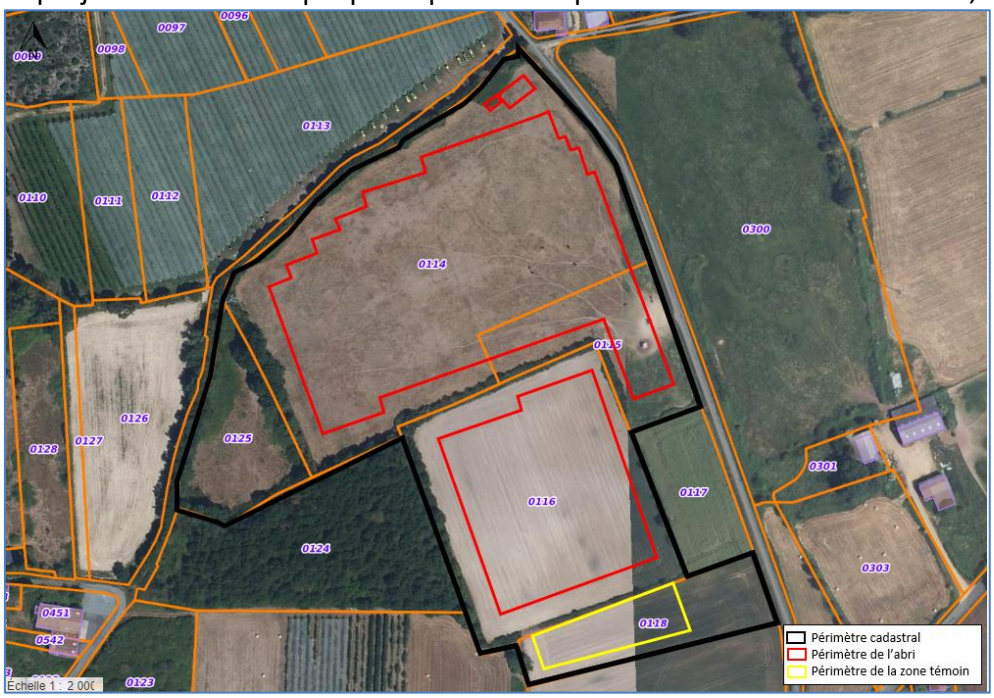


Figure 4 : Plan des emprises du projet d'abri climatique final sur une vue aérienne au 1 / 2 000ème [Géoportail]

3.2. Présentation du projet

Le projet de A&L. GAUTIER consiste à la mise en culture d'arbres fruitiers (pommiers) avec **la mise en place d'un abri climatique agrivoltaïque** sur 3,4 ha. Cet abri climatique vise à protéger leur exploitation contre les aléas climatiques (gel et grêle notamment, sécheresse) et des ravageurs naturels (comme le carpocapse).

Le terrain visé est actuellement en prairie équestre depuis plusieurs années sur les parcelles 0B 114, 115 et 125 ; et en culture sur les parcelles 0B 116 et 118. Une haie périphérique est existante sur la quasi-totalité du pourtour des parcelles ciblées.



Figure 5 : Plan de masse du projet final sur une vue aérienne au 1/ 2 000ème [Technique Solaire, 01/09/2025]

4. ANALYSE DES ZONES HUMIDES ET DES ESPACES PERIPHERIQUES

4.1. Analyse des zones humides présentes sur le site du projet et détermination de leurs fonctionnalités

Lors des investigations de terrain sur le critère pédologique menées les 5 et 6 novembre 2024, **environ 52 360 m² de zones humides ont été identifiées sur le périmètre cadastral du site.**



Figure 6 : Localisation des zones humides identifiées sur le site du projet [Géoportail, AGGRA Concept - 2024]

Les zones humides identifiées sont notamment caractérisées par des saturations en eau fréquentes en période hivernale, des sols mal drainés favorisant des temps de séjour moyens et une flore relativement peu diversifiée et peu exploitable car le terrain est cultivé une bonne partie de l'année.

4.1.1. Fonctionnalités hydrologiques

Les zones humides répertoriées ne sont localisées dans aucune aire de captage, ni plan de prévention, ni dans le SAGE Loir ou le SDAGE Loire-Bretagne.

Selon l'analyse pédologique effectuée sur site, les zones humides identifiées présentent des **traces d'hydromorphies dès les 25 premiers centimètres** du sol et s'accentuant en profondeur.

Les sols possèdent une **capacité de rétention des eaux moyenne avec un ennoiement temporaire sur l'année**, leur **pente naturelle étant moyenne avec très peu de variations topographiques,** les points bas étant gravitairement dirigés vers les fossés en pourtour le long des routes communales. Le **couvert végétal étant très faible sur les zones humides considérées,** il permet peu de maintenir l'eau.

Les milieux sont considérés comme mésotrophes avec une **régulation des nutriments et des matières en suspension.** Quelques aménagements pouvant entraver le bénéfice fonctionnel des sites avals peuvent être relevés, sans pour autant que cela empêche la connexion avec d'autres masses d'eau. Enfin, le site n'est pas répertorié comme un secteur humide d'importance sur le territoire régional.

4.1.2. Fonctionnalités écologiques

Ce site semble permettre une **connectivité faible entre les habitats** puisqu'en partie cultivé actuellement ou occupé par des chevaux, limitant ainsi le développement d'une végétation naturelle. On note la présence de haies végétales classées au PLUi Sud Sarthe

(dernière procédure approuvée le 11/07/2024), en pourtour du site du projet et de la parcelle 0B 116.

Concernant les enjeux patrimoniaux et la richesse biologique, les zones humides identifiées présentent un **enjeu réglementaire faible** :

- Peu d'espèces végétales d'intérêt patrimonial relevées à l'échelle de la commune. Le projet concernant une zone de culture, la végétation spontanée y est limitée ;
- Des espèces animales majoritairement généralistes d'intérêt patrimonial faible, représentant une diversité spécifique modérée (invertébrés et avifaune, corridors biologiques liés aux haies pour les mammifères et les reptiles…) ;
- Pas d'habitat naturel patrimonial, les espèces de faune/flore retrouvées étant des espèces ubiquistes utilisant une grande variété de milieux semi-ouverts. La surface agricole ne présente que peu d'enjeux pour les espèces. Le principal intérêt du site réside dans les haies bocagères périphériques, nombreuses à l'échelle du territoire.

Les données disponibles à l'échelle de la commune n'évoquent pas d'espèce exotique envahissante qui pourrait présenter des risques de colonisation d'envahissement des milieux naturels.

Les espèces identifiées semblent être **résilientes** face à certaines pressions, car elles sont adaptées à des milieux pouvant subir des perturbations ponctuelles liés à des activités agricoles et peuvent occuper des habitats variés. **Quelques menaces** indirectes semblent exister sur le site d'étude.

Ces zones humides sont intégrées dans un **ensemble de paysages peu diversifiés (essentiellement agricoles)**, dont la surface disponible des habitats similaires est optimale pour les espèces concernées.

4.1.3. Synthèse

D'une manière générale, il apparaît que les zones humides identifiées sur la zone du projet peuvent être caractérisées comme ayant des **fonctionnalités hydrologiques et écologiques faibles.**

Les zones du présent projet ne sont pas incluses dans les documents du PLUI Sud Sarthe, ni dans les documents du SDAGE Loire-Bretagne ou dans ceux du SAGE Loir.

4.2. Analyse des zones humides périphériques présentes aux abords et détermination de leurs fonctionnalités

En parallèle de la délimitation des zones humides sur l'emprise du projet, il est nécessaire de délimiter leurs zones humides périphériques. Le chapitre 8 du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 précise notamment que : « Les espaces périphériques des zones humides jouent un rôle dans leurs fonctionnalités et leur pérennité et sont à ce titre pris en compte dans la protection accordée aux zones humides. On entend par espace périphérique d'une zone humide, la zone, l'aire, le secteur ou la partie du territoire, située sur son pour tour, au sein desquels se déroulent **des processus hydrauliques, biologiques ou paysagers** nécessaires à sa fonctionnalité et sa pérennité ».

4.2.1. Fonctionnalités hydrologiques

Ainsi, pour délimiter la zone humide périphérique des 52 360 m² de zones humides identifiées sur site, nous pouvons dans un premier temps, nous appuyer sur les zones humides répertoriées à proximité immédiate (en prenant les inventaires les plus récents sur le site : SIG

Zone Humide, SDAGE Loire-Bretagne, les documents d'urbanisme et autres campagnes réalisées) ainsi que sur la topographie locale des terrains alentours.

Après analyse de la carte disponible ci-dessous, **aucune zone humide avérée n'est localisée à proximité immédiate des zones humides délimitées par l'analyse pédologique réalisée sur site**. Les données topographiques nous permettent de savoir que le site présente une légère pente du sud au nord, en direction de l'aval du bassin versant. Le terrain étant peu pentu est alors susceptible d'accumuler de l'eau avant de rejoindre les fossés en limite du site, au Nord et en limite Est des parcelles. Ces fossés semblent rejoindre un affluent au Nord alimentant le cours d'eau « Le Loir ». Nous pouvons tout de même supposer que des **échanges souterrains** peuvent avoir lieu entre les parcelles du projet et les zones humides au Nord à plus d'1 km, en amont des affluents.

A l'échelle du projet, le terrain semble suivre un profil altimétrique dénivelant du Sud de la zone, jusqu'au Sud, pour une différence altimétrique d'environ 2 m. Les **ruissellements** induits au sud de l'emprise du projet sont donc plus susceptibles d'être entraînés vers le nord.

Les zones humides périphériques liées aux apports hydrauliques semblent donc être présentes sur tout le périmètre cadastral du site. Les mesures pour prendre en compte ces possibles impacts sont détaillées en partie 5.2.

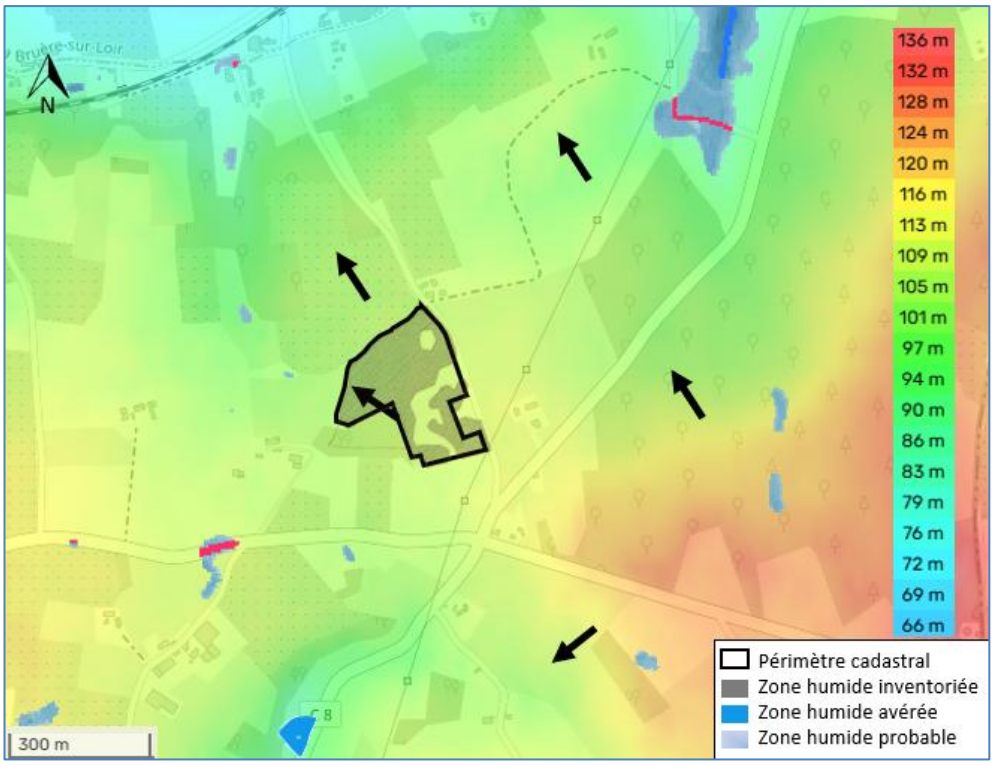


Figure 7 : Localisation des zones humides avérées et probables sur et à proximité du projet selon la topographie du terrain [AGGRA Concept, SIG Zone Humide, Topographic Map]

4.2.2. Fonctionnalités biologiques

Ensuite, concernant les processus biologiques, en reprenant les données de la synthèse naturaliste, le groupe d'espèces pouvant présenter le plus de sensibilité à l'échelle du site sont **les chiroptères** (voir détail en partie 5). Ces espèces n'ont pas obligatoirement de lien avec les secteurs humides, elles doivent utiliser le site pour du nourrissage principalement et risquent

d'être impactées par le projet d'abri climatique. Des zones sans filets ni panneaux seront toujours présentes sur l'emprise du projet (au niveau de la zone témoin ou de la parcelle de compensation) et ce type d'habitats agricoles est présent sur les terrains alentours au projet.

Les zones humides périphériques liées aux fonctions biologiques ne semblent pas être impactées par le projet.

4.2.3. Fonctionnalités paysagères

Enfin, concernant les processus paysagers, la zone de l'étude s'inscrit dans un paysage agricole. La commune fait partie de l'unité paysagère « **Les gâtines tourangelles** » et plus précisément dans la sous-unité « **L'influence du Loir** » selon l'Atlas des paysages de Sarthe (2005). Cette sous-unité se caractérise principalement par la présence importante d'arboriculture fruitière qui développe ses lignes structurées de fruitiers parfois recouverts de filets. Ils occultent les rythmes des lignes d'arbres taillés les remplaçants par des surfaces homogènes blanches au fort impact paysager. Ces cultures s'accompagnent du développement de grosses infrastructures agricoles et des bâtiments imposants sur le plateau.

Selon la nomenclature Corine Land Cover, la surface du projet est située dans la catégorie « **Prairies** », ceinturée par des « forêts de feuillus », des « verges et petits fruits » et des « terres arables hors périmètres d'irrigation ».

Des mesures pour conserver les fonctionnalités paysagères des zones humides périphériques sont prises en compte dans ce projet.

5. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET ET MESURES MISES EN ŒUVRE

Un projet peut présenter deux types d'impacts/effets/incidences :

- **Directs** : ils se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale, dont les conséquences peuvent être négatives ou positives,
- **Indirects** : ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatifs ou positifs.

Les impacts directs ou indirects peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit **immédiatement**, soit à **court, moyen ou long terme**.

A cela, s'ajoute le fait qu'un impact peut se révéler **temporaire ou permanent** :

- L'impact est temporaire lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (par exemple lors de la phase chantier),
- L'impact est permanent (pérenne) dès lors qu'il persiste dans le temps (phase de fonctionnement).

L'importance d'un impact (**fort, moyen, faible, très faible**) est appréciée selon les conséquences engendrées :

- Modification sur la qualité de l'environnement physique initial,
- Perturbation des zones à valeur naturelle, culturelle ou socio-économique,
- Perturbation sur la biodiversité du secteur,
- Perturbation/incommodité pour les populations humaines dans le secteur d'étude.

Cette analyse des effets consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable suivant les différents critères pertinents (étendue, temporalité, importance).

Certains de ces effets sont évidents et quasi-inévitables dans la perspective d'un aménagement, mais peuvent toutefois être diminués par l'application de **mesures correctrices** dont le but est d'optimiser à la fois la conception du projet et le respect de l'environnement.

Pour les impacts négatifs, cette analyse permet donc de définir les besoins en matière **d'atténuation, de compensation, et le cas échéant, de surveillance et de suivi des impacts**.

En réponse aux incidences, le Maitre d'Ouvrage se doit de mettre en œuvre des **mesures d'évitement ou de réduction** visant à limiter les incidences potentielles susceptibles d'être engendrées durant les périodes de travaux ou d'exploitation.

Dans cette partie, nous allons nous concentrer sur les incidences et les mesures associées concernant les sujets d'exploitation générale, de biodiversité ainsi que de zones humides et espaces périphériques associés.

5.1. Incidences temporaires du chantier et séquences ERC résultantes

5.1.1. Généralités

Les **effets temporaires** du projet sont liés, dans le cas présent, à la **phase de chantier**.

La réalisation des aménagements se réalisera sur environ 6 mois.

Le CCTP précisera les points de vigilance du chantier en termes de bonnes pratiques et d'impact environnemental. Les entreprises retenues pourront être sensibles à la règlementation environnementale en étant signataires de la Charte Chantier Vert qui s'organise autour des thématiques suivantes :

- Organisation du chantier
- Gestion des ressources secondaires / déchets du chantier vers une économie circulaire
- Consommation d'eau, d'électricité, de chauffage et de carburants
- Prévention des risques du chantier pour l'environnement

Les objectifs principaux sont donc de :

- Préserver les ressources et la biodiversité
- Valoriser le réemploi, la réutilisation et le recyclage
- Réduire les risques, les nuisances et les déchets

5.1.2. Emprise du chantier

Les installations de chantier pourront être implantées sur les zones d'accès existantes sur l'exploitation agricole.

L'emprise du chantier sera réduite au strict minimum par la **mise en place d'un balisage préventif** au niveau des zones humides à préserver en partie Ouest ainsi qu'au niveau des haies présentes sur et aux alentours du site du projet. Elle sera adaptée et limitée aux installations essentielles. Des panneaux de signalisation et d'information concernant le chantier seront installés le long des voiries communales à l'intention des usagers.

Le chantier de **raccordement électrique** au poste choisi pourra engendrer des modifications temporaires des conditions de circulation, celles-ci seront ponctuelles et vraisemblablement gérées par la mise en place de circulation alternée. Dans tous les cas, le tracé du raccordement suivra les voies communales et n'impactera pas de zones naturelles ou agricoles.

5.1.3. Incidences sur le niveau sonore

Les dérangements liés au bruit d'un chantier sont difficilement évitables. Ils sont inhérents à la nature même des activités nécessaires à son déroulement.

Les principales sources sonores sont :

- la circulation des camions (apports de matériaux, évacuation de déblais et de déchets),
- les manœuvres des engins de chantier (les signaux de recul étant une source non négligeable),
- les manœuvres des grues, celles-ci étant moins sonores que les engins de transport.

Les engins de chantiers sont à même de produire une nuisance sonore non négligeable. Les sons perçus pourront atteindre ponctuellement 100 dB.

Le trafic induit par les engins de chantier sera source de bruit sur toute la période du chantier.

Le bruit sera ressenti sur un périmètre immédiat et proche du projet. Ainsi les espèces animales présentes sur le site (cf. Synthèse des données naturalistes) seront impactées ainsi que les éventuels usagers du site (salariés, autre exploitation voisine). Le risque d'impacter les habitations situées en périphérie est assez faible, la maison la plus proche étant à 40 m du site du projet.

Le bruit sera essentiellement ressenti par la faune locale et les usagers locaux. Les impacts sont donc relativement forts mais ils seront temporaires.

5.1.4. Mesures de réduction des impacts au niveau sonore

Il n'est pas prévu de mesure anti-bruit spécifique mais les **horaires de travail** sur le chantier (horaires en journée) seront adaptés pour permettre de limiter l'impact sonore et les nuisances pour le voisinage et la faune locale. Il n'y aura pas de chantier de nuit.

La première des mesures prises pour limiter le dérangement lié aux camions consiste à limiter au maximum la circulation des engins de chantier en **rationnalisant les transports** et en mettant en place un plan de circulation. Les engins employés respecteront la réglementation en vigueur en termes d'émissions sonores.

Une aire de déchargement, en entrée, et une aire de chargement, en sortie, pourront en **limiter les manœuvres**.

Cette phase de travaux est limitée dans le temps et estimée à 6 mois.

5.1.5. Incidences sur l'eau

Il est rappelé que le projet est susceptible d'être soumis à **déclaration** au titre du code de l'environnement (dit « Loi sur l'Eau »). Le projet d'aménagement est directement concerné par la rubrique **3.3.1.0** : **Impacts sur les zones humides** de la nomenclature définie par les articles R. 214-1 à R.214-5 du Code de l'Environnement. Le projet impactant plus de 1 000 m² de zones humides mais moins de 1 ha, ce qui place l'opération dans les seuils de déclaration. Il est nécessaire de vérifier la compatibilité avec le SDAGE Loire-Bretagne et le SAGE Loir.

Le projet d'aménagement peut également être concerné par la rubrique **2.1.5.0** : **Rejet d'eaux pluviales** de la nomenclature définie par les articles R. 214-1 à R.214-5 du Code de l'Environnement. La surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, est estimée à environ 6 ha, ce qui placerait l'opération dans les seuils de déclaration.

Les incidences **quantitatives** potentielles **du chantier** sur le milieu aquatique sont liées :

- Aux **modifications des écoulements superficiels** pouvant intervenir sur l'ensemble de la zone lors des diverses phases de travaux,
- Au **tassement et au compactage des terrains**, susceptibles d'accroître le ruissellement, avec pour conséquence une augmentation des débits à l'aval de la zone.

Sur le plan **qualitatif**, les périodes de chantier peuvent conduire à une augmentation de la charge polluante des **eaux de ruissellement** :

- Entraînement des matériaux fins vers les fossés et les cours d'eau par les eaux de pluie lors des phases de travaux,
- Utilisation d'engins de chantier et leur entretien, qui peuvent être à l'origine de rejets d'hydrocarbures, matières en suspension…

Le milieu récepteur concerné par ces impacts est le sol en place ou le fossé faisant la limite au Nord et en limite Est, récupérant les ruissellements excédentaires du terrain. Ce fossé semble suivre la route communale et finir son cheminement hydraulique dans un des affluents du Loir. **On estime que les impacts des travaux d'aménagement du site agricole sur les usages de ces milieux seront nuls.**

Néanmoins par mesure de précaution et afin de réduire les incidences sur la qualité globale des eaux superficielles, plus proches de la zone de chantier, des mesures complémentaires sont mises en œuvre en parallèle.

En phase travaux, les impacts du projet sont également liés aux **interactions possibles avec la nappe** lors des travaux de fondations, ainsi qu'aux risques d'infiltration suite à des rejets de substances polluantes (huiles, hydrocarbures, coulis de ciment…), accidentels ou non.

La phase de travaux peut engendrer des **pollutions occasionnelles des ressources en eau souterraines et superficielles**, **d'origine mécanique ou chimique** liées :

- D'une part aux installations de chantier, et en particulier aux aires de stationnement et d'entretien des engins de chantier, ou bien encore aux zones de stockage des carburants, des granulats et des déchets à l'origine de fuites ou d'écoulements accidentels ;
- À la circulation des engins (huiles, hydrocarbures) ;
- Et d'autre part, aux rejets de matières en suspension (MES) entraînées par ruissellement des eaux de pluie sur les matériaux récemment mobilisés, notamment lors des travaux de fondation.

Il est rappelé qu'un captage destiné à l'alimentation publique en eau potable est localisé à 1 km au Sud du site du projet, à proximité du bourg de Chenu. Le site du projet est cependant en dehors de tout périmètre de protection associé. **Le risque de pollution, sous réserve de mise en œuvre de mesure de protection, est donc relativement faible.**

5.1.6. Mesures d'évitement et de réduction des impacts sur le milieu hydraulique

Les mesures proposées visent à limiter la dispersion des déchets et effluents, en particulier vers le milieu aquatique. Ainsi, une gestion propre du chantier devra être mise en place avec notamment :

- Le tri des déchets du chantier sur le site,

- Le stockage des déchets dans des conteneurs adaptés, et notamment munis de bacs de rétention pour les produits polluants (hydrocarbures, peintures…),
- L'acheminement régulier des déchets vers des filières de valorisation ou d'élimination dûment autorisées,
- L'interdiction de brûler les déchets à l'air libre,
- L'entretien des engins de chantiers dans l'atelier ou sur des sites appropriés.

Le Maître d'Œuvre devra établir un plan de gestion des déchets, approprié aux types de déchets produits et aux filières d'élimination et de valorisation autorisées et les plus proches.

Les emballages produits sur les chantiers doivent être valorisés.

L'exécution du chantier devra par ailleurs être particulièrement soignée, tant au niveau de la réalisation des travaux préparatoires que des travaux de remise en état du site.

Les déblais, en fonction de leurs caractéristiques, pourront être utilisés sur place ou pour d'autres aménagements proches. Sinon, ils devront être évacués dans les centres d'enfouissement techniques appropriés.

D'autre part, les mesures de prévention suivantes seront à prévoir pour **les rejets liquides** :

- Stockage sécurisé (dispositifs de rétention) des matériaux, tels que les hydrocarbures, les huiles et les graisses utilisés sur le chantier de façon à éviter tout risque de fuite susceptible d'atteindre le réseau pluvial ou de s'infiltrer,
- Entretien et vidange des véhicules en dehors du site ou sur des aires imperméabilisées permettant le recueil des eaux,
- Mise en place de bacs de rétention pour le nettoyage des outils et des bennes,
- Mise en place de bacs de décantation des eaux de lavage de bennes à béton,
- Surveillance des émissions intempestives par le matériel de chantier, susceptibles de ruisseler jusqu'au réseau de collecte des eaux.

Cette gestion des rejets liquides permet d'éviter et de réduire l'impact sur les sols et donc la dégradation éventuelle des habitats au moment du chantier.

La protection des eaux superficielles et de la nappe pendant la phase de chantier relève de la maîtrise des risques de déversement de substances polluantes ainsi que des flux de matières en suspension ruisselant sur les zones aménagées.

Les mesures conduisant à réduire les risques de pollution accidentelle concernent plus particulièrement les installations de chantier, ainsi que les aires de stationnement des engins et les zones de stockage des matériaux.

D'une manière générale, les dispositions à prendre ont trait aux éléments suivants :

- Les travaux de fondation seront réalisés, autant que possible, en dehors des périodes pluvieuses et de nappes hautes.
- Tout rejet de substances toxiques dans le réseau d'assainissement est interdit.
- Les hydrocarbures, les huiles et les graisses utilisés sur le chantier seront stockés de façon à éviter tout risque de fuite susceptible d'atteindre le réseau d'eaux pluviales et les fossés. Tous les produits polluants seront stockés sur des bacs de rétention étanches ou via des bennes fermées. Ces bacs devront présenter un volume au minimum égal au volume du plus gros récipient présent et à 50 % de la totalité du volume stocké. Ces bacs devront également être abrités de la pluie.

- Des consignes strictes seront diffusées, relativement à la manipulation des produits liquides et semi-liquides sur le chantier.
- Le ravitaillement en carburant des engins sera fait à distance des fossés d'assainissement du chantier. Il sera effectué de bord à bord en présence de produits absorbants pour récupérer les déversements éventuels sur le sol.
- Les centrales de fabrication d'enrobés seront placées sur une plate-forme étanche et la mise en place des enrobés se fera exclusivement par temps sec.
- Les eaux de pompage du chantier feront l'objet d'une décantation et d'une filtration dans les ouvrages spécifiques avant rejet.
- En ce qui concerne la pose des réseaux, la réalisation du chantier devra être particulièrement soignée, tant au niveau de la réalisation des travaux préparatoires, que des travaux de remise en état du site.
- Les sols mis à nu seront rapidement végétalisés à la fin des travaux afin de limiter le ruissellement et les apports de matières en suspension.

Pendant la période de fondation, le chantier pourra être organisé en réservant, sur le site, des zones de rétention « naturelle ». Il est de fait indispensable que les chantiers soient « propres » avec application stricte des règles de stockage des produits dangereux, de gestion des hydrocarbures...

L'exécution du chantier devra être particulièrement soignée, tant au niveau de la réalisation des travaux préparatoires, que des travaux de remise en état du site.

Une vigilance particulière sera mise en œuvre aux abords des écoulements et fossés présents en bordure du site.

En cas de pollution accidentelle lors du déroulement des travaux, des **mesures de blocage de la pollution seront mises en œuvre le plus rapidement possible sur les fossés en aval**, pour éviter toute atteinte aux milieux aquatiques plus éloignés et toute incidence sur les habitats naturels, la faune et la flore.

Le chantier disposera de **produits absorbants** pour palier toute fuite accidentelle locale d'hydrocarbure sur le site.

5.1.7. Impacts sur le cadre biologique

Le chantier va entraîner des modifications des conditions d'implantation et de vie des espèces endémiques à la zone d'étude (faune, flore).

- **Aucune espèce floristique protégée ou aucun habitat d'intérêt communautaire** (Natura 2000) n'ont été recensés sur la commune mais leur présence ne peut être exclue. La végétation spontanée est limitée sur cette zone de culture. L'enjeu de la végétation est jugé très faible. Le plus gros enjeu du projet concerne les haies en limite de parcelle, qui seront maintenues au maximum et renforcées lors des aménagements afin d'éviter la dégradation de l'habitat.
  ⇒ A ce titre, il n'est pas considéré d'enjeux particuliers et **les impacts sont considérés comme modérés** sur cette thématique.
- Les espèces d'**insectes** relevées sur la commune sont considérées communes et associées aux milieux humides, boisés et prairiaux. Une espèce fait l'objet d'un statut communautaire : le Lucane Cerf-Volant (*Lucanus cervus).*
  ⇒ Par conséquent, **l'impact est jugé modéré pour les invertébrés**.

- Concernant les **amphibiens**, les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de d'une espèce commune dont une à enjeu règlementaire faible, le Crapaud commun (*Bufo bufo*).
  ⇒ En tenant compte du fait que les habitats favorables aux individus de ce groupe taxonomique ne sont pas présents sur le site, **l'impact sur les amphibiens est considéré comme faible.**
- Considérant que la zone d'étude du projet se situe au sein d'une prairie ceinturée de haies, la présence de certaines espèces de **reptiles** est probable dans les milieux arbustifs en périphérie du projet. Lors des inventaires de terrain, une espèce de reptile a pu être rencontrée, le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) ayant un niveau d'enjeu réglementaire classé comme modéré.
  ⇒ Les haies étant conservées, l**e niveau d'impact en phase chantier est considéré faible.**
- Les seuls enjeux relevés sur la commune au sujet des **mammifères** concernent plus spécifiquement les chiroptères, avec la présence de plusieurs espèces à fort enjeux identifiées pour les chiroptères. Lors des expertises de terrain, un total de 12 espèces de chiroptères a pu être identifié. Une espèce présente un niveau d'enjeu réglementaire très fort, la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), espèce classée comme vulnérable en France et dans les Pays-de-la-Loire.
  ⇒ Le projet permettant de conserver les haies présentes sur le site d'étude et renforçant celles-ci par la création d'une maille végétale, **l'impact sur les chiroptères est considéré comme modéré à fort pour la phase chantier**.
- Concernant **l'avifaune**, il s'agit principalement d'oiseaux associés aux cortèges des milieux forestiers et du bocage. Le projet se situant dans une zone de bocage à proximité d'une zone faiblement anthropisée, ce cortège peut être retrouvé dans les parcelles du projet.
  ⇒ L'aménagement du projet se réalise sur un site déjà cultivé depuis de nombreuses années. Les espèces d'oiseaux s'y sont donc habituées. **L'impact est considéré comme fort pour la phase chantier**.

La réalisation de certains travaux peut entrainer des incidences potentielles sur la faune et la flore, notamment aquatique, telles que :

- L'augmentation de la teneur en matières en suspension (MES), qui peut avoir des répercussions sur la turbidité et le colmatage des substrats dans le milieu récepteur,
- Les atteintes à la vie aquatique liées à d'éventuels rejets de substances polluantes en provenance du chantier (huiles, hydrocarbures),
- L'accélération du courant du fait de l'augmentation des débits de ruissellement liée aux phases de fondations, qui peut également perturber les habitats.

5.1.8. Mesures d'évitement et de réduction des impacts sur le cadre biologique

Les mesures de préservation du cadre biologique résident dans la limitation au strict nécessaire de l'emprise du chantier et des secteurs d'évolution des camions et engins, de façon à limiter la dévégétalisation et le dérangement de la faune occupant ou fréquentant les zones voisines.

Les limites du chantier seront balisées avant toute intervention et ce dispositif sera maintenu pendant toute la durée des travaux et restreintes à l'essentiel.

D'autre part, les arbres et haies conservés sur le site et ses abords feront l'objet de mesures spécifiques :

- Un balisage préventif au moment du chantier,
- Protection des troncs contre les chocs (barrières ou madriers plaqués contre les troncs),
- Coupe préalable aux travaux des branches basses pouvant constituer une gêne à la manœuvre des engins de chantier,
- Respect d'une distance minimale (aplomb de la couronne) pour la réalisation des décaissements aux abords des arbres.

Des précautions particulières seront prises **aux abords de la zone humide à l'Ouest**, maintenue et renforcée dans le cadre de l'aménagement de la zone : identification par **balisage** (de préférence sans rubalise), accès limité voire interdit aux personnes non habilitées, aucune circulation d'engins de chantier. **Une mise en défens de cette zone humide sera mise en place pour intégrer une zone « tampon ».**

Pour limiter les nuisances liées au bruit et à l'émission de lumières, **les travaux seront diurnes.** L'adaptation des horaires de travail permet de limiter l'impact des éclairages nécessaires aux chantiers extérieurs. Ils seront allumés au plus tôt au coucher du soleil et éteints après la cessation de l'activité. Cette mesure évite tout impact sur les chiroptères, se nourrissant essentiellement en période nocturne. **Le niveau d'impact est donc considéré comme très faible sur les chiroptères** en phase chantier comme pour la perte d'habitats, d'autant plus que les chauves-souris sont actives la nuit, et que les travaux seront réalisés de jour.

De plus, de sorte que les enjeux environnementaux, pour tous les habitats naturels ainsi que toutes les espèces ciblées, soient totalement pris en considération dans le déroulement des activités de chantier, le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) **imposera aux entreprises candidates lors de l'appel d'offre pour la réalisation des travaux, de présenter un Plan de Respect de l'Environnement** (PRE).

Des mesures de prévention et d'entretien pourront être mises en place dans le but de **limiter la prolifération d'espèce végétale exotique envahissante au** sein de la zone d'étude. Par exemple, les jeunes plans pourront être arrachés manuellement, en veillant à bien enlever l'intégralité du système racinaire. Les plans plus grands pourront être coupés mécaniquement, ou taillés avant la floraison, pour limiter la propagation des graines. L'arrachement permet d'éviter toute utilisation de produits phytosanitaires. Tous les engins de chantier devront notamment être nettoyés avant leur arrivée sur le site afin d'éviter la dissémination de graines d'autres espèces envahissantes que celles déjà présentes.

Les incidences de la phase chantier seront donc fortement réduites pour permettre d'éviter et de réduire les nuisances sur les espèces concernées.

5.2. Incidences pérennes du projet sur l'environnement et séquences ERC résultantes

Les effets **permanents** du projet sont de deux ordres :

- les transformations définitives induites par le chantier, c'est-à-dire la matérialisation du projet ;
- les effets induits « en phase de fonctionnement » ou d'exploitation, ce qui revient, dans le cas d'un abri climatique, à considérer les effets liés aux cultures envisagées sur le site.

5.2.1. Impacts en lien avec les documents d'urbanisme

Selon le PLUi Sud Sarthe, approuvé le 13/02/2020 et modifié pour la dernière fois le 11/07/224, la zone d'étude est en **zone A** correspondant aux « secteurs équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres agricoles ». **Le projet d'abri climatique est compatible avec le PLU du point de vue du zonage.**

L'emprise cadastrale du projet est bordée en limite Nord et Est par des **haies protégées** au titre de l'article L. 151-23 du Code de l'Urbanisme. Ces haies sont également présentes au sein de l'emprise projet, au niveau de la limite entre les parcelles 0B 114 et 125 et en pourtour de la parcelle 0B 116. Selon le PLUi « *Les haies protégées au motif de leur intérêt écologique, identifiées au Règlement graphique, doivent être maintenues et préservées de tout aménagement de nature à modifier leur caractère, ou obligatoirement replantées en bordure des ruisseaux, fossés, voies et chemins dont le profil a été rectifié. […] A partir d'un linéaire de haie arraché supérieur à 10 mètres, cette autorisation sera assortie d'une obligation de replantation sur un linéaire équivalent dans un espace où la haie replantée pourra assurer une fonctionnalité a minima équivalente*. ». Le projet ayant été retravaillé afin de tenir compte de ces haies protégées, les impacts sur celles-ci sont amoindris. **En cas d'atteinte aux haies protégées, il sera nécessaire de mettre en place des mesures pour être compatible au PLUi.**

5.2.2. Mesures de compatibilité avec les documents d'urbanisme

Afin de préserver la biodiversité locale et les fonctions écologiques liées aux haies, telles que l'accueil de la faune, la lutte contre l'érosion des sols et la régulation hydrique, **les haies seront conservées.** Elles seront protégées de tout aménagement susceptible d'y porter atteinte par la mise en place d'un balisage.

En compléments des haies déjà présentent sur le site du projet, il est également prévu leur renforcement par la création d'un **maillage végétale sur environ 250 mètres linéaires**. Cette haie sera plantée à l'identique des haies déjà existantes sur le site et en utilisant des essences similaires.

Ces nouvelles haies permettront de **renforcer les continuités écologiques** avec les haies environnantes conservées limitant l'impact environnemental du projet.

5.2.3. Impacts sur les zones humides

En 2023, le projet initial portait sur l'installation de **serres photovoltaïques** divisées en deux bâtiments sur une **surface globale de 37 365 m².** Ces serres permettaient de diversifier l'activité de l'exploitation, de la protéger contre les aléas climatiques, de sécuriser les revenus

de l'exploitation, de produire de l'énergie renouvelable tout en permettant un équilibre entre performance agricole et performance énergétique.

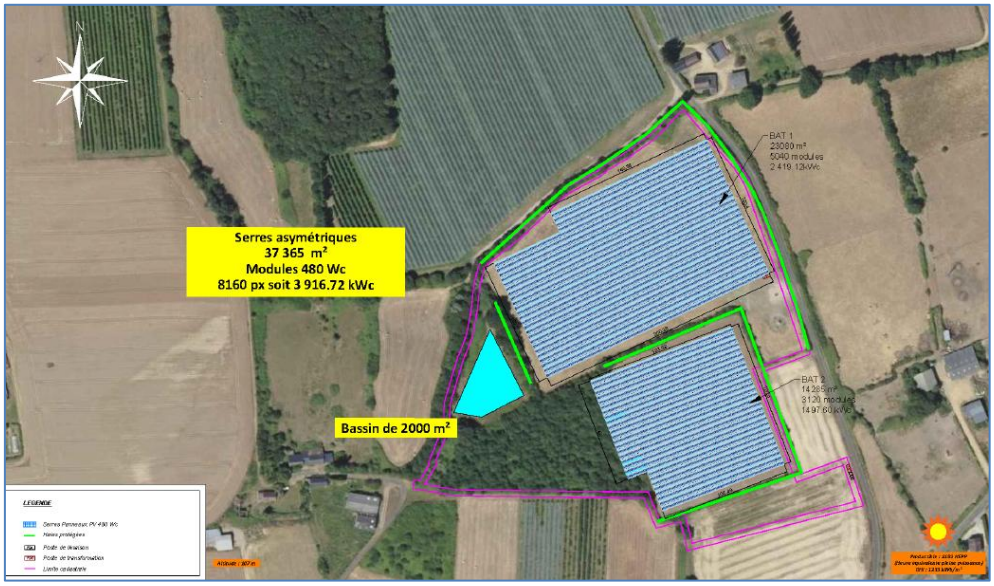


Figure 8 : Plan de masse du projet de serres photovoltaïques [Amarenco Construction, Octobre 2021]

5.2.4. Mesures d'évitement et de réduction des impacts sur les zones humides

Le projet étant localisé sur le SDAGE Loire-Bretagne, qui en vertu de sa disposition 8B-1, précise que : « ***Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide*** ». Comme indiqué précédemment, **plus de 52 360 m² de zones humides ont été identifiées sur le site du projet**.

Ce projet de serres présenté en figure n°8, étant une structure étanche et imperméabilisante, **impactait plus de 3,5 ha des zones humides de la parcelle**. Lors de l'instruction de l'examen du cas par cas nécessaire à l'obtention du permis de construire, une étude d'impact a été demandée par la DREAL Pays de la Loire. Les raisons évoquées étaient notamment **l'absence d'évitement et de réduction de l'impact sur les zones humides et l'imperméabilisation au sol**.

Pour la pérennité de l'exploitation, il n'est pas envisageable d'éviter les zones humides en totalité car il s'agit du seul site des frères GAUTIER pouvant accueillir ce genre de projet. C'est pourquoi, les frères GAUTIER ont abandonné ce projet de serres photovoltaïques et ont envisagé une activité sur ce site qui impacterait nettement moins les zones humides.

La **structure d'abri climatique** proposée par Technique Solaire pour une activité de verger est beaucoup moins impactante qu'une serre. En effet, il ne s'agit plus d'une structure étanche mais de poteaux soutenant des rangées successives de panneaux solaires équipés de filets anti-grêle, remplissant les mêmes objectifs que les serres initiales. L'abri climatique de nécessite pas de fondations en béton (qui sont remplacées par des pieux battus) et aucun travail de terrassement. Cela n'affecte pas l'écoulement des eaux pluviales et n'impacte que peu le sol en place, l'impact sur les zones humides est alors drastiquement réduit.

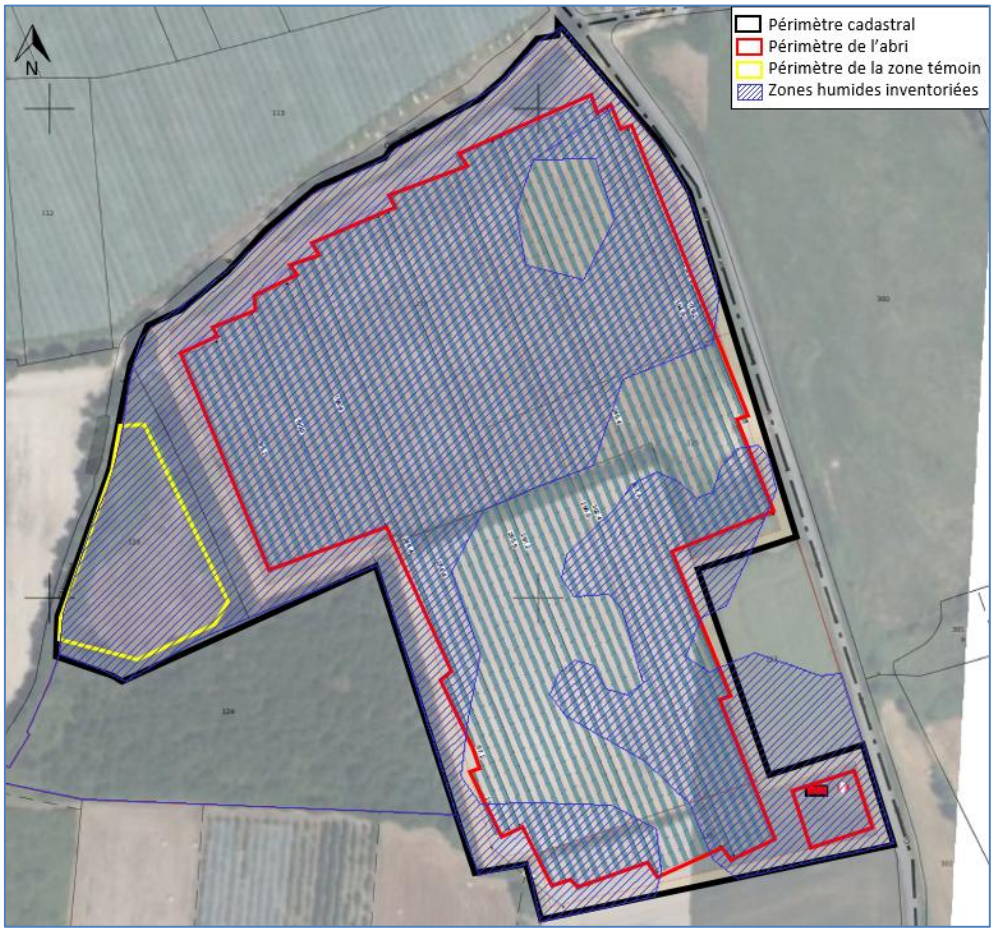


Figure 9 : Plan de masse du projet initial d'abri climatique sur une vue aérienne [Technique Solaire, 10/04/2024]

Sur cette proposition d'Avril 2024, **il s'avérait qu'environ 5 300 m² de zones humides étaient tout de même impactées par la mise en place l'abri climatique soit une réduction de plus de 7 fois les impacts sur le projet de serres photovoltaïques.**

Les impacts provenaient de la mise en place :

- Des pieux sous les poteaux soutenant les panneaux solaires sur une surface de 43 770 m², pour une emprise au sol estimés à 46 m²,
- Des tranchées nécessaires au passage des câbles, sur 520 ml d'un mètre de large dont 460 m² en zones humides,
- Du poste de livraison sur 36 m²,
- De la citerne souple sur 105 m²,
- De la mise en place des pistes nécessaires à la sécurité incendie du site sur environ 5 360 m² dont 4 720 m² en zones humides ;

Ce projet a été une nouvelle fois travaillé pour **réduire au maximum les zones impactées notamment au niveau des pistes en pourtour et de la zone témoin qui représentaient les plus importants des impacts**.

Sous l'accord du SDIS, les pistes, initialement présentes en pourtour de tout l'abri, ont été réduites au maximum en ne faisant plus qu'un accès au Nord et une partie à l'Est (le reste à l'Est est accessible par la route directement en cas de besoin).

La zone témoin de comparaison présente initialement à l'Ouest du site du projet a été décalée au Sud de l'abri, dont l'emprise a également été retravaillée pour permettre ce décalage. Cet espace de 3 860 m² en zone humide à l'Ouest va permettre d'accueillir la compensation nécessaire à la mise en place du projet comme les impacts sur les zones humides ne peuvent être évités à 100 %.

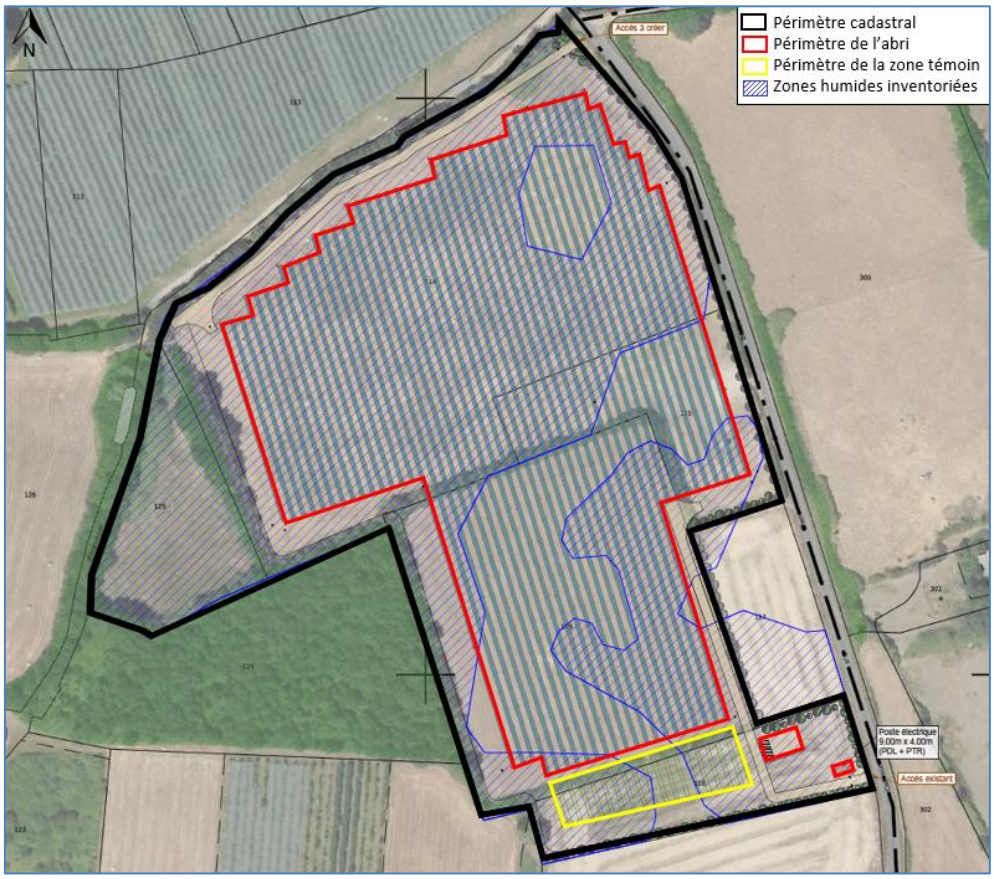


Figure 10 : Plan de masse du projet version 2 d'abri climatique sur une vue aérienne [Technique Solaire, 20/02/2025]

Ainsi sur cette deuxième version du projet d'abri climatique, **les zones humides impactées ne représentent plus qu'environ 2 200 m², soit encore une réduction de 50 % par rapport au projet d'Avril 2024 et de plus de 95 % par rapport au projet de serres photovoltaïques.**

Les impacts finaux proviennent de la mise en place :

- Des pieux sous les poteaux soutenant les panneaux solaires sur une surface de 38 978 m², pour une emprise au sol estimés à 44 m²,
- Des tranchées nécessaires au passage des câbles, sur 520 ml d'un mètre de large dont 460 m² en zones humides,
- Du poste de livraison sur 36 m²,
- De la citerne souple sur 105 m²,

- De la mise en place des pistes nécessaires à la sécurité incendie du site sur environ 2 260 m² dont 1 615 m² en zones humides ;

Ce projet a ensuite été travaillé une nouvelle fois afin de **limiter l'impact du projet sur les haies protégées** présentent sur le périmètre cadastral et maintenir les tournières.

Pour limiter l'impact sur les haies, l'abri climatique a été scindé en deux et les pistes ont été modifiées permettant de ne pas impacter les haies.

La zone témoin est restée à un emplacement identique permettant de réaliser des mesures de compensation zones humides sur la parcelle 1 0B 125.

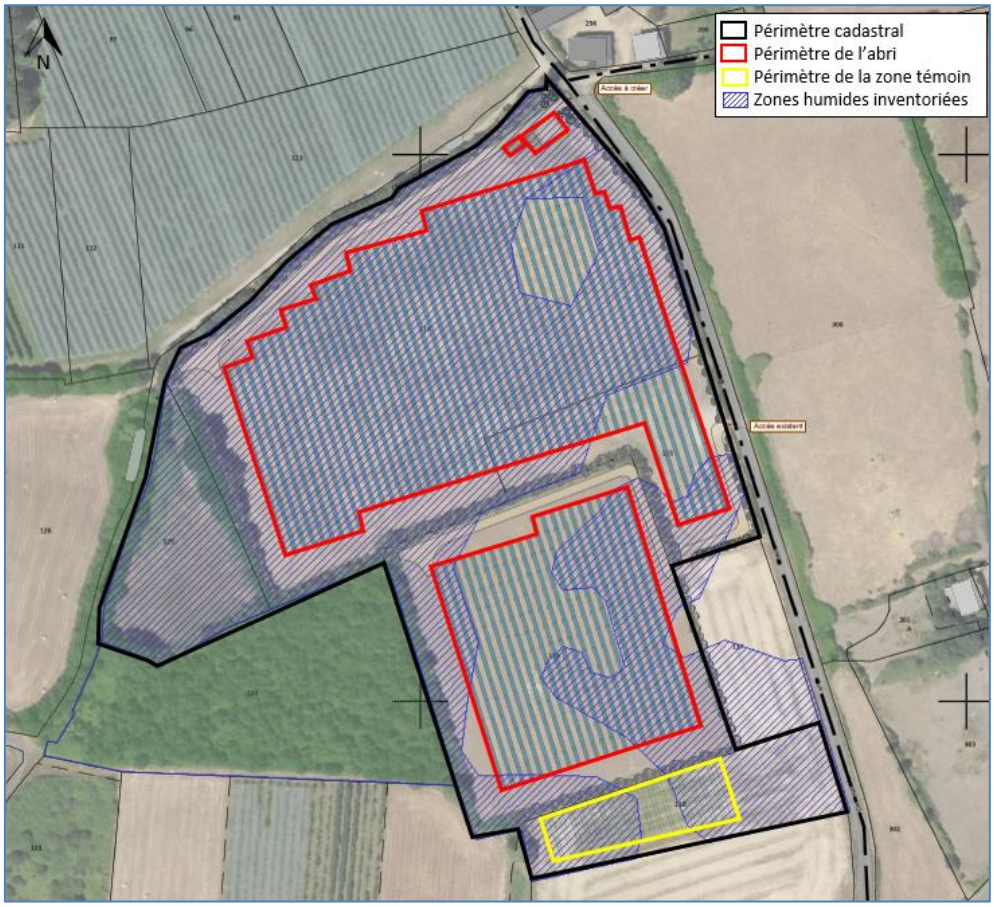


Figure 11 : Plan de masse du projet version finale sur vue aérienne [Technique Solaire, 01/09/2025]

Ainsi, sur cette troisième version du projet d'abri climatique pour les frères GAUTIER, **les zones humides impactées représentent environ 2 315 m², soit un impact légèrement plus important que dans la deuxième version de Février 2025**.

Les impacts finaux proviennent de la mise en place :

- Des pieux sous les poteaux soutenant les panneaux solaires sur une surface totale de 34 175 m², pour une emprise au sol estimé à 40 m² ;
- Des tranchées nécessaires au passage des câbles, sur 520 ml d'un mètre de large dont 460 m² en zones humides,
- Du poste de livraison sur 36 m²,

- De la citerne souple sur 105 m²,
- De la mise en place des pistes nécessaires à la sécurité incendie du site sur 2 137 m² dont 1 670 m² en zones humides.

Les trois plans sont disponibles en Annexe de ce rapport.

Pour réduire les impacts sur les zones humides, il est également préférable de **mettre en défens par un système de clôture légère** (type maille 100 x 50 mm) toutes les emprises de zones humides non concernées par le projet d'abri climatique, dont la future zone à l'Ouest dédiée à la compensation. Cependant cette zone étant naturellement ceinturée par des haies, il est possible de se passer de la clôture.

L'utilisation d'intrant ou de produit phytosanitaire doit être limitée au strict nécessaire, de la mise en place à l'entretien. Ces zones ne doivent pas être entretenues comme un jardin particulier classique.

5.2.5. Mesures de compensation des impacts sur les zones humides

Après la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, des effets négatifs transitoires et permanents subsistent et environ **2 315 m² de zones humides seront finalement impactées par le projet d'abri climatique.**

C'est pourquoi, il est prévu **la réalisation de mesures compensatoires**, afin de respecter le principe d'absence de perte nette de fonctionnalités écologiques et hydrologiques liées à la présence de zones humide. Le calcul de ces fonctionnalités (cf partie 4) permet de déterminer les surfaces de compensation nécessaires en vue de compenser les 2 315 m² de zones humides impactées par le projet.

La compensation doit **viser en priorité la réhabilitation de zones humides aux caractères hydrologiques et/ou écologiques altérés**. Concrètement, cela peut se matérialiser par des secteurs humides drainés, des prairies humides en cours d'enfrichement, des territoires humides à enjeux importants menacés par une ou plusieurs pratiques (pâturage intensif, lieu de stockage...). La surface de compensation nécessaire dépend du site identifié pour l'accueillir en comparant son état initial et son état projeté.

Ces mesures compensatoires sont prévues à l'Ouest du site du projet, sur la **parcelle 0B 125**, servant actuellement de zone de culture classique ceinturée par des haies végétales. Cette parcelle est attenante au site du projet et est également une **zone humide pédologique** confirmée selon les sondages effectués sur site. Après investigations approfondies sur site, il s'avère que cette parcelle présente des fonctionnalités écologiques et hydrologiques semblables à celles identifiées sur le site du projet. Dans le cadre du calcul des métriques de compensation du projet, le coefficient de compensation calculé est de 1,41 soit 1,4 m² à compenser pour 1 m² impacré, **soit une surface à compenser minimale de 3 214 m²** (2 315 m² x 1,4 = 3 241 m²)**.** Afin d'assurer la mise en place d'une compensation permettant la réalisation d'une plus-value sur les plans hydrologiques, physiques et biologiques, il a été décidé de réaliser les mesures de compensation sur la totalité de la surface de la parcelle soit sur environ 3 860 m².

De plus, d'après la disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent ***« prévoir la réhabilitation ou la***

restauration de zones humides dans le même bassin versant de la masse d'eau de la zone humide impactée » soit celui de « Le Loir et ses affluents ». Ainsi, cette parcelle entre dans l'obligation règlementaire de compenser à 100 % la surface impactée, c'est-à-dire de compenser sur une surface au minima identique à celle de la zone d'impact.

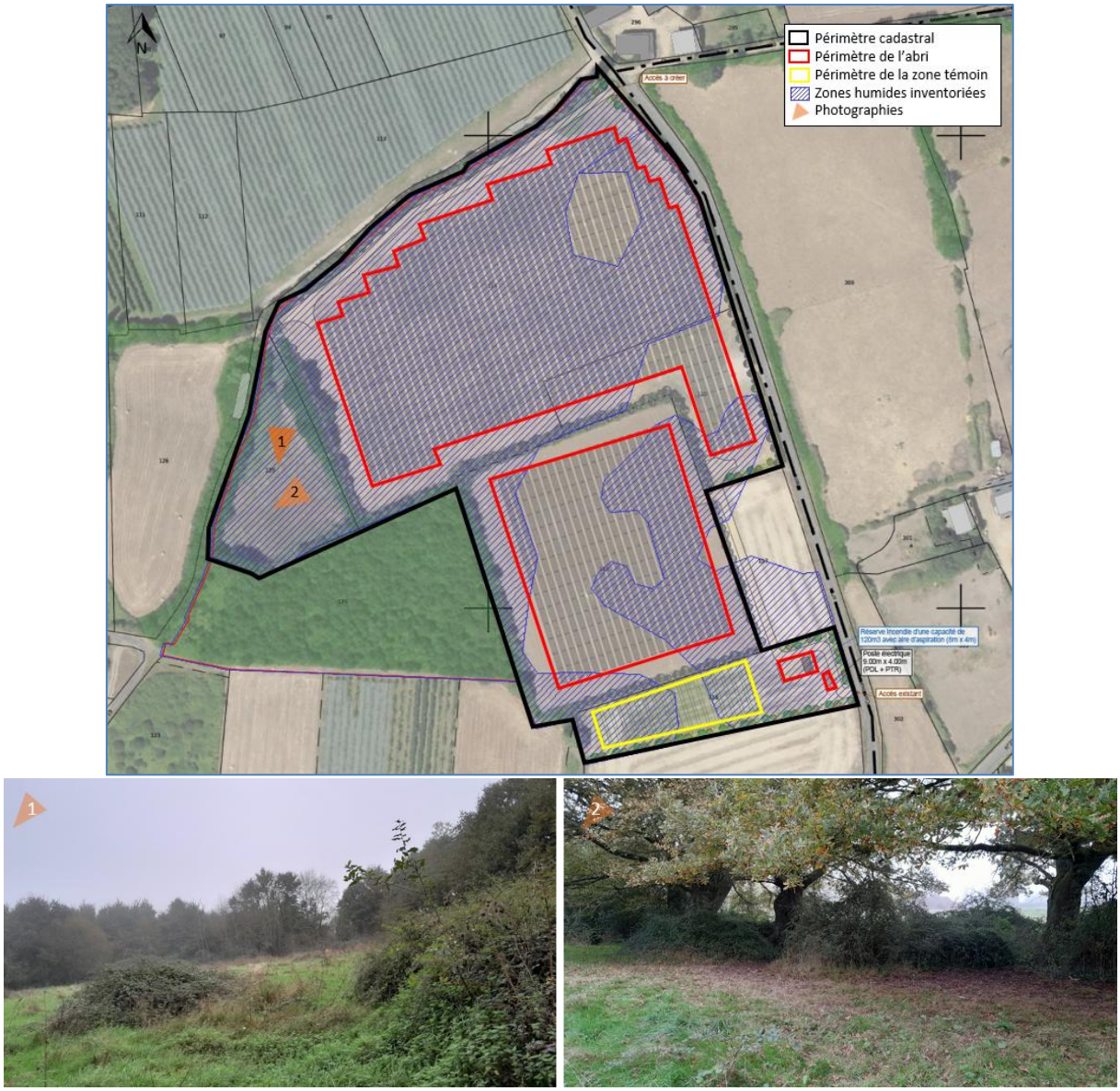


Figure 12 : Cartographie de localisation et prises de vue réalisées sur le futur site de la compensation [AGGRA Concept, 05/11/2024]

En vue de la réalisation des travaux de compensation, il est nécessaire de réaliser des **mesures de préparation** du site. La réhabilitation de cette zone humide pédologique non-fonctionnelle devra donc passer par le **débroussaillage** afin que des espèces floristiques caractéristiques de zones humides puissent (re)développer des fonctionnalités écologiques et hydrologiques, en y réduisant l'eutrophisation du milieu liée à la présence d'arbustes et de haies non entretenus. Tous les plants de culture réalisés ces dernières années et repoussant naturellement seront également supprimer, tout comme les ronciers occupant une superficie importante sur cette parcelle.

Le site est actuellement **pâturé par les chevaux** présents sur les parcelles 0B 1 n°114 et 0B 1 n°115. La réhabilitation de cette parcelle passera également par l'enlèvement des chevaux afin de favoriser la croissance des espèces floristiques du site.

Le projet de compensation prévoit également le **renforcement des haies** présentent avec des espèces arbustives régionales tout en gardant certaines **ouvertures à basse hauteur** afin d'assurer le maintien des passages des mammifères et d'assurer une connexion avec la parcelle boisée 0B 1 n°124 présente dans l'unité foncière des frères GAUTIER et étant exempt de tout projet ou culture.

Pour rappel, le principe de la zone de compensation est de **réhabiliter un milieu naturel et de le rendre pérenne** (au minimum le temps de l'abri climatique, à l'échelle de 10/20/30 ans). Une fois les fonctionnalités écologiques et hydrologiques bien développées sur la zone, il pourra être envisagé de classer cette zone, en l'incluant par exemple dans les zones humides identifiées dans le SAGE Loir ou celles du PLUi Sud Sarthe.

Aucun intrants ou produits phytosanitaires ne sera autorisé sur cette zone, de la mise en place à l'entretien.

Comme un état initial de la zone accueillant les mesures compensatoires a été réalisé, il devra être fait un **tableau de suivi des actions administratives et techniques nécessaires à leur mise en œuvre**. Ce suivi concernera l'évolution du milieu (composition végétale, caractéristiques de l'habitat actuel et à viser), la colonisation du site par la faune, la reconquête végétale des espaces aménagés. Pour cela, il est proposé de faire des suivis, dont la fréquence est à déterminer par les services instructeurs.

Le détail de l'adaptation de la méthode nationale d'évaluation des fonctionnalités de zone humide est disponible en *Annexe n°4*.

5.2.6. Effets du projet sur le milieu hydraulique superficiel et souterrain

L'imperméabilisation des terrains du projet sera très limitée, elle provient principalement des aménagements annexes au projet liés aux **postes de transformation et de livraison** (36 m²) ainsi qu'à la **poche souple** pour la sécurité incendie (105 m²). Les **pistes périphériques** seront en revêtement semi-imperméabilisé de type graves calcaires, permettant l'infiltration. La **toiture** en panneaux solaires n'est pas un facteur d'imperméabilisation supplémentaire sur le site du projet. En effet, la disposition des panneaux a été pensée de sorte à laisser les eaux pluviales s'écouler entre les rangées. L'emprise au sol des **pieux** supportant les panneaux est estimée à 40 m² et représente donc qu'une infime partie de la surface du projet. Il n'y aura pas de surface de plancher sous les ombrières mais uniquement de la terre végétale et des arbres fruitiers.

Les atteintes potentielles sur la qualité physico-chimique de l'eau souterraine sont liées à l'infiltration de l'eau susceptible d'être polluée (pollution accidentelle ou chronique). Cette problématique peut également être observée sur les eaux de surface, du fait du ruissellement :

- Pollution chronique : elle se caractérise par des matières en suspension (MES), chargées en composés divers provenant des voiries, des toitures, de l'érosion des matériaux de génie civil ou de la circulation, …
- Pollution saisonnière : du fait d'interventions dépendantes des saisons (entretien de la végétation notamment),
- Pollution accidentelle : ce risque est principalement lié au déversement d'hydrocarbures lors de la circulation. Ces risques de pollution seront faibles sur la zone concernée par le projet mais ne peuvent être négligés.

Après aménagement de la zone, les principales sources de polluants sont les suivantes : circulation automobile, déchets végétaux.

5.2.7. Mesures de réduction des impacts sur le milieu hydraulique

Au vu de la **faible imperméabilisation du site** générée par le projet (moins de 0,3 %), il n'est pas envisagé d'ouvrages de gestion en particulier. Des ouvrages pourront être étudiés et mises en place à la demande de la DDT le cas échéant.

La pollution chronique véhiculée par les eaux de ruissellement sera traitée par décantation des particules en suspension. Cette décantation aura lieu dans le sol en place et participera à l'abattement d'autres pollutions comme la DCO, la DBO5, les hydrocarbures et les métaux lourds. En effet, une part importante de la pollution véhiculée par ces eaux est fixée sur les matières en suspension.

Lors de la phase exploitation, les postes électriques / transformateurs contenant de l'huile seront équipés d'un **bac de rétention** afin de limiter tout risque de pollution accidentelle, lors de l'entretien du site aucun produit phytosanitaire ou chimique ne sera utilisé.

Les mesures mises en œuvre permettent de considérer que le projet n'aura pas d'impact sur la qualité des eaux superficielles.

5.2.8. Effets du projet sur le patrimoine naturel et biologique

La zone Natura 2000 la plus proche est située à 3,2 km au nord de la zone du projet. Il s'agit des ZSC « Vallée du Loir de Vaas à Bazouges ».

Les impacts attendus sur l'environnement seront circonscrits à un périmètre rapproché et immédiat à la zone d'étude, ainsi l'urbanisation ne présente **pas de risques de nuisances** vis-à-vis de la Zone Natura 2000 et il n'est pas identifié d'impact vis-à-vis de celle-ci.

Comme présenté au chapitre *5.1.7*, des enjeux ont été identifiés pour la plupart des taxons, repris ci-dessous pour la phase d'exploitation :

- **Modéré pour la flore et les habitats,**
- **Modéré pour les invertébrés,**
- **Faible pour les amphibiens,**
- **Faible pour les reptiles,**
- **Faible à modéré pour les mammifères terrestres,**
- **Fort pour les chiroptères,**

- **Fort pour l'avifaune.**

Les impacts pérennes identifiés dans ce projet sont la perturbation ou modification de zones de niche, de nourrissage et d'habitats de la faune, par l'aménagement de l'abri climatique et des cheminements d'accès, qui seront réalisés sur un actuel site cultivé. Cependant, ces nuisances sont déjà existantes par l'exploitation des terres toute l'année.



Figure 13 : Carte des enjeux naturels sur le projet [AGGRA Concept, Juillet 2025]

L'enjeu du site a toutefois été évalué comme globalement modéré sur les différents taxons observés.

La préservation des haies servant de corridors écologiques pour les mammifères, les chiroptères, les oiseaux nicheurs, les amphibiens et les reptiles permet de limiter grandement les impacts sur la faune du site en gardant intact l'atout majeur du site étudié. Le projet portant également sur la réalisation de mesures de compensations de zones humides sur l'emprise du projet sur la parcelle n°125 permet de maintenir une certaine richesse floristique et faunistique sur le site d'étude.

Les trames bleue et turquoise sont notamment représentées par la zone humide ainsi que ses espaces périphériques et par les fossés présents au niveau des haies arbustives et le long des limites cadastrales du site de projet.

L'impact du projet sur les fossés et les haies est nul sur le milieu naturel.

5.2.9. Mesures d'évitement et de réduction des impacts sur le patrimoine naturel et biologique

L'ensemble du projet a été pensé de manière à conserver au maximum les continuités écologiques vertes existantes voire de les conforter. Ainsi, il a été prévu **la conservation des haies et des arbres qui entourent le terrain d'étude**. Le projet vise également à la création

d'un maillage végétale sur environ 250 mètres linéaires permettant de renforcer les corridors biologiques.

Des dispositifs de limitation des nuisances envers la faune peuvent être installés :

- Le **renforcement de la trame arborée** sera en outre favorable aux chiroptères observés sur le site, qui pour rappel ne représente qu'un site de chasse et de transit. Des **abris à chiroptères** pourront également être mis en place (à raison d'un tous les 100 m) dans les arbres existants pour favoriser le maintien de ce taxon.
- **Eviter tout point d'eau stagnant** pour favoriser le maintien des invertébrés.
- **Préférer une clôture ajourée** si une clôture est envisagée, pour maintenir le passage des petits mammifères.
- **Installer des nichoirs** pour l'avifaune.
- **L'adaptation des horaires d'exploitation** pour éviter les nuisances sonores en période nocturne.

De plus, le Maître d'Ouvrage, dans le cadre de l'aménagement des espaces verts, peut mettre en œuvre les mesures suivantes :

- Une **gestion différenciée des espaces verts** favorisant le développement d'une diversité faunistique et floristique, tout en limitant l'entretien et les traitements phytosanitaires au bénéficie de l'arrache mécanique.
- Une **gestion écologique des habitats** dans la zone d'emprise du projet notamment par le maintien des herbes hautes.
- La **conservation de tous les végétaux existants**, ne gênant pas les futures installations.
- La **mise en place de dispositifs de lutte contre les espèces végétales envahissantes** (citées précédemment).

Il est rappelé qu'il est **interdit de détruire, capturer, transporter, perturber intentionnellement ou de commercialiser toute espèce de faune ou de flore sauvage sous statut de protection stricte selon l'article L411-1 du Code de l'Environnement** (et leurs habitats). Ces espèces protégées pouvant se trouver sur le site sont rappelées dans la synthèse des données naturalistes transmise par ailleurs.

Concernant les **espèces végétales envahissantes** et pour prévenir du risque d'installation de ce type d'espèce (notamment au moment des travaux de décapage / étrépage), il est prévu de détecter les éventuels foyers d'installation le plus précocement possible. Des mesures curatives devront également être appliquées le cas échant type arrachage manuel et évacuation, en complément du nettoyage des engins de chantier. En fonction, il sera également mis en place un tableau de suivi des foyers d'implantation des espèces exotiques végétales envahissantes (date, espèce, lieu, surface, nombre de pieds, …) ainsi qu'un tableau de suivi des actions réalisées en conséquence (arrachage manuel …).

Grâce à la mise en œuvre de ces mesures l'impact du projet sera limité sur le milieu naturel.

5.2.10. Impacts sur le cadre paysager et patrimonial

Selon la nomenclature Corine Land Cover, la surface du projet est située à cheval sur des zones considérées comme « Prairies » ou « Vergers et petits fruits ». Plus précisément, selon les Relevés Parcellaires Graphiques de 2022 et 2023, seules les parcelles 0B 114, 115 et 125 sont considérées en « Culture : Prairie de 6 ans ou plus (couvert herbacé) / Prairie permanente », les autres parcelles du projet 0B 116 et 118 sont quant à elles considérées comme en « Culture : Avoine d'hiver / Orge d'hiver ».

Bien que le projet agrivoltaïque soit en cohérence avec l'activité arboricole existante, les ombrières peuvent générer un **impact visuel**, notamment depuis la route départementale et les alentours immédiats. L'objectif principal est donc de minimiser cet impact par une série de **mesures paysagères**, tout en renforçant l'intégration écologique et visuelle du projet dans son environnement. La zone dédiée au projet est située dans un paysage rural où domine les parcelles arboricoles et enclavée dans un espace bordé de haies qui seront maintenues autant que possible et renforcées.

En termes de patrimoine, le site d'étude est à l'écart des principaux sites remarquables du département et de la commune.

Le but de cet aménagement est de maintenir un cadre naturel et respectueux de l'environnement. Les impacts seront donc faibles sur le cadre paysager et nuls sur le cadre patrimonial.

Du point de vue des zones humides périphériques paysagères, le projet ne semble pas avoir d'impact.

5.2.11. Mesures de réduction des impacts sur le cadre paysager et patrimonial

Afin d'éviter et de réduire l'impact visuel de l'aménagement de la zone, le projet prévoit l'intégration d'une végétation importante :

- Un **renforcement de la haie existante** le long du chemin de la Trappe permettant d'atténuer l'impact visuel, de renforcer la continuité végétale et de favoriser la biodiversité locale (réalisé avec des essences locales) ;
- **L'aménagement de la zone témoin sans ombrières** permettant de réduire l'impact visuel en réalisant une transition douce.







Figure 14 : Comparaison de point de vue avant / après sur la base de photographie et d'insertion paysagère [Technique Solaire, Janvier 2025]

En concentrant les efforts sur les points stratégiques, notamment la route départementale au sud et le corps de ferme au nord-est, le projet préserve la qualité visuelle et écologique du site et n'aura pas d'impact sur l'aspect paysager. Le projet d'ombrières agrivoltaïques s'inscrit alors dans une démarche respectueuse de l'environnement et de l'identité paysagère locale.

5.2.12. Impacts généralistes en phase d'exploitation

L'exploitation n'utilise actuellement pas d'irrigation. La parcelle sur laquelle les ombrières à usage agricole seront implantées n'est pas drainée. Il est prévu **d'irriguer à la suite du projet par un système goutte à goutte ou par aspersion**.

Le bruit et les activités liés au nouveau site aménagé seront une source de perturbation. Cependant, ces nuisances sont déjà existantes par l'exploitation agricole. En phase d'exploitation du projet, **les sources sonores potentielles proviennent des onduleurs et des transformateurs ainsi que des engins agricoles.** Les champs étant déjà en culture, les nuisances liées aux engins sont déjà existantes.

5.2.13. Mesures de réduction des impacts de la phase d'exploitation

La structure vient répondre au besoin croissant d'évitement de l'utilisation d'eau**.** Les besoins en eau sous ombrières seront notamment nourris par les pluies (précipitations estimées à 150 mm/ha/an). Aussi, les **volumes nécessaires en eau seront diminués** par rapport à l'état actuel (les retours d'expérience sur ce type de projets photovoltaïques montrent qu'une économie d'environ 30% d'eau est réalisée grâce à l'ombre des structures).

Pour le nettoyage des panneaux qui se fait généralement tous les deux ans, il était préféré l'utilisation d'eau filtrée. Cette étape se réalisera en dehors des périodes de sécheresse.

L'onduleur et le transformateur seront situés dans des **locaux fermés** limitant la propagation des ondes sonores. Le projet en lui-même ne sera pas source de nuisances sonores supplémentaire dans sa phase d'exploitation.

6. ANNEXES

1. Plan de masse du projet initial d'abri climatique sur une vue aérienne [Technique Solaire, 10/04/2024]
2. Plan de masse du projet version 2 d'abri climatique sur une vue aérienne [Technique Solaire, 20/02/2025]
3. Plan de masse du projet final d'abri climatique sur vue aérienne [Technique Solaire, 01/09/2025]
4. Calcul des métriques de compensation zone humide [AGGRA Concept, Juillet 2025]

Légende :

Fond de plan extrait de cadastre.gouv

Unité foncière

Aire de manoeuvre et Accès

Nord

O E

S



26 rue Annet Segeron
86580 - BIARD
05.46.56.01.19
urbanisme@techniquesolaire.com

Description du projet :

Projet d'abri climatique pour pommiers

Adresse du projet :

Messieurs GAUTIER

CHENU - 72500

Coordonnées GPS : 47.626727 0.348609

Ce plan est notre propriété & ne peut être copie ou communiqué à des tiers sans notre autorisation écrite. Il sera considéré comme tacitement approuvé sans réserve par chaque destinataire s'il n'a pas fait l'objet de remarques écrites dans un délai de 15 jours à dater de sa diffusion.

Numéro de plan : AP2

Nom du plan : Plan de masse

Date : 10/04/2024

Architecte :

Echelle : 1/1500

Dessinateur : NNU

Légende :

Fond de plan extrait de cadastre.gouv

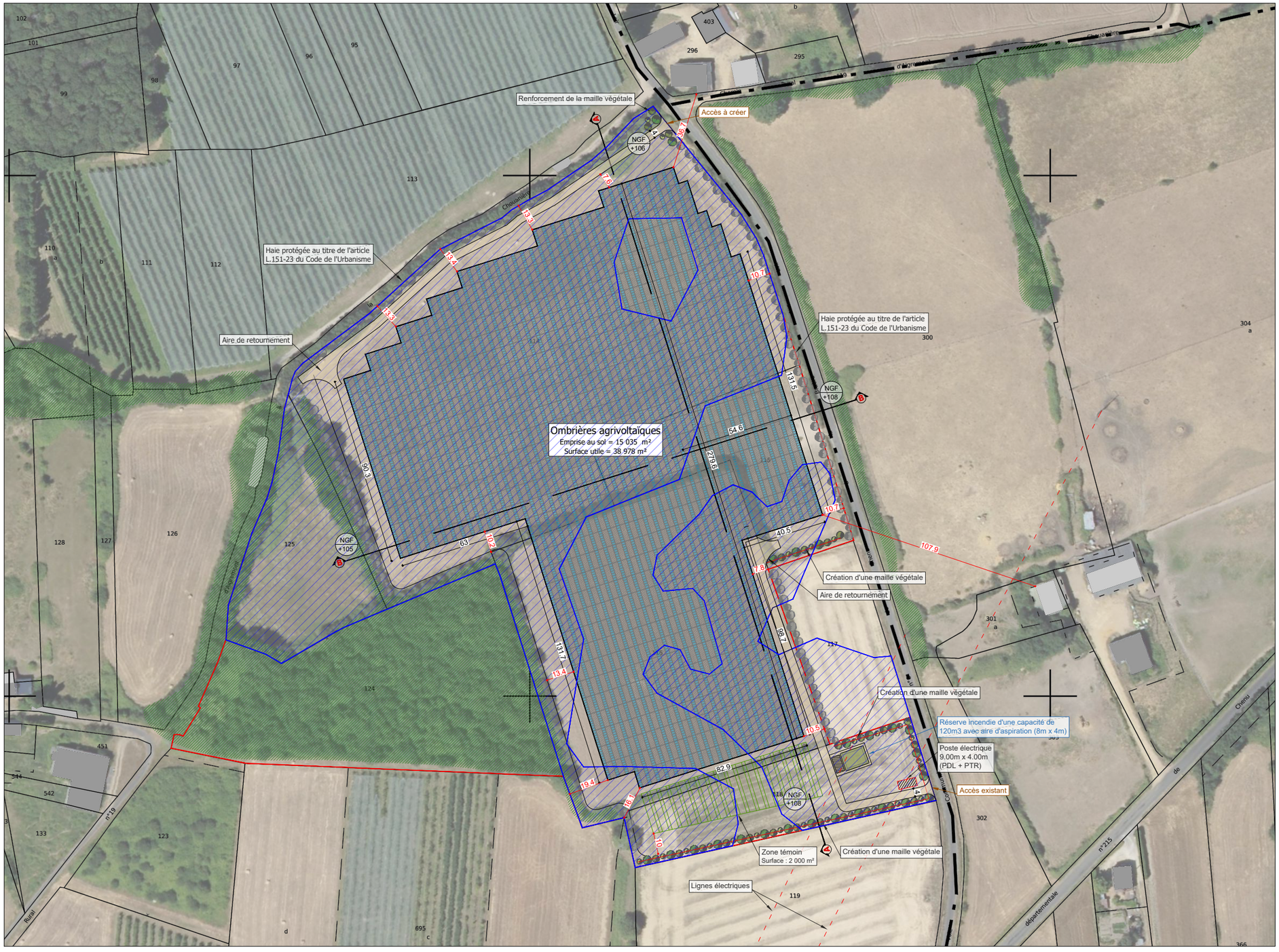
- Unité foncière
- Haie protégée au titre de l'article L. 151-23 du Code de l'Urbanisme
- Végétation existante
- Vignes existantes
- Aire de manoeuvre et Accès
- ±0,00 Faitage — Hauteur faitage + égout du toit
- NGF +000 — Niveaux NGF
- Renforcement et Création d'une maille végétale permettant la compensation de la haie protégée qui est supprimée (plantation de sujets arbustifs et arborés)

Nord

O E

S

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 m



Description du projet : Construction d'ombrières agrivoltaïques à usage arboricole		Numéro de plan : PC2	Nom du plan : Plan de masse
Adresse du projet : Messieurs Arthur & Leopold GAUTIER Lieu-dit : " Le Sablon " 72500 - CHENU		Date : 28/10/2024 Echelle : 1/2000 Dessinateur : RPR	Architecte : Thierry CLAVEAU Architecte DPLG ...\EV - 03_PAD\3_Cartouche TS\3=Tampon.png

Ce plan est notre propriété & ne peut être copie ou communiqué à des tiers sans notre autorisation écrite. Il sera considéré comme tacitement approuvé sans réserve par chaque destinataire s'il n'a pas fait l'objet de remarques écrites dans un délai de 15 jours à dater de sa diffusion.

Légende :

Fond de plan extrait de cadastre.gouv

- Unité foncière
- Haie protégée au titre de l'article L. 151-23 du Code de l'Urbanisme
- Végétation existante
- Vignes existantes
- Aire de manoeuvre et Accès
- ±0,00 Faitage — Hauteur faitage + égout du toit
- NGF +000 — Niveaux NGF
- Renforcement et Création d'une maille végétale (plantation de sujets arbustifs et arborés)

Nord

O E

S

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 m



	Description du projet : **Construction d'ombrières agrivoltaïques à usage arboricole**	Numéro de plan : **PC2**	Nom du plan : **Plan de masse**
	Adresse du projet : Messieurs Arthur & Leopold GAUTIER Lieu-dit : " Le Sablon " 72500 - CHENU	Date : 01/09/2025 Echelle : 1/2000 Dessinateur : RPR	Architecte : Thierry CLAVEAU Architecte DPLG INSCRIT AU TABLEAU DE L'ORDRE DES ARCHITECTES N° 041787 Thierry CLAVEAU - Architecte DPLG 122, rue du Faubourg La Cage Mirebelaise 86000 POITIERS Tél. 05 61 54 74 06

Ce plan est notre propriété & ne peut être copie ou communiqué à des tiers sans notre autorisation écrite. Il sera considéré comme tacitement approuvé sans réserve par chaque destinataire s'il n'a pas fait l'objet de remarques écrites dans un délai de 15 jours à dater de sa diffusion.

Evaluation du respect de l'ensemble des critères relatifs au dimensionnement de la compensation

Les principes de base pour la compensation doivent être régi par un certain nombre de conditions pour garantir le bon dimensionnement en fonction de la prise en compte de l'ensemble des enjeux. Ce tableau a pour but d'assurer la bonne prise en compte de l'ensemble des variables dans l'évaluation du dimensionnement dans les calculs et exigences précisés ci-après.

D'après l'article L.110-1 II 2° du Code de l'Environnement, l'application de la séquence ERC (et donc de la phase de création déclinée ci-après) ne peut s'effectuer dans le cas où :

- Les mesures d'évitement et de réduction appliquées entraînent un impact résiduel significatif
- La compensation est réalisée en « tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées »
- L'application de la l'ensemble de la séquence garantit un « objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité » et compenser « dans le respect des équivalences écologiques, les atteintes prévues ou prévisibles de la biodiversité ». Pour ce faire, les gains et les pertes de chaque élément de biodiversité affecté et compensé doivent être exprimés de manière qualitative et quantitative pour en permettre la comparaison et le suivi au cours du temps.
- « Les mesures de compensation sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé, ou à proximité de celui-ci afin de garantir ses fonctionnalités de manières pérenne » (article L.163-1 II du Code de l'environnement).

Les principes réglementaires régissant les mesures de compensation sont les suivants :

✓ **Proportionnalité** : la compensation doit être : 1) « proportionnée à la sensibilité environnementale (milieux naturels, espèces ou fonctions affectés) de la zone susceptible d'être affecté par le projet », 2) « proportionnée à l'importance des travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage », 3) « proportionnée à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaineselon la nature, l'ampleur et la réversibilité du projet ainsi que l'intensité des impacts négatifs résiduels significatifs et leur durée » ;

✓ **Equivalence fonctionnelle** : la mesure de compensation doit engendrer un « gain » écologique au moins équivalent aux « pertes » réalisées », voire supérieur (équivalence quantitative) et cibler les mêmes composantes en termes de milieux naturels, d'espèces ou de fonctions que celles détruites, dégradées ou altérées (équivalence qualitative)

✓ **Efficacité** : les mesures de compensations « doivent être assorties d'objectifs de moyen et de résultats et doivent pouvoir être suivies dans le temps et complétées si besoin au fil du temps » ;

✓ **Additionalité écologique** : une même mesure « ne peut compenser les impacts de différents projets ni au même moment, ni dans le temps elle ne peut servir à mettre en œuvre des engagements privés déjà pris par ailleurs (ex : mesure de compensation prévue sur un autre projet) ». De plus, la mesure de compensation doit être additionnelle ou conforter les actions publiques en matière de protection de la nature éventuellement prévues sur le site ;

✓ **Proximité fonctionnelle** : la compensation doit être située « à proximité du (des) site(s) affecté(s), de manière à maintenir ou rétablir le fonctionnement des communautés de populations et autres composantes physiques ou biologiques de manière à assurer une connexion territoriale » ;

✓ **Proximité temporelle :** la compensation doit être réalisée « dans un délai raisonnable par rapport à l'impact. Le délai de mise en œuvre des mesures de compensation et l'atteinte de leur optimum écologique, à la source de pertes intermédiaires, doit être intégré au dimensionnement » ;

✓ **Pérennité** : la compensation doit être « gérée de manière durable et à long terme pour garantir son efficacité. Le maître d'ouvrage doit prévoir des moyens de sécurisation foncière et financière dès la conception du projet » ;

✓ **Plue-value écologique** : Une mesure de compensation doit générer un gain qui n'aurait pas pu être atteint en son absence. Ce dernier dépend de la nature, de l'intensité et de la durée des travaux de génie écologique et du programme de gestion conservatoire envisagés.

✓ **Cohérence et complémentarité** : pour un même projet, un même site de compensation peut accueillir différentes actions écologiques favorables aux différentes composantes environnementales affectées par le projet et visées par différentes réglementations (milieux aquatiques et humides, espèces protégées, Natura 2000, milieux marins, milieux terrestres, etc.) Pour différents projets, une même mesure ne peut compenser les impacts de différents projets, ni au même moment, ni dans le temps.

> *Les critères de définitions des fonctionnalités des zones humides sont une combinaison des critères décrits dans le Guide d'évaluation de la fonctionnalités des zones humides,*

> *Les critères de dimensionnement de la compensation des zones humides sont librement inspirés de la méthode MERCIe et des approches d'équivalence par écarts de milieux décrits dans le guide de méthode d'approche standardisée du dimensionnement de la compensation écologique*

> *L'évaluation des critères relatifs au dimensionnement de la compensation pour les zones humides est librement inspiré et adapté du livret des méthodes compensatoires et correctives liées à la destruction des zones humides*

Disposition réglementaire appliquée suivant la L212-1 du Code de l'Environnement

Projet concerné	Construction d'ombrières agrivoltaïques à usage arboricole, de pistes et d'ouvrages annexes
Pétitionnaire du projet	TECHNIQUE SOLAIRE
Lieu du projet	Lieu dit "Le Sablon" - 72500 CHENU
Surface ZH concernée (m²)	2 200

SAGE concerné	SAGE Loir
Disposition appliquée	ZH.5

SDAGE d'application	SDAGE Loire-Bretagne
Disposition appliquée	8B-1

<u>Rappel</u> : Les dispositions du SAGE priment sur celui du SDAGE. En l'absence de SAGE, le SDAGE prime. Une surface de compensation minimale n'exonère pas de rechercher l'équivalence des fonctionnalités

Bassin versant de la masse d'eau de la zone impactée	Le Loir du Gravot (NC) au bras du Loir M136900 (C)
Bassin versant de la masse d'eau de la zone de compensation	Le Loir du Gravot (NC) au bras du Loir M136900 (C)

Respect du critère 1	***Surface de compensation imposée à minima***
Oui	-

Fonctionnalité globale de la zone humide impactée (avant travaux)	Zone humide aux fonctionnalités hydrologiques et écologiques moyenne, prairies mésiques non gérées
Fonctionnalité globale de la zone humide de compensation (après travaux)	Zone ouverte humide permettant la connexion avec la parcelle forestière au Sud

Respect du critère 2 et 3	***Surface de compensation imposée à minima***
Oui	-

CALCUL DU COEFFICIENT DE COMPENSATION

Surface de zone humide concerné (en m²)	*2280*

Différences fonctionnelles brutes (Δ impact)	***1,454017857***
Pertes fonctionnelles pondérées à la surface impactée	3315

Différences fonctionnelles brutes (Δ compensation)	***0,73575119***
Gains fonctionnels pondérés à la surface impactée	3686
Gains fonctionnels pondérés et ajustées au recouvrement des fonctions (risque + pertes temporaires)	**2352**

Calcul du coefficient de compensation	**1,41**

SURFACE A COMPENSER EN M² APRES APPLICATION DE L'ENSEMBLE DES METHODES DE CALCUL	**3214**

Surface de compensation imposée à minima	**-**

CALCUL DE LA DIFFERENCE DE L'ETAT DE FONCTIONNALITÉ AVANT ET APRES PROJET

$$Etat\ de\ fonctionnalité\ avant\ projet = \frac{\bar{x}(\sum(composantes\ avant\ projet + Métrique\ de\ base)}{2}$$

$$Etat\ de\ fonctionnalité\ après\ projet = \frac{\bar{x}(\sum(composantes\ après\ projet + Métrique\ de\ base)}{2}$$

$$\Delta\ Impact = Etat\ de\ fonctionnement\ avant\ projet\ - Etat\ de\ fonctionnement\ après\ projet$$

$$Pertes\ écologiques\ = \Delta\ Impact\ \times Surface\ de\ la\ zone\ d'emprise\ du\ projet$$

CALCUL DE LA DIFFERENCE DE L'ETAT DE FONCTIONNALITÉ AVANT ET APRES COMPENSATION

$$Etat\ de\ fonctionnement\ écologique\ avant\ compensation = \frac{\bar{x}(\sum(composantes\ avant\ compensation + Métrique\ de\ base)}{2}$$

$$Etat\ de\ fonctionnement\ écologique\ après\ compensation = \frac{\bar{x}(\sum(composantes\ après\ compensation + Métrique\ de\ base)}{2}$$

$$\Delta\ Compensation = Etat\ de\ fonctionnement\ avant\ compensation\ - Etat\ de\ fonctionnement\ après\ compensation$$

$$\Delta\ Compensation\ ajustée = \frac{\Delta\ Compensation}{T \times R}$$

$$Gains\ écologiques = \Delta\ Compensation\ ajustée\ \times Surface\ de\ la\ zone\ d'emprise\ du\ projet$$

CALCUL DE L'INDICE DE COMPENSATION ET DE LA SURFACE EFFECTIVE À COMPENSER

Pour connaître la surface de compensation directement avec les paramètres calculés :

$$Surface\ de\ compensation = \frac{Surface\ impactée \times \Delta\ impact \times R \times T}{\Delta\ compensation}$$

Calcul intermédiaire pour avoir l'indice de compensation :

$$Indice\ de\ compensation = \frac{\Delta\ impact}{\Delta\ compensation\ ajusté}$$

$$Surface\ de\ compensation = Indice\ de\ compensation\ \times Surface\ impactée$$

Note personnelle d'utilisation simplifiée

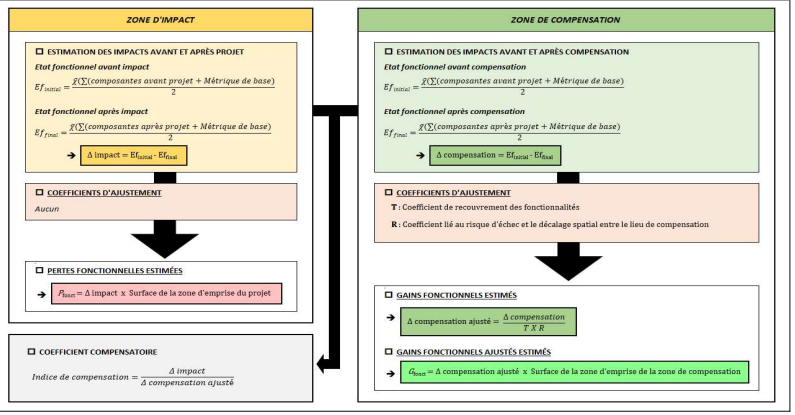
- Faire la différence entre métrique de base avant impact et après impact
- Faire la différence entre fonctionnalité avant impact et après impact

1) Faire la moyenne des deux => On se retrouve avec le delta impact

- Faire la différence entre métrique de base avant compensation et après compensation
- Faire la différence entre fonctionnalité avant compensation et après compensation

2.1) Faire la moyenne des deux => On se retrouve avec le delta compensation
2.2) Diviser par la multiplication du risque et du laps de temps avant recouvrement des fonctions
=> On se retrouve avec le delta compensation ajusté

3) Des deux deltas, faire un produit en croix pour se retrouver avec un coefficient de compensation
- Pour se retrouver avec une surface de compensation, multiplier simplement par la surface impactée



$$\Delta\ Impact = Composantes\ avant\ projet\ - Composantes\ après\ projet$$

$$\Delta\ Impact = Composantes\ avant\ projet\ - Composantes\ après\ projet$$