

## 4 ETUDE D'INCIDENCE

### 4.1 État initial du site

#### 4.1.1 Contexte climatique

La communauté de communes du Pays de Loiron subit un climat océanique se caractérisant par des hivers doux et humides, des étés à températures modérées, comme le montre le graphique ci-dessous.

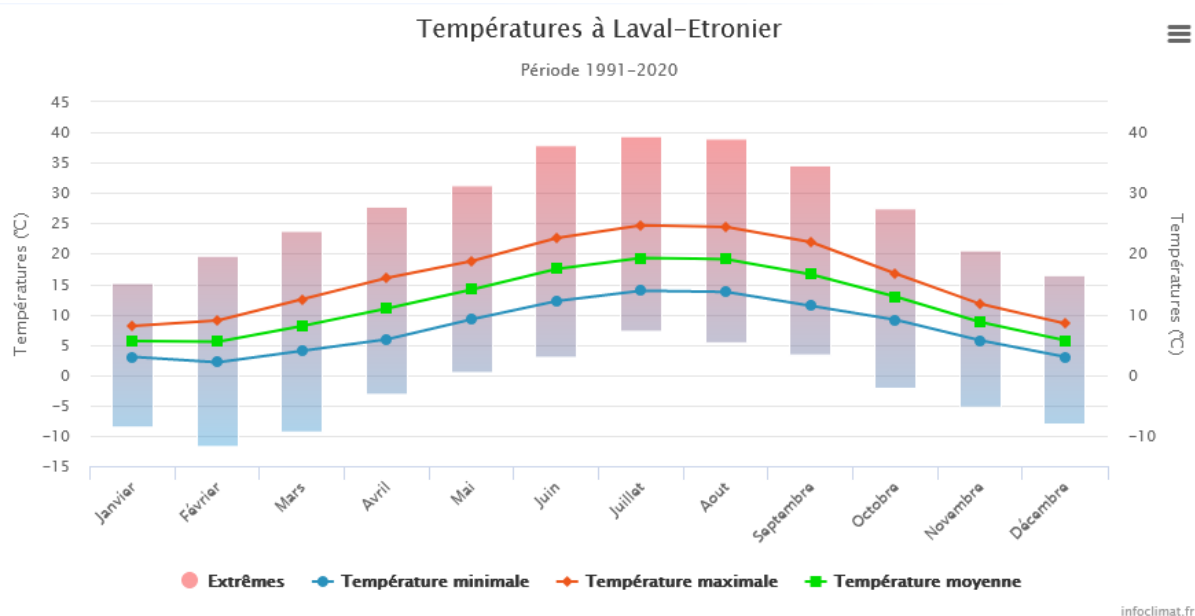


Figure 22: moyennes mensuelles des températures (source : infoclimat)

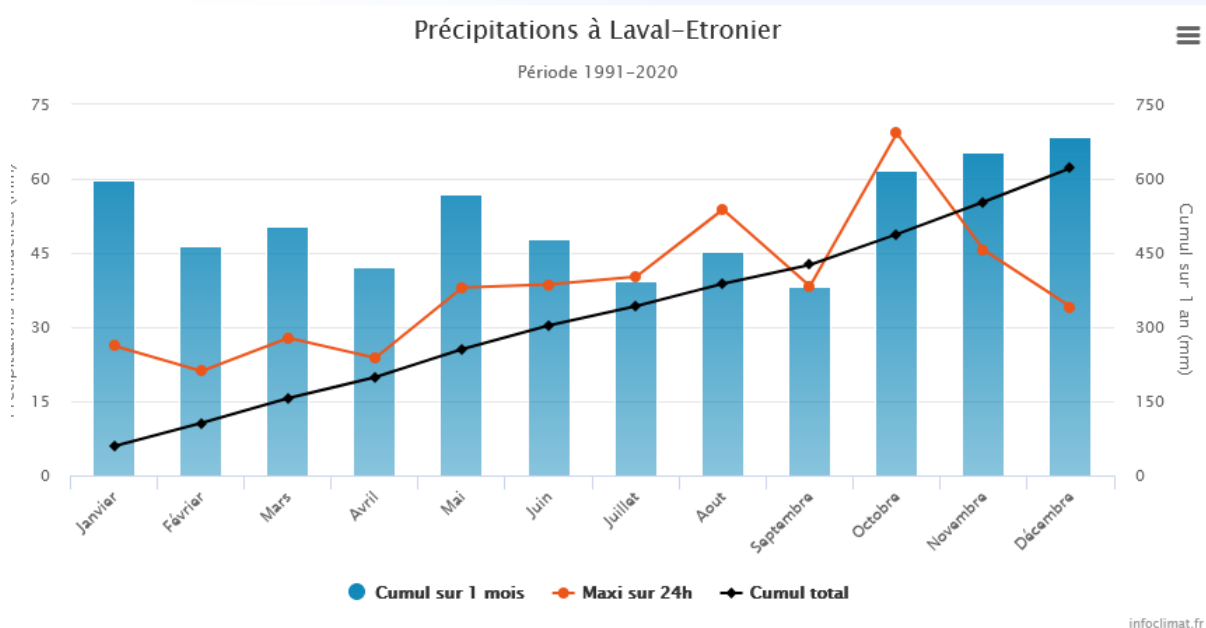


Figure 23: moyennes mensuelles du cumul des précipitations (source: infoclimat)

## 4.1.2 Contexte géologique

Le site d'étude est localisé essentiellement sur une formation alluviale liée au fonctionnement du ruisseau de l'Ardonnaire au fil des temps géologiques.



Carte 16: Contexte géologique (source BRGM)

### 4.1.3 Contexte hydrogéologique

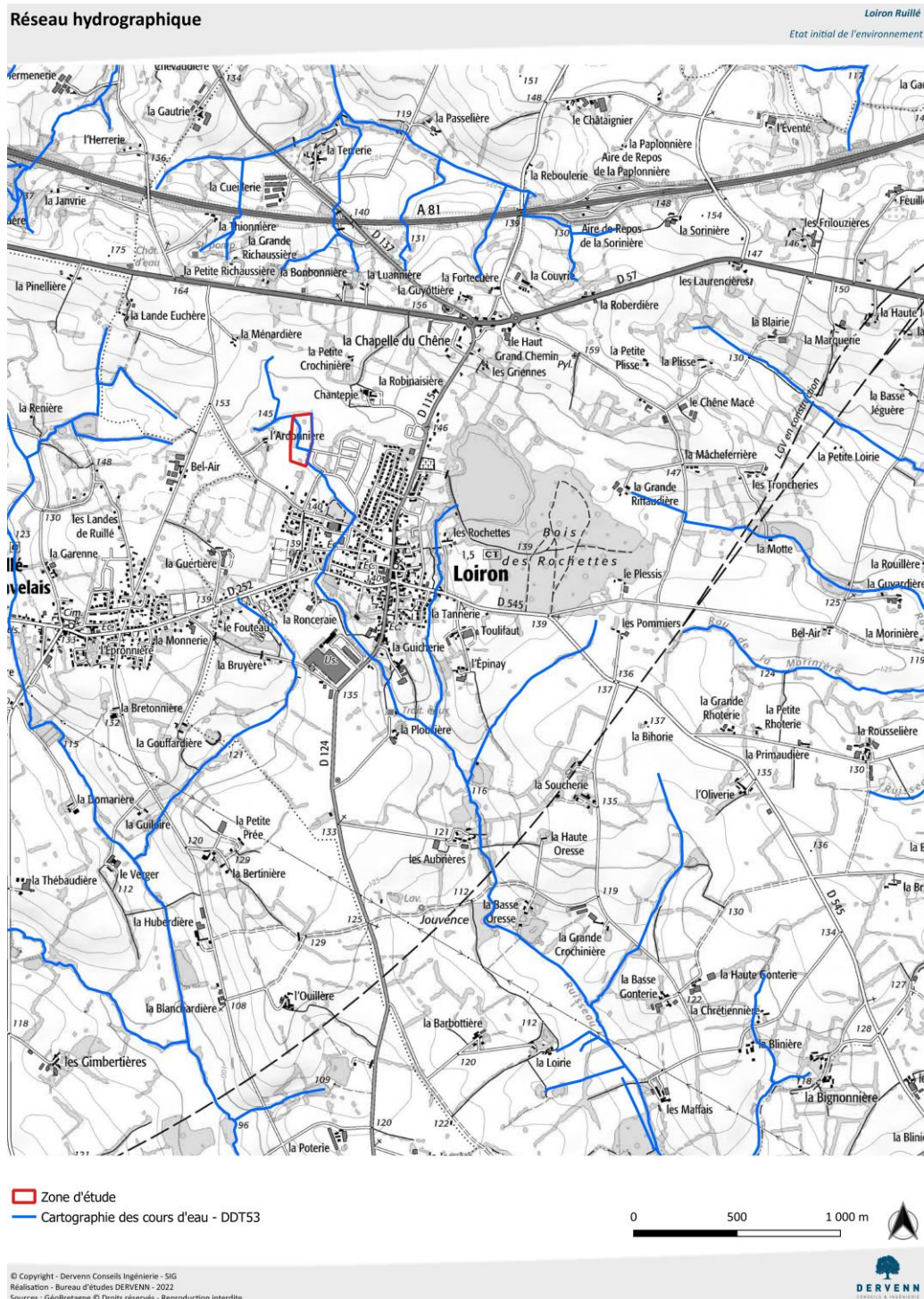
Le site d'étude est localisé dans l'entité « socle plutonique dans les bassins versants de l'Oudon de sa source à la Mayenne (non inclus), de la Verzée, l'Argos ».



Carte 17: contexte hydrogéologique

#### 4.1.4 Réseau hydrographique

Le site d'étude englobe une partie du tracé du ruisseau de l'Ardonnaire et du ruisseau de Chantepie. Il s'agit de deux ruisseaux de tête de bassin versant.



Carte 18: Réseau hydrographique à l'échelle de Loiron-Ruillé

#### 4.1.4.1 Caractéristiques du ruisseau de l'Ardonnière au niveau de Loiron-Ruillé

Le ruisseau de l'Ardonnière est un cours d'eau de tête de bassin versant qui traverse la commune de Loiron-Ruillé. Il intercepte également, dans sa partie aval, le rejet de la station d'épuration.

Le ruisseau de l'Ardonnière conflue avec le ruisseau des rochettes au sud du lieu-dit la Plousière, en aval du bourg de Loiron-Ruillé.

Le ruisseau de l'Ardonnière a la particularité de présenter des sections bien distinctes :

- Cours d'eau agricole sur certains linéaires : il a été régulièrement recalibré et entretenu comme un fossé,
- Cours d'eau urbain en zone centrale : il a sur certains tronçons été mis en valeur et sur d'autres busé par le réseau séparatif de la commune.



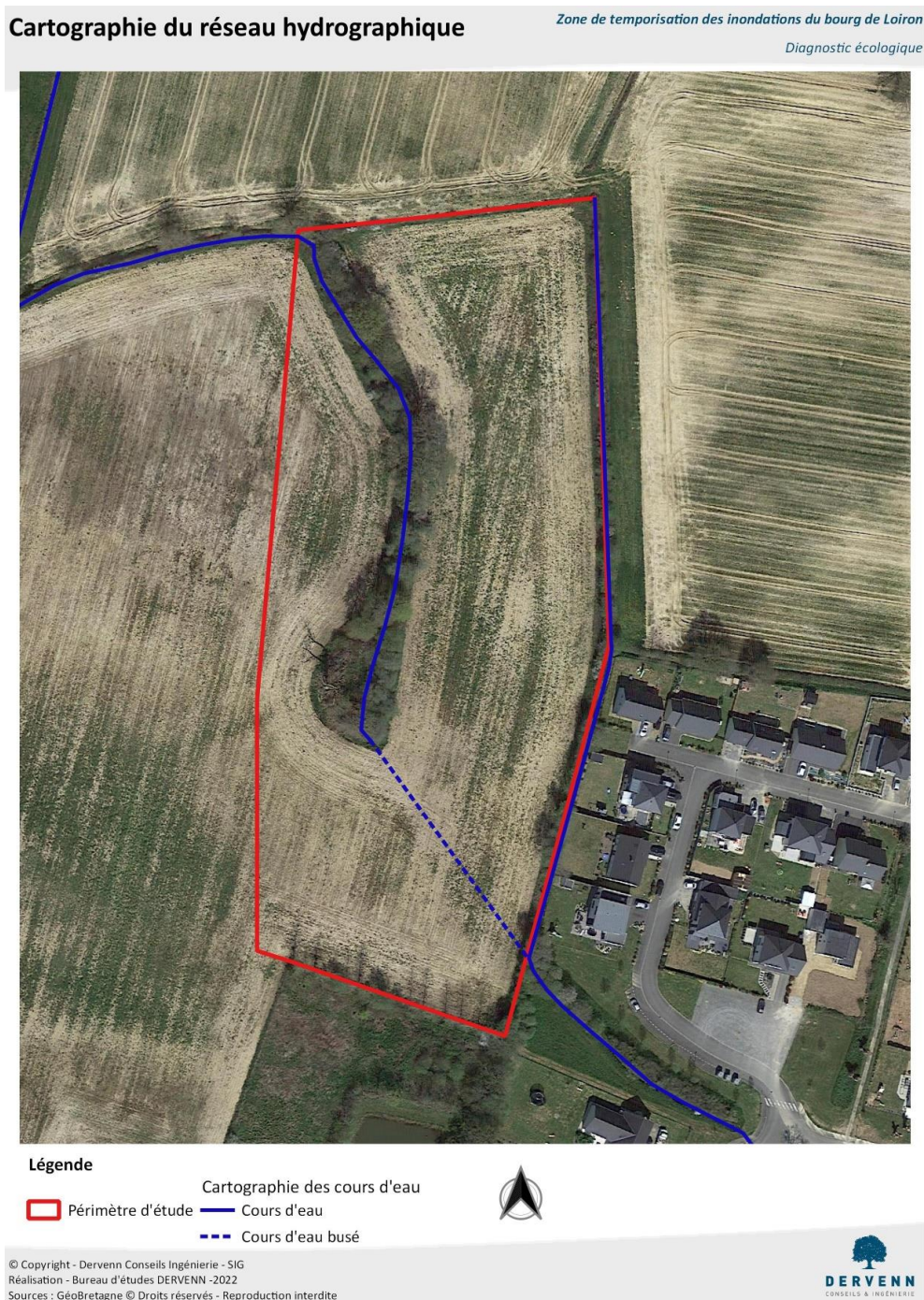
*Photo 19: vue du cours d'eau en aval du site, à proximité des ouvrages hydrauliques du lotissement – juin 2022*

Il est à noter plusieurs plans d'eau sur le cours du ruisseau, en aval de la zone urbaine.

#### 4.1.4.2 Caractéristiques du ruisseau de l'Ardonnière au niveau du site d'étude

Au droit du projet, deux linéaires de cours d'eau sont recensés ;

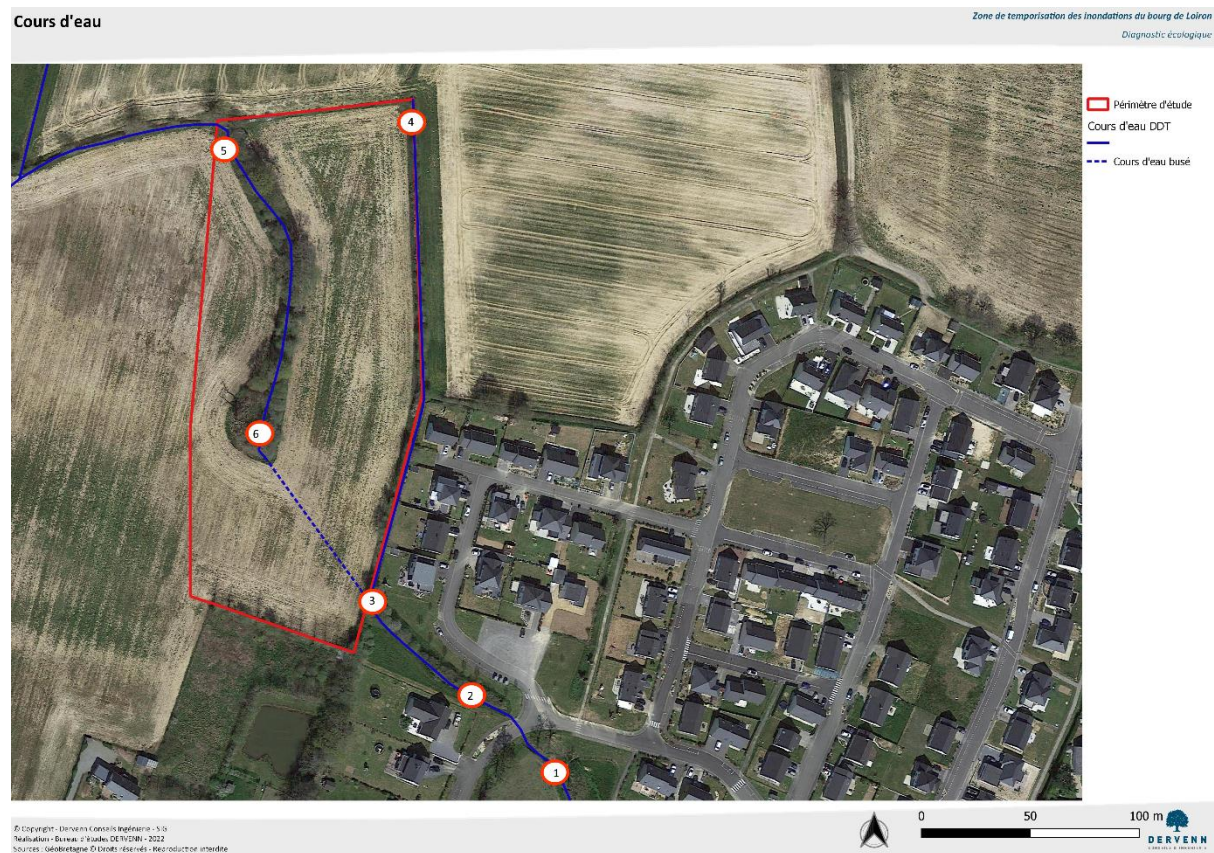
- Le ruisseau de l'Ardonnière,
- Le ruisseau de Chantepie : un cours d'eau de tête de bassin versant qui prend sa source en lisière du périmètre d'étude.



Carte 19: cartographie des cours d'eau au niveau du site d'étude

### 4.1.4.3 Description des cours d'eau au droit du site d'étude

Les deux cours d'eau présentent un profil rectiligne, élargi et profond. Leur morphologie est assimilable à celle d'un fossé plutôt qu'à un cours d'eau de tête de bassin versant.



Carte 20: localisation des prises de vues photographiques et des coupes cours d'eau

#### ➡ Point 1 – aval du projet – aval busage ruse des cytises

A ce point, le lit mineur présente une granulométrie différenciée et une sous-berge est présente. Le cours d'eau est très profond. Des ouvrages hydrauliques de gestion des eaux pluviales ont été aménagés le long de sa rive gauche. Une surverse de ces ouvrages a directement été aménagée vers le cours d'eau.

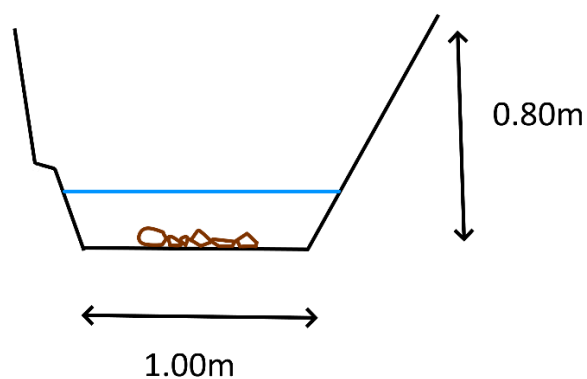


Figure 24: coupe de principe du cours d'eau en aval – point 1



Photo 20: vue du cours d'eau au point 1 - août 2022

➔ **Point 2 : aval projet – amont busage rue des cytises**

A ce point, le ruisseau présente un tracé rectiligne. Il est ceinturé par un talus planté et par une bande d'espace vert communale permettant une mise en recul avec le lotissement d'habitation. Le cours d'eau ne présente pas de granulométrie différenciée.

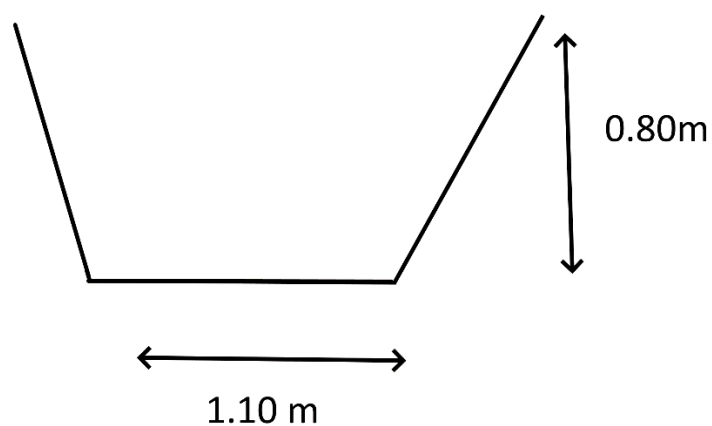


Figure 25: coupe de principe du cours d'eau en amont du busage – point 2





Photo 21: vue du cours d'eau au point 2 - août 2022

### ➡ Point 3 : intersection des deux cours d'eau – point 3

A ce point, le cours d'eau s'inscrit dans un alignement de saules. L'intersection entre le fossé venant du sud, le drain qui canalise les écoulements de l'Ardonnière, et le cours d'eau qui descend du nord, est très anguleuse. Un saule central permet une stabilité des berges au droit de la confluence entre les différents écoulements. Le cours d'eau ne présente pas de granulométrie différenciée. Des rondins et des déchets sont présents dans le lit. Probablement laissés là par des enfants.



Figure 26 : coupe de principe du cours d'eau au niveau du point de confluence avec les différents écoulements – point 3



Photo 22: vue du cours d'eau au point 3 - août 2022

➤ **Point 4 : Section amont du cours d'eau longeant la frange est du site d'étude**

A ce point, le cours d'eau présente une profondeur très importante témoignant de son approfondissement pour faciliter le drainage des parcelles agricoles. Sur sa rive gauche, l'agriculteur maintient néanmoins une bande enherbée de 5 mètres afin de réduire l'impact de l'activité agricole sur le fonctionnement du cours d'eau. Le cours d'eau ne présente pas de granulométrie différenciée.

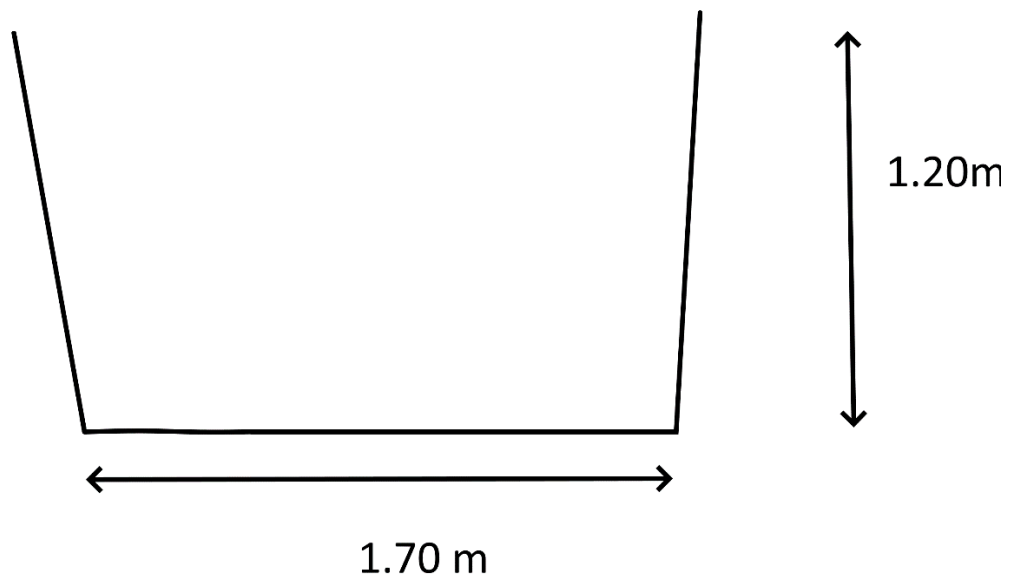


Figure 27: coupe de principe du cours d'eau au niveau du point de confluence avec les différents écoulements – point 4



Photo 23: vue du cours d'eau au point 4 - août 2022

➔ **Point 5 : Section amont du cours d'eau longeant la frange ouest du périmètre d'étude**

A ce point, le cours d'eau s'inscrit dans une haie bocagère déperissant. La plupart des arbres de haut jet présents sont en fin de vie. Le tracé du cours d'eau est rectiligne. Pour autant, sa profondeur reste limitée. Probablement grâce à la protection de la haie qui limite les actions historiques de curage. Le cours d'eau ne présente pas de granulométrie différenciée. Aucune bande enherbée n'a été réalisée de part et d'autre du cours d'eau.

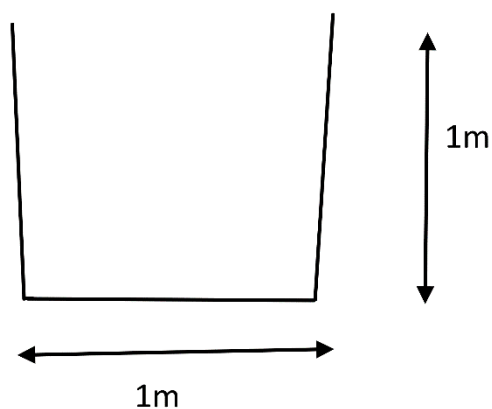


Figure 28: coupe de principe du cours d'eau au niveau du point de confluence avec les différents écoulements – point 5



Photo 24: vue du cours d'eau au point 5 - août 2022

⇒ **Point 6 : section aval du cours d'eau longeant la frange ouest du périmètre d'étude**

Le cours d'eau débouche sur une zone rechargée en granulat récemment par l'agriculteur. Cette recharge a comblé un milieu potentiellement favorable aux amphibiens. Il est supposé que cette zone permet l'infiltration de l'eau jusqu'au drain présent dans la parcelle afin de favoriser l'assèchement de la parcelle. Le cours d'eau présente donc une interruption de son linéaire à l'aval de ce point.

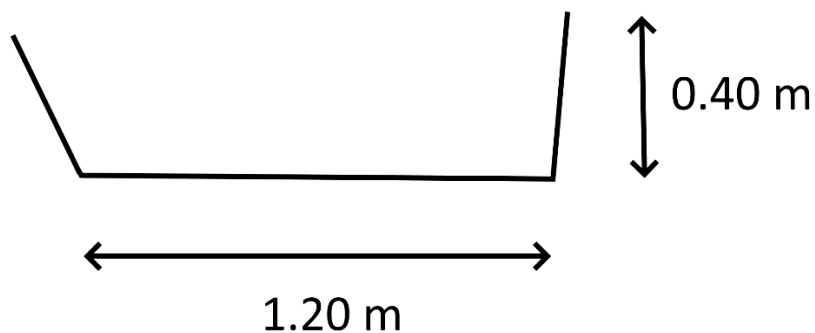


Figure 29: coupe de principe du cours d'eau au niveau du point de confluence avec les différents écoulements – point 6



*Photo 25: vue du cours d'eau au point 6 - août 2022*



*Photo 26: vue de la zone d'infiltration sur le cours d'eau au point 6 – août 2022*

## 4.1.5 Hydrologie

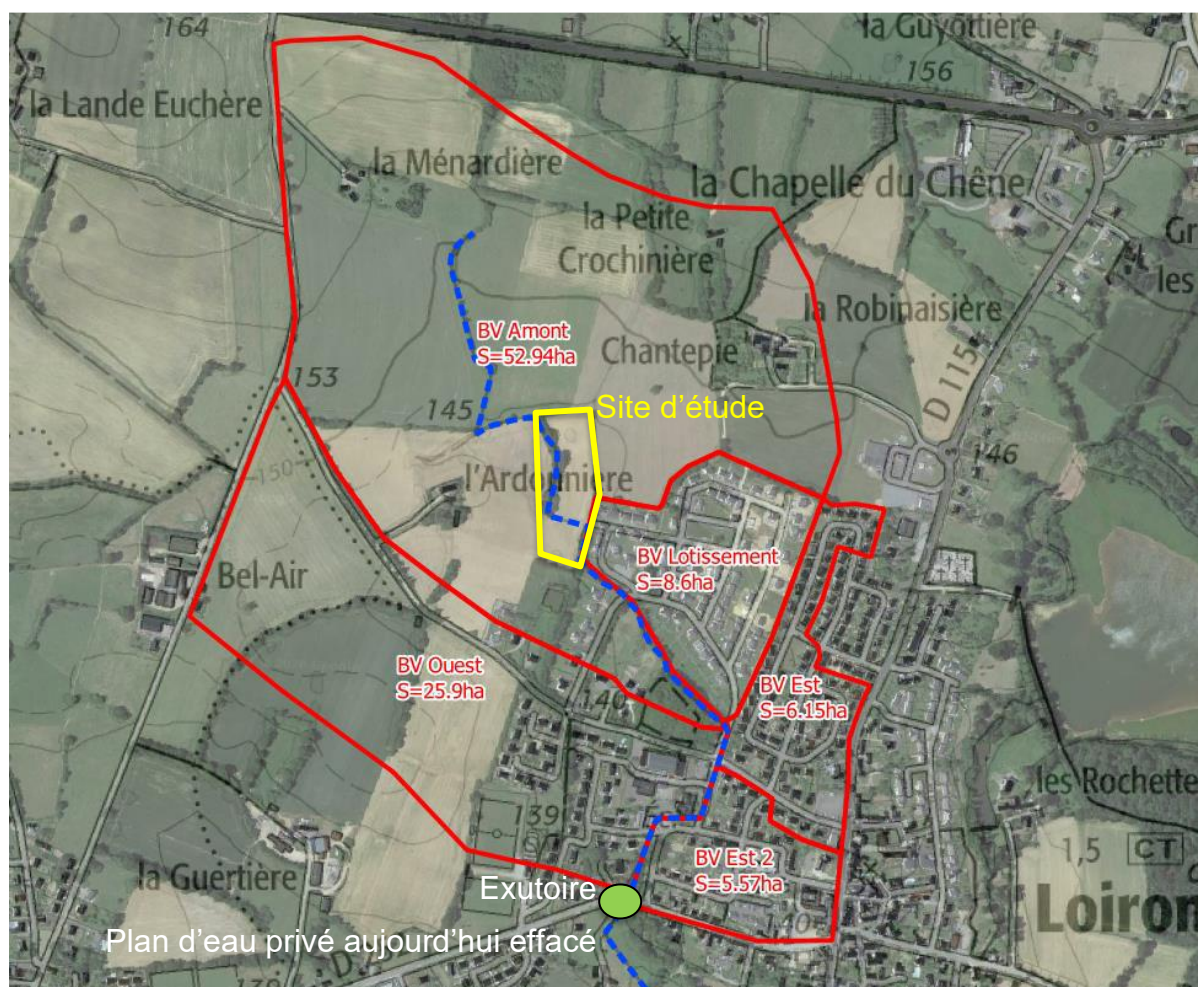
Cette étude s'inscrit dans un contexte de vulnérabilité d'une partie du bourg de Loiron aux inondations par débordement du ruisseau de l'Ardonnière.

Afin d'accompagner l'élaboration des scénarios, un état des lieux comprenant une modélisation hydraulique a été réalisée par le cabinet ARTELIA en 2021. Les données suivantes ont été extraites de cette étude qui peut être retrouvée en annexe. A noter que cette étude inclut également l'effacement d'un plan d'eau privé en aval du site, cette opération n'est pas intégrée à ce présent dossier.

Le déclenchement de cette étude fait suite à la survenue d'un évènement pluvieux exceptionnel, le 09 juin 2018 dont l'occurrence a été estimée de 50 à > 500ans. Cet évènement a occasionné des dégâts matériels assez importants.

### 4.1.5.1 Bassin versant de l'Ardonnière

Le bassin versant de l'Ardonnière au droit du plan d'eau privé couvre une superficie d'environ 1km<sup>2</sup>, de la D57 au Nord à la D252 au Sud.



Carte 21: découpage des sous-bassins versants au droit de l'exutoire du plan d'eau privé au niveau du bourg



Carte 22: occupation des sols

Les sous-bassins versants amont et ouest sont largement ruraux, tandis que les sous-bassins versants localisés dans le bourg de Loiron sont très urbanisés. Leurs caractéristiques hydrologiques sont ainsi très différentes.

Les caractéristiques du bassin versant et des sous-bassins sont détaillées ci-après :

Tableau 14: Caractéristiques du bassin versant et de ses sous-bassins

Caractéristiques	Sous-bassins versants					Global
	Amont	Est (nord)	Est 2 (sud)	Lotissement	Ouest	
Surface (ha)	52.9	6.2	5.6	8.6	25.9	99.2
Longueur hydraulique (m)	1 505	525	500	595	1 160	1 800
Pente (%)	1.6	1.0	1.3	1.5	1.52	1.5
Coefficient de ruissellement*	0.36	0.56	0.60	0.56	0.42	0.42
Temps de concentration (min)**	40	20	17	19	31	50

\* les coefficients de ruissellement ont été calculés selon les valeurs suivantes :

- Bâti : 0.95 ;

- Voirie / Parking : 0.90 ;

- Forêt : 0.15 ;

- Culture / Jardin : 0.35.

\*\* le temps de concentration ( $T_c$ ) correspond au temps de parcours de l'eau depuis l'amont du bassin versant jusqu'à son exutoire, il est calculé selon la méthode « Dujardin-Sogreah » pour les zones rurales (BV Amont, Ouest et Global) et la méthode « Desbordes » pour les zones urbaines (BV Est, Est 2 et Lotissement).

L'occupation du sol sur le bassin versant montre une superficie prépondérante de cultures (~2/3) et une superficie importante de zones résidentielles à urbaines (~1/3) essentiellement en partie aval.

Les zones imperméabilisées contribuent à l'accélération des écoulements. Leur présence en aval du bassin versant entraîne une réponse très rapide vers la partie canalisée puis le plan d'eau (<15min pour le secteur du bourg). La présence de ces secteurs urbanisés explique également le coefficient de ruissellement calculé relativement important à l'échelle du bassin versant global, avec une valeur moyenne de 0.42 malgré le caractère rural de la zone.

Les pentes sont également relativement fortes avec une valeur moyenne de 1.5% et un temps de réponse du bassin inférieur à 1h.

L'occupation des sols couplée à une pente moyenne et un temps de réponse court constituent des facteurs favorisant le ruissellement.



#### 4.1.6 Qualité des eaux

Il n'existe pas de station d'évaluation de la qualité des eaux sur l'Ardonnaire.

Le projet est concerné par la masse d'eau FRGR0504 « L'Oudon et ses affluents depuis la source jusqu'à Craon ».

Les objectifs fixés dans le SDAGE Loire-Bretagne en vigueur (2016-2021) associés à la masse d'eau FRGR0504 sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 15: Objectifs fixés par le SDAGE Loire-Bretagne (2016-2021) pour la masse d'eau FRGR0504

Masse d'eau superficielle	Objectif état qualitatif	Objectif état quantitatif	Objectif état global
L'Oudon et ses affluents depuis la source jusqu'à Craon	Bon état en 2027	Bon état	Bon état en 2027

Le tableau ci-dessous présente la masse d'eau concernée, son état écologique, chimique et biologique ainsi que les pressions et les risques associés, définis dans le cadre de l'état des lieux 2019 du bassin Loire Bretagne.

Nom de la masse d'eau	État écologique	État chimique	État biologique	État physico-chimique paramètres généraux	Pression significative macropolluants ponctuels	Pression significative pollutions diffuses	Pression significative hydrologie	Pression significative morphologie et continuité	Risque écologique	Risque quantitatif	Risque global
L'Oudon et ses affluents depuis la source jusqu'à Craon	3	3	3	5	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	NP	Oui

Classes d'état pour les masses d'eau superficielles :

1	Très bon état
2	Bon état
3	État moyen
4	État médiocre
5	Mauvais état

0	Information insuffisante pour attribuer un état
NP	Non pertinent
NS	Non suivi

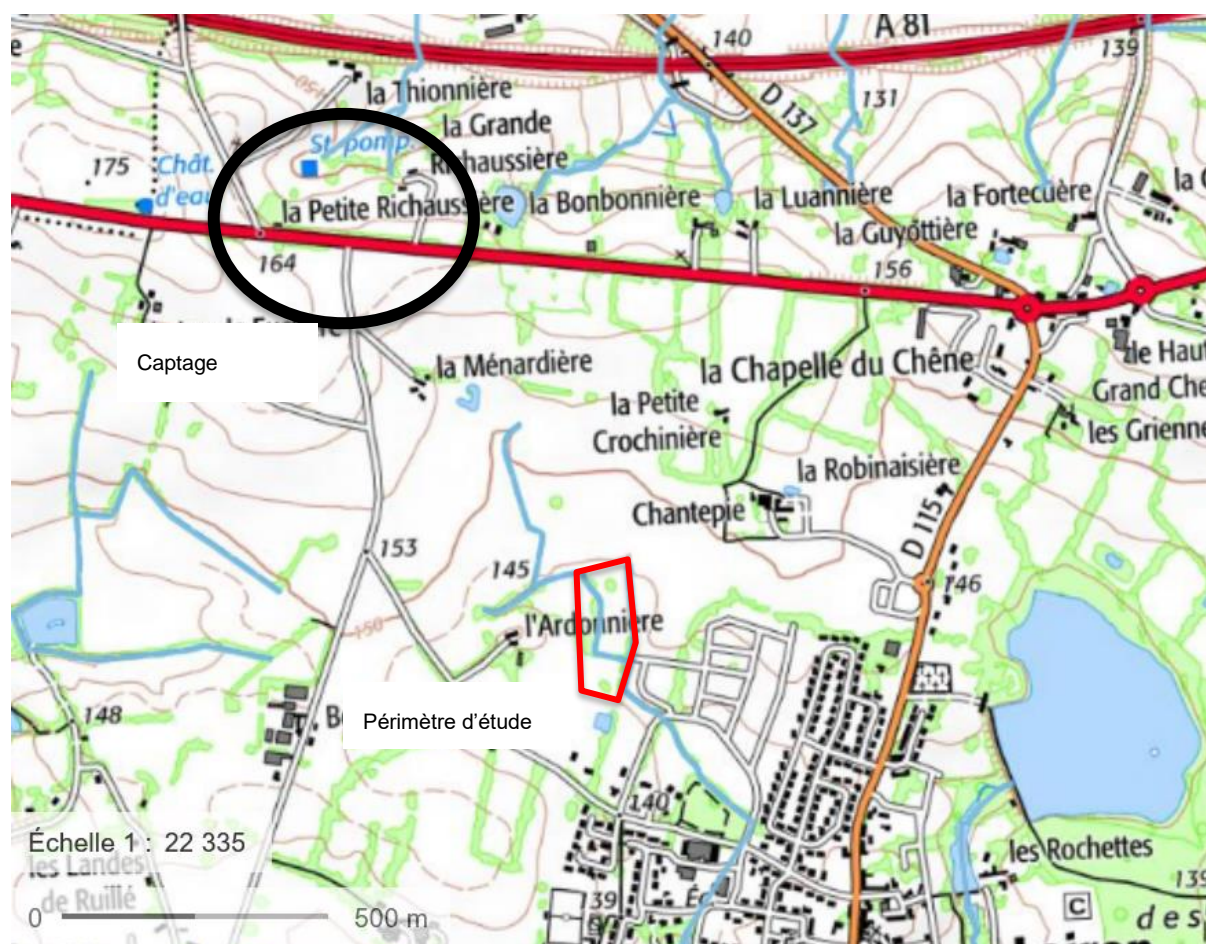
La masse d'eau superficielle « L'Oudon et ses affluents depuis la source jusqu'à Craon » (FRGR0504) dispose d'un état écologique, chimique et biologique moyen. L'état physico-chimique pour les paramètres généraux est, quant à lui, qualifié de mauvais.

Une pression significative des pollutions diffuses, des macropolluants ponctuels, de l'hydrologie et de la morphologie/continuité est identifiée. Un risque global de non atteinte des objectifs est donc à craindre pour cette masse d'eau.

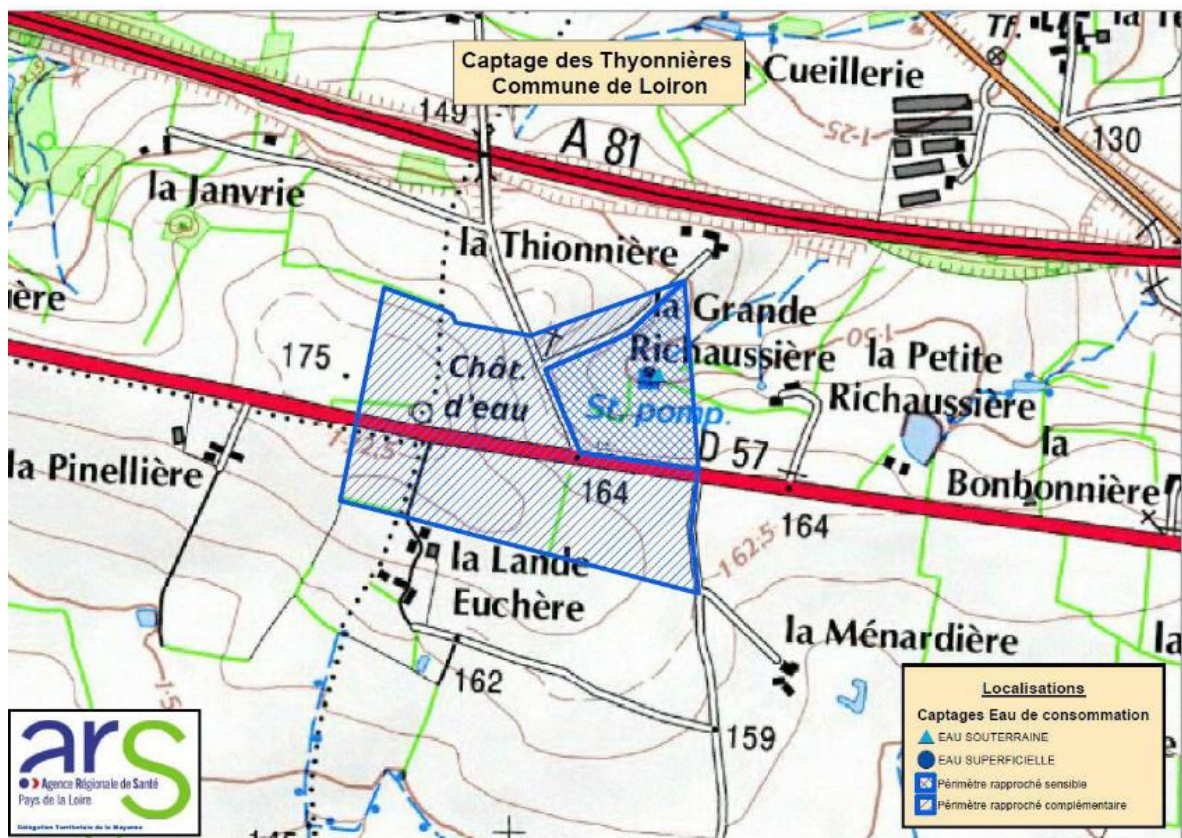
#### 4.1.7 Usages de l'eau

Il n'est pas recensé de dispositif de prélèvement d'eau au droit du site ni en amont. En aval du site et de la zone urbaine de Loiron, plusieurs plans d'eau sont présents le long du cours d'eau de l'Ardonnière. A noter que la station d'épuration de la commune dispose d'un rejet dans le ruisseau, en aval du bourg.

La zone d'étude est située à environ 1 km au Sud-Est du captage d'eau souterraine les Thyonnières. Ce point de captage, déclaré d'utilité publique suite à l'arrêté préfectoral n°2000-A -116, est autorisé pour un débit maximum de 13 m<sup>3</sup> /h soit 300 m<sup>3</sup> /jour. Il se situe en tête du bassin versant de la Mayenne de la Jouanne au pont-perdreau contrairement à la zone d'étude qui se situe sur le bassin versant de l'Oudon.



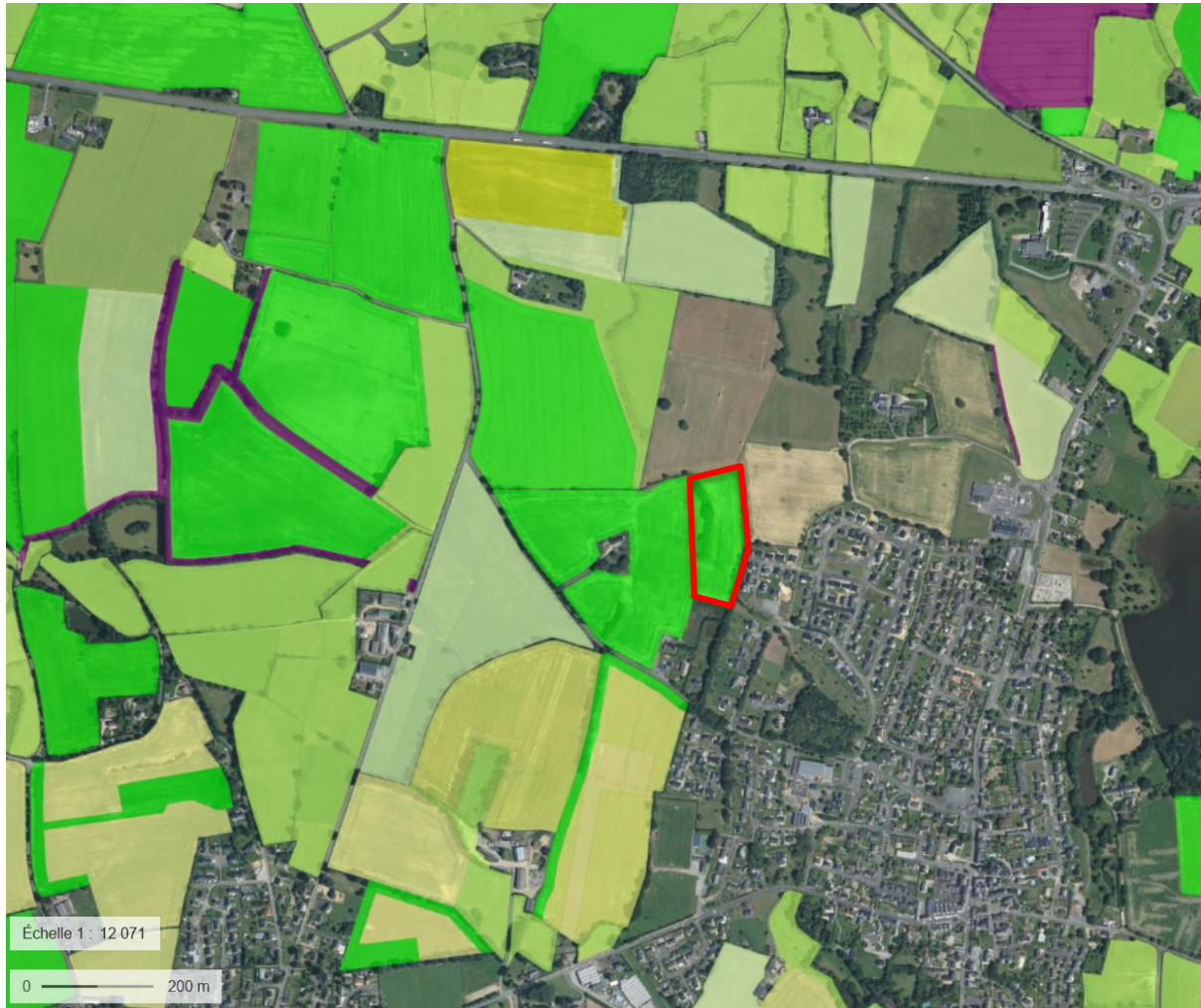
Carte 23: visualisation du site par rapport au site de captage EP



Carte 24: délimitation du périmètre de protection de captage des Thyonnières - ARS

#### 4.1.8 Contexte agricole

Le site d'étude est actuellement dédié à un usage agricole. Le propriétaire-exploitant y réalise de la culture de maïs. Aucune bande enherbée n'est mise en place actuellement le long du cours d'eau au niveau du périmètre d'étude. Une bande enherbée a été aménagée en rive gauche du ruisseau longeant la frange est du périmètre.



Carte 25: Registre parcellaire graphique 2020 - Géoportail





*Photo 27: vue de la parcelle de maïs*



*Photo 28: vue de la parcelle de maïs*

## 4.1.9 Milieux naturels

### 4.1.9.1 Zonages du patrimoine naturel

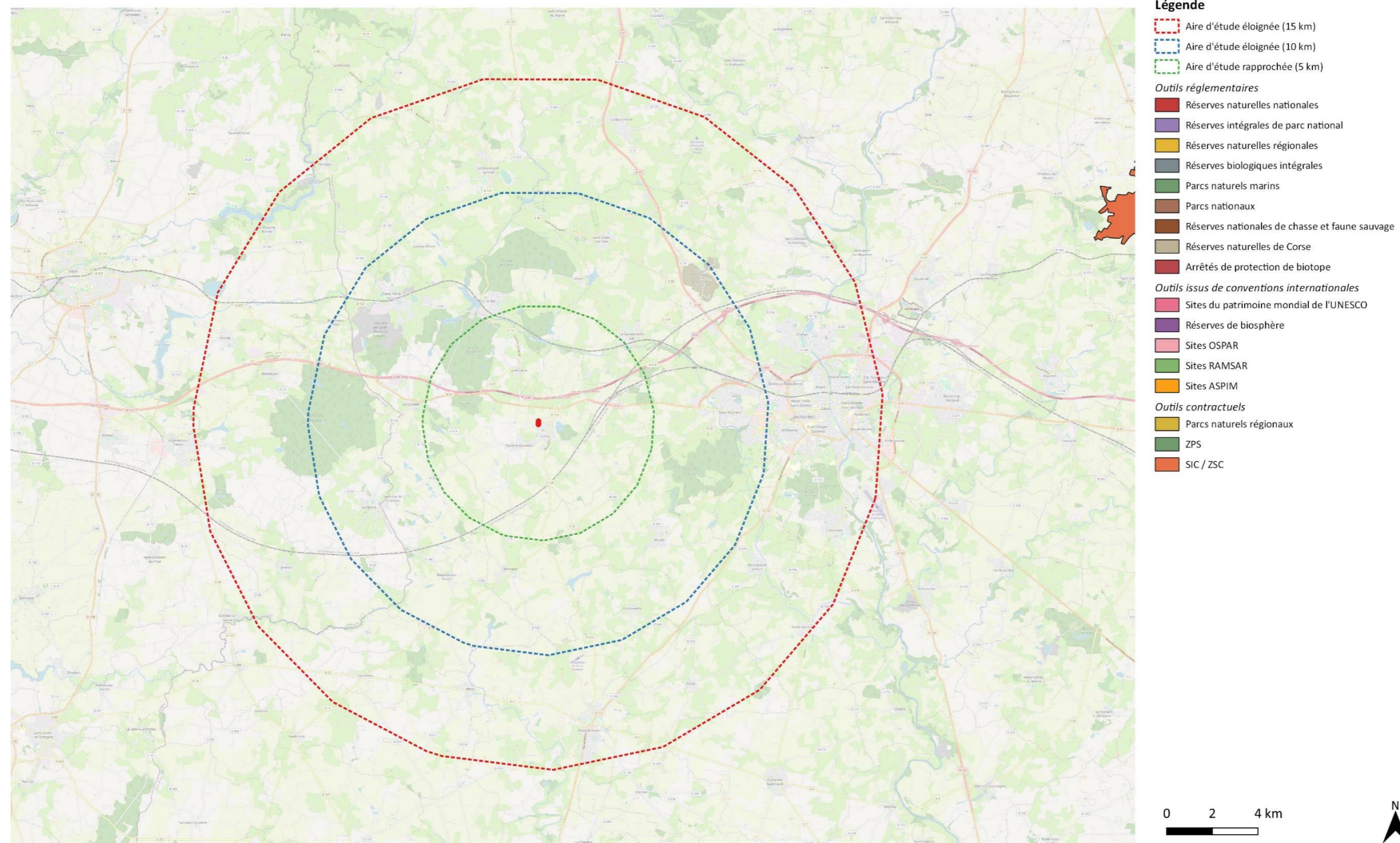
Les tableaux et cartes ci-après présentent la synthèse des outils d'inventaire, réglementaires et contractuels du patrimoine naturel au sein des différentes aires d'étude.

Seuls les sites présents dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude sont listés ci-dessous en dehors des sites Natura 2000.

*Tableau 16: Liste des outils réglementaires, contractuels, conventionnels, d'inventaires et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel*

Code	Nom	Distance du site
<b>Outils réglementaire</b>		
Arrêtés de protection de biotope		
Aucun APB dans un rayon de 10 km		
Site Natura 2000 – Directive « Habitats »		
FR5202007	Bocage de Montsûrs à la forêt de Sillé-le-Guillaume	25 km
Site Natura 2000 – Directive « Oiseaux »		
FR5210115	Basses vallées angevines et prairies de la Baumette	51 km
<b>Outils contractuel</b>		
<b>Parc Naturel régionaux</b>		
Aucun périmètre de PNR dans un rayon de 10 km		
<b>Zonages d'inventaire du patrimoine naturel</b>		
ZNIEFF de Type 1		
520030127	Etangs de Saint-Cyr-le-Gravelais	5.2 km
520320023	Etang de Cornesse	5.4 km
520015267	Etang du Moulin neuf	5.4 km
520014748	Etang de la Forge à Port Brillet	5.5 km
520015228	Vallée du Vicoin à Saint Berthevin	7 km
520005859	Etang de la Guéhardière	8.3 km
ZNIEFF de Type 2		
520320022	Bois des Gravelles	3 km
5200005852	Etang d'Olivet	6.25 km
530006332	Forêt du Pertre	7 km

## Outils réglementaires, contractuels et conventionnels internationaux en faveur du patrimoine naturel

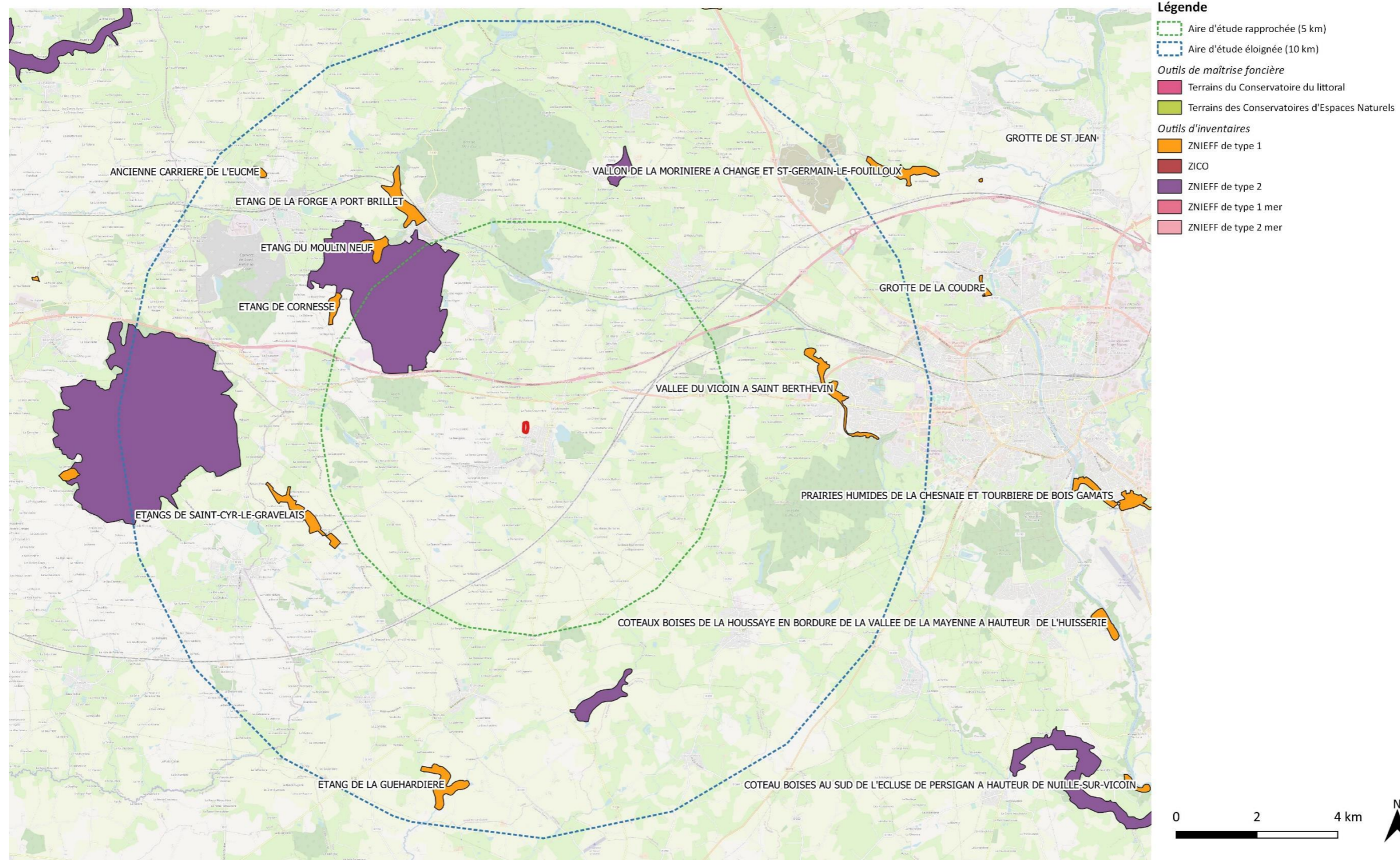


© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
 Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2022  
 Sources : INPN, OpenStreetMap © Droits réservés - Reproduction interdite



Carte 26: Outils réglementaires et contractuels en faveur du patrimoine naturel

## Outils d'inventaires et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
 Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2022  
 Sources : INPN, OpenStreetMap © Droits réservés - Reproduction interdite



Carte 27: Outils d'inventaire et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel



## 4.1.9.2 Interdépendances du site projet aux zonages localisés à proximité

### 4.1.9.2.1 Natura 2000

Au vu de l'éloignement entre les sites Natura 2000 et le projet, une interdépendance avec les habitats équivalents du site n'est pas envisagée.

### 4.1.9.2.2 ZNIEFF de type I

1 ZNIEFF de type I est relevée à moins de 5 km.

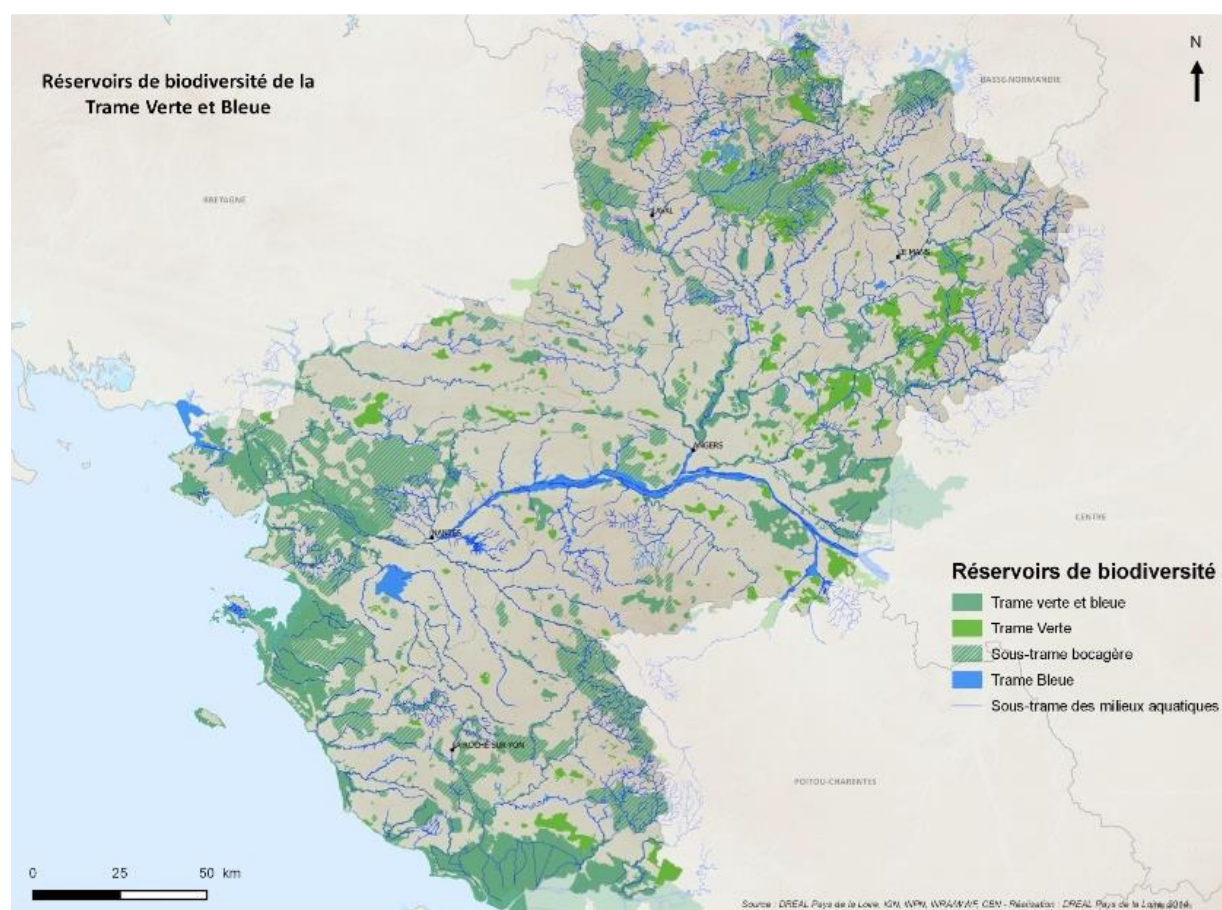
Tableau 17: Interdépendances estimées du site avec les composantes écologiques des zonages ZNIEFF de type I

Site ZNIEFF I	Distance	Composantes et enjeux	Interdépendances estimées
520320022 Bois des gravelles	3 km au sud-ouest	Chênaies acidophiles, prairies humides eutrophes, hêtraies neutrophiles ⇒ <i>Enjeu limité</i>	Interdépendance limitée

### 4.1.9.3 Occupation du sol et matrice paysagère

#### 4.1.9.3.1 Schéma Régional de Cohérence Ecologique

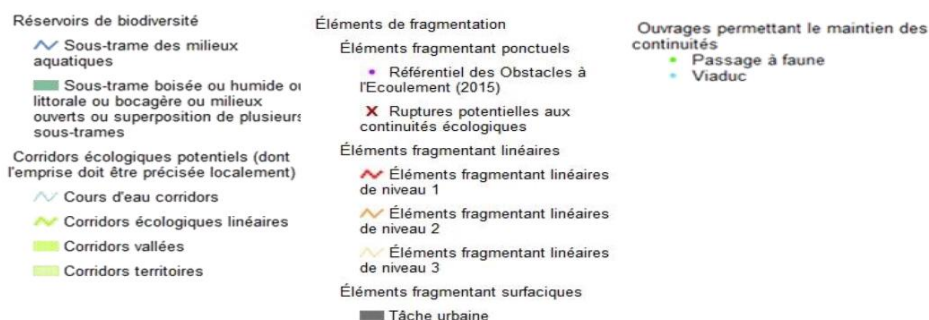
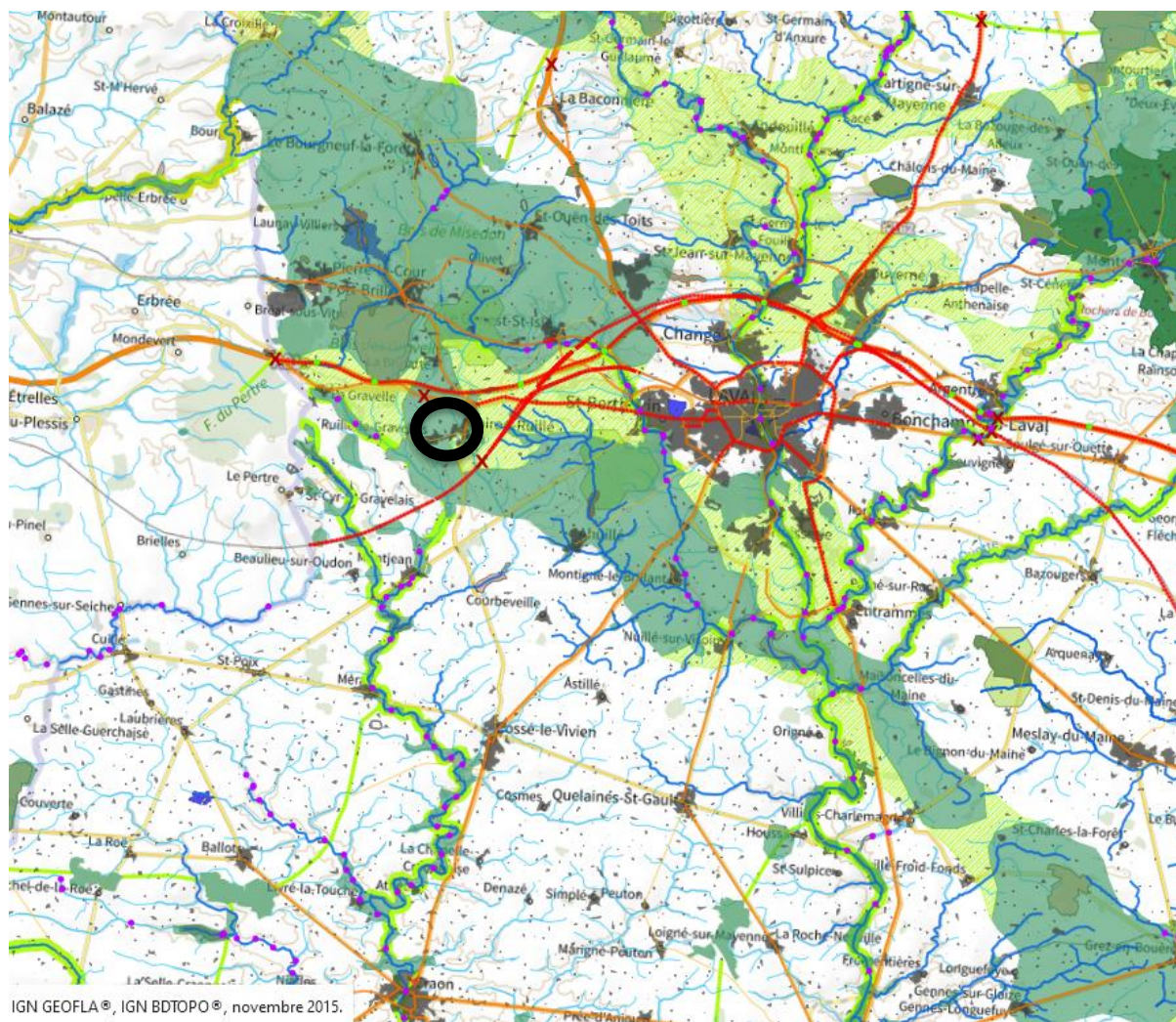
Le SRCE Pays de la Loire a été adopté le 30 octobre 2015. Les enjeux prioritaires de ce SRCE portent sur les zones humides, les bocages et les milieux littoraux. Il en découle l'identification de 6 sous-trames : milieux bocagers ; milieux boisés ; milieux littoraux ; milieux humides ; milieux aquatiques ; milieux ouverts particuliers secs (pelouses calcaires, landes...)



Carte 28: cartographie du SRCE Pays de la Loire

Des orientations d'actions et des actions sont proposées pour 9 thématiques :

1. Améliorer et valoriser les connaissances et les savoir-faire ;
2. Sensibiliser et favoriser l'appropriation autour des enjeux liés aux continuités écologiques ;
3. Intégrer la trame verte et bleue dans les documents de planification et autres projets de territoire ;
4. Maintenir et développer des productions et des pratiques agricoles favorables à la biodiversité et à la qualité des milieux terrestres et aquatiques ;
5. Gérer durablement et de manière multifonctionnelle les espaces boisés (forêts et complexes bocagers) ;
6. Restaurer et gérer une trame bleue fonctionnelle ;
7. Préserver les continuités écologiques inféodées aux milieux littoraux et rétro-littoraux ;
8. Préserver et restaurer les continuités écologiques au sein du tissu urbain et péri-urbain ;
9. Améliorer la transparence des infrastructures linéaires.

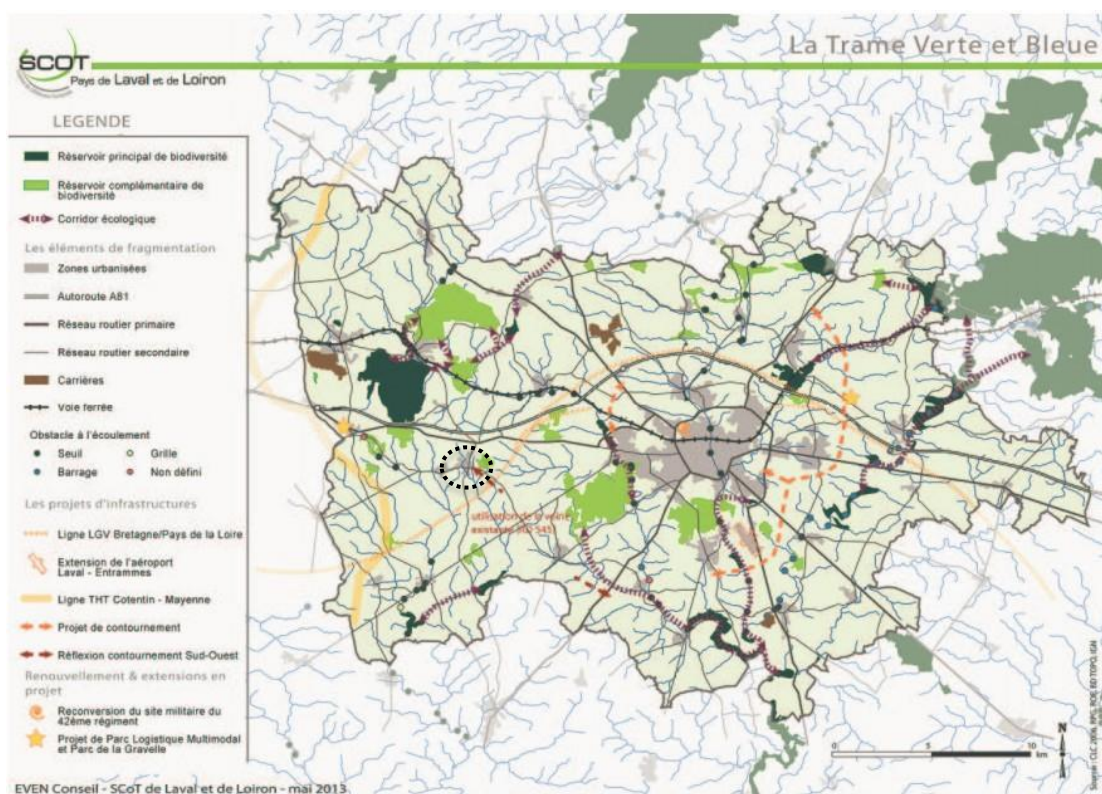


Carte 29: Localisation de la zone d'étude au regard des composantes du SRCE

La commune de Loiron-ruillé est localisée au sein de la grande unité écologique nommée « Plateau Lavalloisé ».

#### 4.1.9.3.2 Continuités écologiques locales

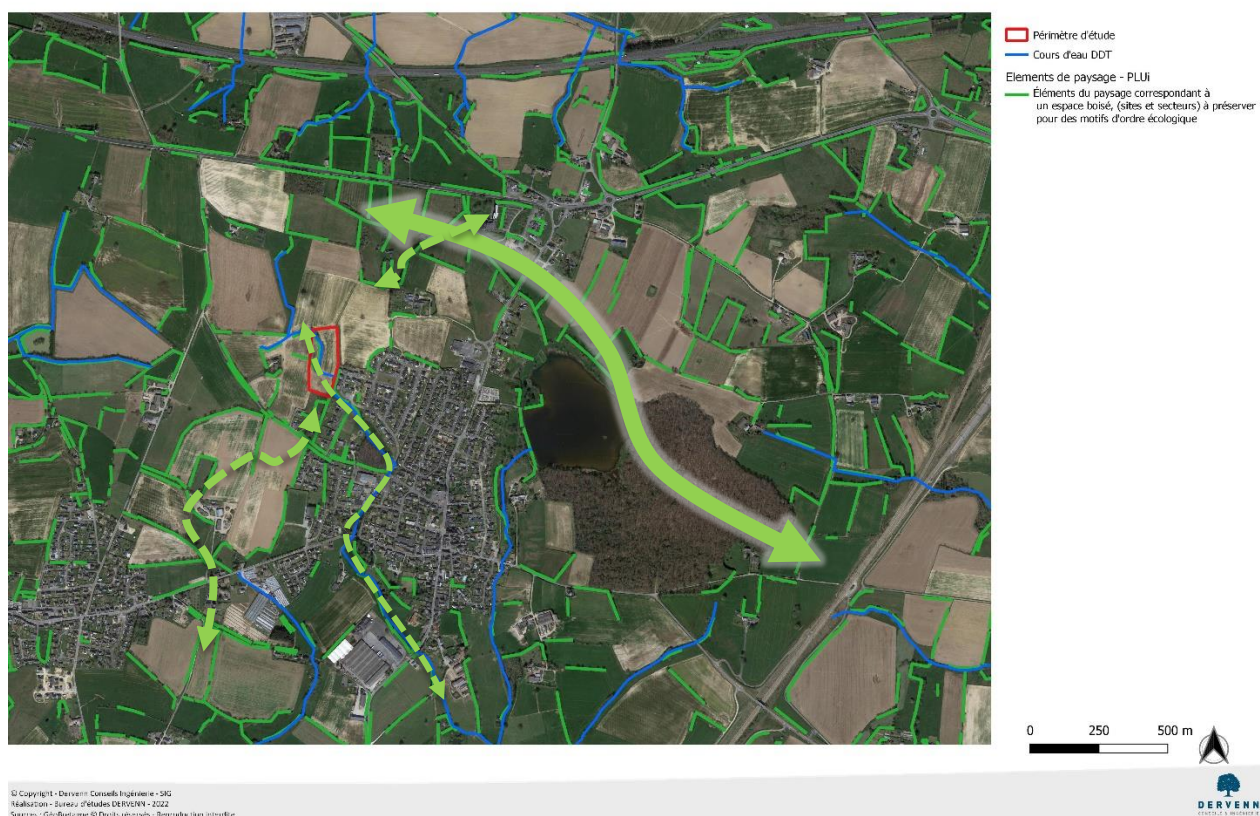
La commune de Loiron comprend un réservoir complémentaire de biodiversité à l'échelle du SCoT. Il s'agit de l'étang des rochettes.



Carte 30: cartographie de la trame verte et bleue du SCoT de Laval et de Loiron

La commune de Loiron possède une densité de haie et de cours d'eau relativement intéressante pour favoriser la continuité écologique des milieux. Néanmoins, le passage de l'A81 au nord et de la LGV à l'est, sont des axes qui fragmentent le paysage et contraignent la circulation des espèces.

A une échelle plus fine, le site d'étude se révèle assez isolé des grands axes de continuité écologique du territoire. Localisé en frange de la zone urbaine, il bénéficie d'un reliquat de haies bocagères maintenues dans l'espace agricole. Au sein du bourg, le maintien d'espaces boisés, de chênes têtards et la continuité des ouvrages hydrauliques favorisent la transparence écologique de l'espace urbain. Néanmoins, cette continuité s'interrompt dans le secteur de l'école avec le busage du cours d'eau l'Ardonnière et la disparition de la continuité végétale.



Carte 31: Les continuités écologiques locales

Au sein du site, la haie centrale constitue un élément structurant pour la continuité écologique malgré sa déconnexion avec les alignements bocagers limitrophes.



Photo 29: vue de la haie centrale – mai 2022

#### 4.1.9.4 Analyse bibliographique concernant les espèces

La consultation des données ayant permis de justifier la création de zonages du patrimoine naturel peut permettre de révéler des enjeux potentiels sur le site d'étude en lui-même lorsque ces zonages en sont suffisamment proches géographiquement (cette notion de proximité est variable selon le groupe d'espèces concerné). Cette démarche concerne notamment les Znieff ou les zonages Natura 2000.

Lorsque cela est possible, la consultation de comptes-rendus d'autorités environnementales telles que la MRAE, le CSRPN ou le CNPN peut également s'avérer informative lorsque ceux-ci concernent des secteurs proches du site d'étude.

Pour affiner la recherche bibliographique et obtenir des données plus précises géographiquement et souvent plus récentes, il est possible de consulter des bases de données gérées par des associations naturalistes. Les observations, faites par des naturalistes amateurs passionnés, ont été validées par un comité d'experts avant d'y être publiées.

Toutes les données recueillies serviront de base aux inventaires naturalistes en permettant de connaître le potentiel du site et ainsi d'orienter les prospections.

- Pour la Flore, le site internet du Conservatoire Botanique National de Brest a notamment été consulté.
- Pour la Faune, les pages web de Faune-Anjou et de l'INPN ont été consultées.

Les données présentées reflètent l'état d'avancement des connaissances et/ou la disponibilité des données existantes : elles ne peuvent en aucun cas être considérées comme exhaustives.

##### 4.1.9.4.1 Données bibliographiques de la Flore et des Végétations

###### ↪ Flore

La base de données Ecalluna du conservatoire botanique national référence 336 espèces végétales sur la commune de Loiron.

Parmi ces espèces :

- 2 espèces sont protégées : *Ceratophyllum submersum* L. subsp. *submersum* et *Najas minor* All.
- 2 espèces sont menacées UICN : *Leonurus cardiaca* L et *Najas minor* All.
- 2 espèces sont invasives avérées : *Bidens frondosa* L. et *Robinia pseudoacacia* L.
- 4 espèces invasives potentielles : *Conyza sumatrensis* (Retz.) E.Walker, *Epilobium adenocaulon* Hausskn., *Prunus laurocerasus* L., *Sporobolus indicus* (L.) R.Br.

#### 4.1.9.4.2 Données bibliographiques de la Faune

La base de données Faune-Maine a été consultée pour établir l'état de la connaissance sur la faune présente sur la commune de Loiron-Ruillé.

##### ➔ *Insectes*

Au regard des données disponibles sur ces bases de données (données postérieures à 2000), et concentrées sur une zone de recherche à l'échelle communale, il ressort la présence **de 36 espèces d'odonates** majoritairement associées aux milieux d'eaux stagnantes ou peu courantes. La majorité de ces espèces ne présente d'enjeu de conservation ou de protection, sauf l'agrion de Mercure, espèce protégée au niveau national. **28 espèces de papillons de jours** (rhopalocères) sont mentionnées dans le secteur de recherche. Aucune de ces espèces ne présente d'enjeu de conservation ou de protection.

##### ➔ *Reptiles & Amphibiens*

Au regard des données disponibles sur ces bases de données (données postérieures à 2000), et concentrées sur la commune de Loiron, il ressort la présence de 7 espèces reptiles et 10 espèces d'amphibiens.

##### ➔ *Avifaune*

Au regard des données disponibles sur ces bases de données (données postérieures à 2000), et concentrées sur une zone de recherche (ci-dessous), il ressort la présence de 156 espèces d'oiseaux.

Parmi les espèces considérées comme nicheuses possibles, probables ou certaines, peuvent être mentionnées, à la vue des habitats présents sur la zone d'étude : l'alouette des champs, la bergeronnette grise, buse variable, coucou gris, geai des chênes, etc.

##### ➔ *Mammifères terrestres*

Au regard des données disponibles sur ces bases de données (données postérieures à 2000), il ressort la présence de 21 espèces de mammifères terrestres (hors chiroptères) sur la commune de Loiron, parmi lesquelles peuvent être citées, car potentiellement présente sur la zone d'étude :

- Ecureuil roux (protégée)
- Le Hérisson d'Europe (protégée)
- Le chevreuil européen

##### ➔ *Chiroptères*

Aucune donnée concernant les chiroptères sur le site n'est disponible dans la bibliographie. A l'échelle communale, aucune donnée n'est disponible concernant des chiroptères.

## 4.1.9.5 Etat initial de la Flore et des Végétations

### 4.1.9.5.1 Flore

162 espèces ont été relevées sur l'aire d'étude (voir Annexe 1).

- Aucune espèce végétale protégée, rare ou menacée n'est présente sur l'aire d'étude immédiate.
- Une espèce vue dans la haie au Sud, la Viorne lantane (*Viburnum lantana*), est assez rare à l'échelle du Massif armoricain mais sans statut particulier.

Une seule espèce exotique envahissante a été observée sur le site.

Tableau 18: Liste et statuts des espèces exotiques envahissantes relevées

Nom scientifique	Nom français	Catégorie invasive en Bretagne (2016)
<i>Erigeron sp.</i>	Erigeron (espèce indéterminée)	A surveiller

IP : invasive potentielle, AS : invasive à surveiller, IA : invasive avérée

- Les espèces végétales exotiques envahissantes repérées ont un caractère envahissant réduit et sont par ailleurs omniprésentes sur sol perturbé sur le territoire. Elles ne nécessitent pas de mesure particulière.

### 4.1.9.5.2 Végétations

L'aire d'étude est un champ cultivé, bordé de fossé, de haies et d'un bosquet central.

#### ➤ Zone cultivée

La zone cultivée en maïs recouvre la majorité de la zone d'étude.

Celle-ci est composée en grande partie de sol nu sans végétation spontanée (seulement quelques adventices des cultures) ce qui informe peu sur les caractéristiques du milieu, notamment sur l'aspect « zone humide » ou non. Les sondages pédologiques font foi sur ce point.

De plus, la présence d'un drain en sud de parcelle et d'une haie de peupliers, espèce plantée en contexte humide, laisse penser qu'il s'agit d'une zone naturellement humide au départ, puis plus ou moins asséchée depuis les travaux de drainage.





*Photo 30: Le champ de maïs est drainé, signe d'un contexte humide*

### ➔ **Bosquet et haies**

En périphérie du champ se trouvent des fossés bordés de haies. Seule la haie au sud ne possède apparemment pas de fossé.

La partie centrale du champ, au centre-ouest de la zone d'étude, est formée d'un bosquet entourant une zone en eau apparemment en permanence, ou en tout cas proche de la nappe. Ce bosquet est formé d'une mosaïque d'habitats de zone humide (indiqués « ZH ») : saulaies (ZH), mégaphorbiaies (ZH), prairie humide (ZH), prairie mésophile (non ZH), fourrés à ronces (non ZH) et chênaie (non ZH). De façon globale, la majeure partie de ce bosquet est constituée de zones humides.



*Photo 31: Bosquet central : mégaphorbiaie à gauche, partie nord à droite (zone d'eau permanente visible en bas à droite de la photo)*

Il est en de même des haies qui entourent le champ : entourant les fossés, elles sont pour la plupart caractéristiques de zone humide, à l'exception de la haie au sud, et de celle du nord dans sa partie « fourré de ronces et prunelliers ».



Photo 32: Figure 1. *Saulaie à gauche, Mégaphorbiaie à droite (haie Est en bordure d'habitations)*

### ➞ **Enjeux de conservation des végétations**

Les végétations inventoriées sont pour la plupart caractéristiques de zone humide et présentent un enjeu réglementaire à ce titre. Celles-ci sont signalées par un point bleu sur la cartographie des habitats.

Tableau 19: Liste et détail des végétations relevées

Nom	Code Corine Biotope	Code EUNIS	Surface ha	Etat de conservation	Enjeu local de conservation
Chênaie acidophile atlantique	G1.8				Limité
Saulaie	G1.1				Limité
Fourrés tempérés à Prunu spinosa et ronces	F3.1				Limité
Ronciers	F3.131				Limité
Haie riche en espèces indigènes + peupliers	FA.3				Limité
Prairie de fauche subatlantique	E2.2				Limité
Prairies eutrophes et mésotrophes humides	E3.4				Limité
Lisières et prairies humides	E5.4				Limité
Lisières forestières ombragées	E5.4				Limité
Monoculture intensive de maïs	I1.1				Limité
Amas de pierres	J6.5				/

➡ Aucune de ces végétations, communes sur le territoire, ne présente d'enjeu de conservation en tant que tel.



## Légende

- G1.8 Chênaie acidophile atlantique
- G1.1 Saulaie
- F3.1 Fourrés tempérés à Prunus spinosa et Ronces
- F3.131 Ronciers
- FA.3 Haie riche en espèces indigènes + Peupliers
- E2.2 Prairie de fauche subatlantique
- E3.4 Prairies eutrophes et mésotrophes humides
- E5.4 Lisières et prairies humides
- E5.4 Lisière forestière ombragée
- I1.1 Monoculture intensive de maïs
- J6.5 Amas de pierres
- Périmètre d'étude



Les points bleus signalent les habitats de zones humides au sens de la réglementation (A. 24/06/2008, Art L. 214-7-1 et R. 211-108 C. env.).

Les zones humides éventuelles n'ont pas pu être détectées dans le champ de maïs par la rareté de la végétation spontanée.



Carte 32: Cartographie des végétations

#### 4.1.9.6 Etat initial de la Faune

##### ↪ Insectes

##### 4.1.9.6.1.1.1 Odonates

Seule quatre espèces d'odonates a pu être recensée sur la zone d'études.

**Toutes sont des espèces communes et aucune ne présente de statut de sensibilité particulier.**

Les habitats du site sont principalement utilisés pour la maturation des individus émergents ou la chasse. Un plan d'eau, situé au sud de la zone d'études, constitue probablement le site d'émergence de la majorité des individus contactés qui se disséminent ensuite dans le paysage pour chasser.

Tableau 20: Espèces et statuts de rareté et de protection des odonates relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR PDL	Déterminantes PDL
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

**Protection :** Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

**LR France :** La Liste rouge des odonates de France métropolitaine (2016)

**LR PDL :** Liste rouge des odonates des Pays de la Loire (2021)

##### 4.1.9.6.1.1.2 Orthoptères

Trois espèces d'orthoptères ont été inventoriées dans les lisières et haies du site.

**Ces espèces ne présentent pas de statut de sensibilité particulier.**

Tableau 21: Espèces et statuts de rareté et de protection des orthoptères relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	Déterminantes PDL
Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>	-	-	-	-	4 (LC)	-
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	-	-	-	-	4 (LC)	-
Decticelle ariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>	-	-	-	-	4 (LC)	-

**LC** : préoccupation mineure / **NT** : quasi menacée / **VU** : Vulnérable / **EN** : En Danger / **CR** : en danger Critique / **DD** : Données insuffisantes

**Protection** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

**LR France** : les orthoptères menacés en France. liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques.

#### 4.1.9.6.1.1.3 Rhopalocères

Huit espèces de rhopalocères ont été inventoriées dans les lisières et haies du site.

Aucune de ces espèces ne présente de statut de sensibilité particulier.

Tableau 22: Espèces et statuts de rareté et de protection des rhopalocères relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe <sup>1</sup>	LR France	LR PDL	Déterminantes PDL
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-

**LC** : préoccupation mineure / **NT** : quasi menacée / **VU** : Vulnérable / **EN** : En Danger / **CR** : en danger Critique / **DD** : Données insuffisantes

**Protection** : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

**LR France** : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine (2014)

**LR PDL** : Liste rouge régionale des papillons de jour et des zygènes de Pays de la Loire (2021)

#### 4.1.9.6.1.1.4 Coléoptères saproxylophages

Un arbre présentant des trous d'émergence de Grand capricorne a été remarqué dans la haie arborescente de la zone d'études. Aucun signe d'émergences récentes (sciure) n'a été inventorié. D'autres arbres à cavités, potentiellement favorable à l'espèce ont été noté dans cette haie et dans les haies à proximité immédiate de la zone d'études. Dans la zone urbaine de Loiron, de nombreux vieux chênes ont été maintenus dans l'espace publics. Une partie d'entre eux accueille une population active de grand Capricorne.

A l'échelle du site, la préservation de l'habitat actuel et de l'habitat potentiel de cette espèce constitue un enjeu car cette espèce est classée « quasi-menacée » en Europe. Elle bénéficie également d'une protection nationale, l'atteinte aux individus et à son habitat doit être fait l'objet d'une dérogation CNPN.

Tableau 23: Espèces et statuts de rareté et de protection des coléoptères relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	Déterminantes PDL
Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	A2	A2-A4	A2	NT	-	-

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

**Protection France - A2** : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

#### Précisions sur le Grand Capricorne du Chêne

Inféodée aux peuplements de vieux chênes du genre *Quercus*, souvent ensoleillés, la larve du Grand Capricorne est monophage.

Elle ne s'attaque qu'exceptionnellement à d'autres arbres que des chênes. La larve est endophyte, au cours de son développement elle s'enfonce dans l'arbre de manière horizontale (de l'écorce vers le cœur) en creusant une galerie. C'est également un xylophage primaire, car elle ne s'attaque qu'à des arbres vivants, ce qui la distingue des xylophages secondaires ou saproxylophages, qui s'attaquent au bois mort. La durée de développement larvaire étant longue (31 mois) par rapport à la majorité des autres coléoptères saproxylophes (1 à 2 ans), l'espèce est donc très fortement dépendante du maintien pendant toute la durée de la phase de croissance de son habitat.





*Photo 33: Arbre à cavités dans le site d'étude*



*Photo 34: les chênes à grand capricorne à proximité du site*





Légende

Zone d'étude

Espèces patrimoniales

Arbre cavités

Grand Capricorne (Liste rouge Europe : NT)

Habitats Grand Capricorne



Carte 33: Localisation des observations d'insectes patrimoniaux relevés dans le périmètre d'étude (protégés, rares et/ou menacés)

#### 4.1.9.6.1.1.5 Bilan insectes

➔ **Une espèce d'insecte présente un enjeu en termes de préservation. Le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*), protégé nationalement, qui utilise le vieux chêne présent dans la haie arborescente du site.**

#### ➔ **Amphibiens**

L'inventaire a mis en évidence un faible intérêt du site pour les amphibiens. Seule la grenouille verte est présente dans le plan d'eau au sud du site et le fossé exutoire de ce plan d'eau le long du périmètre d'étude constitue un habitat favorable à l'espèce.

Tableau 24: Espèces et statuts de rareté et de protection des amphibiens relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR PDL	Déterminantes PDL	Responsabilité biologique
Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	A4	-	A2	LC	NT	NT	-	Elevée

**LC** : préoccupation mineure / **NT** : quasi menacée / **VU** : Vulnérable / **EN** : En Danger / **CR** : en danger Critique / **DD** : Données insuffisantes

**Protection France – A4** : article 4 de l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection

**LR France** : La Liste rouge des espèces menacées en France - Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015)

**LR PDL** : Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale (2021)

➔ **Une espèce d'amphibien protégée à l'échelle nationale, la grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*), est présente sur l'aire d'étude.**



Légende

▭ Zone d'étude

Espèces d'amphibiens patrimoniales

○ Grenouille verte  
Liste rouge Pays de la Loire - Quasi-menacée

■ Habitats Grenouille verte

© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - S/G  
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2022  
Sources : GeoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



Carte 34: Localisation des observations d'amphibiens et de reptiles patrimoniaux relevés dans le périmètre d'étude (protégés, rares et/ou menacés)

### ➤ **Contexte piscicole**

Le régime hydrologique des deux cours d'eau fait état d'étiages très marqués.

### ➤ **Reptiles**

Aucune espèce de reptiles n'a été observée sur le site ou à proximité immédiate.

➤ Aucune espèce de reptiles ne présente d'enjeu en termes de préservation (rareté/menace) ou en termes réglementaires (protection nationale/régionale).

### ➤ **Avifaune**

#### 4.1.9.6.1.1.6 Avifaune nicheuse

Les réalisations de transects ont permis de contacter **36** espèces, sur la zone d'étude et à proximité immédiate, au cours de la période de nidification.

Parmi ces 36 espèces observées, **29 sont considérées comme nicheuses possibles, probables ou certaines** en fonction des comportements relevés et des habitats présents sur le site.

Sur les 29 espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses, **7 sont considérées comme patrimoniales** car elles possèdent un statut de protection et/ou un statut de conservation (espèces menacées) particulier :

- **Alouette des champs** (*Alauda arvensis*) : 2 individus contactés dans le champ de maïs au niveau de la partie ouest du site. L'espèce n'est pas protégée mais classée quasi-menacée en France et en région Pays de la Loire,
- **Bruant jaune** (*Emberiza citronella*) : plusieurs individus contactés sur le site d'étude. Cette espèce est classée en danger en région Pays de la Loire et vulnérable en France. Cette espèce niche dans les arbustes et buissons du site.
- **Chardonneret élégant** (*Carduelis carduelis*) : 1 individu a été contacté en bordure du site. Cette espèce est classée quasi-menacée en région Pays de la Loire et est vulnérable en France. Elle est nicheuse possible dans les alignements arbustifs du site.
- **Linotte mélodieuse** (*Linnaria cannabina*) : plusieurs individus ont été contactés dans le site. Cette espèce est classée vulnérable en région Pays de la Loire et en France. Cette espèce niche dans les arbustes et buissons du site.
- **Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*) : plusieurs individus ont été contactés au nord du site. Cette espèce est classée quasi-menacée en région Pays de la Loire et en France. Cette espèce niche dans les arbustes et buissons du site.

- **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*) : 1 individu a été contacté dans la haie centrale du site. Cette espèce est classée quasi-menacée en région Pays de la Loire et vulnérable en France. Cette espèce niche dans la haie centrale du site.
- **Verdier d'Europe** (*Chloris chloris*): plusieurs individus ont été contactés dans la haie centrale du site. Cette espèce est classée quasi-menacée en région Pays de la Loire et vulnérable en France. Cette espèce niche dans la haie centrale du site.

Tableau 25: Espèces et statuts de rareté et de protection des oiseaux relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Oiseaux	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR PDL	Déterminantes PDL	Statut nicheur
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	A3	-	A2	LC	LC	LC	-	Possible
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	A2	LC	NT	NT	-	Possible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	A3	-	A2	LC	LC	LC	-	Possible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	A3	-	A2	LC	VU	EN	Oui	Probable
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	A2	LC	LC	LC	-	Hors site
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	A3	-	A2	LC	VU	NT	-	Possible
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	A2	LC	LC	LC	-	Possible
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	A3	-	A2	LC	LC	LC	-	Possible
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	A3	-	A2	LC	LC	LC	-	Hors site
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-	Probable
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	A3	-	A2	LC	LC	LC	-	Certain
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-	Possible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	A3	-	A2	LC	LC	LC	-	Possible
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	A2	LC	LC	LC	-	Probable
Grosbec case-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	A3	-	A2	LC	LC	LC	Oui	Certain
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	A3	-	A2	LC	NT	LC	-	Hors site
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	A3	-	A2	LC	LC	LC	-	Probable
Linotte mélodieuse	<i>Linnaria cannabina</i>	A3	-	A2	LC	VU	VU	-	Certain
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	A3	-	A2	LC	NT	LC	-	Hors site
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	A2	LC	LC	LC	-	Possible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	A3	-	A2	LC	LC	LC	-	Certain
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	A3	-	A2	LC	LC	LC	-	Certain
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	A3	-	A2	LC	LC	LC	-	Certain
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	A3	-	-	LC	LC	LC	-	Hors site
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	A3	-	A2	LC	LC	LC	-	Possible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-	Possible
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-	Probable
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	A3	-	A2	LC	LC	LC	-	Certain

Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	A3	-	A2	LC	-	-	-	-
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	A3	-	A2	LC	LC	LC	-	Certain
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	A3	-	A2	LC	LC	LC	-	Certain
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	A3	-	A2	LC	LC	LC	-	Hors site
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	A3	-	A2	LC	NT	NT	-	Certain
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	A2	VU	VU	NT	-	Possible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	A3	-	A2	LC	LC	LC	-	Certain
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	A3	-	A2	LC	VU	NT	-	Certain

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique

/ DD : données insuffisantes

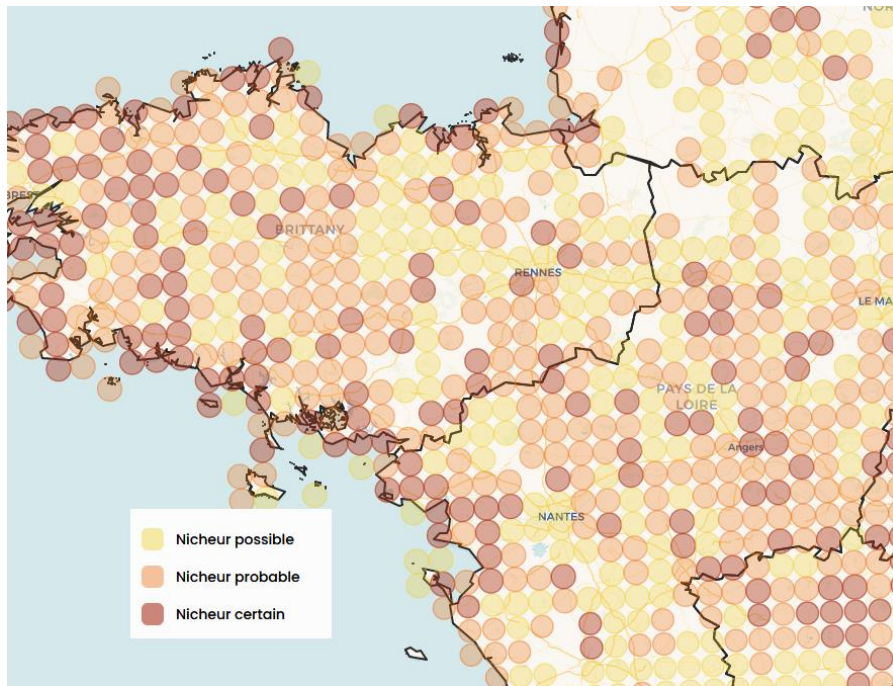
**Protection France A3** : article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

**LR France** : La Liste rouge des espèces menacées en France - Oiseaux de France métropolitaine (2016)

**LR Bretagne** : Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire (2014)

- ⇒ Sept espèces d'oiseaux présentent un enjeu de conservation, parmi elles, cinq sont protégées à l'échelle nationale : le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Tarier pâtre (*Saxicola rubicola*) et le Verdier d'Europe (*Chloris chloris*).

## Alouette des champs



Carte de répartition de l'espèce – France (source : atlas des oiseaux de France)

### Biologie de l'espèce



Photo 35: Alouette des champs - *Alauda arvensis* - Photographie hors site d'étude (Dervenn, 2014)

L'espèce est terrestre et construit son nid au sol. Largement répartie sur le territoire métropolitain, cette alouette niche aussi bien dans les parcelles de céréales des plaines agricoles intensives que localement dans les prairies sèches à pâturage ovin extensif. L'Alouette des champs est emblématique du déclin des oiseaux communs en milieux agricoles. En France comme en Europe occidentale, elle est victime de l'intensification des pratiques agricoles, marquée par une surcharge en bétail dans les pâtures, des travaux du sol plus fréquents, des densités de semis plus fortes et une utilisation abondante de pesticides. Elle est également chassée, en particulier dans le sud-ouest de la France. L'espèce est désormais classée dans la catégorie

“Quasi menacée” en France.

### Statut sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Oiseaux	Convention de Berne	Europe LR	France LR	LR PDL	Déterminantes PDL	Statut nicheur
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	A2	LC	NT	NT	-	Possible



- Légende**
- Zone d'étude
  - Espèces patrimoniales**
  - Alouette des champs
  - Habitats Alouette des champs

0 25 50 m

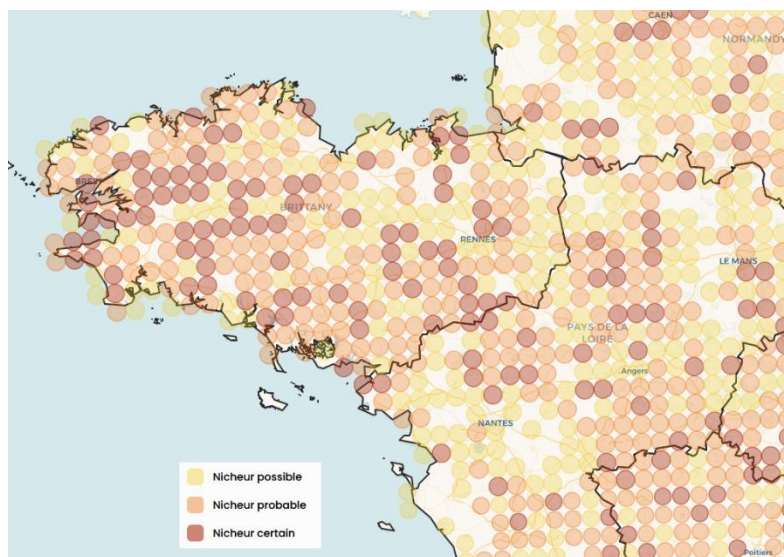


© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
Réalisation - Bureau d'Etudes DERVENN - 2022  
Sources : GeoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

Carte 35: Localisation des observations d'alouette des champs et son habitat relevés dans le périmètre d'étude (protégés, rares et/ou menacés)



## Le Bruant jaune



(source : atlas des oiseaux de France) Carte de répartition de l'espèce

### Biologie de l'espèce



Photo 36: Bruant jaune - source : Dervenn, hors ...

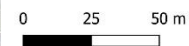
Espèce de plaine, le Bruant jaune apprécie les habitats secs et ensoleillés sans être particulièrement thermophile. Il fréquente les milieux ouverts constitués de mosaïques agroforestières dominées par, des landes, des friches, des cultures céréalières, des pâtures ou des haies bocagères. Il a besoin de haies ou de ligneux mêmes s'ils sont rares. Le régime alimentaire est majoritairement composé de graines de céréales et poacées ainsi que de jeunes pousses et de baies. En période d'élevage des jeunes, ces derniers sont nourris d'insectes et de mollusques.

### Statut sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Oiseaux	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR PDL	Déterminantes PDL	Statut nicheur
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	A3	-	A2	LC	VU	EN	Oui	Probable

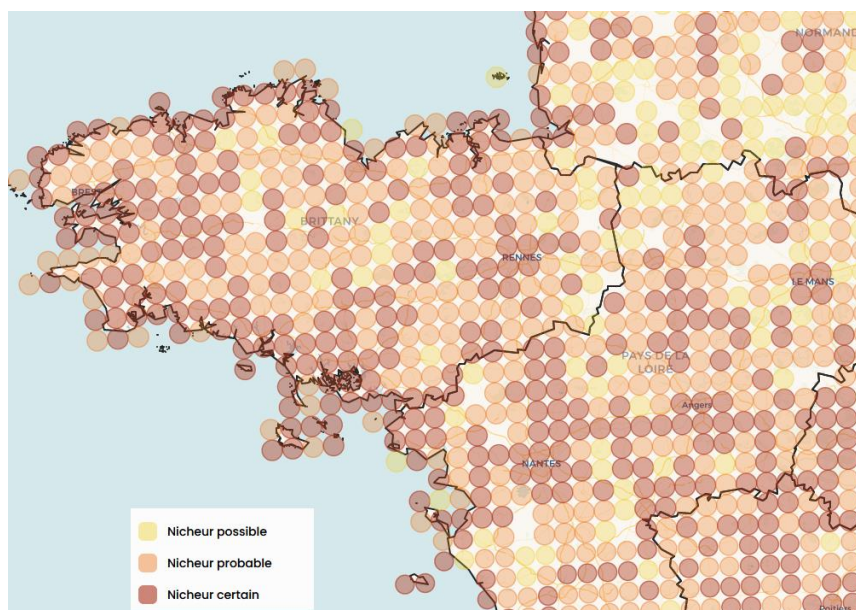


- Légende**
- Zone d'étude
  - Espèces patrimoniales**
    - Bruant jaune  
( Liste rouge Pays de la Loire: En Danger)
    - Habitats Bruant jaune



Carte 36: Localisation des observations de Bruant jaune et son habitat relevés dans le périmètre d'étude (protégés, rares et/ou menacés)

## Chardonneret élégant



(source : atlas des oiseaux de France) Carte de répartition de l'espèce

### Biologie de l'espèce



Photo 37: (source : Dervenn) Chardonneret élégant – *Carduelis carduelis*

Le chardonneret élégant est un petit passereau, grégaire notamment en dehors de la période de reproduction. Le nid est construit par la femelle, dans un arbuste ou un arbre. L'aménagement se fait à mi-hauteur, entre 2 et 10m.

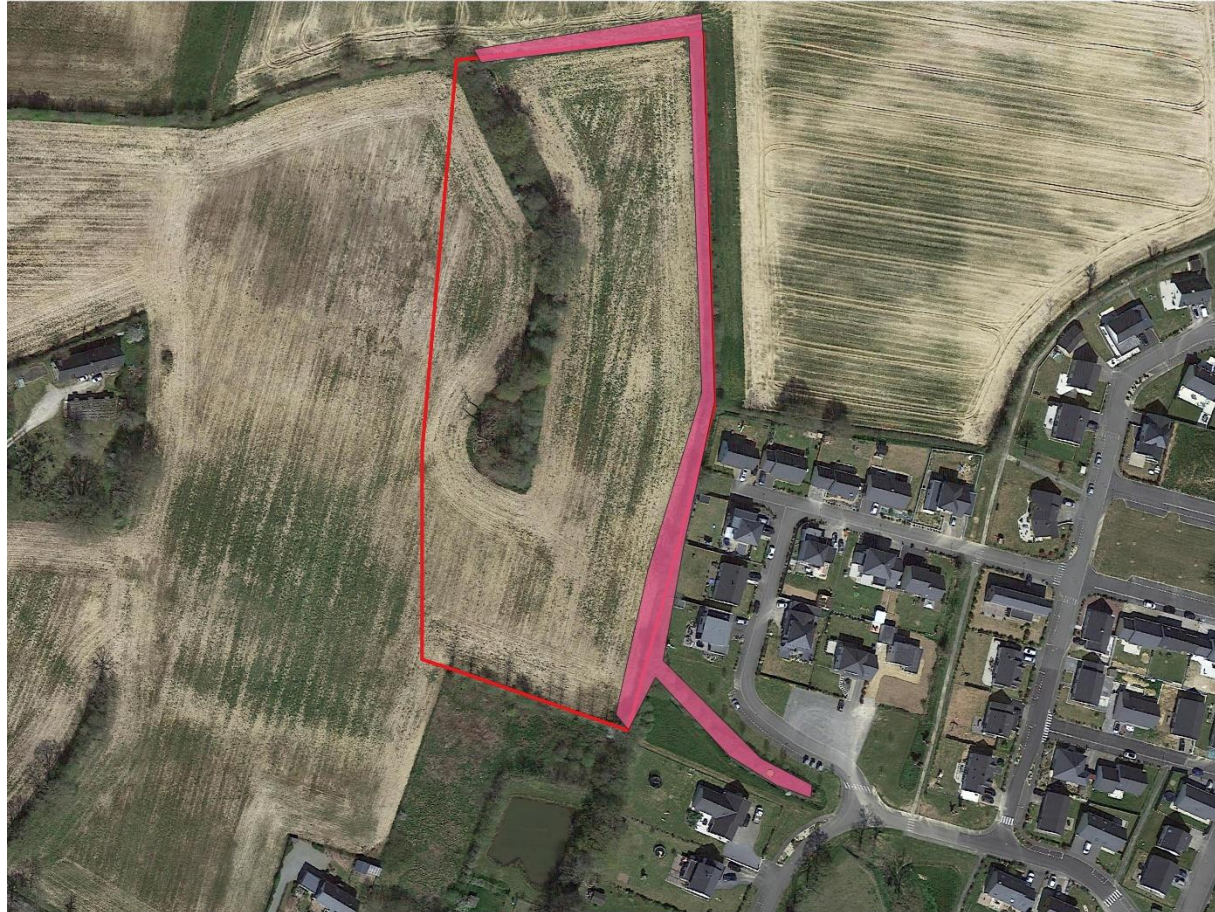
L'espèce occupe une large gamme d'habitats ouverts notamment à proximité de zones urbanisées, fermes, ou même lotissements. Il se nourrit avec prédilection de graines (chardons ou séneçons par exemple)

qu'il recherche dans les friches ou jardins.

L'espèce est protégée à l'échelle nationale.

### Statut sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Oiseaux	Convention de Berne	LR Europe	LR France	L R PDL	Déterminantes PDL	Statut nicheur
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	A3	-	A2	LC	VU	NT	-	Possible



Légende

Zone d'étude

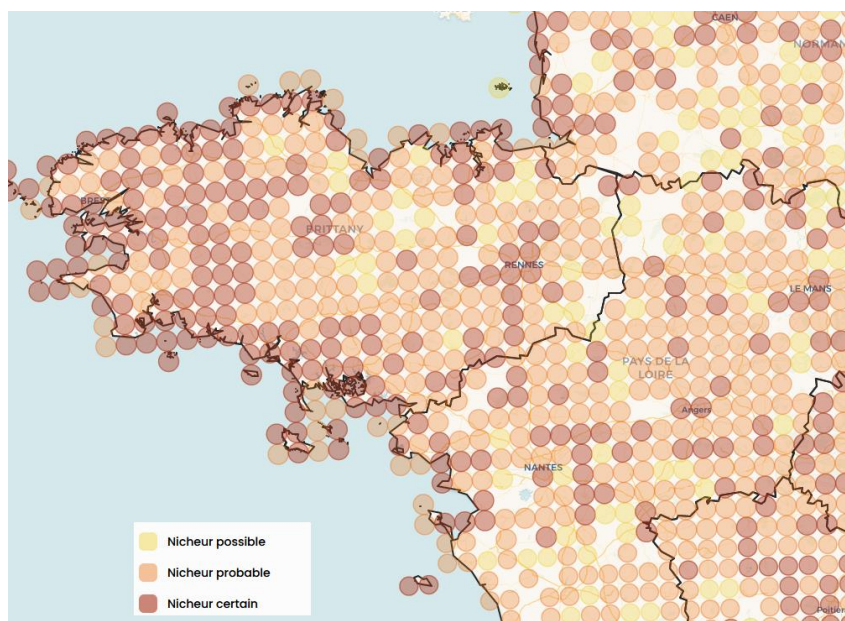
Espèces patrimoniales

Chardonneret élégant

Habitats Chardonneret élégant

Carte 37: Localisation des observations de Chardonneret élégant et son habitat relevés dans le périmètre d'étude (protégés, rares et/ou menacés)

## Linotte mélodieuse



(source : atlas des oiseaux de France) Carte de répartition de l'espèce

### Biologie de l'espèce



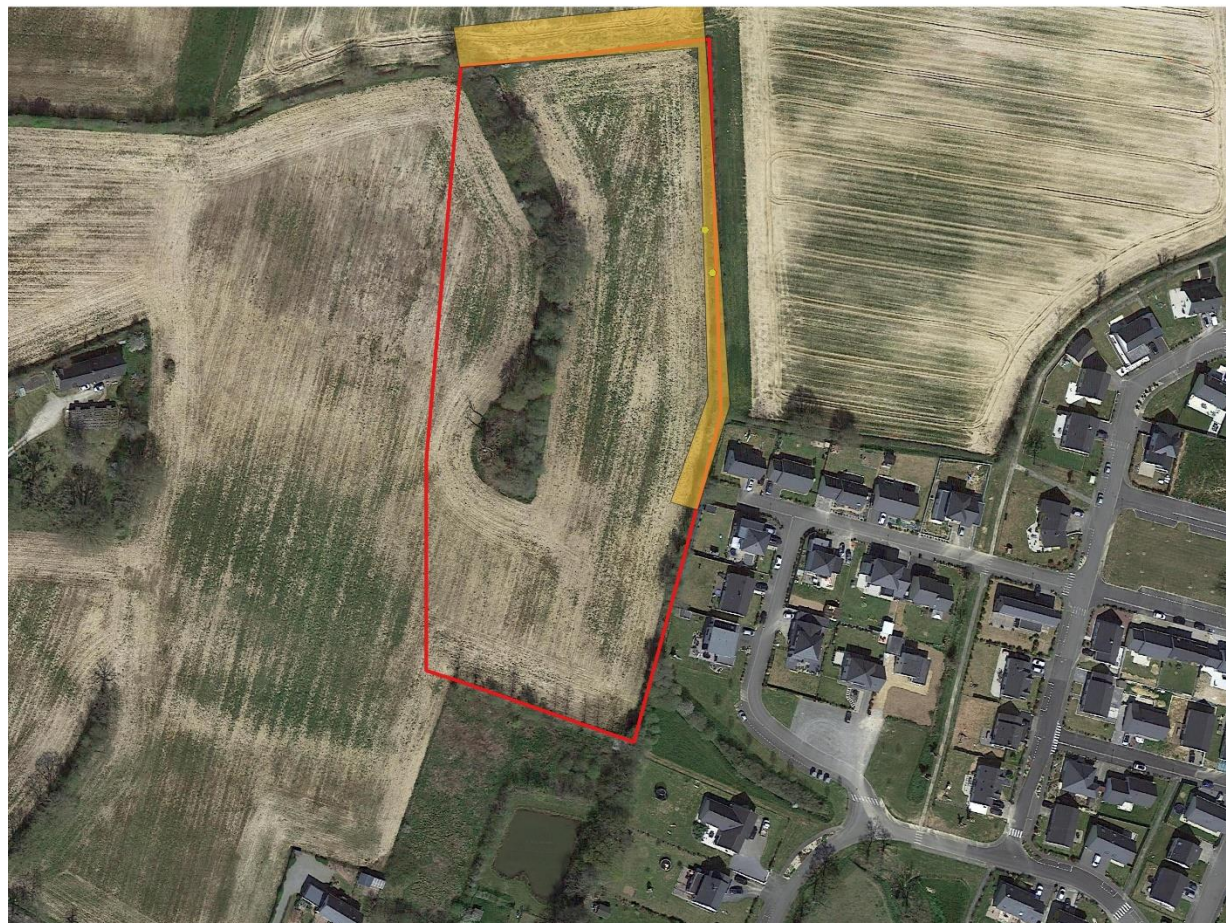
Photo 38: (source : Dervenn, hors site) Linotte mélodieuse – *Linnaria cannabina*

La Linotte mélodieuse fréquente les milieux ouverts à couvert herbacé ras ou absent et dans lesquels la végétation est clairsemée. Les habitats fréquentés sont ainsi constitués par des dunes, des landes, des bocages préservés, des vignobles ou encore des jachères. En période hivernale, plus grégaire, elle tend à fréquenter une diversité d'habitats encore plus importante (chaumes et plaines agricoles notamment). Le régime alimentaire de ce fringille est essentiellement constitué de graines (crucifères, poacées et chardons) ainsi que de bourgeons.

L'espèce est protégée à l'échelle nationale.

### Statut sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Oiseaux	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR PDL	Déterminantes PDL	Statut nicheur
Linotte mélodieuse	<i>Linnaria cannabina</i>	A3	-	A2	LC	VU	VU	-	Certain



Légende

Zone d'étude

Espèces patrimoniales

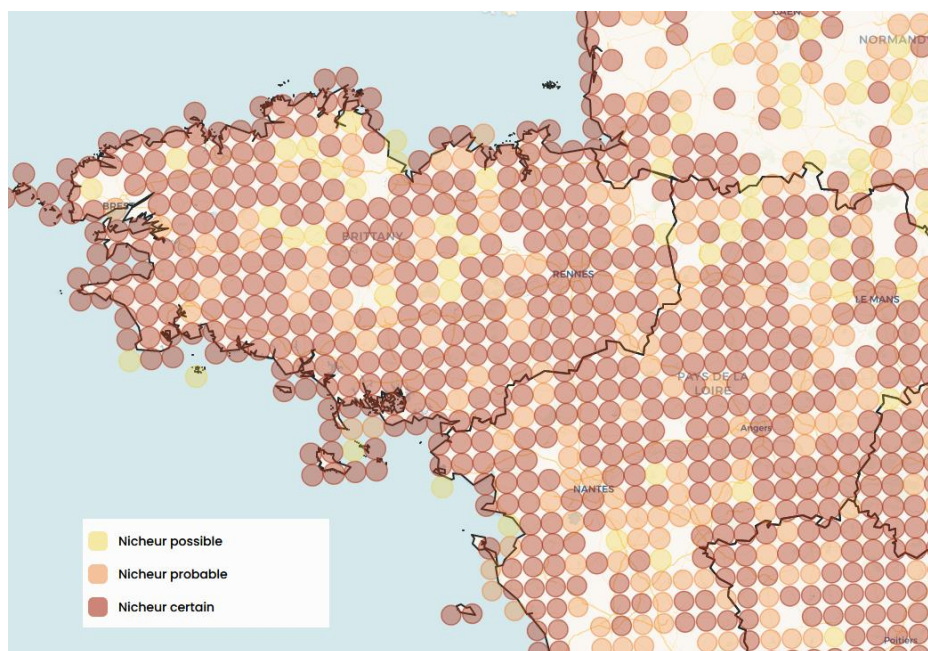
Linotte mélodieuse

Habitats Linotte mélodieuse



Carte 38: Localisation des observations de Linotte mélodieuse et son habitat relevés dans le périmètre d'étude (protégés, rares et/ou menacés)

## Le Tarier pâtre



(source : atlas des oiseaux de France) Carte de répartition de l'espèce

### Biologie de l'espèce



Photo 39: (source : DERVENN – hors site)  
Tarier pâtre – *Saxicola rubicola*

Le Tarier pâtre est un petit passereau qui fréquente les milieux ouverts et semi-ouverts, cultivés ou non et pourvus d'éléments ligneux. Oiseau insectivore, il est régulièrement observé à l'affût depuis un poste dominant pour chasser des insectes, de petits mollusques, des vers, etc.

Le Tarier pâtre est monogame et territorial. Le nid est aménagé au sol ou à faible hauteur dans un buisson dense. En conditions favorables, un couple peut mener deux à trois nichées successives.

L'espèce est protégée à l'échelle nationale. Elle est présente dans toute la France.

### Statut sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Oiseaux	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR PDL	Déterminantes PDL	Statut nicheur
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	A3	-	A2	LC	NT	NT	-	Certain



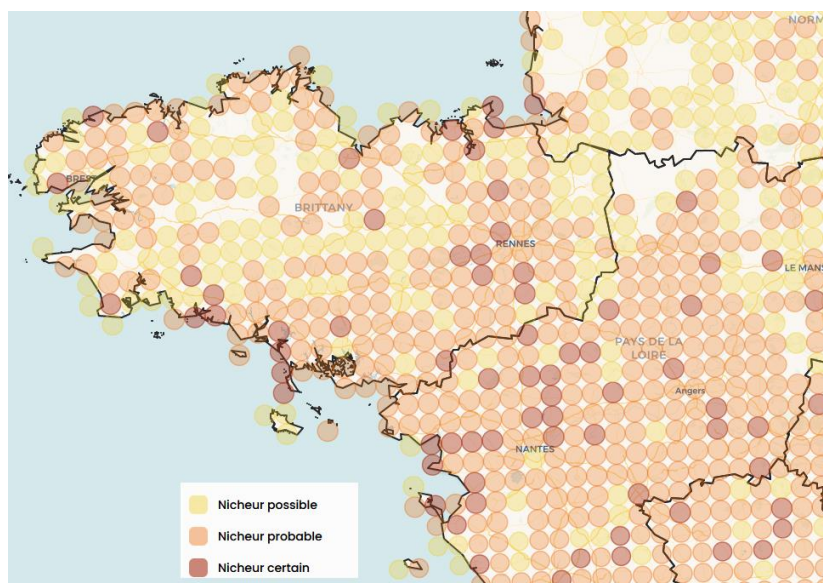
- Légende**
- Zone d'étude
  - Espèces patrimoniales**
  - Tarier pâtre
  - Habitats Tarier pâtre



Carte 39: Localisation des observations de Tarier pâtre et son habitat relevés dans le périmètre d'étude (protégés, rares et/ou menacés)



## La tourterelle des bois



(source : atlas des oiseaux de France) Carte de répartition de l'espèce

### Biologie de l'espèce



Photo 40: (source : Dervenn) Tourterelle des bois – *Streptopelia turtur*

Migrateur transsaharien, ce colombidé revient sur ses sites de nidification à partir d'avril et les quitte en août-septembre. La Tourterelle des bois apprécie les paysages fragmentés, lisières forestières, bois, boqueteaux ou haies. Elle construit son nid dans des haies denses généralement constituées de prunellier ou d'aubépine. La tourterelle des bois se nourrit essentiellement de graines notamment différentes espèces de fumeterre. Elle consomme également régulièrement des insectes et de petits mollusques.

L'espèce n'est pas protégée en France mais, du fait de la raréfaction des populations, elle possède un statut de vulnérabilité.

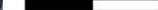
### Statut au sein de la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Oiseaux	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR PDL	Déterminantes PDL	Statut nicheur
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	A2	VU	VU	NT	-	Possible



- Légende**
- Zone d'étude
  - Espèces patrimoniales**
  - Tourterelle des bois
  - Habitats Tourterelle des bois

0 25 50 m

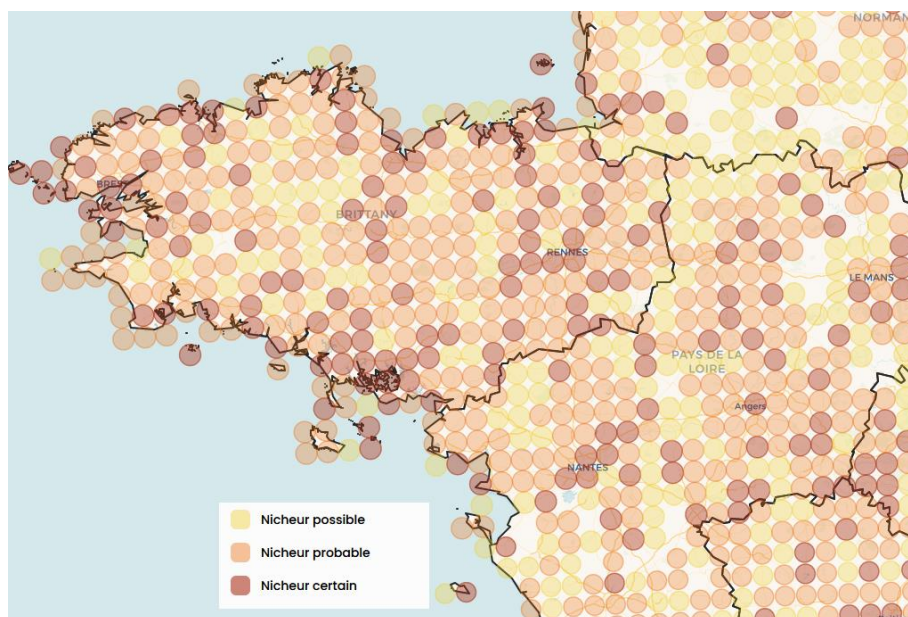


© Copyright - Dervenn Conseil Ingénierie - SIG  
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2022  
Sources : GeoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



Carte 40: Localisation des observations de Tourterelle des bois et son habitat relevés dans le périmètre d'étude élargi (protégés, rares et/ou menacés)

## Le Verdier d'Europe



(source : atlas des oiseaux de France) Carte de répartition de l'espèce

### Biologie de l'espèce



Photo 41: (source : Dervenn, hors site) Verdier d'Europe – *Chloris chloris*

Commun en milieu urbain, le Verdier d'Europe est un passereau anthropophile qui apprécie les jardins, parcs et zones bocagères. La présence de friches et de conifères lui est favorable. Dès la fin de la période de reproduction, les individus se regroupent en bande mixtes de passereaux avec notamment d'autres espèces de fringilles et des bruants pour s'alimenter dans les restes de cultures.

L'espèce est protégée à l'échelle nationale.

### Statut au sein de la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Oiseaux	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR PDL	Déterminantes PDL	Statut nicheur
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	A3	-	A2	LC	VU	NT	-	Certain



- Légende**
- Zone d'étude
  - Espèces patrimoniales
    - Verdier d'Europe
    - Habitats Verdier d'Europe

0 25 50 m



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2022  
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

Carte 41: Localisation des observations de Verdier d'Europe et son habitat relevés dans le périmètre d'étude élargi (protégés, rares et/ou menacés)

#### 4.1.9.6.1.1.7 Avifaune post nuptiale

Les habitats les plus favorables pour l'avifaune effectuant des haltes migratoires sur la zone d'étude correspondent aux habitats suivants :

- **Fourrés arbustifs pionniers** : servant de zones de refuges, en particulier pour les passereaux migrateurs mais également pour les espèces sédentaires. Ces fourrés peuvent également servir de zone de nourrissage
- **Bois acidiphile de feuillus** : servant de zones de refuges
- **Zone de cultures** (en l'occurrence du maïs grain en 2022) : ce type de secteur peut être exploité par les oiseaux migrateurs comme zone de glanage. Les chaumes sont ainsi parcourus à la recherche de nourriture. Lors du passage du 05/06/2022, le maïs n'avait pas été récolté.
- **Plantations arborées** : servant de zones de refuges mais également de zone de nourrissage pour peu que l'alignement comporte des fruitiers.

A minima un secteur d'intérêt pour l'avifaune migratrice est localisé à proximité de la zone d'étude. Il s'agit du Bois des Rochettes et de son étang. Des individus en halte sur ce secteur pourrait interagir avec la zone d'étude, notamment pour prospecter les chaumes de cultures.



Carte 42: Localisation de la zone d'étude vis-à-vis du bois de la Rochette

Au cours de la prospection matinale réalisée le 06/09/2022, seules 16 espèces d'oiseaux ont été contactées. Il s'agit pour l'essentiel d'espèces sédentaires déjà observés au cours des passages en périodes de nidification.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Convention de Berne	Directive oiseaux	LR France		LR Europe	LR Pays de la Loire	Déterminantes Pays de la Loire
					Oiseaux nicheurs Catégorie	Oiseaux de passage Catégorie			
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	A3	A2	-	LC	-	LC	LC	-
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	A3	A2	-	VU	NAd	LC	NT	-
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	A2	-	LC	-	LC	LC	-
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	LC	-	LC	LC	-
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	A2	-	LC	NAd	LC	LC	-
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	A3	A2	-	LC	NAb	LC	LC	-
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	A3	A2	-	LC	NAd	LC	LC	-
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	A3	-	-	LC	NAb	LC	LC	-
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	A3	A2	-	NT	NAd	LC	LC	-
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	A3	A2	-	LC	-	LC	LC	-
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	-	LC	-	LC	LC	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	LC	NAd	LC	LC	-
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	A3	A2	-	LC	NAd	LC	LC	-
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	A3	A2	-	NT	NAd	LC	NT	-
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	A2	-	LC	NAd	LC	LC	-
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	A3	A2	-	LC	-	LC	LC	-

## ➔ Mammifères

### 4.1.9.6.1.1.8 Mammifères terrestres

Tableau 26: Espèces et statuts de rareté et de protection des mammifères terrestres relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe <sup>2</sup>	LR France	LR PDL	Déterminantes PDL
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	A2	LC	LC	LC	-
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	A2	-	A2	LC	LC	LC	-
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-	NT	NT	VU	Oui
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	LC	LC	LC	-

➔ Deux espèces de mammifères présentent un enjeu de conservation, : le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) et le Lapin de Garenne (*Oryctolagus cuniculus*).

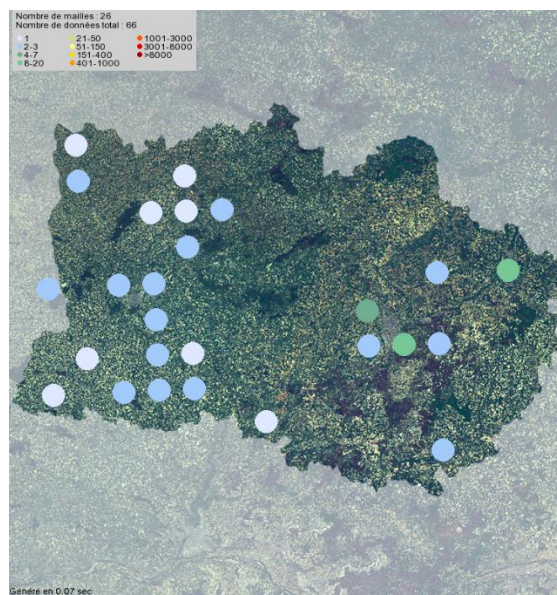
## Le lapin de Garenne



© P. Gourdain

(source : P. Gourdain)

Lapin de garenne – *Oryctolagus cuniculus*



Faune-maine. Carte de présence

### Biologie de l'espèce

Le lapin affectionne les milieux semi-ouverts où il trouve des zones de refuges et d'alimentation. Il vit en groupe qui comptent parfois plusieurs familles. Il affectionne les terrains meubles où il creuse ses garennes qui présentent souvent de nombreuses entrées. Lors des fuites, le Lapin de garenne peut ponctuer sa course par de rapides changements de direction et sa vitesse de pointe peut atteindre 38 km/h.

En région Pays de la Loire, elle est considérée comme vulnérable sur la Liste Rouge Régionale.

### Statut sur le site

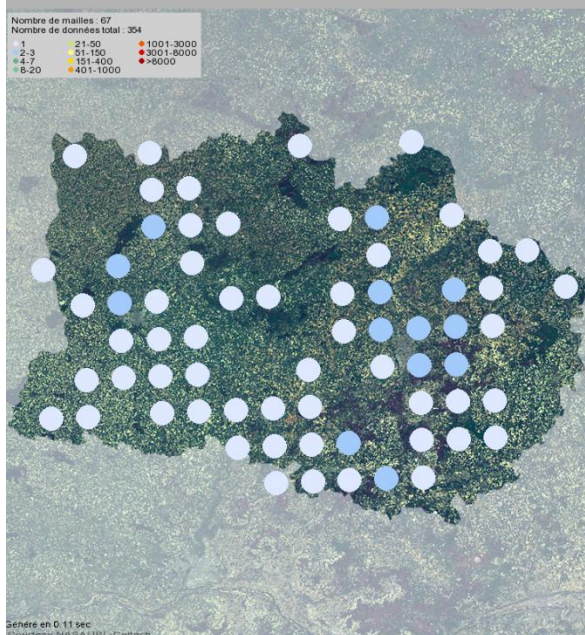
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe <sup>3</sup>	LR France	LR PDL	Déterminantes PDL
Lapin de Garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-	NT	NT	VU	Oui

## Le hérisson d'Europe



(source : Dervenn)

Hérisson d'Europe – *Erinaceus europaeus*



Carte de répartition de l'espèce – faune Maine

### Biologie de l'espèce

Le Hérisson d'Europe est assez solitaire et se roule en boule à la moindre alerte pour se protéger des prédateurs en présentant que ses piquants. On le trouve dans des habitats très variés, que ce soit la ville ou la campagne à condition qu'il puisse trouver des abris et de la nourriture. Il est surtout actif au crépuscule et la nuit et observable du printemps à l'automne lorsque la température dépasse les 10 degrés. Il tombe en léthargie en hiver mais se réveille au moins une fois pour changer de nid.

L'espèce est protégée à l'échelle nationale.

### Statut sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe <sup>4</sup>	LR France	LR PDL	Déterminantes PDL
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	A2	-	A2	LC	LC	LC	-





**Légende**

□ Zone d'étude

*Espèces patrimoniales*

● Hérisson d'Europe

● Lapin de garenne

■ Habitats Hérisson d'Europe

▨ Habitats Lapin de Garenne

0 25 50 m



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2022  
Sources : - GeoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



Carte 43: Localisation des observations de mammifères patrimoniaux relevés dans le périmètre d'étude élargi (protégés, rares et/ou menacés)

#### 4.1.9.6.1.1.9 Chiroptères

##### 4.1.9.6.1.1.9.1 Gîtes

En fonction de la saison, les chauves-souris peuvent exploiter une multitude d'habitats leur permettant de répondre à leur besoins écologiques (mise bas, accouplement, hibernation, refuge permanent ou temporaire, transit, chasse). Ces habitats peuvent être des endroits chauds, calmes et sombres comme des arbres creux, des greniers, durant la période de mise bas (mars-septembre), des cavités garantissant une température positive (8 à 10° en moyenne) et une humidité indispensable pour éviter le dessèchement de leurs ailes, durant la période d'hibernation.

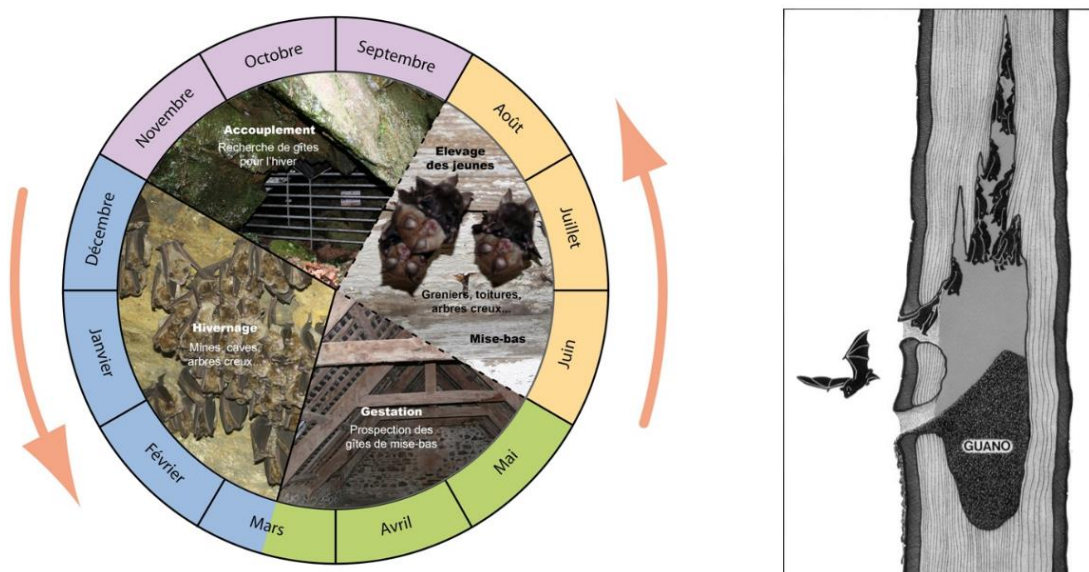


Figure 30: Cycle biologique chez les chauves-souris (source GMB) et coupe schématique longitudinale montrant la structure interne d'un gîte à double trou de Pic .

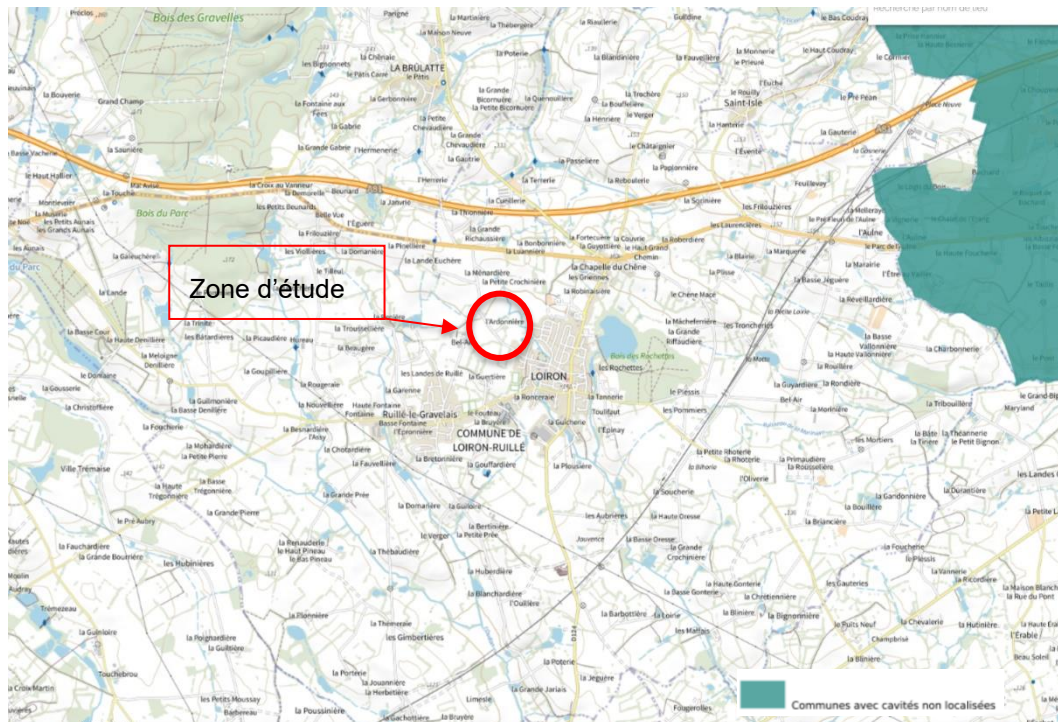
Au sein de la zone d'étude, seuls un arbre présentant des cavités exploitables par les chiroptères est identifié. Les arbres et arbustes constituant les haies proches ne présentent pas, pour le moment, de cavités, loge de Pic ou fissures favorables.

Les arbres taillés en têtards à proximité de la zone sont favorables pour l'accueil de ce groupe d'espèces.



Photo 42: Arbres taillés en têtard – lotissement à l'est de la zone d'étude

L'analyse des données du BRGM (source : Géorisques.gouv.fr) n'indiquent pas la présence de cavités souterraines abandonnées (d'origines non minière) à proximité de la zone d'étude.



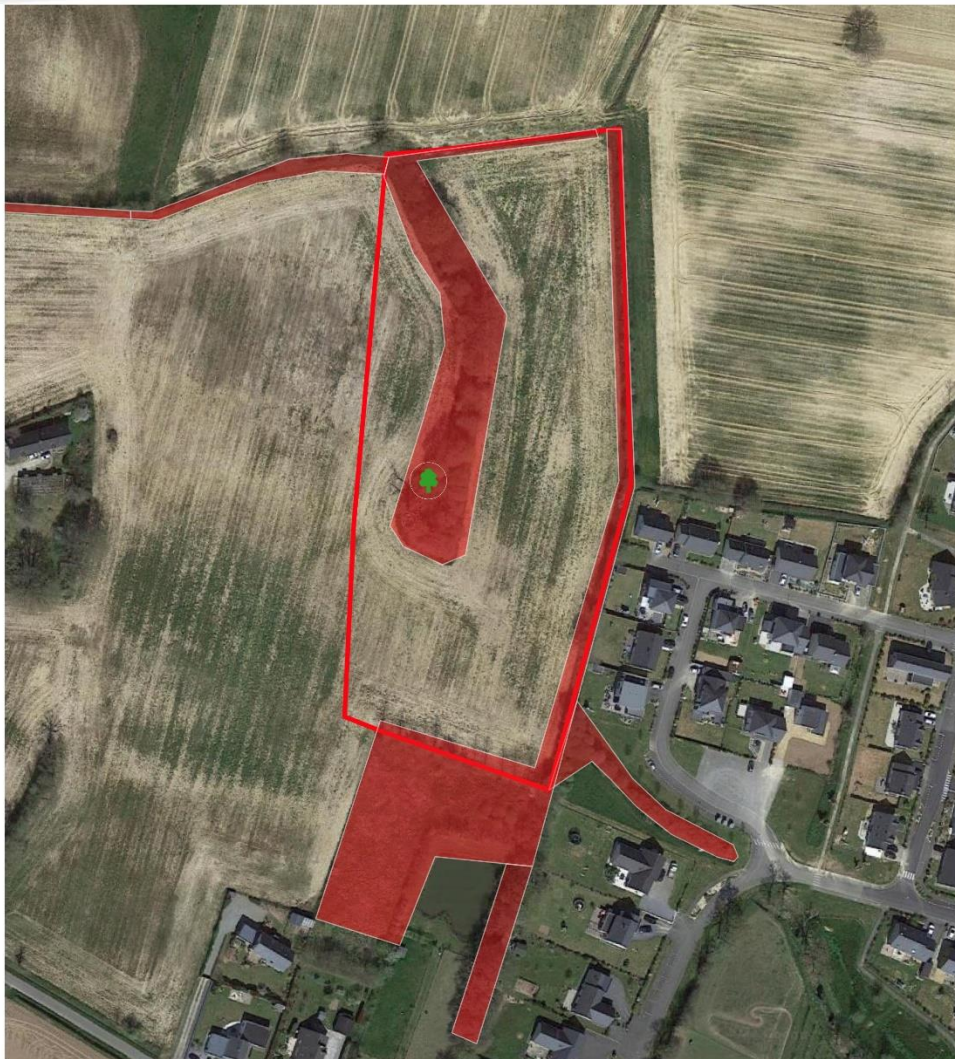
Carte 44: cavités souterraines abandonnées (d'origines non minière) à proximité de la zone d'étude.

- Un arbre à cavité potentiellement favorable aux chiroptères été relevé sur l'aire d'étude immédiate.
- Aucune cavité souterraine abandonnée (d'origine non minière) à proximité de la zone d'étude n'a été relevé.
- L'église Saints Gervais et Protais, située à 700 m de la zone d'étude environ, représente un gîte potentiel pour les chiroptères.

## Expertise chiroptère - résultats

Zone de temporisation du bourg de Loiron

Diagnostic écologique



### Légende

- Zone d'étude
- Secteur favorable aux chiroptères (transit)
- 🌳 Arbre à cavités



0 25 50 m



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
 Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2022  
 Sources : IGN © Droits réservés - Reproduction interdite






Carte 45: cartographie de l'arbre à cavités favorable aux chiroptères et les axes de transit sur le site

4.1.9.6.1.1.9.2 Utilisation du site en chasse et/transit

**Ecoute passive estivale**

3 SM4 (enregistreurs automatiques d'ultrasons) ont été installés sur la zone d'étude le 05/09/2022 pour une nuit d'enregistrements. Les SM4 ont été installés sur les zones d'activités favorables aux chiroptères sur la zone d'étude :

<p>Point n°1 : lisière de haie (Peuplier et saule) au sud de la zone d'étude.</p>	
<p>Point n°2 : lisière de ripisylve centrale (face est)</p>	
<p>Point n°3 : lisière de ripisylve centrale (face ouest)</p>	

Aux termes de cette nuit d'enregistrements, **4 espèces et 2 groupes d'espèces** ont été identifiées via la technique des écoutes passives (SM4) :

- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) (**75 contacts** – soit environ 76% des contacts),
- La Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) (18 contacts – soit environ 18% des contacts),
- La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisler*) (1 contact – soit environ 1% des contacts),
- La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) (1 contact – soit environ de 1% des contacts)
- Le Groupe Pipistrelle de Kuhl / Nathusius (1 contact – soit environ de 1% des contacts)
- Le groupe des Murins (*Myotis* sp) (2 contacts – soit environ 2% des contacts)

Espèces	Point 1 Nombre de contacts	Point 2 Nombre de contacts	Point 3 Nombre de contacts
Groupe des Murins		1	1
Noctule de Leisler	1		
Pipistrelle commune	13	8	54
Pipistrelle de Kuhl	9	7	2
Pipistrelle de Kuhl Nathusius	1		
Sérotine commune		1	

Le nombre de contact relevé est faible, mais peut être en partie expliqué par des conditions météorologiques orageuses. Bien que les prévisions météorologiques ne signalaient pas de précipitations pour la nuit du 05/09/2022 (cf données météo ciel), des précipitations localisées ont pu avoir lieu au niveau de la zone d'étude.

Jour	Heure	Temp.	Vent km/h			Pluie sur 3h	Humidité	Pression	Temps
			dir.	moy.	raf.				
Lun 05	05:00	16 °C	↗	5	5	--	91 %	1016 hPa	☁
	08:00	17 °C	↗	5	5	--	86 %	1017 hPa	☁
	11:00	21 °C	↗	10	10	--	64 %	1017 hPa	☁
	14:00	26 °C	↖	15	20	--	44 %	1015 hPa	☁
	17:00	28 °C	↗	20	35	--	44 %	1014 hPa	☁
	20:00	22 °C	↘	25	45	--	62 %	1013 hPa	☁
	23:00	15 °C	↘	5	5	--	96 %	1015 hPa	☀
	02:00	15 °C	↗	10	10	--	95 %	1016 hPa	☀
	05:00	16 °C	↗	10	30	--	89 %	1016 hPa	☁
	08:00	16 °C	↗	10	25	--	88 %	1016 hPa	☁

Figure 31: Prévisions météorologiques pour la nuit du 05/09/2022

Tableau 27: Espèces et statuts de rareté et de protection des chiroptères relevés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Pays de la Loire	Déterminantes Pays de la Loire	Réponsabilité Régionale Pays de la Loire
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	A2	A4	A2	LC	NT	NT	x	Modérée
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	A2	A4	A2	LC	NT	NT	x	Modérée
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	A2	A4	A2	LC	LC	LC		Modérée
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	A2	A4	A2	LC	NT	VU	x	Elevée
Groupe des Murins	<i>Myotis sp</i>	A2	A4	A2	#N/A	LC à NT	LC à NT	x	de élevée à mineure
Pipistrelle de Kuhl Nathusius		A2	A4	A2	#N/A	LC à NT	LC à VU	x	de élevée à modérée

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique

/ DD : données insuffisantes

A2 : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

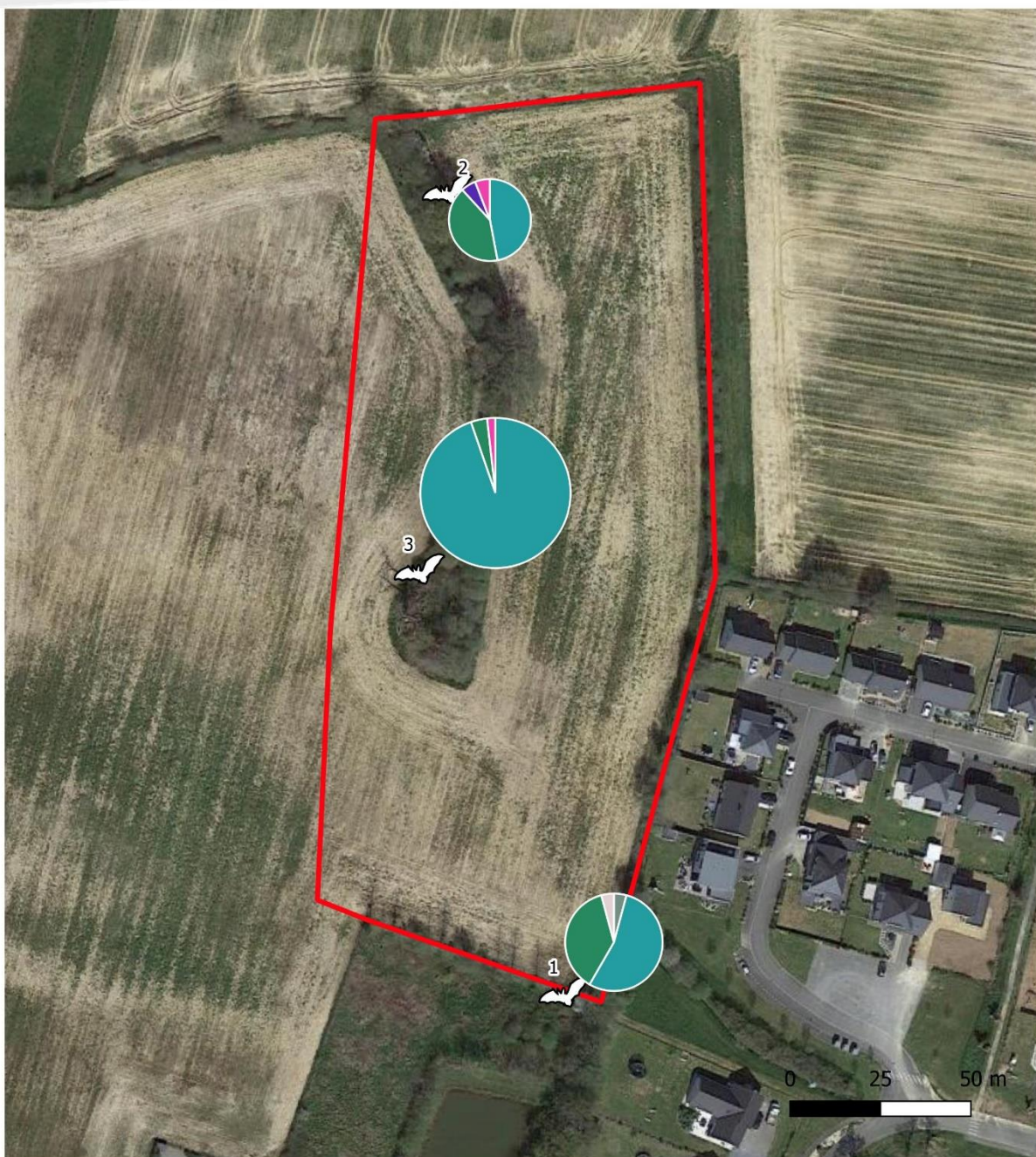
LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Mammifères de France métropolitaine (2017)

LR Pays de la Loire : Liste rouge des mammifères continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale. (2020)

La pipistrelle commune représente la majorité des contacts, ce qui est statistiquement habituel, notamment en contexte agricole peu bocager. Espèce anthropophile, la proximité de la zone urbaine favorise également l'exploitation du site par l'espèce.

La présente de la sérotine commune, espèce anthropophile de plaine, est commune. Bien que l'espèce présente un statut de vulnérabilité en France (quasi-menacée) et en région Pays de la Loire (vulnérable).

Les contacts de la noctule de Leisler et de Murins sont plus remarquables même si le nombre de contacts pour ces espèces restent faible. L'isolement du site dans un contexte agricole peu favorable au déplacement et au gîte des espèces de chauves-souris ainsi que son faible attrait au niveau des ressources trophiques (champs de maïs traité), laissent supposer que ces espèces utilisent plutôt les trames arborées et arbustives pour se déplacer.



**Légende**

Zone d'étude	Noctule de Leisler	Sérotine commune
Résultats SM4	Pipistrelle commune	Groupe des Murins
	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Kuhl / Nathusius



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2022  
Sources : IGN © Droits réservés - Reproduction interdite



Carte 46: Résultats des écoutes passives



#### 4.1.9.7 Définition des enjeux de conservation des habitats d'espèces protégées du site

Les habitats d'espèces protégées ont été définies précédemment au regard des populations observées. Afin de définir le niveau d'enjeu de conservation de ces habitats pour permettre de préserver les populations en bon état de conservation conformément à la réglementation, la méthode schématisée ci-dessous est appliquée.

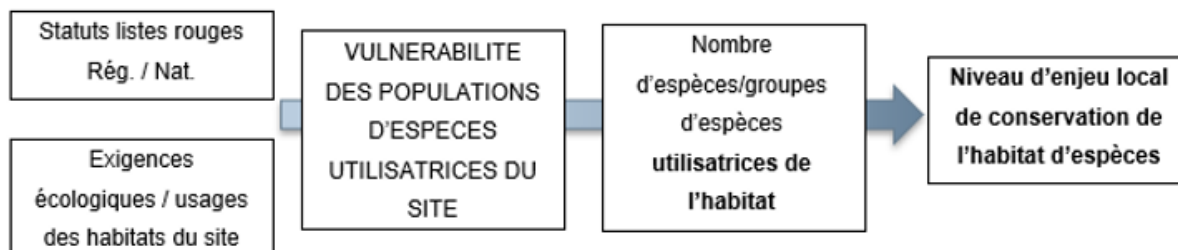


Figure 32: Méthode de définition des enjeux de conservation des habitats d'espèces protégées du site

##### 4.1.9.7.1 Définition du niveau de vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées utilisatrices de l'aire d'étude

###### ➔ Méthode

Les **statuts listes rouges régionales et nationales** sont utilisés pour caractériser le niveau de vulnérabilité des populations locales d'espèces relevées sur l'aire d'étude. Cependant, le statut de vulnérabilité régional est privilégié.

Ce niveau **peut être surévalué pour les groupes à forte exigence écologique et à populations dépendantes d'un habitat primaire isolé dans le paysage et présent sur le site, et donc vital pour le maintien de la population locale :**

- *Point d'eau de reproduction avérée pour les amphibiens ;*
- *Gîte avéré d'hibernation/reproduction pour les chiroptères ;*
- *Dortoir pour l'avifaune hivernante-migratrice, nids des grands rapaces ou des ardéidés, falaise pour des oiseaux spécialistes, façade sableuse pour les Hirondelles de rivage ou les Guêpiers...*
- *Arbres à cavités ou favorables à l'accueil de Coléoptères saproxylophages ;*
- *Hutte de castor ou catiche de Loutre*

En effet, un impact sur ces habitats induira une mise en vulnérabilité accrue des populations d'espèces protégées dépendantes du site. Aussi, le statut de vulnérabilité de ces populations estimées dans les listes rouges pourra être surévalué en fonction du volume de ces habitats utilisés et de leur représentation dans le paysage environnant.

**A l'inverse**, notamment pour les espèces à forte capacité de déplacement (chiroptères, mammifères semi-aquatiques), ou plus diffuses dans le paysage (passereaux communs), **l'usage d'habitats présents par ailleurs dans le paysage ou un seul usage secondaire de déplacement ou de**

**chasse ne fera pas surévaluer leur statut de vulnérabilité. Le niveau de vulnérabilité de la population locale pourra être dévalué** en fonction des volumes de ces habitats utilisés et de leur représentation dans le paysage environnant.

En effet, un impact sur ces habitats secondaires, s'ils sont bien représentés dans le paysage et faiblement représentés sur le site, ne mettra pas en danger les populations d'espèces protégées relevées sur le site.

Tableau 28: Méthode d'évaluation de la vulnérabilité des populations locales d'espèce protégées utilisatrices de l'aire d'étude

Vulnérabilité des populations protégées (Listes rouges régionales/nationales)	Usage sur le site	Statut de vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées retenu sur le site
Non menacées	Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos) Gîte/dortoirs)	Quasi-menacées
Non menacées	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation)	Non menacées
Quasi-menacées	Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos) Gîte/dortoirs)	Vulnérables
Quasi-menacées	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation)	Quasi-menacées à Non menacées
Vulnérables	Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos) Gîte/dortoirs)	Vulnérable à En Danger
Vulnérables	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation)	Vulnérables à Non menacées
En Danger	Usage d'un habitat primaire isolé (Reproduction et/ou aires de repos) Gîte/dortoirs)	En danger à Critique
En Danger	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant (Déplacement Alimentation)	En Danger à Non menacées

## ➤ *Résultats*

Les espèces ou groupes d'espèces qui bénéficient sur le site d'un habitat primaire, comme les amphibiens notamment, voient la vulnérabilité de leur population locale augmentée lorsque leurs effectifs sont réduits sur le site. Ceux qui à l'inverse peuvent utiliser de manière diffuse des habitats présents à proximité du fait des faibles effectifs relevés sur le site, voient la vulnérabilité de leur population locale diminuée (avifaune notamment). Enfin, les espèces avifaunistiques qui ne sont pas menacées à l'échelle régionale voient la vulnérabilité de leur population locale diminuée lorsqu'elle a été basée sur un statut national (Fauvette pitchou, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse...).

Tableau 29: Synthèse des vulnérabilités définies pour les populations locales d'espèces protégées relevées

Espèces	Statut de protection réglementaire	Usages du site	Statuts de Vulnérabilité des populations protégées	Justification du niveau de vulnérabilité défini	Définition de la vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées sur le site
<b>Insectes</b>					
Grand capricorne	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'un habitat primaire (reproduction et/ou aires de repos)	Quasi-menacée en Europe	Espèce utilisant le site comme habitat de reproduction depuis plusieurs années. Les habitats dans le paysage sont favorables à l'espèce => <i>conservation du niveau de vulnérabilité</i>	Quasi-menacée
<b>Amphibiens</b>					
Grenouille verte	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'habitats de reproduction diffus	Quasi-menacée en France - Quasi-menacée à l'échelle régionale	Espèce non constatée reproductrice sur le site mais les cours d'eau présentent un potentiel habitat => <i>diminution du niveau de vulnérabilité</i>	Non menacée
<b>Avifaune</b>					
Alouette des champs	Non protégée	Usage d'un habitat primaire (reproduction et/ou aires de repos)	Quasi-menacée en France - Quasi-menacée à l'échelle régionale	Effectifs réduits sur le site mais quasi-menacé à l'échelle régionale => <i>conservation du niveau de vulnérabilité</i>	Quasi-menacée
Bruant jaune	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'un habitat primaire (reproduction et/ou aires de repos)	Vulnérable en France - En danger à l'échelle régionale	Effectifs assez importants sur le site. => <i>conservation du niveau de vulnérabilité</i>	En danger
Chardonneret élégant	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'un habitat primaire (reproduction et/ou aires de repos)	Vulnérable en France - Quasi-menacée à l'échelle régionale	Effectifs assez importants sur le site. Les habitats dans le paysage sont favorables à l'espèce => <i>conservation du niveau de vulnérabilité régional</i>	Quasi-menacée
Linotte mélodieuse	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'un habitat primaire (reproduction et/ou aires de repos)	Vulnérable en France - Vulnérable à l'échelle régionale	Les habitats dans le paysage sont favorables à l'espèce => <i>conservation du niveau de vulnérabilité régional</i>	Vulnérable
Tarier pâtre	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'un habitat primaire (reproduction et/ou aires de repos)	Quasi-menacée en France - Quasi-menacée à l'échelle régionale	Les habitats dans le paysage sont favorables à l'espèce => <i>conservation du niveau de vulnérabilité régional</i>	Quasi-menacée

Espèces	Statut de protection réglementaire	Usages du site	Statuts de Vulnérabilité des populations protégées	Justification du niveau de vulnérabilité défini	Définition de la vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées sur le site
Tourterelle des bois	Non protégée	Usage d'un habitat primaire (reproduction et/ou aires de repos)	Vulnérable en France Quasi-menacée à l'échelle régionale	Effectifs réduits sur le site. Les habitats dans le paysage sont favorables à l'espèce => <i>conservation du niveau de vulnérabilité régional</i>	Quasi-menacée
Verdier d'Europe	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'un habitat primaire (reproduction et/ou aires de repos)	Vulnérable en France Quasi-menacée à l'échelle régionale	Effectifs réduits sur le site. Les habitats dans le paysage sont favorables à l'espèce => <i>conservation du niveau de vulnérabilité régional</i>	Quasi-menacée
Avifaune protégée non menacée	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'un habitat primaire (reproduction et/ou aires de repos)	Non menacée	Espèces communes utilisant le site comme habitat de reproduction => <i>conservation du niveau de vulnérabilité</i>	Non menacée
Mammifères terrestres					
Hérisson d'Europe	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'un habitat primaire (reproduction et/ou aires de repos)	Non menacée	Espèce commune utilisant le site comme habitat de reproduction => <i>conservation du niveau de vulnérabilité</i>	Non menacée
Lapin de Garenne	Non protégé	Usage d'un habitat primaire (reproduction et/ou aires de repos)	Quasi-menacée en France Vulnérable à l'échelle régionale	Effectifs réduits sur le site. Les habitats dans le paysage sont favorables à l'espèce => <i>conservation du niveau de vulnérabilité national</i>	Quasi-menacée
Chiroptères					
4 espèces et 2 groupes d'espèces	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Usage d'habitats de reproduction diffus	Non menacées à vulnérables	Cavités arboricoles présentes au sein de la zone d'étude. Activité essentiellement de transit en périphérie de la zone	Quasi-menacée

#### 4.1.9.7.2 Définition du niveau d'enjeu local de conservation des habitats de l'aire d'étude pour le bon accomplissement du cycle de vie des espèces protégées

Cette étape réalisée en conclusion du diagnostic permet de mettre en avant, au regard des espèces relevées, de la vulnérabilité de leurs populations locales, et de leur usage de l'aire d'étude, les habitats représentant le plus d'enjeu pour leur permettre d'accomplir leur cycle de vie.

Elle permet de mettre en œuvre la séquence Eviter/réduire de manière optimale.

Le niveau d'enjeu défini ici est lié à la vulnérabilité définie précédemment et au nombre de groupes d'espèces usagers de ces habitats. Un habitat abritant plusieurs groupes d'espèces pourra porter un enjeu de conservation plus fort qu'un habitat n'abritant qu'une espèce ou groupe d'espèces protégées, ou l'inverse dans le cas d'une espèce seule à très forte vulnérabilité.

##### ↪ **Méthode**

Le niveau d'enjeu défini ici est lié à la vulnérabilité définie précédemment et au nombre de groupes d'espèces usagers de ces habitats. Un habitat abritant plusieurs groupes d'espèces aura un enjeu de conservation plus fort qu'un habitat n'abritant qu'une espèce ou groupe d'espèces protégées.

Tableau 30: Méthode de définition du niveau d'enjeu des habitats d'espèces protégées

Vulnérabilité des populations d'espèces protégées sur le site	Nombre d'espèces protégées (groupes d'espèces) utilisatrices de l'habitat	Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces protégées sur le site
Non menacées	1 ou 2	Limité
Non menacées	3 ou plus	Modéré
Quasi-menacées	1	Limité
Quasi-menacées	2	Modéré
Quasi-menacées	3 ou plus	Fort
Vulnérables	1 ou 2	Fort
Vulnérables	3 ou plus	Majeur
En Danger à Critiques	1 ou plus	Majeur

## ➔ Résultats

Tableau 31: Définition du niveau d'enjeu de conservation des habitats d'espèces protégées sur l'aire d'étude

Habitat	Espèce ou groupe d'espèces protégées utilisatrices	Niveau d'enjeu de conservation des populations locales d'espèces protégées sur le site	Justification du niveau d'enjeu retenu	Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces protégées
G1.8 Chênaie acidophile atlantique	Avifaune protégée non menacée, verdier d'Europe, tourterelle des bois, tarier père, lapin de garenne, hérisson d'Europe, bruant jaune, chiroptères	Non menacée à En danger	Présence d'espèces nicheuses à fort degré de vulnérabilité. Habitat multi- stratifié d'intérêt pour de nombreuses espèces	<b>Majeur</b>
G1.1 Saulaie	Avifaune protégée non menacée, tourterelle des bois, tarier père, verdier d'Europe, hérisson d'Europe, lapin de garenne, bruant jaune, chiroptères	Non menacée à En danger	Présence d'espèces nicheuses à fort degré de vulnérabilité.	<b>Majeur</b>
G1.1 Saulaie	Avifaune protégée non menacée, chardonneret élégant, grenouille verte, hérisson d'Europe, lapin de garenne, tarier père, linotte mélodieuse, bruant jaune, chiroptères	Non menacée à vulnérable	Présence d'espèces nicheuses à fort degré de vulnérabilité	<b>Majeur</b>
F3.1 Fourrés tempérés à Prunus spinosa et Ronces	Avifaune protégée non menacée, tourterelle des bois, tarier père, verdier d'Europe, hérisson d'Europe, lapin de garenne, bruant jaune, chiroptères	Non menacée à En danger	Présence d'espèces nicheuses à fort degré de vulnérabilité. Habitat multi- stratifié d'intérêt pour de nombreuses espèces	<b>Majeur</b>
F3.1 Fourrés tempérés à Prunus spinosa et Ronces	Avifaune protégée non menacée, chardonneret élégant, hérisson d'Europe, lapin de garenne, tarier père, bruant jaune, linotte mélodieuse, chiroptères	Non menacée à En danger	Présence d'espèces nicheuses à fort degré de vulnérabilité. Habitat multi- stratifié d'intérêt pour de nombreuses espèces	<b>Majeur</b>
F3.131 Ronciers	Avifaune protégée non menacée, tourterelle des bois, tarier père, verdier d'Europe, hérisson d'Europe, lapin de garenne, bruant jaune, chiroptères	Non menacée à En danger	Présence d'espèces nicheuses à fort degré de vulnérabilité.	<b>Majeur</b>
FA.3 Haie riche en espèces indigènes + peupliers	Avifaune protégée non menacée, hérisson d'Europe, grenouille verte	Non menacée	Habitat d'intérêt pour plusieurs espèces communes. Espace de transition avec le plan d'eau et le site	<b>Modéré</b>
E2.2 Prairie de fauche subatlantique	Avifaune protégée non menacée, tourterelle des bois, tarier père, verdier d'Europe, hérisson d'Europe, lapin de garenne, bruant jaune	Non menacée à En danger	Présence d'espèces nicheuses à fort degré de vulnérabilité	<b>Majeur</b>
E3.4 Prairies eutrophes et mésotrophes humides	Avifaune protégée non menacée, tourterelle des bois, tarier père, verdier d'Europe, hérisson d'Europe, lapin de garenne, bruant jaune	Non menacée à En danger	Présence d'espèces nicheuses à fort degré de vulnérabilité	<b>Majeur</b>

E5.4 Lisères et prairies humides	Avifaune protégée non menacée, tourterelle des bois, tarier pâtre, verdier d'Europe, hérisson d'Europe, lapin de garenne, bruant jaune	Non menacée à En danger	Présence d'espèces nicheuses à fort degré de vulnérabilité	<b>Majeur</b>
R5.4 Lisères forestières ombragées	Avifaune protégée non menacée, tourterelle des bois, tarier pâtre, verdier d'Europe, hérisson d'Europe, lapin de garenne, bruant jaune, chiroptères	Non menacée à En danger	Présence d'espèces nicheuses à fort degré de vulnérabilité	<b>Majeur</b>
I1.1 Monoculture intensive de maïs	Alouette des champs, lapin de garenne	Quasi-menacé	L'activité culturale limite très fortement l'exploitation de cet habitat par les espèces. L'alouette des champs étant impactée par les semis de maïs (destruction probable des nichées). Le lapin de garenne exploite plus aisément les lisières que le cœur du champs	<b>Limité</b>
J6.5 Amas de pierres				<b>Limité</b>





- Périmètre d'étude
- Niveau d'enjeu
- Majeur
- Modéré
- Limité

© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2022  
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

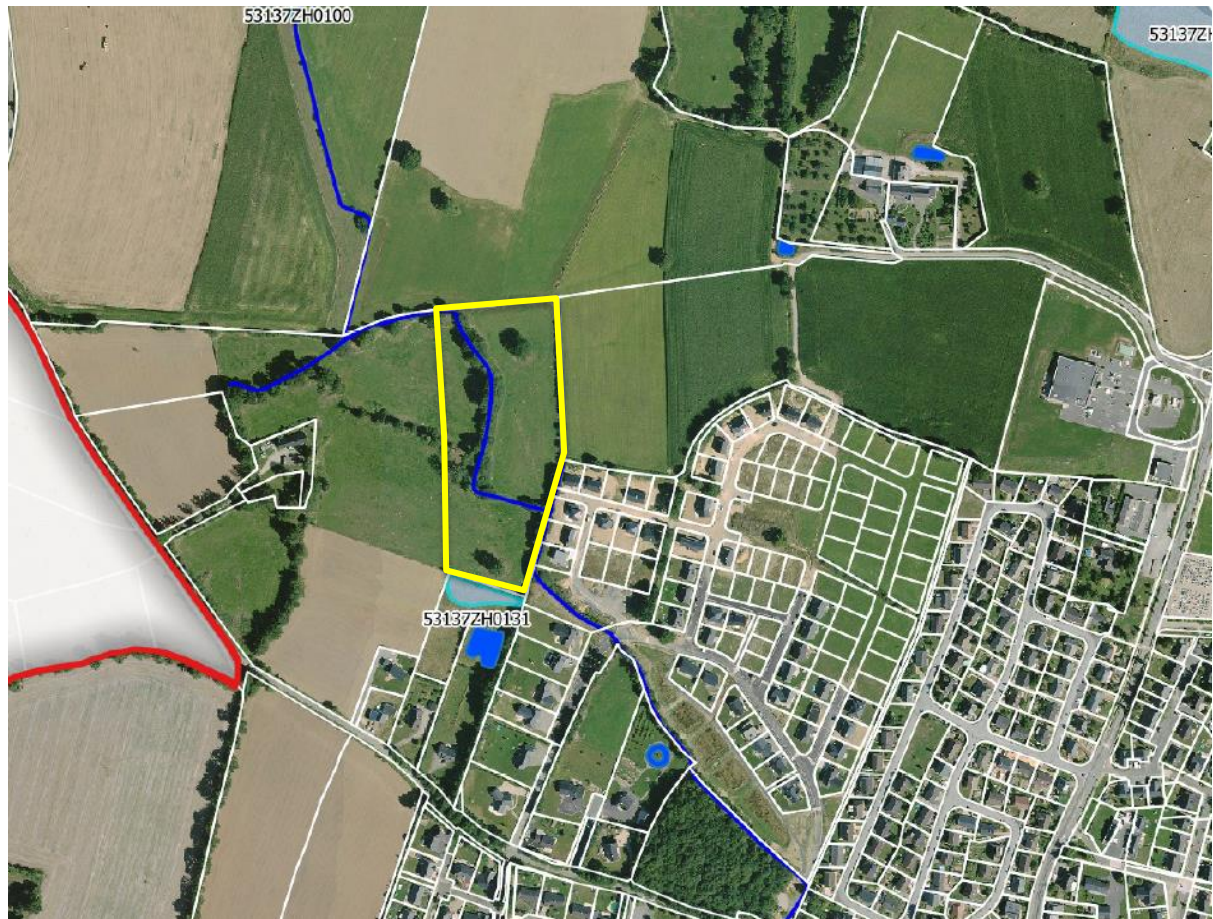


*Carte 47: Cartographie de synthèse des enjeux de conservation des habitats d'espèce protégée et des espèces végétales sur l'ensemble du site*

## 4.1.10 Les zones humides

### 4.1.10.1 Données bibliographiques concernant les zones humides

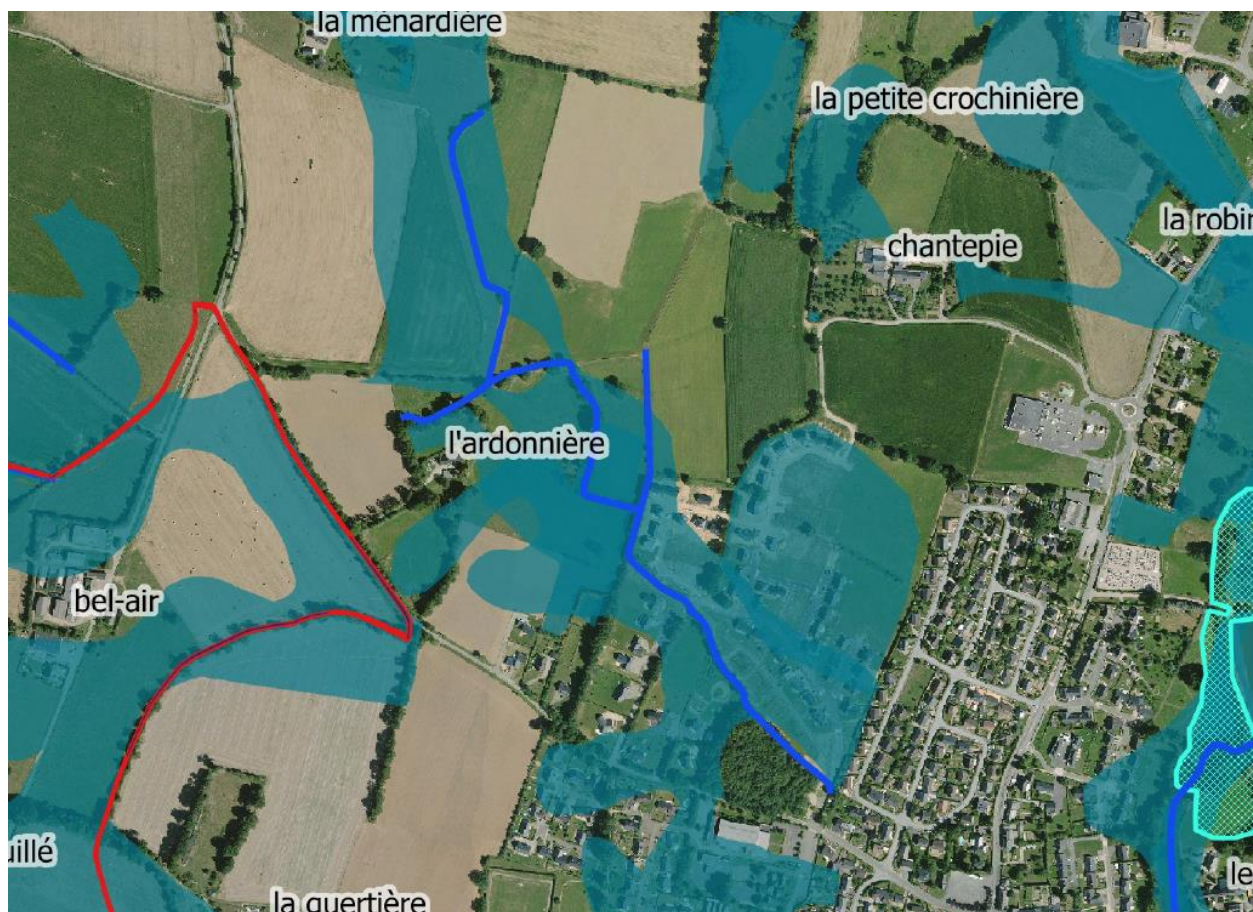
Le PLUi, dont la dernière version a été approuvée le 20/12/2020, n'identifie pas de zones humides sur la zone d'étude. Celle-ci est classé en zone A, c'est-à-dire zone destinée à l'exploitation agricole.



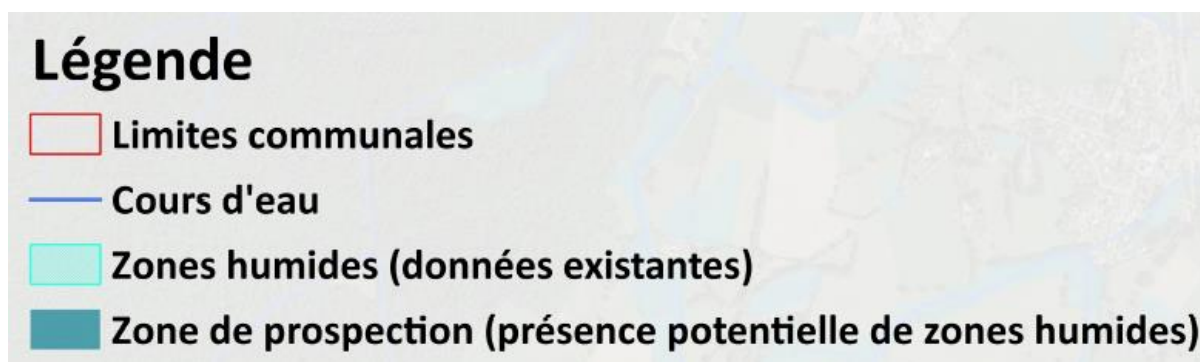
Carte 48: inventaire des zones humides dans le cadre du PLUi - 2018



L'étude de la carte de pré-localisation des zones humides potentielles permet l'identification des zones humides probables à partir de données définies : topographiques, géologiques, géomorphologiques et hydrologique. L'ensemble de la zone d'étude est classé comme zone humide potentielle.



Carte 49: prélocalisation des zones humides - agrotransfer



Les prospections se sont déroulées en fin de période printanière. Plusieurs épisodes de forte chaleur ont été observés dans la région et il y a eu peu de précipitations sur le site les semaines précédentes.

Lors des prospections les sols étaient majoritairement secs en surface mais frais à partir de 15 cm de profondeur. Bien que la zone ait été labourée avant la prospection, des traces d'eau stagnante ont été observées au Sud-Est du site dans un point bas du champ.

Le cours d'eau identifié sur les cartes de la DDTM est présent au milieu de la zone arborée mais celui-ci disparaît sous terre après une zone de drainage composée de gravats de gros calibre. Le lit du cours d'eau situé au Sud-Est de la zone d'étude à gauche du lotissement était humide mais presque asséché. Un drain en plastique jaune était visible sur le tracé du cours d'eau en sortie de parcelle agricole mais il ne fournissait pas d'eau. Le lit du cours d'eau en sortie de la parcelle agricole s'apparente plus à un fossé drainant qu'à un lit de cours d'eau de tête de bassin versant.

Une nappe souterraine a été observée à 50 cm de profondeur au Nord de la zone où le cours d'eau est drainé (sondage 17) avant de rencontrer un refus sur du gravier fin à 55cm, cette nappe n'a pas été observée au Sud de la zone de drainage souterrain du cours d'eau (sondage 18) bien qu'un refus sur du gravier fin similaire au sondage 17 ait été constaté.

**Le cours d'eau identifié sur les cartes de la DDTM est drainé sur la partie Sud-Est de la culture. Son écoulement ne transite pas que par le drain posé sur son lit.**





Photo 43: Drain au Sud-Est de la zone d'étude (haut Gauche), Lit du cours d'eau après le drain (haut Droite), Zone de stagnation d'eau au Sud-Est de la parcelle agricole (bas Gauche), cours d'eau drainé en sortie de la zone arborée (bas Droite), source

#### 4.1.10.2 Flore caractéristique des zones humides

Le caractère majoritairement cultivé de l'aire d'étude empêche l'expression de la flore spontanée du site. Toutefois, l'expertise botanique réalisée en juin 2022 a permis d'identifier plusieurs plantes caractéristiques de milieux humides au sein de la parcelle au niveau de la zone arborée entourant le lit du cours d'eau sur sa partie en amont et des fossés sur sa partie aval. Les espèces identifiées avec un recouvrement supérieur à 50% de la surface inventoriée sont le Saule marsault (*Salix caprea*), le Saule roux (*Salix atrocinerea*) et l'Œnanthe safranée (*Œnanthe crocata*).

Les milieux où les plantes caractéristiques des zones humides étaient exclusivement présentes dans les fossés n'ont pas été considérés comme des zones humides en raison du caractère artificiel de celui-ci.

**Plusieurs espèces caractéristiques des zones humides ont été observées autour du lit du cours d'eau en amont et en aval de sa zone de drainage.**

Le reste de l'aire d'étude est cultivé. Cela ne permet pas l'expression de la végétation spontanée et nécessite la réalisation de sondages pédologiques pour déterminer l'hydromorphie du sol.

### 4.1.10.3 Description des sondages pédologiques

**Il s'agit, au regard des critères précédents, du critère principal de détermination de la présence de zone humide et de leur délimitation.**

L'ensemble des sondages ont été effectués selon un principe de transect, de façon à obtenir un échantillon représentatif du sol des parcelles. Quelques zones non accessibles car trop enfrichées n'ont pas pu être prospectées comme l'intérieur de la zone arborée. Les observations issues des sondages pédologiques sont détaillées dans le tableau en annexe et sur la carte suivante.

Au total 20 sondages ont été réalisés sur la zone d'étude et mettent en évidence des sols avec une texture limoneuse à limono-argileuse.

Parmi ces sondages :

- **11 présentent une typologie GEPPA de classe V ou Vb, caractéristique des zones humides.** Ils sont donc composés de plus de 5% de traces rédoxiques apparaissant avant 25 cm et s'intensifiant avec la profondeur au-delà de 50cm. Ces sondages se situent à proximité du lit du cours d'eau sur sa rive droite et au Sud-Est de celui-ci. **Il est probable que ces sondages reflètent l'écoulement souterrain du cours d'eau.**

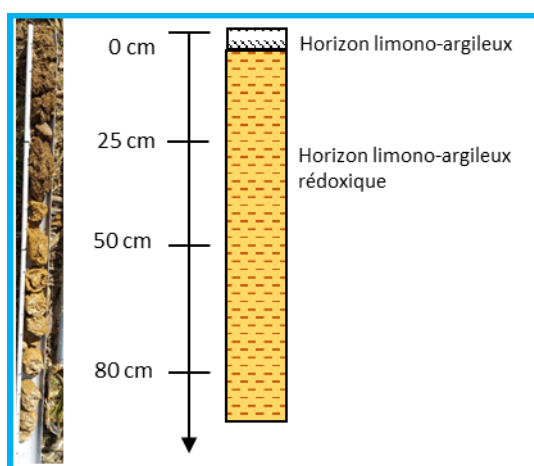


Figure 33: Illustration de sol en zone humide : sol de classe GEPPA Vb

- **7 sondages présentent une typologie GEPPA de classe IV ou IVc,** non caractéristique des zones humides. Ils sont composés de plus de 5% de traces rédoxiques apparaissant après 25 cm et s'intensifiant avec la profondeur sans apparition de sol réductique après 80 cm de profondeur
- **2 sondages n'ont pas pu être sondés au-delà de 35 cm** de profondeur (refus de tarière). Ces refus sont localisés à proximité de la partie amont du cours d'eau et caractérisés par l'apparition de graviers grossier empêchant la poursuite du sondage. Ceux-ci peuvent appartenir aux alluvions du lit du cours d'eau mais leur taille grossière (2-5cm) laisse supposer que ce sont des graviers ajoutés lors de précédents travaux sur la zone. Les alluvions pour les cours d'eau de tête de bassin versant à faible débit sont souvent composées de graviers fins (taille inférieure à 1cm) plutôt que de gros éléments.

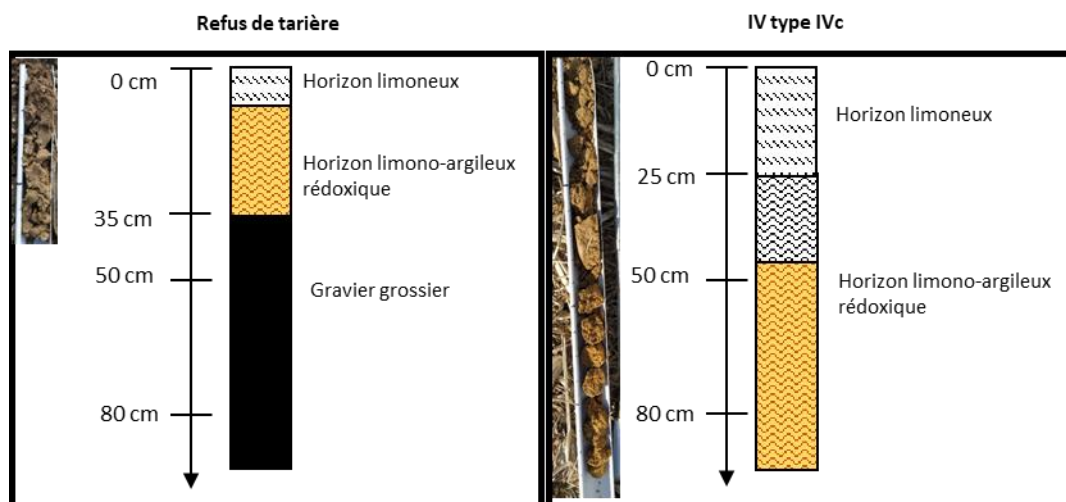


Figure 34: Illustration de sols non caractéristiques de zone humide : sols de classes GEPPA IV ou IVc et refus de carrière

### ⇒ Synthèse

Au total une zone humide a été identifiée pour une superficie totale de 1,42 ha.

Celle-ci suit le tracé du cours d'eau identifié par la DDTM sur sa partie amont mais elle se divise ensuite dans deux directions (Est et Sud) avant de rejoindre le fossé et le lit du cours d'eau situés sur la bordure droite de l'aire d'étude. Il est probable que le drainage du cours d'eau ait modifié son écoulement souterrain et explique la morphologie de la zone humide.

## Localisation des sondages pédologiques

Zone de temporisation des inondations du bourg de Loiron

Expertise zones humides



### Légende

Aire d'étude

Sondages

- IV : apparition des traces rédoxiques entre 25 et 50 cm de profondeur
- IVc : traces rédoxiques après 25 cm de profondeur et continuant en profondeur
- Vb : traces rédoxiques avant 25 cm de profondeur s'accroissant au delà de 50cm et avec un sol réductique ou rédoxique après 120cm
- V : traces rédoxiques avant 25 cm de profondeur
- Refus de tarière



0 25 50 m



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2022  
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



Carte 50: localisation des sondages pédologiques





**Légende**

□ Aire d'étude

Sondages

- IV : apparition des traces rédoxiques entre 25 et 50 cm de profondeur
- IVc : traces rédoxiques après 25 cm de profondeur et continuant en profondeur
- Vb : traces rédoxiques avant 25 cm de profondeur s'accroissant au delà de 50cm et avec un sol réductique ou rédoxique après 120cm
- V : traces rédoxiques avant 25 cm de profondeur
- ⊗ Refus de tarière
- Zone humide



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
 Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2022  
 Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

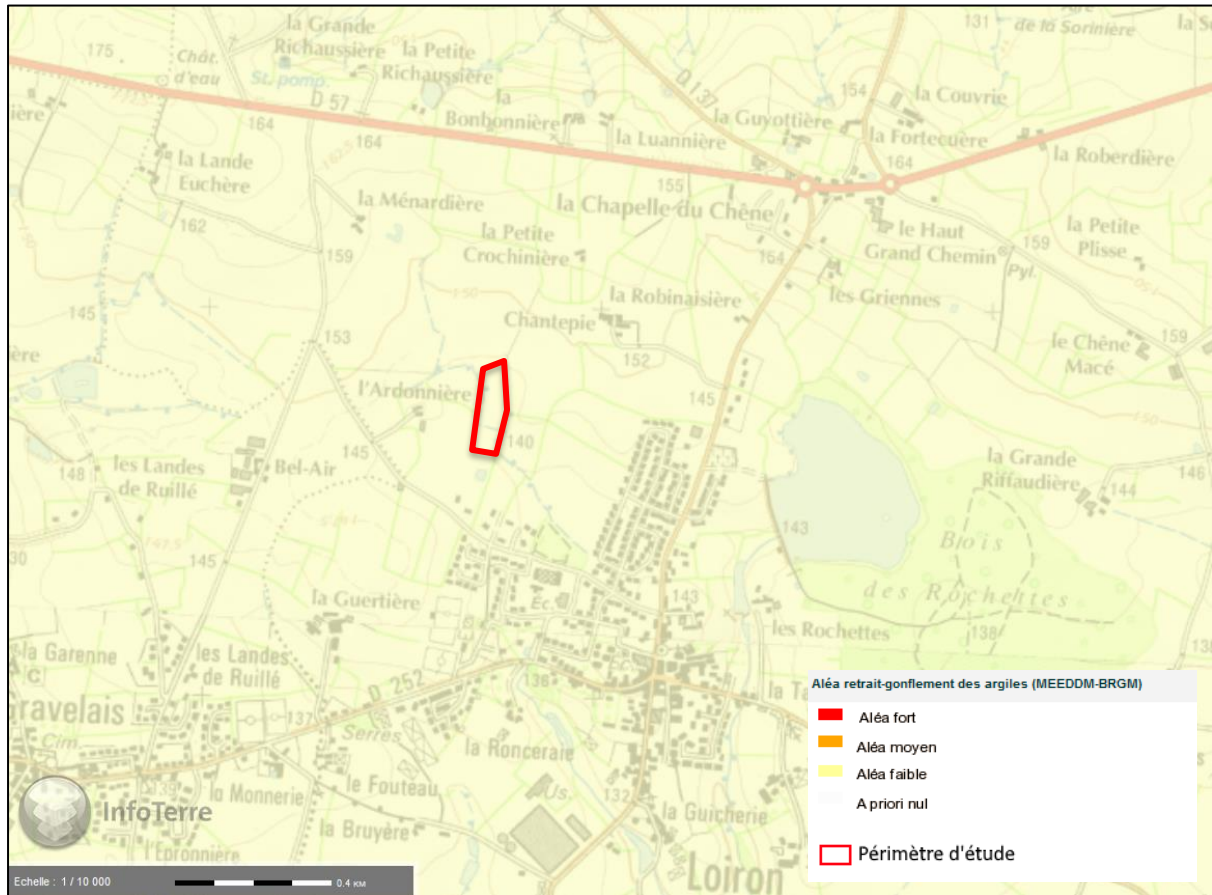


Carte 51: délimitation cartographique de la zone humide

## 4.1.11 Risques naturels

### 4.1.11.1 Retrait et gonflement des argiles

La commune de Loiron est localisée dans un territoire à risque faible au titre de l'aléa retrait-gonflement des argiles.



Carte 52: cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles - source infoterre

### 4.1.11.2 Risque sismique

Le département de la Mayenne est localisé dans une zone de sismicité 2 (faible).

### 4.1.11.3 Risque d'inondation

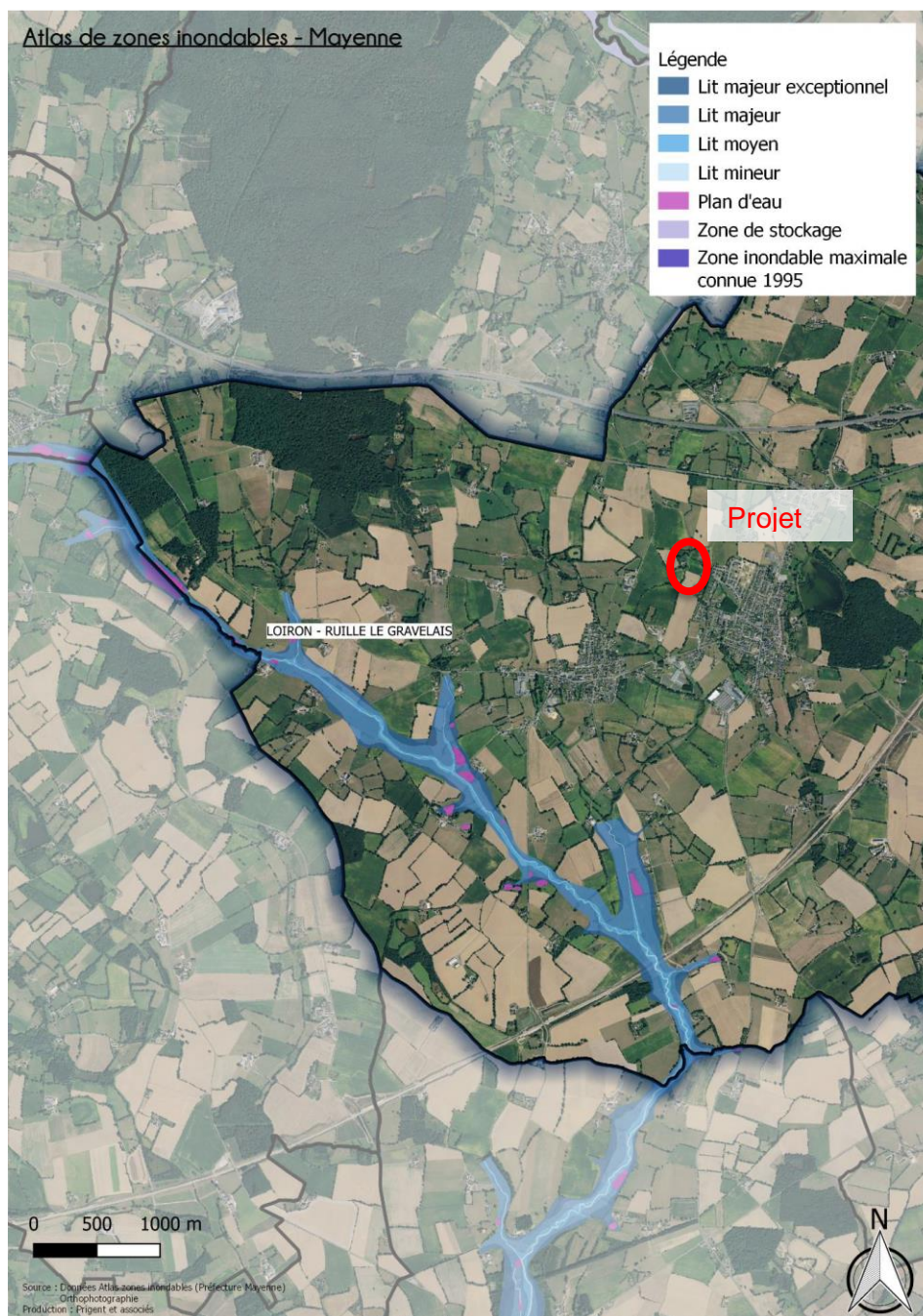
#### 4.1.11.3.1 Plan de prévention des risques d'inondation

La commune de Loiron-Ruillé n'est pas concernée par un PPRI. Le PPRI le plus proche concerne l'agglomération de LAVAL, à plusieurs kilomètres du site d'étude.

#### 4.1.11.3.2 Atlas des zones inondables

L'atlas des zones inondables de la Mayenne concerne la commune de Loiron-Ruillé. A noter qu'il s'agit d'une donnée informative qui vise à permettre une meilleure prise en compte du risque dans l'aménagement du territoire.

Le projet est localisé en dehors des zones répertoriées à risque. C'est également le cas pour les secteurs du bourg ayant subi des dommages lors des pluies exceptionnelles de 2018, évènement qui est à l'origine de ce projet.



Carte 53: atlas des zones inondables de la Mayenne - commune de Loiron Ruillé

#### 4.1.11.3.3. Sensibilité du bourg de Loiron aux inondations

L'épisode pluvieux du 9 juin 2018 a entraîné de sévères inondations touchant de nombreux bâtiments à l'ouest de la commune de Loiron : école communale, salle omnisport, maisons... Ces inondations ont été causées par le débordement du ruisseau de l'Ardonnière. L'évènement a fait l'objet d'un arrêté de catastrophe naturelle le 23 juillet 2018.

Le volume de cette crue a été estimé à  $> 30\,000\text{ m}^3$ . La modélisation hydraulique (résultats présentés ci-après) indique que les débordements engendrés par l'épisode pluvieux de juin 2018 sont plus importants que ceux simulés pour une crue centennale.

Dans ce contexte, le syndicat de bassin de l'Oudon a missionné ARTELIA pour la réalisation d'une « Etude pour la réduction de la vulnérabilité aux inondations et le rétablissement de la continuité écologique du ruisseau de l'Ardonnière ». Cette étude est à retrouver en annexe. Différentes données issues de cette étude ont été intégrées dans ce présent document.

Cette étude met en évidence que les débordements sont la conséquence d'un sous-dimensionnement global du réseau busé, en particulier la partie amont du linéaire souterrain, de diamètre  $\varnothing 500$ , en charge dès la crue décennale (voir ci-dessous).

#### ➤ **Enveloppe d'inondation pour l'évènement de juin 2018**

Une modélisation hydraulique a été réalisée afin de caractériser les débordements observés en juin 2018.

- Pour un évènement pluvieux de période de retour 10 ans :

Les ouvrages hydrauliques qui assurent le tamponnement des eaux pluviales du lotissement nord, en amont du réseau communal, jouent leur rôle et montent en charge. Le ruisseau de l'Ardonnière présente également quelques débordements et l'espace vert le long de la rue Ambroise Parée est légèrement inondé (hauteur d'eau inférieure à 25cm).

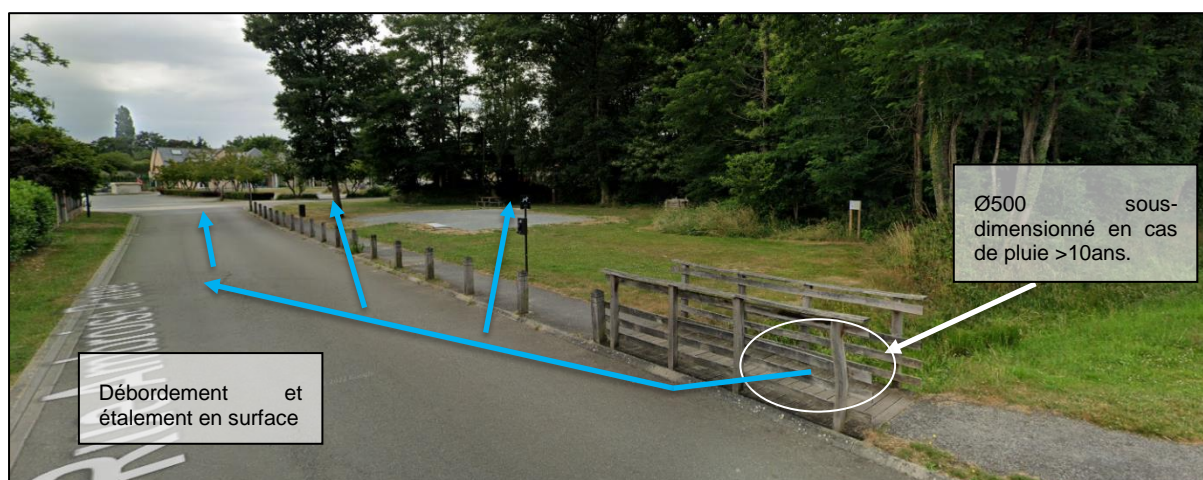


Photo 44: l'espace vert et la rue Ambroise Parée, en charge lors d'un événement pluvieux décennal selon la modélisation hydraulique (source : Google street, annoté)



Carte 54: Modélisation hydraulique – Q10

- Pour un évènement pluvieux de période de retour 50 ans :

Les ouvrages hydrauliques qui assurent le tamponnement du lotissement nord montent en charge et passent en surverse dans le ruisseau de l'Ardonnière. Le ruisseau de l'Ardonnière présente également quelques débordements et l'espace vert le long de la rue Ambroise Parée est plus fortement inondé que lors de la crue pour une pluie de période de retour 10 ans.

L'eau s'étale ensuite sur le parking de la salle des fêtes et sur l'impasse des sports avec des hauteurs d'eau importantes (0.68m).

Des équipements publics et des habitations sont touchées par le débordement.

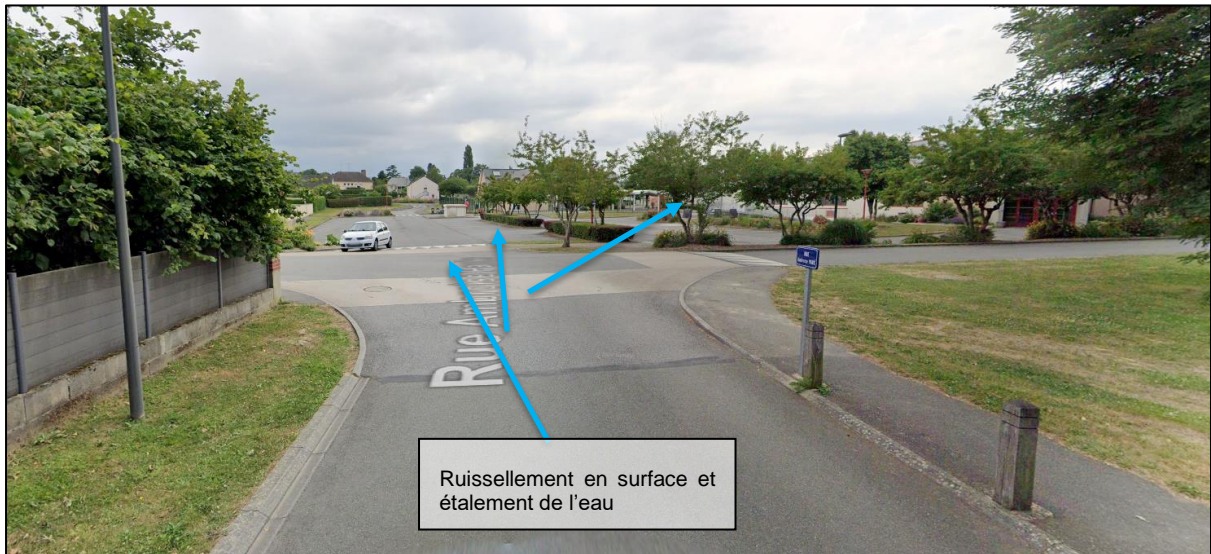


Photo 45: ruissellement sur la rue Ambroise Parée et étalement de l'eau dans l'impasse des sports et le parking de la salle des fêtes (source : Google street, annoté)

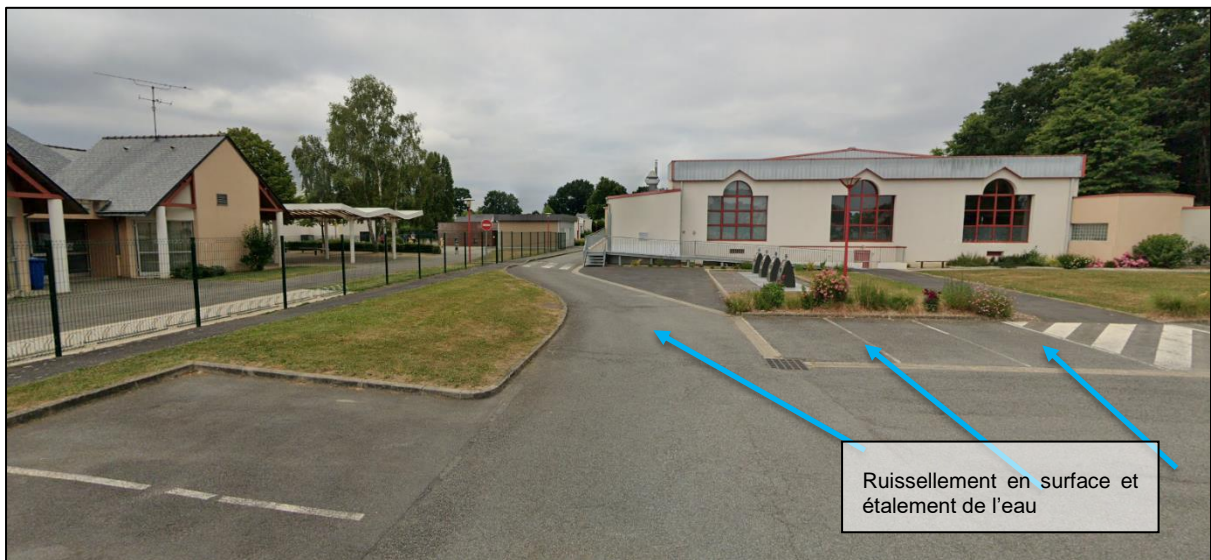
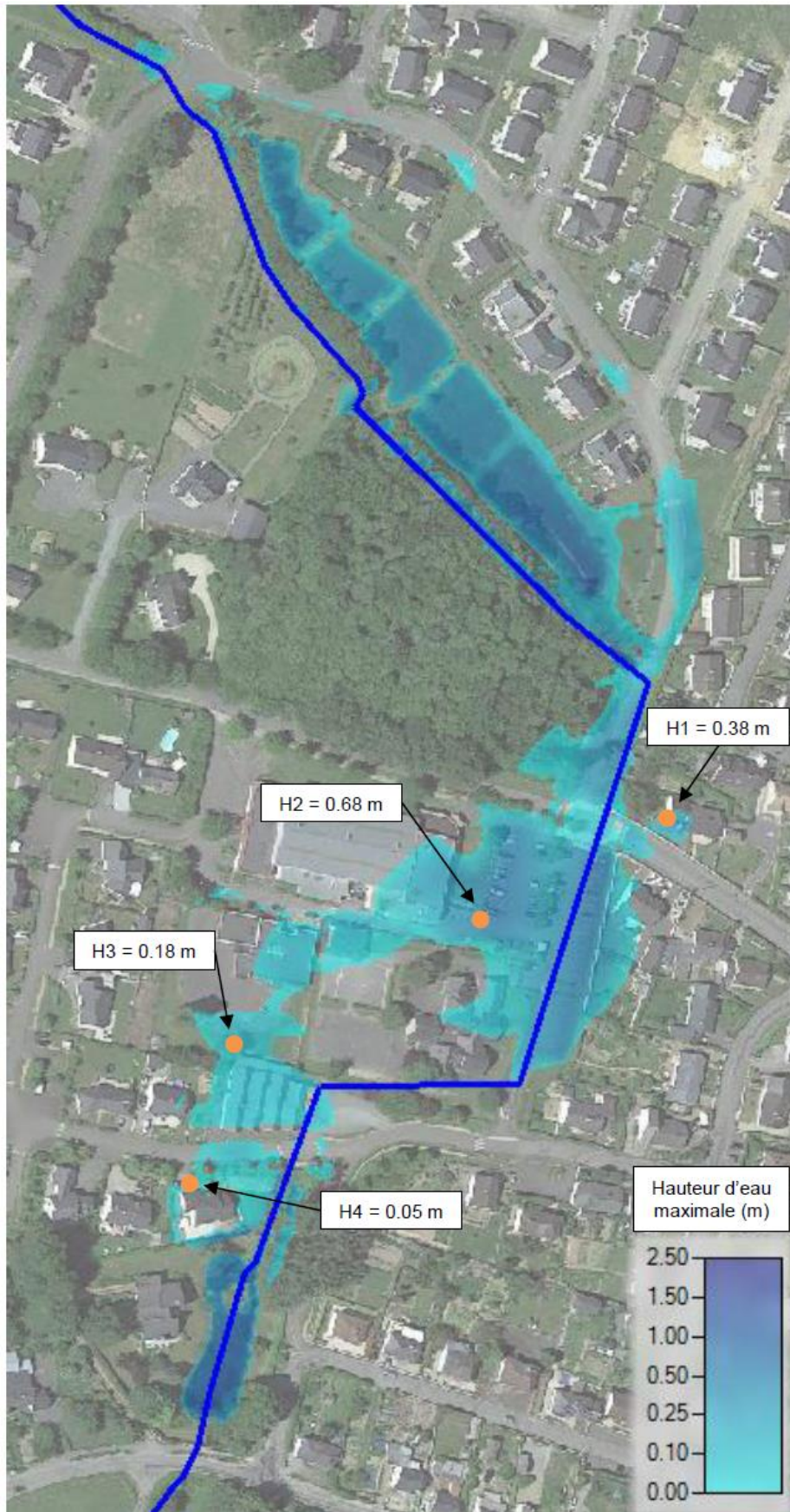


Photo 46: ruissellement sur le parking de la salle des fêtes et dans l'emprise de l'école (source : Google street, annoté)



Carte 55: Modélisation hydraulique – Q50

- Pour un évènement pluvieux de période de retour 100 ans :

Les ouvrages hydrauliques qui assurent le tamponnement du lotissement nord montent en charge et passent en surverse dans le ruisseau de l'Ardonnière. Le ruisseau de l'Ardonnière présente également quelques débordements et l'espace vert le long de la rue Ambroise Parée est plus fortement inondé que lors de la crue pour une pluie de période de retour 50 ans. L'eau remonte également sensible sur la rue Amboise Parée du fait de la saturation du réseau.

L'eau s'étale ensuite sur le parking de la salle des fêtes et sur l'impasse des sports avec des hauteurs d'eau importantes (0.77m). L'école est fortement touchée par l'étalement de l'eau. Des habitations sont également touchées par le débordement.

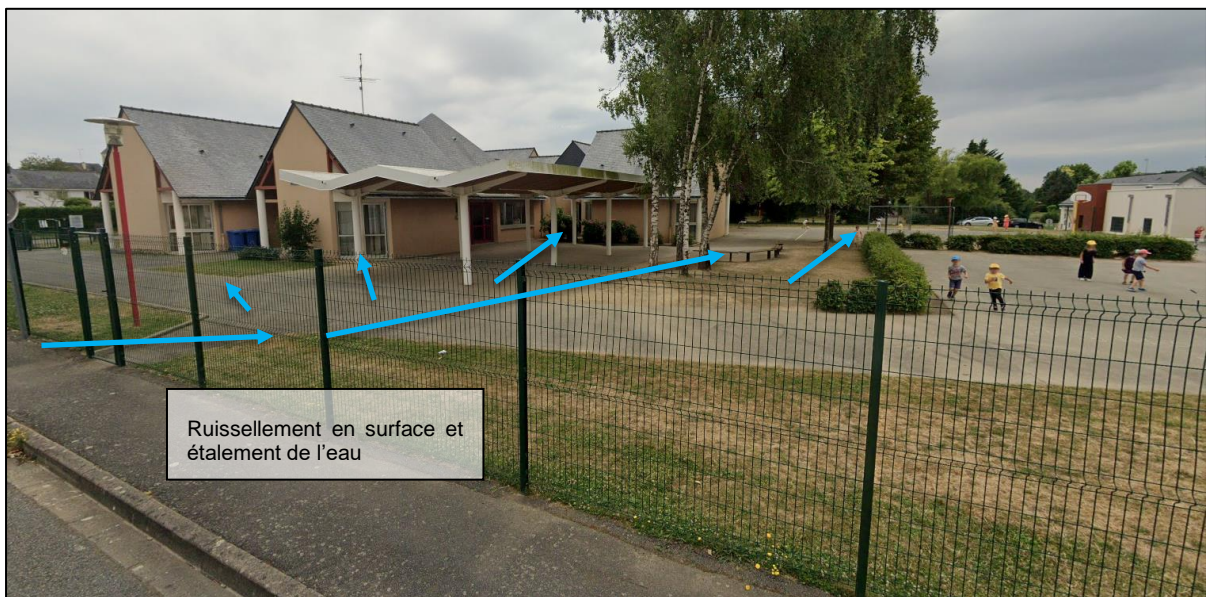
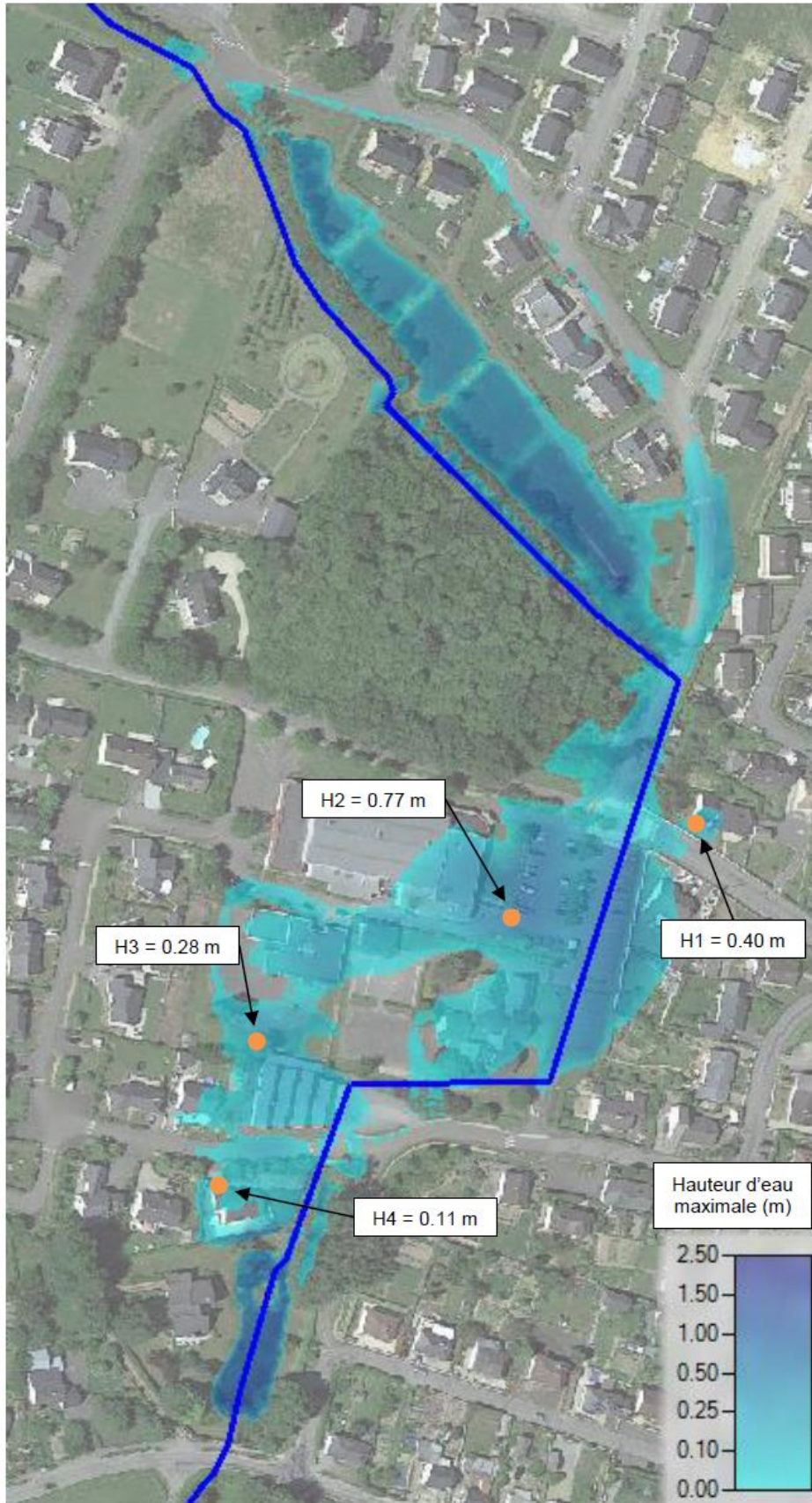


Photo 47: ruissellement dans l'école (source Google street annoté)



Photo 48: ruissellement en aval de l'école et à l'exutoire du réseau enterré (source Google street annoté)





Carte 56 : Modélisation hydraulique – Q100

### ⇒ *Synthèse du comportement du fonctionnement hydraulique simulé avec la modélisation*

Le fonctionnement hydraulique global est le suivant :

- Le ruisseau de l'Ardonnière déborde au droit du busage en direction de la rue de la Grenouillère ;
- Il la traverse puis s'étale sur l'ensemble du parking de la salle des fêtes (des deux côtés de l'impasse des Sports) ;
- Les écoulements traversent la cour d'école avant de rejoindre la rue des Sports ;
- Contrairement à la crue de juin 2018, les terrains de sport sont épargnés ;
- Les hauteurs de ruissellement simulées en aval de la salle des fêtes sont limitées (5 cm en moyenne pour Q50, 10 cm pour Q100, en comparaison avec 30 à 35 cm pour la crue de juin 2018), atteignant le maximum (noté sur la cartographie) au fond de la cour d'école.

### ➤ Comportement du bassin versant et pluies exceptionnelles

L'analyse des données pluviométriques concerne l'événement de juin 2018, de type orageux.

#### 4.1.11.3.3.1.1 Stations pluviométriques

Les données pluviométriques analysées proviennent des stations suivantes (source : Météo France, Météociel, Infoclimat, particulier).

Tableau 32: localisation des données pluviométriques disponibles

Station	Distance du site d'étude (km)
Brielles	13
Laval	15
Laubrières (pluviomètre particulier)	17
Mayenne	36
Brécé	39
Ombrée d'Anjou	40
Ernée	41
Segré	41
Ambrières les Vallées	44
Soudan	45

#### 4.1.11.3.3.1.2 Coefficient de Montana

Les coefficients de Montana suivants ont été récupérés auprès de Météo France (station de Rennes-Saint Jacques).

Ils permettent de calculer la hauteur de pluie correspondant à la durée de l'événement pluvieux, et ce pour chaque occurrence disponible selon la formule qui suit :  $H(mm)=a*t(mn)(1-b)$ .

Tableau 33: Coefficients de Montana et cumuls de pluie par occurrence

Occurrence	Pluies de 15mn-6h		Pluies de 1h à 24h	
	a	b	a	b
5 ans	7.545	0.761	7.474	0.759
10 ans	8.855	0.765	8.868	0.765
20 ans	9.885	0.763	10.331	0.771
30 ans	10.412	0.76	11.156	0.773
50 ans	10.99	0.754	12.341	0.777
100 ans	11.611	0.744	13.988	0.781

Tableau 34: Cumul selon durée de pluie et occurrence

Occurrence	Durée de pluie							
	6mn*	15mn*	30mn	1h	2h	6h	12h	24h
5 ans	9	14.6	17.0	20.1	23.7	30.9	36.5	43.1
10 ans	10.5	17.1	19.7	23.2	27.3	35.4	41.6	49.0
20 ans	11.9	19.2	22.1	26.1	30.7	39.8	46.6	54.6
30 ans	12.6	20.4	23.6	27.8	32.9	42.4	49.7	58.1
50 ans	13.5	21.9	25.4	30.1	35.7	45.9	53.5	62.5
100 ans	14.6	23.8	27.7	33.1	39.5	50.8	59.1	68.8
150 ans**	16.0	26.1	30.2	36.0	42.9	54.9	63.8	74.0
200 ans**	16.8	27.3	31.6	37.8	45.1	57.6	66.8	77.4
300 ans**	17.9	29.1	33.8	40.4	48.3	61.6	71.3	82.4
400 ans**	18.8	30.5	35.4	42.4	50.7	64.6	74.6	86.2
500 ans**	19.5	31.6	36.7	44.0	52.7	67.0	77.3	89.2

\* Valeurs données par Météo France. Les autres valeurs (30mn à 24h) sont calculées à l'aide des coefficients de Montana précédents

\*\* Valeurs extrapolées

#### 4.1.11.3.3.1.3 PLUVIOMETRIE DES 9 ET 11 JUIN 2018

Les événements pluviométriques des 9 et 11 juin 2018 ont été intenses. L'orage du 9 juin 2018 a été la source d'inondations par débordement du cours d'eau et ruissellement au point bas du bassin versant. Ces événements sont ainsi analysés afin d'en estimer les occurrences.

##### DONNEES AUX STATIONS

Les graphiques suivants présentent les pluies horaires du 9 au 11 juin 2018 enregistrées à Laval, puis les intensités pluvieuses du 9 à un pas de temps plus fin de 6mn.

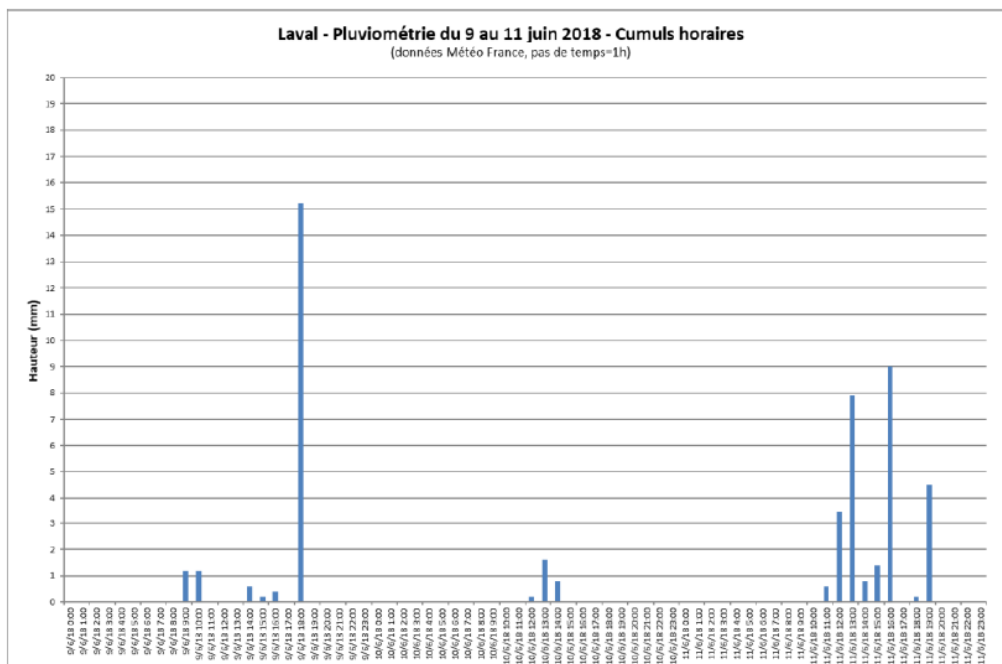


Figure 35: Cumuls pluviométriques horaires du 9 au 11 juin 2018 (Météo France Laval)

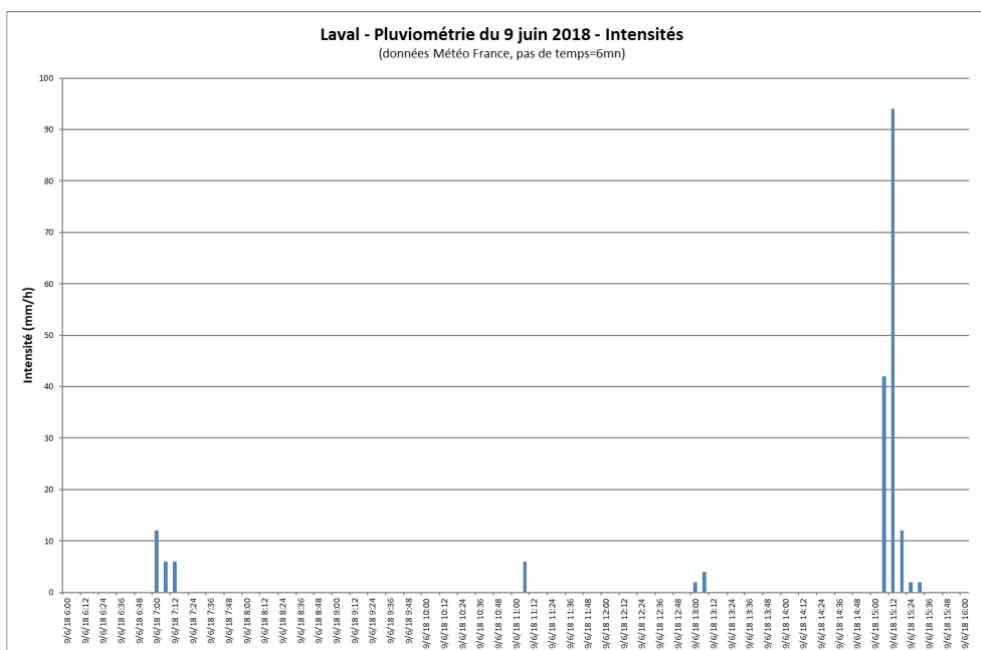


Figure 36: Intensité pluviométriques du 9 juin 2018 (Météo France Laval)

Le premier graphique montre une pluviométrie courte et intense le 9 juin, avec un cumul légèrement moins important en 24h que le 11.

Le second graphique montre un premier événement pluvieux de faible intensité le 9 juin au matin mais **un épisode plus intense de 15h à 15h30**.

Le tableau suivant présente les cumuls de pluies enregistrés sur différentes durées et pour l'ensemble des stations analysées. Ces cumuls sont comparés aux valeurs statistiques présentées précédemment sur la station de Rennes Saint Jacques (voir 0), ceci permet d'évaluer la période de retour de l'événement.

Le tableau reprend également la pluviométrie enregistrée à Laubrières par un particulier.

Tableau 35: Cumuls maximum enregistrés et périodes de retour

Stations	9 juin 2018							
	6mn		15mn		30mn		24h	
	Cumul (mm)	Période de retour	Cumul (mm)	Période de retour	Cumul (mm)	Période de retour	Cumul (mm)	Période de retour
Brielles							61	50 ans
Laval	9.4	5 ans			15.2	<5 ans	18.8	<5 ans
Laubrières							31	<5 ans
Mayenne							70.6	100-150 ans
Brécé								
Ombree d'Anjou							30.5	<5 ans
Ernée							50.4	>10 ans
Segré								
Ambrières les Vallées	12	30 ans	25	100-150 ans	30	~150 ans		
Soudan								

Tableau 36: Cumuls maximum enregistrés et périodes de retour – 11 juin 2018

Stations	11 juin 2018			
	6h		24h	
	Cumul (mm)	Période de retour	Cumul (mm)	Période de retour
Brielles				
Laval	23.2	<5 ans	27.9	<5 ans
Laubrières			42	5 ans
Mayenne				
Brécé			64	>50 ans
Ombrée d'Anjou			65	>50 ans
Ernée				
Segré	80	>100	87.3	400-500 ans
Ambrières les Vallées			74	~150 ans
Soudan			110	>500 ans

Rappelons que les inondations ont eu lieu le 9 et qu'un phénomène court et de très forte intensité est relaté dans les témoignages. L'intensité certes importante mise en avant à Laval le 9 n'est pas d'une occurrence très élevée (5 ans).

L'analyse des images radar montre que les orages se localisaient à l'ouest de Laval, ainsi il est fort probable que la station Météo France de Laval n'ait pas capté l'orage subit à Loiron.

Les hauteurs de pluie enregistrées en différents lieux permettent néanmoins d'estimer la période de retour de l'événement avec notamment pour les stations les plus proches :

- Brielles : période de retour de **50 ans sur 24h**, il est probable que le cumul sur 24h soit en réalité à considérer sur une durée plus courte. Ainsi en considérant le même cumul (61mm) pour des durées moindres, l'occurrence serait alors de:
  - 100 à 150 ans sur 12h ;
  - 300 ans sur 6h ;
  - 500 ans sur 2h ;
- Laubrières : de la même façon en considérant le cumul journalier (31mm) pour des durées moindres l'occurrence serait alors de :
  - 20 ans sur 2h ;
  - 50 à 100 ans 1h ;
  - 200 ans sur 30mn ;
  - 400 ans sur 15mn.

Les différentes données pluviométriques recueillies montrent que la pluviométrie du 9 juin est typique des événements orageux : intensité marquée et très localisée. Cette analyse est attestée par les témoignages locaux qui font état d'une durée d'événement de 30mn à 1h.

Sur la base des données aux stations on peut estimer l'occurrence de l'événement de 50 à >500 ans.

#### 4.1.11.3.3.1.4 Débits courants de référence

Concernant la définition des débits courants (inférieurs au débit de crue biennal), la méthode retenue consiste en l'utilisation des données hydrométriques d'une station de référence.

Les débits courants pris en compte dans la présente étude sont les suivants :

- QMNA5 : débit d'étiage ;
- Q<sub>Septembre</sub> : débit mensuel de septembre (débit moyen mensuel le plus faible) ;
- Module interannuel.

Les stations hydrométriques présentes sur le secteur élargi sont les suivantes :

Tableau 37: Stations hydrométriques

Code Station	Cours d'eau	Surface Bassin Versant	Période	Distance à la zone d'étude
M3711810	L'Oudon à Cossé-le-Vivien [melleray (pont D153)]	133 km <sup>2</sup>	1988-2021	14 km
J7024010	La Valière à Erbrée [Pont D 110]	31 km <sup>2</sup>	1979-2021	15 km
J7024020	La Valière à Vitré [Le Château des Rochers]	68 km <sup>2</sup>	1979-2021	17 km
M3504010	Le Vicoin à Nuillé-sur-Vicoin	235 km <sup>2</sup>	1973-2021	14 km

Tableau 38: Débits caractéristiques courants – Stations hydrométriques

Code Station	Surface Bassin Versant	QMNA5 (l/s)	Q <sub>Septembre</sub> (l/s)	Module (m <sup>3</sup> /s)
M3711810	133 km <sup>2</sup>	5	88	0.945
J7024010	31 km <sup>2</sup>	18	46	0.278
J7024020	68 km <sup>2</sup>	17	155	0.384
M3504010	235 km <sup>2</sup>	50	188	1.900

L'utilisation de la formule de Myer permet d'extrapoler le débit en un point, dans les cas de bassins versants similaires.

Cette méthode se base sur le calcul suivant :

$$\frac{Q_1}{Q_2} = \left( \frac{S_1}{S_2} \right)^\alpha$$

Avec :

- Q : débit du cours d'eau ;
- S : surface du bassin versant ;
- α : coefficient de Myer (valeur usuellement de 1 pour les débits courants).

Le tableau suivant illustre l'application de la formule de Myer au ruisseau de l'Ardonnière pour chaque station hydrométrique de référence :

Tableau 39: Débit courants – Ardonnière

Station de référence utilisée	Code Station	Superficie du bassin versant	Débit de l'Ardonnière (l/s)		
			QMNA5	Q <sub>Septembre</sub>	Module
L'Oudon à Cossé-le-Vivien [melleray (pont D153)]	M3711810	133 km <sup>2</sup>	0.04	0.7	7.0
La Valière à Erbrée [Pont D 110]	J7024010	31 km <sup>2</sup>	0.57	1.5	8.9
La Valière à Vitré [Le Château des Rochers]	J7024020	68 km <sup>2</sup>	0.25	2.3	5.6
Le Vicoin à Nuillé-sur-Vicoin	M3504010	235 km <sup>2</sup>	0.21	0.8	8.0
<b>Moyenne</b>			<b>0.27</b>	<b>1.3</b>	<b>7.4</b>

La moyenne peut être retenue comme valeur de référence, étant donné la proximité des différentes valeurs.

Les débits calculés sont très faibles. Par conséquent, **seule la valeur du module sera utilisée dans la suite de l'étude**, les calculs hydrauliques ne permettant pas de définir des aménagements pour des valeurs plus faibles.

#### 4.1.11.3.3.1.5 Débits de crue de référence

##### 4.1.11.3.3.1.5.1 Débits caractéristiques de crue : méthode empirique

Dans un premier temps, les débits caractéristiques de périodes de retour 10 ans et 100 ans ont été estimés.

Les débits caractéristiques (période de retour 10 ans) sont calculés à l'aide de méthodes usuelles empiriques adaptées aux petits bassins versants :

- Méthode rationnelle ;
- Méthode CRUPEDIX ;
- Méthode SCS ;
- Méthode Socose.

L'ordre de grandeur des domaines de validité (superficie) des différentes méthodes sont les suivants :

- Méthode rationnelle : < 1 km<sup>2</sup> ;
- Méthode Crupédix : > 10 km<sup>2</sup> ;
- Méthode SCS : < 15 km<sup>2</sup> ;
- Méthode Socose : > 2 km<sup>2</sup>.

Les valeurs de pointe des différents débits caractéristiques obtenues selon ces différentes méthodes de calcul, sont fournies dans le tableau suivant.



Tableau 40: Débit de pointe décennal des sous-bassins versants

BV	Débit de pointe décennal $Q_{10}$ (m <sup>3</sup> /s)					
	$Q_{10}$ Rationnelle	$Q_{10}$ CRUPEDIX	$Q_{10}$ SCS	$Q_{10}$ SOCOSE	Moyenne	Moyenne (hors rationnelle)
Amont	1.64	0.23	0.28	<b>0.50</b>	0.66	0.34
Est	<b>0.51</b>	0.04	0.03	0.17	0.19	0.08
Est2	<b>0.56</b>	0.04	0.02	0.16	0.20	0.07
Lotissement	<b>0.76</b>	0.05	0.04	0.19	0.26	0.09
Ouest	1.15	0.13	0.17	<b>0.36</b>	0.45	0.22

Par ailleurs, la méthode rationnelle a tendance à surestimer les débits de pointe, en particulier concernant les bassins versants ruraux.

Les valeurs suivantes sont retenues dans un premier temps :

- **Méthode rationnelle** pour les petits bassins versants fortement urbanisés : Est, Est 2 et Lotissement ;
- **Méthode Socose** pour les bassins versants ruraux : Amont et Ouest.

Les débits de pointe de période de retour 100 ans sont estimés via les méthodes Rationnelle, CRUPEDIX et IT77.

Remarque : ces méthodes sont usuellement utilisées pour la période de retour 10 ans, et peuvent surestimer les valeurs concernant la période de retour 100 ans.

D'après l'Instruction Technique de 1977, on peut estimer que la valeur du débit instantané maximal de la crue centennale ( $Q_{100}$  ans) est égale au double de la valeur du débit instantané maximal de la crue décennale.

Tableau 41: Débit de pointe centennal des sous-bassins versants

BV	Débit de pointe centennal $Q_{100}$ (m <sup>3</sup> /s)		
	$Q_{100}$ Rationnelle	$Q_{100}$ CRUPEDIX	$Q_{100}$ IT77
Amont	3.51	0.48	<b>1.00</b>
Est	<b>0.87</b>	0.08	1.02
Est2	<b>0.94</b>	0.07	1.12
Lotissement	<b>1.28</b>	0.11	1.52
Ouest	2.29	0.25	<b>0.72</b>

De la même manière que pour la crue décennale, la méthode rationnelle surestime les débits de crue des bassins versants ruraux.

Les valeurs suivantes sont retenues dans un premier temps :

- **Méthode rationnelle** pour les petits bassins versants fortement urbanisés : Est, Est 2 et Lotissement ;
- **Méthode IT77** pour les bassins versants ruraux : Amont et Ouest.

Les valeurs suivantes sont ainsi retenues concernant les débits de pointes issus des méthodes empiriques :

Tableau 42: Débits de pointe – Méthodes empiriques (m<sup>3</sup>/s)

BV	Q <sub>10</sub>	Q <sub>100</sub>
Amont	0.50	1.00
Est	0.51	0.87
Est2	0.56	0.94
Lotissement	0.76	1.28
Ouest	0.36	0.72

#### 4.1.11.3.3.1.5.2 DEBITS CARACTERISTIQUES DE CRUE : MODELISATION HYDROLOGIQUE

La présente étude prévoit l'estimation au droit de chaque site d'étude des débits suivants : Q10, Q50, Q100, Qjuin2018.

La pluie de juin 2018 est finement caractérisée (cf. partie ad hoc), mais il reste difficile d'estimer précisément la période de retour considérée. Une modélisation hydrologique a donc été réalisée afin d'estimer les débits observés à cette date via un module de transformation pluie-débit.

Cette modélisation permettra dans le même temps de comparer les débits caractéristiques simulés (Q10 et Q100) aux débits empiriques de référence.

Par ailleurs, la modélisation hydraulique devra prendre en compte des hydrogrammes de crue, directement caractérisés via la modélisation hydrologique.

Le logiciel Canoe a été utilisé dans le cadre de la modélisation hydrologique.

##### DEBITS DE CRUE 10 ANS ET 100 ANS

Dans un premier temps, pour comparaison avec les débits calculés via les méthodes empiriques, les pluies de projet suivantes ont été modélisées :

- Pluie double triangle théorique de période de retour 10 ans sur 2 h (25 mm) ;
- Pluie double triangle théorique de période de retour 100 ans sur 2 h (40 mm).

Le graphique suivant illustre un exemple de pluie de projet :

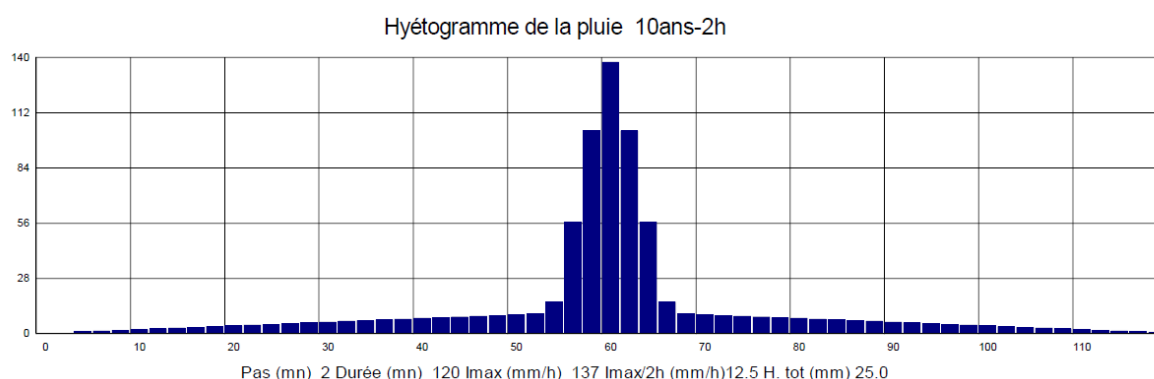


Figure 37: Exemple de pluie de projet – T=10 ans – durée=2h

L'ensemble des sous-bassins versants a été modélisé.

Le tableau suivant illustre les résultats de la modélisation hydrologique.

Tableau 43: Débits de pointe issu de la modélisation hydrologique Q10 / Q100

BV	Débits de pointe (m <sup>3</sup> /s)			
	Q10 Empirique (rappel)	CANOE Pluie 10 ans d=2h (25mm)	Q100 Empirique (rappel)	CANOE Pluie 100 ans d=2h (37mm)
Amont	0.50	0.46	1.00	1.1
Est	0.51	0.65	0.87	0.98
Est2	0.56	0.68	0.94	1.04
Lotissement	0.76	0.96	1.28	1.46
Ouest	0.36	0.31	0.72	0.76

On observe que la modélisation hydrologique donne des résultats satisfaisants pour les crues décennale et centennale.

#### DEBITS DE CRUE RETENUS

Dans le cadre de la présente étude, les débits caractéristiques retenus par la suite sont ceux issus de la modélisation :

- Q10 : Pluie double triangle théorique de période de retour 10 ans sur 2 h (25 mm) ;
- Q50 : Pluie double triangle théorique de période de retour 50 ans sur 2 h (33 mm) ;
- Q100 : Pluie double triangle théorique de période de retour 100 ans sur 2 h (40 mm).

Le tableau suivant illustre ces valeurs :

Tableau 44: Débits caractéristiques retenus

BV	Débits caractéristiques retenus(m <sup>3</sup> /s)		
	Q10	Q50	Q100
Amont	0.46	0.90	1.10
Est	0.65	0.87	0.98
Est2	0.68	0.92	1.04
Lotissement	0.96	1.30	1.46
Ouest	0.31	0.61	0.76

Le tableau suivant illustre les volumes ruisselés sur l'ensemble des sous-bassins versants :

Tableau 45: Volumes ruisselés

Volume global de crue (m <sup>3</sup> )			
Bassin versant	Q10	Q50	Q100
Amont	2011	3510	4213
Est	797	1074	1204
Est2	771	1039	1165
Lotissement	1125	1517	1700
Ouest	1126	1959	2350

#### 4.1.11.3.3.1.5.3 DEBIT DE CALAGE : MODELISATION HYDROLOGIQUE

Le débit de calage concernant l'événement de juin 2018 a été modélisé.

La pluie de projet suivante a été prise en compte : pluie réelle de juin 2018 (202 mm).

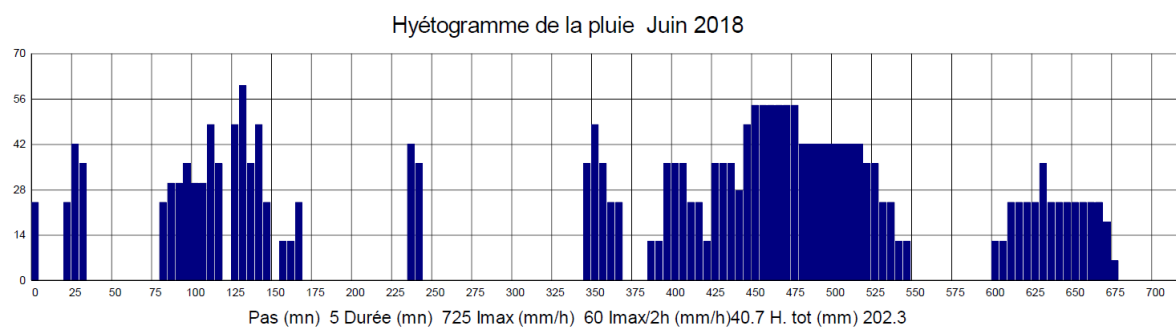


Figure 38: Pluie de projet – Juin 2018

L'ensemble des sous-bassins versants a été modélisé. Le tableau suivant illustre les résultats de la modélisation hydrologique.

Tableau 46: Modélisation hydrologique - Débits de pointe de juin 2018 (m³/s)

BV	Juin 2018 réelle (202 mm)
Amont	<b>2.36</b>
Est	<b>0.52</b>
Est2	<b>0.50</b>
Lotissement	<b>0.73</b>
Ouest	<b>1.32</b>

On note que les débits de l'événement de juin 2018 sont :

- Supérieurs à ceux de la crue centennale (rapport de 2) pour les « grands » bassins versants ruraux ;
- Inférieurs à ceux de la crue centennale (rapport de 0.5) pour les « petits » bassins versants urbains.

Cela s'explique par les caractéristiques hydrologiques particulières des sous-bassins versants urbains, dont le temps de réponse est très court. Ainsi, malgré un ruissellement très important, l'étalement des pluies sur la période considérée (tel que le montre le graphe précédent) permet une chute du débit (jusqu'à une valeur nulle) entre les différentes périodes de pluie.

Les hydrogrammes suivants, issus de la modélisation, illustrent ce point :

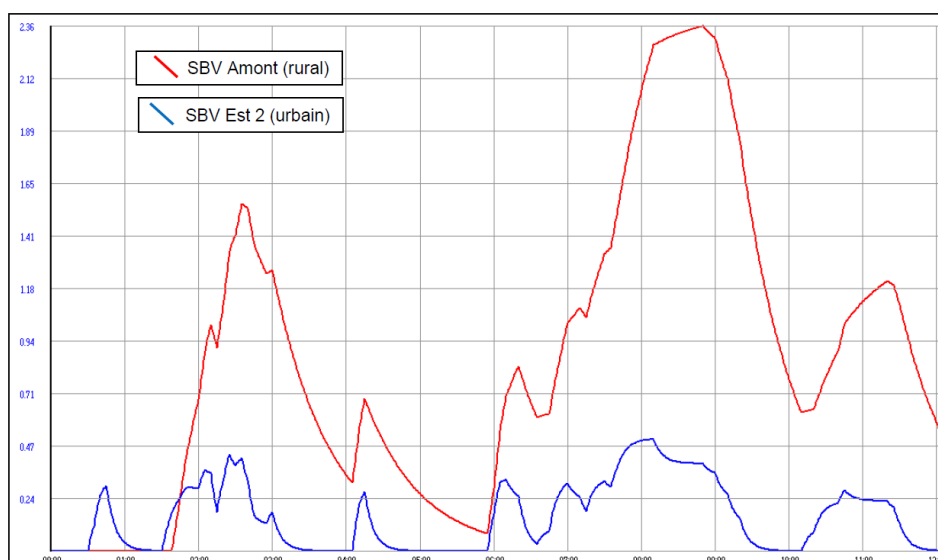


Figure 39: Hydrogrammes – Juin 2018

## 4.2 Incidences et mesures d'atténuation

### 4.2.1 Incidences et mesures vis-à-vis du climat

#### ➤ *Phase travaux*

L'impact principal sur le climat sera lié à la production de gaz à effet de serre et à la mise en suspension de poussière par les engins de chantier.

Toutefois la durée limitée de la phase chantier n'induit pas d'effet à moyen et long terme sur le climat. Ces émissions ne seront pas en quantité suffisante pour un quelconque impact sur le climat local.

#### ➤ *Phase exploitation*

En dehors des actions prévues pour l'entretien du site, l'aménagement réalisé ne sera pas susceptible de générer des émissions susceptibles de porter atteinte au climat.

La reconversion de la culture de maïs en prairie permanente va favoriser la rétention du carbone.

#### ➤ *Mesures d'évitement, de réduction et de compensation*

Les impacts du projet sur le climat sont considérés comme négligeables.

Il n'est pas prévu la mise en place de mesures spécifiques. Une mesure d'accompagnement est néanmoins mise en place concernant la plantation d'arbustes sur les merlons ainsi que la création d'une prairie permanente. Ces typologies de végétation permettront de favoriser le captage du carbone.

### 4.2.2 Incidences et mesures vis-à-vis du contexte géologique

#### ➤ *Phase travaux*

Le projet vise l'étrépage superficiel du sol pour la création de la zone d'expansion. Une étude géotechnique spécifique a été réalisée afin de statuer sur la faisabilité technique liée à la réutilisation du sol superficiel pour créer les talus/merlons. Cette réutilisation a été recherchée afin d'optimiser au maximum l'usage des matériaux déjà présents sur site.

La quasi-totalité des matériaux présents sur le site sera utilisée lors des travaux. Il est prévu l'exportation de 604 m<sup>3</sup> de matériaux terreux / argileux

La phase travaux va engendrer des impacts temporaires assez importants sur le sol pour permettre l'extraction des matériaux afin de constituer le talus et les merlons. Pendant les travaux, la terre végétale sera mise en stock. Il est prévu une remise en état du sol après travaux afin que la zone humide retrouve ses fonctionnalités.

Le ruisseau étant localisé en tête de bassin versant, il est prévu une légère recharge granulométrique du lit mineur avec une fraction 0-80 mm pour les deux cours d'eau. Les matériaux seront remontés en berge, pour les protéger temporairement si besoin, mais surtout pour anticiper les tassements et les glissements. Une ondulation verticale et une sinuosité latérale sera aménagée en variant les profils transversaux.

La diversification granulométrique sera réalisée au fil du temps, avec les apports du bassin versant et le fonctionnement du cours d'eau.

### ➤ Phase exploitation

Il n'est pas prévu d'impact significatif sur la géologie en phase d'exploitation. Le reméandrage du cours d'eau va permettre une mobilisation des sédiments superficiels présents sur la parcelle et ainsi contribuer au fonctionnement écologique du cours d'eau en aval. Cet impact est positif pour le milieu.

### ➤ Mesures d'évitement, de réduction et de compensation

La mesure principale vise à permettre la réutilisation des sols du site pour éviter l'importation de matériaux : R2.1c - Optimisation de la gestion des matériaux (déblais et remblais). Les volumes de déblais/remblais mobilisés sur le site sont :

Tableau 47: Volumétrie des déblais – remblais – Source : Hardy Environnement

Nature de l'intervention	Volume déblai estimé (m <sup>3</sup> )	Volume remblai estimé (m <sup>3</sup> )
Décapage des formations de surface sur emprise du talus (ép. 0,6 m – surf. 1 245 m <sup>2</sup> )	747	
Etrépage sur la zone de temporisation (ép. 0,25 m – surf. 4 000 m <sup>2</sup> )	1 000	
Extraction des terres utilisables sur le site pour la réalisation du talus de temporisation	1 210	
Création d'un nouveau lit mineur sur le ruisseau de Chantepie (longueur : 280 m - largeur en pied de berge : 0,3 m - hauteur de berge : 0,20 m)	110	
Création d'un nouveau lit mineur sur le ruisseau de l'Ardonnière (longueur : 96 m - largeur en pied de berge : 0,35 m - hauteur de berge : 0,20 m)	24	
Création d'une mare au Nord de la parcelle (surf. 62 m <sup>2</sup> )	23	
Création d'une mare au centre de la parcelle (surf. 131 m <sup>2</sup> )	66	
Création d'une mare au Sud de la parcelle (surf. 196 m <sup>2</sup> )	147	
Aménagement du talus de temporisation (fondation y compris)		1 210
Reprise terre végétale pour mise en œuvre sur le talus avant enherbement		185
Reprise des matériaux mis en stock et mise en œuvre sur les zones d'emprunts		1 210
Création de trois merlons transversaux		75
Déconnexion du ruisseau recalibré par création d'un bouchon étanche (long. 10 m)		13
Rehaussement du fond du lit du ruisseau recalibré (long. 105 m – ép. 20-30 cm)		30
<b>Totaux</b>	<b>3 327</b>	<b>2 723</b>

Un excédent de 604 m<sup>3</sup> de matériaux terreux / argileux est estimé. Cet excédent de matériaux sera évacué du site, par l'entrepreneur.

Les matériaux granulaires sont destinés à reconstituer le matelas alluvial et certaines zones de radiers et à reconstituer le lit des cours d'eau à l'intérieur des ouvrages de franchissement à aménager ou à remplacer.

Ces matériaux correspondront au contexte géologique local et proviendront d'une carrière relativement proche.

Les matériaux feront l'objet d'une attention particulière du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage.

Matériaux	Qualité des matériaux	Disposition particulière
Recharge granulométrique du lit mineur (toutes classes granulométriques confondues)	<p>Les granulats devront satisfaire aux caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Densité de la roche à sec supérieure à 2,3 tonnes / m<sup>3</sup>.</li> <li>- Ne pas être gélif.</li> <li>- Ne pas présenter de clivages préférentiels.</li> <li>- Ne pas être mélangé à une matrice argileuse ou terreuse.</li> <li>- Être de forme homogène tétraédrique à parallélépipède et à angles marqués.</li> <li>- Être extrait de bancs sains de carrière</li> <li>- Être exempts de tout phénomène d'altération et de microfissuration liés à l'altération superficielle (oxydation) ou aux zones de failles.</li> </ul>	Ces matériaux feront l'objet d'une planche de référence et nécessiteront l'agrément du maître d'œuvre avant toute installation

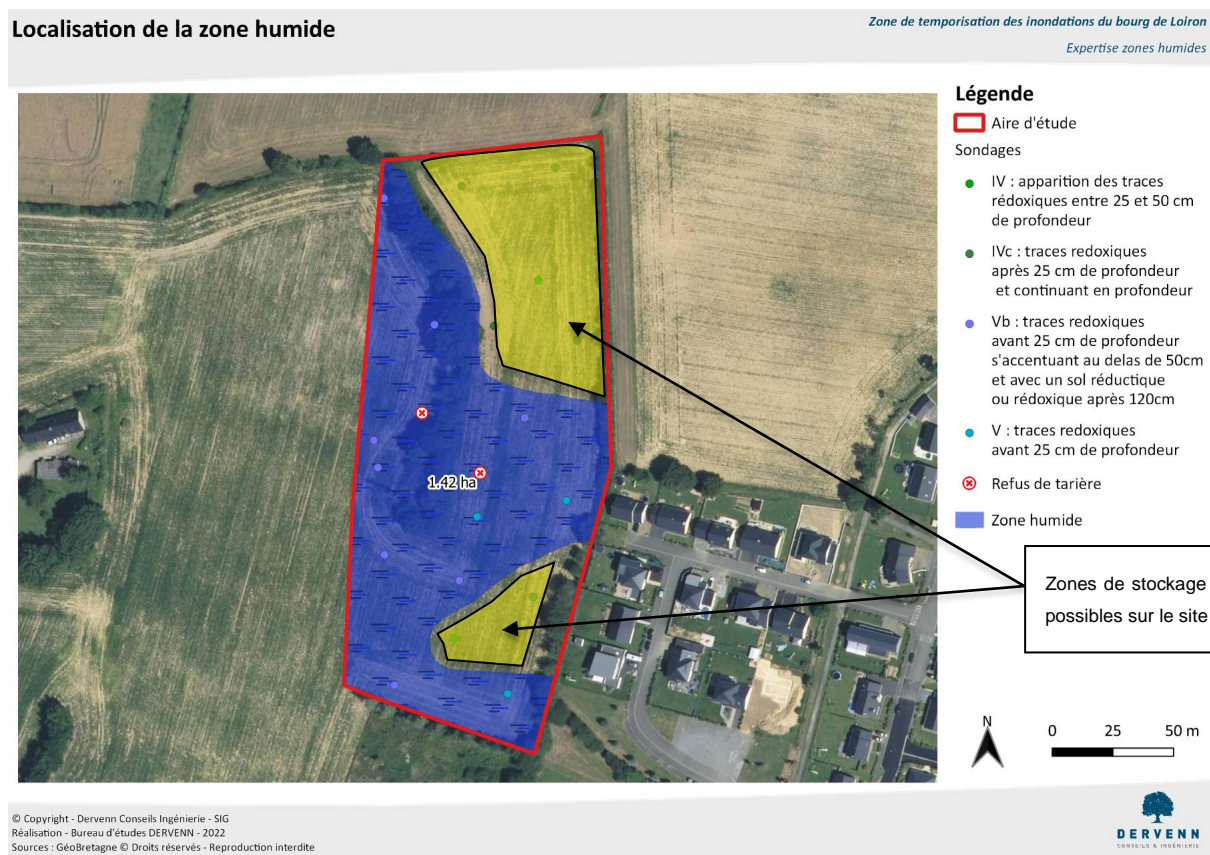
Le tableau ci-après fournit les volumes totaux de matériaux granulaires à apporter.

Tableau 48: Synthèse des volumes de matériaux granulaires à fournir– Source : Hardy Environnement

Domaine d'emploi	Matériaux	Volume estimé (m <sup>3</sup> )
Remblai de couverture sur buse	GNT 0/31,5 mm	20
Aménagement de radier	Graves 0/150 mm	1,5
Stabilisation des berges des merlons	Blocs 200/400 mm	5
Rehaussement du fond du fossé – connexion avec le ruisseau de Chantepie	Graves 0/80 mm	6
Reconstitution du matelas alluvial sur le ruisseau de Chantepie (280 m – ép.20 cm)	Graves 0/80 mm	16,8
Reconstitution du matelas alluvial sur le ruisseau de l'Ardonnière (96 m – ép.20 cm)	Graves 0/80 mm	7
Aménagement du passage à gué	Graves 0/150 mm	6
	Graves 20/60 mm	2
Aménagement d'une rampe d'enrochement	Blocs 200/400 mm	1,5
	Graves 0/150 mm	



Les déblais et autres matériaux seront stockés en dehors des zones humides présentes sur le site :



Carte 57: cartographie des zones de stockage temporaire possibles sur le site

### 4.2.3 Incidences et mesures vis-à-vis de l'hydrogéologie

#### ➔ Phase travaux

Au cours du chantier, la gestion des matériaux et les zones de stockage des engins de chantier constituent les deux leviers principaux pour limiter la survenue d'une pollution susceptible d'impacter la nappe.

#### ➔ Phase exploitation

L'aménagement d'une zone de temporisation va favoriser, lors d'évènements pluvieux conduisant à la mise en charge de l'ouvrage, l'étalement de l'eau dans ce secteur. L'augmentation du temps de contact sol/eau va favoriser l'infiltration de l'eau dans le sol et contribuer ainsi au rechargement de la nappe.

### ➤ **Mesures d'évitement, de réduction et de compensation**

Les impacts du projet sur l'hydrogéologie sont considérés comme négligeables. Toutefois, la phase chantier peut occasionner des impacts sur l'eau dans le sol par survenue de pollution (voir ci-dessous pour les mesures liées à la prévention des pollutions).

#### 4.2.4 **Incidences et mesures vis-à-vis du réseau hydrographique, l'hydrologie et la qualité des eaux**

Le projet va générer différentes incidences sur le cours d'eau de l'Ardonnière :

- Déplacement d'une partie du cours d'eau vers le centre de la parcelle pour favoriser son reméandrage,
- Remise à ciel ouvert d'une partie du cours d'eau dans la parcelle,
- Aménagement de l'exutoire du cours d'eau avec un ouvrage hydraulique pour réguler le débit de fuite à 200 l/s.
- Le cours d'eau est busé sur 10 mètres linéaire par un busage Ø300-Ø500 avant de retrouver le lit mineur actuel en sortie de site.
- Aménagement de merlons transversaux avec limitation de la section au droit du passage du cours d'eau pour assurer une première régulation des eaux.

Il est prévu une régulation du débit dès la pluie de période de retour  $T = 1$  à 2 ans soit au-delà des débits courants. Le projet n'aura donc pas d'impact sur le débit d'étiage du cours d'eau.

### ➤ **Phase travaux**

Les opérations de terrassements et les travaux de restauration morphologique peuvent être à l'origine de perturbations et d'incidences sur la qualité des eaux et sur les habitats des cours d'eau.

En effet, ces travaux peuvent générer lors de leur réalisation un entraînement de matières en suspension de nature à perturber les milieux en aval.

Une pollution accidentelle peut présenter un impact potentiel fort à très fort sur les milieux environnants selon la localisation de l'incident et les substances relarguées.

Les travaux peuvent également entraîner la destruction d'habitats naturels (berges et lit) et être à l'origine de nuisances sur les éventuelles espèces en présence (nuisances sonores, vibrations...).

### ➤ **Mesures d'évitement et de réduction en phase travaux**

Les travaux prévus sont des opérations ponctuelles et localisées ayant donc des impacts limités dans le temps et l'espace. Les mesures mises en œuvre pendant les travaux sont les suivantes :

- Stockage de produits dangereux dans les engins de chantier voire dans le bungalow de chantier mis en place,
- Pas d'approvisionnement fuel des engins sur le site ;
- Les zones de stationnement des véhicules de chantier : ces zones seront localisées en dehors des zones de thalweg, des zones humides et éloignées des points bas.
- Pas de travaux lourds de maintenance mécanique des engins sur site. En cas d'engins en panne, ils seront évacués pour réparation hors site ;
- Lors des travaux, les entreprises du chantier ont l'obligation de récupérer, de stocker et d'éliminer les huiles de vidanges des engins conformément au décret du 8 mars 1977, relatif au déversement des huiles et lubrifiant des eaux superficielles et souterraines.
- Tous les déchets produits sur le chantier seront collectés au sein des engins / véhicules de chantier et regroupés au sein de l'entreprise en charge des travaux puis évacués conformément à la réglementation en vigueur ;
- Une limitation stricte des emprises travaux sera effectuée de manière à réduire les incidences sur les habitats naturels connexes.
- Les moyens de protection contre l'entraînement des fines : autant que de besoin, des dispositifs seront mis en oeuvre pour éviter que les eaux de ruissellement ne polluent les eaux superficielles. Ces dispositifs pourront être de plusieurs types : fossés périphériques de collecte, merlon de ceinture, etc.
- Les interventions seront effectuées en conformité avec les périodes définies dans le calendrier d'intervention (hors périodes de reproduction des éventuelles espèces ou d'incidence sur ces dernières). Des inventaires préalables seront effectués en cas de nécessité.
- Un balisage sera mis en place ;

Le reméandrage du cours d'eau sera réalisé en période d'étiage, le cours d'eau présentant un écoulement intermittent.

Les terrassements seront effectués depuis la berge, à l'aide d'engins mécanisés. Il sera dans un premier temps réalisé le nouveau lit puis les talus ainsi que la mise en place des différents dispositifs de régulation. La dérivation du fil d'eau sera effectuée lorsque les nouveaux aménagements seront fonctionnels.

L'ancien cours d'eau, en bordure est du périmètre sera maintenu en fossé aveugle. Son remblaiement n'est pas possible du fait qu'il constitue l'exutoire de drains agricoles issus de la parcelle limitrophe au projet.

### ➡ **Phase exploitation**

Les travaux de restauration des cours d'eau vont conduire à :

- Diversifier les habitats et les écoulements du cours d'eau
- Diversifier les profils en long et en travers,
- Renaturer et augmenter la superficie occupée par les habitats naturels

- Améliorer les fonctionnalités des habitats : autoépuration des cours d'eau

Ainsi les incidences seront globalement positives sur la géomorphologie du cours d'eau. Il s'agit de l'un des objectifs prioritaires du projet.

La qualité de l'eau ne sera pas perturbée suite à l'aménagement du site ; au contraire, l'incidence se traduira par une optimisation des connexions latérales et du fonctionnement des habitats participant à l'amélioration de la qualité de l'eau.

Les travaux ont également pour objectif d'améliorer la qualité physico-chimique et biologique du cours d'eau.

Le projet n'aura pas d'incidence sur les débits d'étiage et les débits courants. La régulation étant assurée dès lors que des débits liés à des pluies exceptionnelles transiteront dans les cours d'eau.

#### **4.2.5 Incidences et mesures vis-à-vis de l'usage de l'eau**

Aucun usage sensible de l'eau que ce soit au niveau des cours d'eau ou de la nappe n'a été recensé au niveau de la zone projet ou à proximité immédiate. Néanmoins, toutes les dispositions de protection du milieu aval et du sol seront prises pour éviter la contamination des milieux par des pollutions (voir partie précédente 4.2.4).

Il n'est pas prévu de mesures particulières sur cette thématique autres que celles déjà prévues pour la gestion des pollutions et la protection des cours d'eau.

#### **4.2.6 Incidences et mesures vis-à-vis du contexte agricole**

L'aménagement de la zone de temporisation va conduire à un arrêt de l'activité culturale telle que réalisée actuellement. L'exploitant bénéficie d'une indemnité d'éviction.

La zone de temporisation fera l'objet d'une gestion par fauche tardive puis, en fonction du résultat des suivis écologiques, un écopâturage pourra être mis en place. La gestion sera assurée par la commune de Loiron-Ruillé avec éventuellement une convention de gestion avec un agriculteur.

## 4.2.7 Incidences et mesures vis-à-vis des milieux naturels

### 4.2.7.1 Zonages du patrimoine naturel

#### ➤ Incidences

Au stade actuel de connaissance, le projet n'impactera ni les sites Natura 2000, ni les ZNEFF, ni les réserves naturelles les plus proches du projet, ces derniers n'étant pas en interaction avec la zone de projet.

Le site le plus proche est localisé à 3km du site projet. Il n'est pas prévu d'incidence indirecte sur celui-ci.

Tableau 49: liste des sites naturels présents dans un rayon de 5 km autour du site d'étude

Site ZNIEFF I	Distance	Composantes et enjeux	Interdépendances estimées
520320022 Bois des gravelles	3 km au sud-ouest	Chênaies acidophiles, prairies humides eutrophes, hêtraies neutrophiles ⇒ <i>Enjeu limité</i>	Interdépendance limitée

#### ➤ Mesures ERC

Aucune mesure particulière n'est donc prévue.

### 4.2.7.2 Occupation du sol et de la matrice paysagère

Le projet ne va pas impacter négativement les continuités écologiques car les trames arborées et arbustives du site sont maintenues. Le reméandrage du cours d'eau dans la parcelle et la création d'une prairie permanente en remplacement du maïs va améliorer la circulation de la faune.

Il n'est pas prévu de mesures ERC vis-à-vis des continuités écologiques.

Afin de garantir la pérennité des haies, il sera proposé à la commune d'étudier un classement des haies plantées et celles préservées au PLUi.

### 4.2.7.3 Faune, flore et habitats

#### 4.2.7.3.1 Les effets

##### ***En phase travaux***

###### **- Pollutions accidentelles**

Du fait de la nature du projet, il peut être envisagé un ensemble d'incidents pouvant aboutir à des pollutions du milieu liés à des dysfonctionnements des engins (fuites d'hydrocarbures, déversement de produits chimiques...). Une pollution d'origine anthropique peut amener à une dégradation d'un écosystème pouvant aller jusqu'à la perte de sa/ses fonctionnalité(s).

###### **- Dégagement d'emprise et terrassement / remblaiement**

Les dégagements d'emprises (défrichements, décapage du sol) et les terrassements constituent les opérations les plus traumatisantes pour la faune et la flore, en détruisant de façon souvent irréversible les milieux en place et les espèces associées. Pour ces dernières, l'importance de l'impact varie selon la taille des individus (influant sur les capacités de fuite) et le cycle biologique : l'impact est ainsi aggravé pendant les périodes de reproduction ou d'hibernation, durant lesquelles les espèces sont peu mobiles et plus vulnérables.

###### **- Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes (bruit, lumière...)**

La phase travaux est source de perturbations non négligeables sur les espèces faunistiques. Des modifications des composantes environnantes peuvent être dues aux vibrations, au bruit, à la lumière ou encore à l'augmentation de la fréquentation.... La réponse face à ces perturbations est différente en fonction des groupes ou des espèces. En effet, pour les espèces habituées à vivre près de l'homme, dites anthropophiles, l'impact de cette nuisance est souvent réduit, alors que pour des espèces anthropophobes, le dérangement dans un habitat restreint peut engendrer la régression voire la disparition d'une population. Une telle population dérangée peut abandonner son territoire, remettant en cause sa survie. L'importance de l'impact varie également selon la période de l'année et de la journée à laquelle il survient.

Les modifications des composantes environnantes vont être retrouvées sur et aux abords de l'emprise du chantier, ainsi que le long des voiries permettant l'acheminement des déblais. Ces modifications pourront entraîner la perturbation sur les amphibiens, l'avifaune et les reptiles protégés selon leurs récurrences et leurs intensités

##### ***Phase exploitation***

###### **- Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes (bruit, lumière...)**

La phase exploitation est également une source de perturbations pour la faune. Elle reprend les mêmes modifications des composantes que lors de la phase travaux mais sur un périmètre se limitant aux seules emprises du projet et ses abords immédiats.

#### - **L'entretien mécanique de la végétation**

La végétation présente au sein du périmètre devra être entretenue afin de limiter les risques incendie et éviter une perte de rendement due à l'ombrage de la végétation de haut jet.

Cet entretien ne constituera pas une destruction ni même une altération des habitats naturels présents mais celui-ci devra être réalisée de façon raisonnée (réalisée par des professionnels afin de concilier ombrage et santé des sujets) et sur une temporalité particulière pour la faune. Auquel cas, il est susceptible d'avoir des effets néfastes pour une partie de la faune :

- Engendrer une destruction directe d'individus de certaines espèces s'il a lieu en période de reproduction (écrasement des œufs et/ou des juvéniles) ;
- Provoquer un dérangement de certaines espèces à cette même période, pouvant conduire à un échec de reproduction (abandon du nid ou des juvéniles).

#### 4.2.7.3.2 Synthèse des effets potentiels du projet sur les espèces protégées

Le tableau ci-après propose une synthèse des principaux types d'effets prévisibles du projet sur les espèces protégées visées par le présent dossier et les effets associés. La durée de l'effet est également rappelée, à savoir si celui-ci survient en phase travaux uniquement (effet temporaire) ou en phase d'exploitation (effet permanent). Ils seront ensuite repris espèce par espèce, ou groupe par groupe, dans la suite du rapport.

Espèces et groupes d'espèces protégées concernés	Type d'effet sur la biodiversité réglementée	Source de l'effet	Qualité de l'effet	Durée	Justification et évaluation des effets avant mesures
<b>PHASE TRAVAUX / DEMANTELEMENT</b>					
<b>Reptiles</b>	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Terrassement, dégagement d'emprises	Négatif : Effet direct	Permanent	Aucune espèce de reptile n'a été observée lors des prospections → <b>Effet non significatif</b>
	Destruction d'individus	Risque de collision	Négatif : Effet direct	Permanent	Aucune espèce de reptile n'a été observée lors des prospections → <b>Effet non significatif</b>
	Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	Respect des normes en vigueur sur les dispositions de chantier en matière de nuisances (émissions lumineuses, nuisances sonores...) → <b>Effet non significatif</b>
<b>Amphibiens</b>	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Terrassement, dégagement d'emprises	Négatif : Effet direct	Permanent	Le site n'accueille pas d'habitats favorables aux amphibiens. La grenouille verte a été relevée dans le plan d'eau au sud du site → <b>Effet non significatif</b>
	Destruction d'individus	Risque de collision	Négatif : Effet direct	Permanent	Le risque de collision avec des amphibiens est considéré comme probable en particulier lors de la période de migration → <b>Effet significatif</b>
	Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	Respect des normes en vigueur sur les dispositions de chantier en matière de nuisances (émissions lumineuses, nuisances sonores...) → <b>Effet non significatif</b>
<b>Insectes</b>	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Terrassement, dégagement d'emprises	Négatif : Effet direct	Permanent	Le site accueille un arbre à grand capricorne. La destruction de cet arbre impacterait l'espèce. → <b>Effet significatif</b>
	Destruction d'individus	Risque de collision	Négatif : Effet direct	Permanent	Le risque de collision est faible, l'espèce reste souvent proche des arbres et se déplace en volant. → <b>Effet non significatif</b>
	Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	L'espèce est peu sensible à la perturbation (en dehors des chocs sur l'arbre assimilable à de la dégradation d'habitat) → <b>Effet non significatif</b>
<b>Avifaune</b>	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Terrassement, dégagement d'emprises	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	Les travaux sont donc susceptibles de conduire à un impact sur l'habitat de l'avifaune. → <b>Effet significatif</b>
	Destruction d'individus	Risque de collision	Négatif : Effet direct	Temporaire	Les espèces concernées disposent d'une capacité de déplacement rapide et importante. → <b>Effet peu significatif</b>
	Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	Respect des normes en vigueur sur les dispositions de chantier en matière de nuisances (émissions lumineuses, nuisances sonores...) → <b>Effet non significatif</b>



Espèces et groupes d'espèces protégées concernés	Type d'effet sur la biodiversité réglementée	Source de l'effet	Qualité de l'effet	Durée	Justification et évaluation des effets avant mesures
Mammifères	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Terrassement, dégagement d'emprises	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	Le site accueille le lapin de Garenne et le Hérisson d'Europe. Les chiroptères l'utilisent essentiellement pour du transit et de la chasse. → <b>Effet peu significatif</b>
	Destruction d'individus	Risque de collision	Négatif : Effet direct	Temporaire	Le risque de collision avec des mammifères est considéré comme peu probable → <b>Effet peu significatif</b>
	Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	Respect des normes en vigueur sur les dispositions de chantier en matière de nuisances (émissions lumineuses, nuisances sonores...) → <b>Effet non significatif</b>
Flore	Destruction d'individus	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'est présente sur le site → <b>Effet non significatif</b>
Habitats	/	Terrassement, dégagement d'emprises	Négatif : Effet direct/indirect	Temporaire / Permanent	Le site ne comprend pas d'habitat présentant un intérêt de conservation → <b>Effet peu significatif</b>
<b>PHASE EXPLOITATION</b>					
Mammifères, amphibiens, reptiles, et avifaune	Destruction d'individus	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	Des risques de collisions pourraient advenir en cas d'intrusion au sein de l'emprise du projet lors des opérations d'entretien → <b>Effet peu significatif</b>
		Entretien mécanique de la végétation	Négatif : Effet direct/indirect	Temporaire	La mortalité pourrait augmenter en cas d'entretien lors des périodes sensible. → <b>Effet peu significatif</b>
	Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct/indirect	Temporaire	Les espèces inféodées au site ne seront que temporairement perturbées et reviendront rapidement au sein de leurs habitats. → <b>Effet non significatif</b>
Flore	Perturbation d'espèces	Ombre des modules	Négatif : Effet direct	Permanent	Le projet prévoit une reconversion de la parcelle cultivée en prairie. → <b>Effet non significatif</b>
Habitats	/	/	/	/	/

### 4.2.7.3.3 Évaluation des impacts bruts

**Les impacts bruts sur la faune et la flore et les continuités écologiques sont évalués sur la base du périmètre projet initial.**

**Ils correspondent aux impacts sur la faune et la flore et les continuités écologiques en l'absence de mesures d'atténuation (éviter/réduire)**

#### ➡ **Flore et habitats**

Le site n'accueille pas d'espèces protégées et/ou patrimoniales

**Il n'est donc pas prévu un impact la flore patrimoniale et les habitats présentant un enjeu de conservation.**

#### ➡ **Faune protégée**

##### 4.2.7.3.3.1.1 Estimation des surfaces d'habitats d'espèces protégées impactées

L'estimation des surfaces d'habitats d'espèces protégées impactées par le projet s'est basée sur le projet potentiel visant l'aménagement de la totalité du site.

Sont évalués les impacts sur les individus ou les aires de reproduction ou de repos règlementés.

Différentes espèces ou groupes d'espèces protégées dépendants du site d'étude pour accomplir leurs cycles de vie ont été recensés. Il s'agit :

- Amphibiens : Seule la grenouille verte a été contactée à proximité du site. Cette espèce est commune. Par ailleurs, le site n'accueille pas d'habitat de reproduction.
- Reptiles : aucune espèce de reptile n'a été relevée sur le site
- Entomofaune : seule la présence du grand capricorne dans un chêne du site est à noter. Il s'agit de la seule espèce protégée présente.
- Avifaune : de 36 espèces d'oiseaux, dont 29 nicheuses (avérées ou potentielles). Parmi ces espèces, 7 disposent d'un statut de sensibilité : l'alouette des champs, le bruant jaune, le chardonneret élégant, la linotte mélodieuse, le tarier pâtre, la tourterelle des bois, le verdier d'Europe
- Mammifères : le hérisson d'Europe fréquente le site, espèce protégée non patrimoniale et le lapin de Garenne, non protégé patrimonial
- De 4 espèces et 2 groupes d'espèces de chiroptères fréquentant le site de manière certaine en chasse et transit ; seul un gîte potentiel a été relevé sur le site.

Habitat	Espèce ou groupe d'espèces protégées utilisatrices	Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces protégées	Surface de l'habitat dans la ZE (en m <sup>2</sup> )	Surface brute impactée (en m <sup>2</sup> )	Part relative des habitats d'espèces protégées impactées dans la ZE
G1.8 Chênaie acidophile atlantique	Avifaune protégée non menacée, verdier d'Europe, tourterelle des bois, tarier père, lapin de garenne, hérisson d'Europe, bruant jaune, chiroptères	Majeur	218	218	100%
G1.1 Saulaie	Avifaune protégée non menacée, tourterelle des bois, tarier père, verdier d'Europe, hérisson d'Europe, lapin de garenne, bruant jaune, chiroptères	Majeur	1550	1550	100%
G1.1 Saulaie	Avifaune protégée non menacée, chardonneret élégant, grenouille verte, hérisson d'Europe, lapin de garenne, tarier père, linotte mélodieuse, bruant jaune, chiroptères	Majeur	800	800	100%
F3.1 Fourrés tempérés à Prunus spinosa et Ronces	Avifaune protégée non menacée, tourterelle des bois, tarier père, verdier d'Europe, hérisson d'Europe, lapin de garenne, bruant jaune, chiroptères	Majeur	250	250	100%
F3.1 Fourrés tempérés à Prunus spinosa et Ronces	Avifaune protégée non menacée, chardonneret élégant, hérisson d'Europe, lapin de garenne, tarier père, bruant jaune, linotte mélodieuse, chiroptères	Majeur	550	550	100%
F3.131 Ronciers	Avifaune protégée non menacée, tourterelle des bois, tarier père, verdier d'Europe, hérisson d'Europe, lapin de garenne, bruant jaune, chiroptères	Majeur	65	65	100%
FA.3 Haie riche en espèces indigènes + peupliers	Avifaune protégée non menacée, hérisson d'Europe, grenouille verte	Modéré	350	350	100%
E2.2 Prairie de fauche subatlantique	Avifaune protégée non menacée, tourterelle des bois, tarier père, verdier d'Europe, hérisson d'Europe, lapin de garenne, bruant jaune	Majeur	50	50	100%
E3.4 Prairies eutrophes et mésotrophes humides	Avifaune protégée non menacée, tourterelle des bois, tarier père, verdier d'Europe, hérisson d'Europe, lapin de garenne, bruant jaune	Majeur	300	300	100%
E5.4 Lisères et prairies humides	Avifaune protégée non menacée, tourterelle des bois, tarier père, verdier d'Europe, hérisson d'Europe, lapin de garenne, bruant jaune	Majeur	130	130	100%
R5.4 Lisères forestières ombragées	Avifaune protégée non menacée, tourterelle des bois, tarier père, verdier d'Europe, hérisson d'Europe, lapin de garenne, bruant jaune, chiroptères	Majeur	209	209	100%
I1.1 Monoculture intensive de maïs	Alouette des champs, lapin de garenne	Limité	19422	19422	100%
J6.5 Amas de pierres	/	Limité	125	125	100%

**Le projet initial impactait environ 8ha d'habitats d'espèces protégées soit 100% de ceux relevés.**

## ⇒ Synthèse de l'évaluation des impacts bruts sur les populations d'espèces protégées

Les effets significatifs du projet ont été présentés précédemment. Il s'agit de :

- La Destruction/dégradation d'habitats de reproduction ;
- La Destruction d'individus ;
- La Perturbation d'espèces.

**Les impacts que peuvent générer ces effets sur les espèces et continuités écologiques sont évalués ci-après en l'absence de mesures d'atténuation.**

**5 catégories d'impact sont évaluées groupe par groupe selon leur portée sur les populations d'espèces protégées et leurs habitats** : d'un impact estimé comme très faible s'il influence significativement les populations à une échelle locale, jusqu'à majeur s'il affecte significativement les populations à une échelle nationale.

Tableau 50: Rappels des 5 catégories d'impacts évalués

**Impact MAJEUR** : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée nationale à supra-nationale

**Impact FORT** : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée régionale

**Impact MOYEN** : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée départementale

**Impact FAIBLE** : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)

**Impact TRES FAIBLE** : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude

	Espèces	Cible réglementaire pour le projet	Impacts négatifs du projet en l'absence de mesures	Justification de la portée des impacts	Impact brut évalué en l'absence de mesures
<b>Insectes</b> 1 espèce protégée patrimoniale	Grand capricorne	<i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Destruction des individus et de leur habitat lors du dégagement des emprises	Espèce répandue en région, l'espèce est également bien présente sur le bourg de Loiron Habitats équivalents dans un périmètre proche. Le site projet lui restera favorable après aménagement → <i>Portée locale à l'échelle de l'aire d'étude</i>	Très faible
<b>Amphibiens</b> 1 espèce protégée patrimoniale	Grenouille verte	<i>Individus</i>	Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors de l'activité des véhicules et des personnes en période de reproduction	Espèce répandue en région Habitats équivalents dans un périmètre proche. Le site projet lui restera favorable après aménagement → <i>Portée locale à l'échelle de l'aire d'étude</i>	Très faible
<b>Avifaune</b>  <b>30 espèces</b>  <i>Reproduction, déplacement, nourrissage, repos</i>	29 espèces considérées comme nicheuses certaines ou probables	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Destruction /dégradation d'habitat de repos et de reproduction : destruction de fourrés et d'arbres lors du dégagement des emprises  Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors de l'activité des véhicules et des personnes en période de reproduction	Espèces largement répandues Nombreux habitats équivalents dans un périmètre proche Espèces mobiles → <i>Portée locale à l'échelle de l'aire d'étude</i>	Très faible
	Linotte mélodieuse	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Destruction /dégradation d'habitat de repos et de reproduction : destruction de fourrés et d'arbres lors du dégagement des emprises  Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors de l'activité des véhicules et des personnes en période de reproduction	Espèce largement répandue, favorisée de haies bocagères multi stratifiées. Nombreux habitats équivalents dans un périmètre proche Espèces mobiles → <i>Portée locale à l'échelle du paysage écologique</i>	Faible
	Chardonneret élégant	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Destruction /dégradation d'habitat de repos et de reproduction : destruction de fourrés et d'arbres lors du dégagement des emprises  Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors de l'activité des véhicules et des personnes en période de reproduction	Espèce largement répandue, favorisée de haies bocagères multi stratifiées. Nombreux habitats équivalents dans un périmètre proche Espèces mobiles → <i>Portée locale à l'échelle du paysage écologique</i>	Faible
	Bruant jaune	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Destruction /dégradation d'habitat de repos et de reproduction : destruction de fourrés et d'arbres lors du dégagement des emprises  Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors de l'activité des véhicules et des personnes en période de reproduction	Espèce répandue dans le secteur mais forte densité sur le site Espèces mobiles → <i>Portée locale à l'échelle du paysage écologique</i>	Faible
	Tarier pâtre	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Destruction /dégradation d'habitat de repos et de reproduction : destruction de fourrés et d'arbres lors du dégagement des emprises  Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors de l'activité des véhicules et des personnes en période de reproduction	Espèce répandue dans le secteur Quelques habitats équivalents dans un périmètre proche Espèces mobiles → <i>Portée locale à l'échelle du paysage écologique</i>	Faible

	Espèces	Cible réglementaire pour le projet	Impacts négatifs du projet en l'absence de mesures	Justification de la portée des impacts	Impact brut évalué en l'absence de mesures
	Verdier d'Europe	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Destruction /dégradation d'habitat de repos et de reproduction : destruction de fourrés et d'arbres lors du dégagement des emprises  Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors de l'activité des véhicules et des personnes en période de reproduction	Espèce présente sur le site et bien présente à proximité notamment dans le bourg de Loiron du fait de la présence de petits bois et des parcs. Nombreux habitats équivalents dans un périmètre proche Espèces mobiles → <i>Portée locale à l'échelle de l'aire d'étude</i>	Très faible
	Tourterelle des bois	Non protégée	Destruction /dégradation d'habitat de repos et de reproduction : destruction de fourrés et d'arbres lors du dégagement des emprises  Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors de l'activité des véhicules et des personnes en période de reproduction	Espèce présente sur le site et bien présente à proximité notamment dans le bourg de Loiron du fait de la présence de petits bois et des parcs. Nombreux habitats équivalents dans un périmètre proche Espèces mobiles → <i>Portée locale à l'échelle de l'aire d'étude</i>	Très faible
	Alouette des champs	Non protégée	Destruction /dégradation d'habitat de repos et de reproduction : destruction de fourrés et d'arbres lors du dégagement des emprises  Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors de l'activité des véhicules et des personnes en période de reproduction	Espèce présente sur le site et bien présente à proximité notamment dans les prairies temporaires, les prairies permanentes Nombreux habitats équivalents dans un périmètre proche Espèces mobiles → <i>Portée locale à l'échelle de l'aire d'étude</i>	Très faible
<b>Mammifères</b> <b>1 espèce protégée et 1 espèce patrimoniale</b> <i>Reproduction, déplacement, nourrissage, repos</i>	Hérisson d'Europe	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Destruction /dégradation d'habitat de repos et de reproduction : destruction de fourrés et d'arbres lors du dégagement des emprises	Espèce présente sur le site et bien présente à proximité notamment dans le bourg de Loiron du fait de la présence de nombreux jardins Espèces mobiles → <i>Portée locale à l'échelle de l'aire d'étude</i>	Très faible
	Lapin de Garenne	Non protégée	Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de travaux et lors de l'activité des véhicules et des personnes en période de reproduction	Espèce répandue dans le secteur Espèces mobiles → <i>Portée locale à l'échelle de l'aire d'étude</i>	Très faible
<b>Chiroptères</b> <b>6 espèces/groupes d'espèces protégées</b> <i>Déplacement, nourrissage</i>	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Kuhl/Nathusius Serotine commune Noctule de Leisler Groupe des murins	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Destruction/dégradation d'habitats de transit et d'alimentation.  Perturbation : suppression de continuités écologiques locales	Présence d'habitats équivalents à proximité immédiate, Suppression de continuités et de sites de chasse locaux → <i>Portée locale à l'échelle de l'aire d'étude</i>	Très faible
Continuités écologiques	-	SRCE Trame verte et bleue locale	Perturbation : suppression de continuités écologiques locales	Continuités écologiques à l'échelle du site supprimées → <i>Portée locale à l'échelle de l'aire d'étude</i>	Très faible

#### 4.2.7.3.4 Analyse pour identifier si le projet est susceptible d'impacter l'état de conservation des populations

Au vu de la répartition des espèces protégées relevées, de la vulnérabilité estimée de leurs populations et du niveau d'enjeu de leurs habitats sur le site, il est estimé que le projet n'aura pas d'impact sur leurs populations à une échelle autre que locale. Le site, est très fortement contraint par l'activité agricole, ce qui contraint l'expression d'une faune et d'une flore d'intérêt.

➤ **Cependant, des travaux réalisés en période printanière ou estivale, ainsi que la suppression d'une partie des haies génèreront un impact non négligeable. Sans mesures d'atténuation, concernant l'avifaune protégée non menacée, les insectes, les mammifères terrestres, les chiroptères et les amphibiens l'impact brut est estimé comme très faible, c'est-à-dire limité à l'échelle du site. Pour la linotte mélodieuse, le chardonneret élégant, le tarier pâtre, le bruant jaune, l'impact brut est estimé comme faible, c'est-à-dire limité au contexte paysager local.**

#### 4.2.7.3.5 Mesures d'atténuation (éviterement et réduction)

<b>Titre de la mesure et codification</b> <b>THEMA</b>	<b>ME1 : Adaptation des horaires d'exploitation et d'activité journaliers (E4.2.b)</b>
<b>Effets attendus</b>	<b>Evitement d'impact sur des espèces ayant une activité nocturne (chiroptères)</b>
<b>Localisation</b>	Ensemble du périmètre projet
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	Aucun travaux ne seront réalisés de nuit, et le projet n'engendrera pas de pollution nocturne. Aussi aucun nouveau dérangement d'espèces ayant une activité nocturne ne sera à déplorer sur le site.
<b>Calendrier</b>	Pendant la durée des travaux et la période d'exploitation
<b>Opérateurs en charge</b>	Maîtrise d'ouvrage
<b>Mesure de suivi associée</b>	MA4 : accompagnement de la phase chantier par un écologue
<b>Difficultés</b> <b>Limites associées</b>	/



#### 4.2.7.3.6 Mesures de réduction en phase de conception

Titre de la mesure et codification THEMA	<b>MR1 : Réduction au maximum des zones représentant des enjeux écologiques dans la conception et l'implantation des projets (R1.2 b)</b>
Effets attendus	<p>L'ensemble des alignements arborés et arbustifs du site sera maintenu et est intégré au périmètre d'acquisition de la commune. Il n'est pas prévu de plantations de rembourrage. Les tas de bois mort et de terre seront maintenus dans la haie centrale. Un léger entretien des arbres est néanmoins prévu. Quelques espaces devront être dégagés au niveau des alignements arbustifs et arborés afin de permettre la création des aménagements. Il est prévu un impact sur une surface cumulée d'environ 400 m<sup>2</sup>.</p> <p>L'implantation de l'ouvrage le plus au nord a légèrement été décalé par rapport à l'APD pour éviter de venir impacter de façon trop importante la lisière de la haie lors des travaux.</p> <p>L'étrépage prévu étant très peu profond (25cm) au droit des zones de rétention, il n'est pas prévu d'impact sur le système racinaire des arbres. L'agriculteur réalisait également un labour de sa parcelle avant semi jusqu'au pied des alignements arbustifs et arborés (pas de bande enherbée). Le réseau racinaire secondaire des arbres était donc déjà impacté par les pratiques de l'activité agricole.</p> <p>L'implantation des ouvrages sera réalisée uniquement sur l'espace cultivé en maïs.</p>
Localisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Une <b>réduction de l'impact</b> sur les habitats de haies favorables à tous les groupes faunistiques</li> <li>- Une <b>réduction de l'impact</b> sur le transit des chiroptères</li> </ul>
Modalités de mise en œuvre	Inclus à la conception du projet. Complétée par une mise en défens (cf. MR4)
Calendrier	/
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue
Mesure de suivi associée	MA4 : accompagnement de la phase chantier par un écologue
Difficultés Limites associées	Une vigilance particulière sera appliquée au suivi en phase chantier afin de permettre la préservation des espaces à enjeux qui sont situés en dehors du périmètre projet.

<b>Titre de la mesure et codification</b> <b>THEMA</b>	<b>MR2 : Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces (R1.1a/R1.1b)</b>
<b>Effets attendus</b>	<p>Les arbres en bordure à conserver et plus généralement tous les habitats d'espèces protégées non impactés par le projet seront mis en défens en amont des travaux.</p> <p>En cas de réalisation des travaux pendant les périodes de migration des amphibiens (de septembre à novembre et de janvier à avril), un dispositif spécifique sera mis en œuvre.</p>
<b>Localisation</b>	Espaces périphériques aux secteurs de travaux
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	<p>Une réunion de chantier spécifique sera organisée sur cette mesure.</p> <p>Les manœuvres d'engins seront interdites au niveau de ces habitats. Un suivi du respect de ces mises en défens sera réalisé et assuré par le responsable environnement de la maîtrise d'œuvre du projet. Les éléments non impactés et mis en défens en phase chantier seront préservés tout au long de l'exploitation du projet.</p> <p>Un ensemble de linéaires de balisages et mises en défens est proposé au regard des phases travaux : haies, fourrés préservés, arbres à Grand Capricorne, arbre gîte potentiel pour les chiroptères.</p> <p>La mise en défens sera effectuée au moyen d'une clôture temporaire type piquet de châtaignier – fil acier préalablement aux travaux ou par la mise en place de la clôture définitive du site, en première phase de travaux, en accompagnement des travaux de suppression de la végétation. La période travaux est cadrée par la mesure MR3.</p> <p>Un bornage géomètre sera réalisé au préalable pour assurer une correcte disposition des clôtures.</p> <p>Concernant l'enjeu amphibien, des bâches lisses de 80 cm de haut (40 cm hors sol et 40 cm dans le sol) le long de l'emprise sud du chantier (interface avec la prairie comprenant le plan d'eau) seront posées pour empêcher l'intrusion d'amphibiens pendant la durée du chantier.</p> <p>L'accompagnement présenté en mesure MA4 permettra de s'assurer de la présence éventuelle d'individus d'espèce protégée au sein du périmètre travaux et d'éventuellement en organiser le sauvetage vers le périmètre préservé.</p>
<b>Calendrier</b>	Dès le démarrage de la phase travaux

<b>Opérateurs en charge</b>	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'oeuvre
<b>Mesure de suivi associée</b>	MA5 : accompagnement de la phase chantier par un écologue
<b>Difficultés Limites associées</b>	Une vigilance particulière sera appliquée au suivi en phase chantier afin d'assurer un correct positionnement des mises en défens et un suivi de leur respect pendant le chantier.

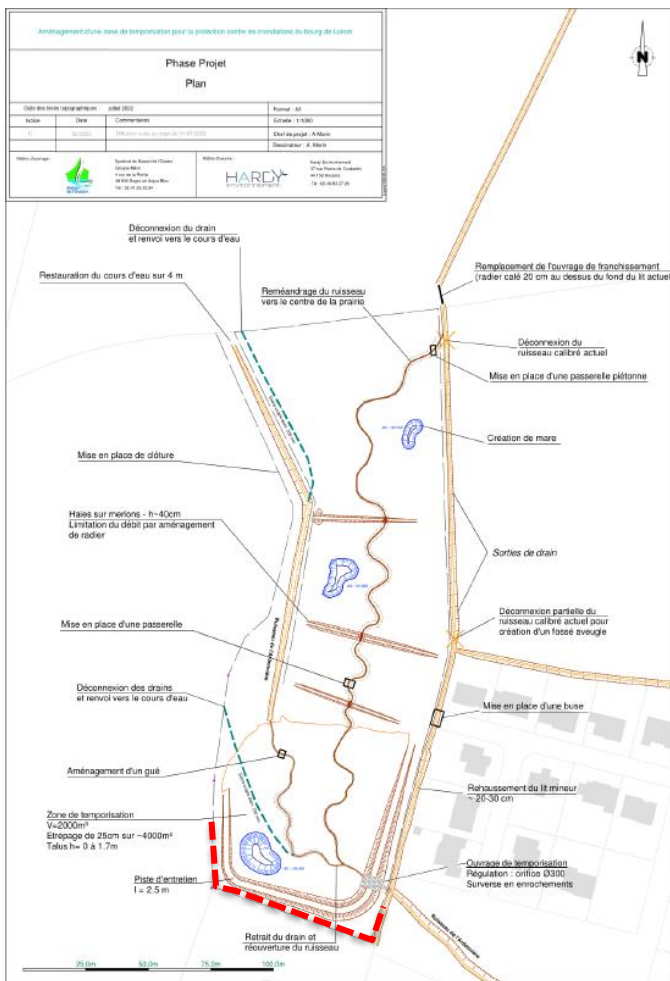
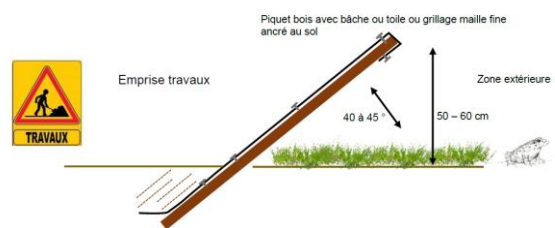


Figure 40: localisation de la bâche de mise en défens ---



Photo 49: prise de vue d'une bâche de protection pour les amphibiens



41: représentation schématique du système de protection



Figure 42: illustration de mise en défens en phase chantier

Une attention particulière sera portée à la protection de l'arbre à Grand Capricorne et les arbres à cavités présents sur le site. Ces arbres seront mis en défens dès le démarrage du chantier.

Localisation des espèces patrimoniales et leurs habitats - Insectes

Zone de temporisation des inondations du bourg de Loiron  
Diagnostic écologique



<b>Titre de la mesure et codification THEMA</b>	<b>MR3 : Respect des périodes de sensibilité des espèces pour la réalisation des travaux impactant (R3.1a)</b>
<b>Effets attendus</b>	<p>La période d'exécution des travaux, <u>notamment des travaux de suppression de la végétation en phase préparatoire</u>, peut engendrer des risques d'atteintes à l'intégrité physique des individus, de leurs nids et de leurs œufs ou des risques de perturbation, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance. Cette perturbation pourrait remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces considérées. <u>Une adaptation des périodes de travaux préparatoires respectueuse des périodes de reproduction et nidification est prévue.</u></p> <p><b>Limites les impacts sur les individus d'espèces protégées en période de dépendance à leur habitat.</b></p>
<b>Localisation</b>	Ensemble du périmètre projet
<b>Modalités de mise en œuvre</b>	Définition d'un calendrier de périodes favorables aux opérations de suppression de la végétation. Les périodes défavorables seront évitées.
<b>Calendrier</b>	/
<b>Opérateurs en charge</b>	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'oeuvre
<b>Mesure de suivi associée</b>	MA5 : accompagnement de la phase chantier par un écologue
<b>Difficultés Limites associées</b>	/

Mois / Groupe	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Reptiles	Vert	Vert	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Jaune	Jaune	Vert	Vert	Vert
Avifaune nicheuse	Vert	Vert	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Jaune	Jaune	Vert	Vert	Vert
Mammifères terrestres	Vert	Vert	Jaune	Rouge	Rouge	Rouge	Rouge	Jaune	Jaune	Vert	Vert	Vert

Période conseillée, travaux possibles sans risque majeur  
 Période à éviter, travaux envisageables sous réserve de l'avis d'un expert écologue  
 Période à proscrire, travaux impossibles période de forte sensibilité

<b>Titre de la mesure et codification THEMA</b>	<b>MR4 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (R2.1.f)</b>
<b>Effets attendus</b>	<b>Limiter au maximum les populations d'espèces exotiques envahissantes afin d'améliorer la fonctionnalité biologique des habitats et éviter leur dissémination</b>
<b>Localisation</b>	Ensemble du site projet
<b>Modalités de mise en œuvre (Principe général, un affinage technique sera réalisé avant mise en œuvre)</b>	Le site présente une espèce invasive à surveiller : l'Erigeron. Un arrachage manuel sera réalisé au démarrage du chantier. Les plants seront disposés dans des sacs pour le transport et traités en déchetterie.
<b>Calendrier</b>	Dès le démarrage de la phase travaux
<b>Opérateurs en charge</b>	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'oeuvre
<b>Mesure de suivi associée</b>	MA5 : accompagnement de la phase chantier par un écologue MS1 : suivi écologique du site

#### 4.2.7.3.7 Evaluation des impacts résiduels et définition du besoin compensatoire

##### ➤ **Estimation des surfaces et impacts résiduels sur les habitats pour les populations d'espèces protégées à forte exigence écologique**

###### - **Vis-à-vis de la flore**

Il est prévu un impact positif du projet sur les communautés végétales du site avec :

- Levée de la pression culturale et de l'usage d'intrants,
- Restauration d'un couvert végétal diversifié par ensemencement,
- Entretien du site par fauche pour maintenir un espace prairial et favoriser le développement des cortèges floristiques de zone humide,

###### - **Vis-à-vis de la faune**

Le site présente des enjeux principalement localisés en périphérie du projet, au niveau des alignements bocagers et des fourrés. Une sensibilité est également présente à proximité du site avec une population d'amphibiens dans un plan d'eau privé.

Le projet s'implante en totalité sur l'habitat « Monoculture de maïs » qui présente un intérêt uniquement pour l'alouette des champs et pour le lapin de Garenne. La gestion conventionnelle de la culture et la date de réalisation des semis limitent néanmoins assez fortement cet intérêt (destruction de nichées lors des semis, épandage de produits phytosanitaires susceptibles d'impacter la faune).

Quelques espaces devront être dégagés au niveau des alignements arbustifs et arborés afin de permettre la création des aménagements. Il est prévu un impact sur une surface cumulée d'environ 400 m<sup>2</sup>.

Il est attendu que le projet ait un impact positif sur la faune du fait :

- De la levée de la pression culturale,
- De l'arrêt du labour,
- De la diversification des habitats et de la constitution d'une prairie permanente qui va permettre de créer un support de nidification pour de nombreuses espèces ainsi qu'une zone d'alimentation,
- De la gestion extensive, favorisant l'accomplissement de la totalité du cycle biologique des espèces (fauche tardive avec exploitation).
- Création de trois mares afin de favoriser la création d'un nouvel habitat pour les amphibiens et le cortège d'insectes liés aux milieux aquatiques.

Habitat	Espèce ou groupe d'espèces protégées utilisatrices	Surface de l'habitat dans la ZE (en m²)	Surface brute impactée (en m²)	Part relative des habitats d'espèces protégées impactées dans la ZE	Surface résiduelle impactée (m²)	Part relative des habitats d'espèce protégée Impact résiduel total	Part relative des habitats d'espèce protégée évités-préservés	Evaluation de l'impact résiduel sur les habitats pour les populations d'espèces protégées à forte exigence écologique
G1.8 Chênaie acidophile atlantique	Avifaune protégée non menacée, verdier d'Europe, tourterelle des bois, tarier père, lapin de garenne, hérisson d'Europe, bruant jaune, chiroptères	218	218	100%	0	0	100%	- <b>Impact résiduel</b> : grâce aux mesures de réduction (période de travaux, réduction des emprises projet, mise en défens de cet espace) les impacts seront limités. → <b>Impact résiduel non notable sur les populations . Cet habitat est évité</b>
G1.1 Saulaie	Avifaune protégée non menacée, tourterelle des bois, tarier père, verdier d'Europe, hérisson d'Europe, lapin de garenne, bruant jaune, chiroptères	1550	1550	100%	250	16%	84%	- <b>Impact résiduel</b> : grâce aux mesures de réduction (période de travaux, réduction des emprises projet), les impacts seront limités. - <b>Possibilité de report</b> : les habitats similaires évités par le projet - <b>Présence sur des espaces préservés/évités</b> : ces espèces fréquentent de nombreux habitats préservés par le projet → <b>Impact résiduel non notable sur les populations</b>
G1.1 Saulaie	Avifaune protégée non menacée, chardonneret élégant, grenouille verte, hérisson d'Europe, lapin de garenne, tarier père, linotte mélodieuse, bruant jaune, chiroptères	800	800	100%	130	18%	81%	- <b>Impact résiduel</b> : grâce aux mesures de réduction (période de travaux, réduction des emprises projet), les impacts seront limités. - <b>Possibilité de report</b> : les habitats similaires évités par le projet - <b>Présence sur des espaces préservés/évités</b> : ces espèces fréquentent de nombreux habitats préservés par le projet → <b>Impact résiduel non notable sur les populations</b>
F3.1 Fourrés tempérés à Prunus spinosa et Ronces	Avifaune protégée non menacée, tourterelle des bois, tarier père, verdier d'Europe, hérisson d'Europe, lapin de garenne, bruant jaune, chiroptères	250	250	100%	0	0	100%	- <b>Impact résiduel</b> : grâce aux mesures de réduction (période de travaux, réduction des emprises projet, mise en défens de cet espace) les impacts seront limités. → <b>Impact résiduel non notable sur les populations. Cet habitat est évité</b>
F3.1 Fourrés tempérés à Prunus spinosa et Ronces	Avifaune protégée non menacée, chardonneret élégant, hérisson d'Europe, lapin de garenne, tarier père, bruant jaune, linotte mélodieuse, chiroptères	550	550	100%	0	0	100%	- <b>Impact résiduel</b> : grâce aux mesures de réduction (période de travaux, réduction des emprises projet, mise en défens de cet espace) les impacts seront limités. → <b>Impact résiduel non notable sur les populations. Cet habitat est évité</b>
F3.131 Ronciers	Avifaune protégée non menacée, tourterelle des bois, tarier père, verdier d'Europe, hérisson d'Europe, lapin de garenne, bruant jaune, chiroptères	65	65	100%	20	33%	67%	- <b>Impact résiduel</b> : grâce aux mesures de réduction (période de travaux, réduction des emprises projet), les impacts seront limités. Cet habitat sert de zone refuge et d'alimentation secondaire par rapport au reste du site. - <b>Possibilité de report</b> : les habitats similaires évités par le projet - <b>Présence sur des espaces préservés/évités</b> : ces espèces fréquentent de nombreux habitats préservés par le projet notamment dans les alignements bocagers périphériques aux travaux → <b>Impact résiduel non notable sur les populations</b>
FA.3 Haie riche en espèces indigènes + peupliers	Avifaune protégée non menacée, hérisson d'Europe, grenouille verte	350	350	100%	0	0	100%	- <b>Impact résiduel</b> : grâce aux mesures de réduction (période de travaux, réduction des emprises projet, mise en défens de cet espace) les impacts seront limités. → <b>Impact résiduel non notable sur les populations. Cet habitat est évité</b>
E2.2 Prairie de fauche subatlantique	Avifaune protégée non menacée, tourterelle des bois, tarier père, verdier d'Europe, hérisson d'Europe, lapin de garenne, bruant jaune	50	50	100%	0	0	100%	- <b>Impact résiduel</b> : grâce aux mesures de réduction (période de travaux, réduction des emprises projet, mise en défens de cet espace) les impacts seront limités. → <b>Impact résiduel non notable sur les populations. Cet habitat est évité</b>
E3.4 Prairies eutrophes et mésotrophes humides	Avifaune protégée non menacée, tourterelle des bois, tarier père, verdier d'Europe,	300	300	100%	0	0	100%	- <b>Impact résiduel</b> : grâce aux mesures de réduction (période de travaux, réduction des emprises projet, mise en défens de cet espace) les impacts seront limités.



	hérisson d'Europe, lapin de garenne, bruant jaune							→ Impact résiduel non notable sur les populations. Cet habitat est évité
E5.4 Lisères et prairies humides	Avifaune protégée non menacée, tourterelle des bois, tarter pâtre, verdier d'Europe, hérisson d'Europe, lapin de garenne, bruant jaune	130	130	100%	0	0	100%	- Impact résiduel : grâce aux mesures de réduction (période de travaux, réduction des emprises projet, mise en défens de cet espace) les impacts seront limités. → Impact résiduel non notable sur les populations. Cet habitat est évité
R5.4 Lisères forestières ombragées	Avifaune protégée non menacée, tourterelle des bois, tarter pâtre, verdier d'Europe, hérisson d'Europe, lapin de garenne, bruant jaune, chiroptères	209	209	100%	0	0	100%	- Impact résiduel : grâce aux mesures de réduction (période de travaux, réduction des emprises projet, mise en défens de cet espace) les impacts seront limités. → Impact résiduel non notable sur les populations. Cet habitat est évité
I1.1 Monoculture intensive de maïs	Alouette des champs, lapin de garenne	19422	19422	100%	Habitat non utilisé par des espèces protégées			
J6.5 Amas de pierres	/	125	125	100%	Habitat non utilisé par des espèces protégées			

⇒ Un effort important d'évitement et de réduction a amené à réduire les surfaces impactées sur une majeure partie des habitats. Les habitats présentant des enjeux importants ont été évités par le projet.

⇒ Les espaces artificialisés qui sont occupés par certaines espèces de reptiles et l'avifaune pour l'alimentation et le repos seront toujours fonctionnels après aménagement de la centrale.

#### 4.2.7.3.8 Evaluation de l'impact résiduel et besoin compensatoire

Le tableau ci-dessous synthétise le niveau d'impact résiduel au regard des mesures d'atténuation présentées précédemment et évalue le besoin compensatoire pour chaque groupe d'espèces protégées.

Tableau 51: Rappels des 5 catégories d'impacts évalués

<b>Impact MAJEUR</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée nationale à supra-nationale
<b>Impact FORT</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée régionale
<b>Impact MOYEN</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée départementale
<b>Impact FAIBLE</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
<b>Impact TRES FAIBLE</b> : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude

	Espèces	Cible réglementaire pour le projet	Impact brut évalué en l'absence de mesures	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RESIDUEL APRES MESURES E et R	NÉCESSITÉ MESURES COMPENSATOIRES	Justification
<b>Insectes</b> 1 espèce protégée patrimoniale	Grand capricorne	<i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Très faible	MR1, MR2	Non significatif	Non	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Balisage des espaces évités</li> <li>- Evitement de la totalité de l'habitat de l'espèce</li> <li>- Impact faible sur les chênes susceptibles d'assurer la pérennité de l'espèce dans le futur (suppression de très jeunes plants pour éclaircir les ripisylves).</li> </ul>
<b>Amphibiens</b> 1 espèce protégée patrimoniale	Grenouille verte	<i>Individus</i>	Très faible	MR2, MR3	Non significatif	Non	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en défens du site en cas de travaux en période de migration des amphibiens</li> <li>- Evitement de la totalité des habitats d'espèce (hivernage)</li> </ul>
<b>Avifaune</b> <b>30 espèces</b> <i>Reproduction, déplacement, nourrissage, repos</i>	29 espèces considérées comme nicheuses certaines ou probables	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Très faible	MR1, MR2, MR3	Non significatif	Non	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitement de la quasi-totalité des habitats d'espèce</li> <li>- Respect des périodes de reproduction</li> <li>- Balisage des espaces évités</li> </ul> Gestion écologique de la ripisylve, des fourrés et espaces ouverts
	Linotte mélodieuse	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Faible	MR1, MR2, MR3	Non significatif	Non	
	Chardonneret élégant	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Faible	MR1, MR2, MR3	Non significatif	Non	
	Bruant jaune	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Faible	MR1, MR2, MR3	Non significatif	Non	
	Tarier pâtre	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Faible	MR1, MR2, MR3	Non significatif	Non	
	Verdier d'Europe	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Très faible	MR1, MR2, MR3	Non significatif	Non	
	Tourterelle des bois	Non protégée	Très faible	MR1, MR2, MR3	Non significatif	Non	
	Alouette des champs	Non protégée	Très faible	MR1, MR2, MR3	Non significatif	Non	

	Espèces	Cible réglementaire pour le projet	Impact brut évalué en l'absence de mesures	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RESIDUEL APRES MESURES E et R	NÉCESSITÉ MESURES COMPENSATOIRES	Justification
<b>Mammifères</b> <b>1 espèce protégée et 1 espèce patrimoniale</b> <i>Reproduction, déplacement, nourrissage, repos</i>	Hérisson d'Europe	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Très faible	MR1, MR2, MR3	Non significatif	Non	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitement de la quasi-totalité des habitats d'espèce</li> <li>- Respect des périodes de reproduction</li> <li>- Balisage des espaces évités</li> </ul> Gestion écologique de la ripisylve, des fourrés et espaces ouverts
	Lapin de Garenne	Non protégée	Très faible	MR1, MR2, MR3	Non significatif	Non	
<b>Chiroptères</b> <b>6 espèces/groupes d'espèces protégées</b> <i>Déplacement, nourrissage</i>	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Kuhl/Nathusius Serotine commune Noctule de Leisler Groupe des murins	Protection nationale <i>Individus et sites de reproduction et des aires de repos</i>	Très faible	ME1, MR1, MR2	Non significatif	Non	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conservation des axes de transit</li> <li>- Conservation de l'arbre gîte</li> </ul>
Continuités écologiques	-	SRCE Trame verte et bleue locale	Très faible	MR1, MR2	Non significatif	Non	Conservations de l'ensemble des axes de continuité écologique majeurs du site

A la suite de la mise en place des mesures d'atténuation, il est conclu qu'aucun individu d'espèces protégées n'aura à subir de destruction ou de perturbation remettant en cause le bon accomplissement de leurs cycles biologiques et que le projet ne sera pas de nature à nuire au maintien des populations d'espèces protégées dans un état de conservation favorable, à quelque échelle que ce soit.

#### 4.2.7.3.9 Mesures d'accompagnement

##### MA1 : plantation de haies arbustives sur les merlons (A3.b)

Les haies arbustives créées sur les merlons transversaux seront créés à partir de plants labélisés « Végétal Local » (noisetier coudrier, aubépine monogyne, fusain d'Europe, ajonc d'Europe, prunellier, cornouiller sanguin).

Cette mesure d'accompagnement sera favorable à l'avifaune, aux mammifères terrestres ainsi qu'aux amphibiens.

Un total de 150 ml de haie arbustive sera créé sur le site.



Aubépine monogyne



Noisetier coudrier



Fusain d'Europe



Ajonc d'Europe

## MA2 : création de mares (A3.a)

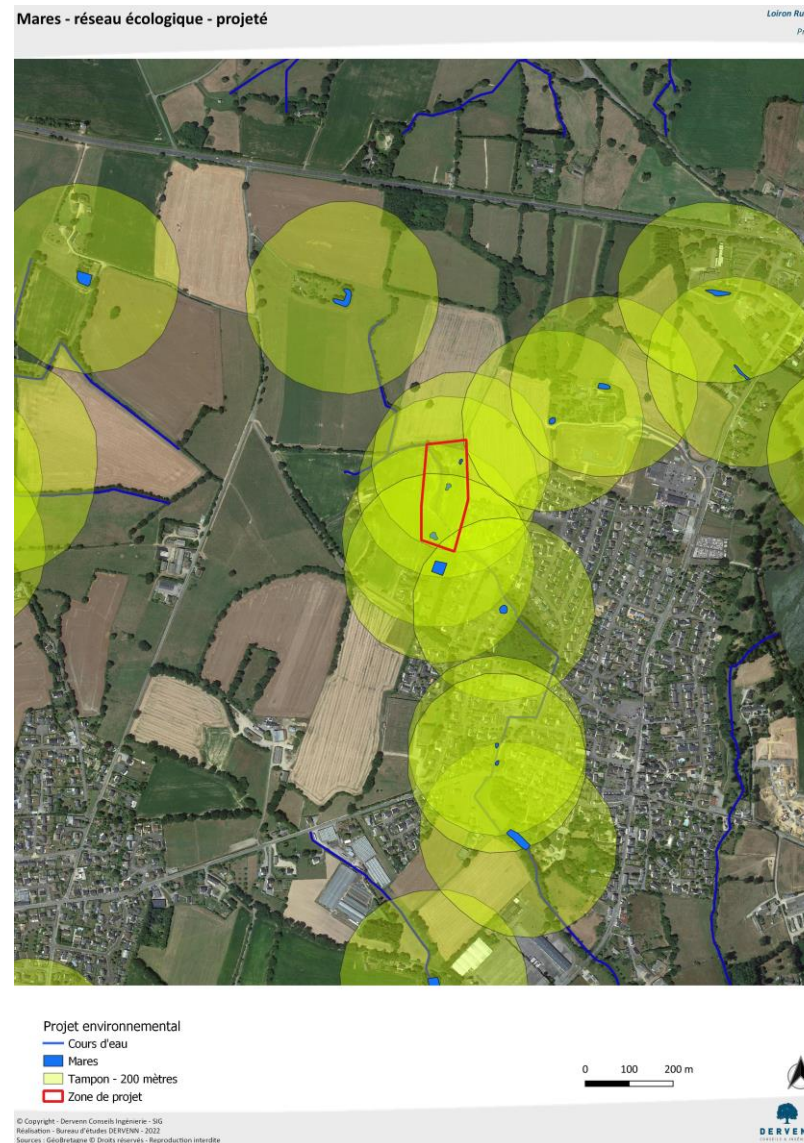
Le site ne comprend actuellement aucune mare. Un petit plan d'eau privé est présent au sud du projet. L'opportunité de créer des mares dans l'emprise du projet a justifié la création d'une mesure d'accompagnement spécifique.

La réalisation d'une évaluation de la connectivité du réseau de mares par l'intermédiaire de zones tampon de 200m autour des mares existantes indique un recouvrement limité au niveau du site. La réalisation des mares va ainsi permettre de conforter ce réseau écologique (voir cartes page suivante).

Ces mares seront de tailles variées afin d'accueillir des cortèges de végétation variées et offrir des conditions d'habitat différentes pour la faune. Les pentes douces (15 à 30 %) faciliteront l'accès et la pousse de la végétation, le contour sinueux et en eau une partie de l'année.



Carte 59 : réseau de mares avec zone tampon de 200 mètres - état actuel



Carte 58 : réseau de mares avec zone tampon de 200 mètres - situation projetée

### **MA3 : création d'habitats prairiaux (A3.a)**

Recréation d'habitat prairiaux sur environ 1 ha : Les prairies seront gérées en éco pâturage ou fauchées une fois par an avec un arrêt de la fertilisation du site ou mise en pâturage extensif. L'objectif est la mise en place d'une gestion extensive favorable à la biodiversité (alimentation de la faune et du chardonneret élégant notamment).

### **MA4 : Accompagnement du chantier par un coordinateur environnement**

Afin de s'assurer que l'ensemble des enjeux écologiques ont bien été pris en compte, les chantiers travaux des différentes phases de l'opération seront vérifiés par un coordinateur environnement. Ce dernier sera présent au moment de certaines réunions de lancement chantier, afin de présenter aux équipes travaux les enjeux sur le site et les mesures associées.

Afin de suivre au plus près la bonne mise en œuvre des mesures, un programme de suivi sera mis au point :

- Pour le maître d'ouvrage, d'avoir une visualisation rapide de la qualité de la prise en compte des écosystèmes par les entreprises et permet de voir rapidement les problèmes relevés.
- Pour les entreprises, de visualiser rapidement les enjeux relatifs à la biodiversité et permet de mettre en œuvre un ensemble de procédures qualités en matière de prise en compte des écosystèmes.

Ce programme inclura les étapes suivantes :

- Définition des points d'audits et de contrôle, du registre de suivi,
- Définition des critères d'évaluation et de conformité,
- Définition de l'organisation et des procédures d'audits et contrôles,
- Mise en place des outils et matériels de préservation des milieux sur site.

Deux audits inopinés seront réalisés au cours de chaque chantier afin de s'assurer de la bonne préservation des espaces mis en défens présentés aux mesures d'atténuation. Des comptes rendus de chantier viendront synthétiser chaque intervention.

Afin de garantir, d'une part une conception et un suivi de réalisation des travaux performants et conformes aux objectifs détaillés précédemment, d'autre par la sélection d'entreprises expérimentées, compétentes et disposant de moyens humains et matériels adaptés, le pétitionnaire va se charger en interne de ce contrôle. A cette occasion, un synoptique localisant les zones sensibles leur sera transmis. Celui-ci permettra d'avoir une vision globale des aspects environnementaux à prendre en compte et des zones à préserver.

Le coordinateur environnement s'assurera également qu'aucun amphibien ou reptile n'est présent sur l'emprise des opérations de chantiers. Le cas échéant, un sauvetage de ces individus sera entrepris



avant le redémarrage du chantier, de façon à ce que les individus poursuivent leur route ou continuent leur cycle de reproduction au sein d'une zone non impactée à proximité.

#### **MA5 : Suivi écologique**

En phase d'exploitation, un suivi écologique sera assuré. Ce suivi sera réalisé pendant 10 ans. Il comprendra :

- Etude pédologique et floristique du site pour statuer sur les fonctions de la zone humide
- Un inventaire faunistique sur les groupes suivants : amphibiens, avifaune, entomofaune.
- Suivi des espèces exotiques envahissantes.

Le suivi sera réalisé aux années n+2, n+5 et n+10. A chaque phase de suivi, un rapport d'évaluation sera constitué et transmis à la DDT.

Vis-à-vis des espèces exotiques envahissantes, en cas de développement de l'Erigeron ou en cas de développement d'une nouvelle espèce exotique envahissante, un protocole d'intervention sera mis en place après validation de la démarche avec la DDT.

#### 4.2.7.4 Incidences et mesures vis-à-vis des zones humides

##### ↳ Rappel des fonctions de la zone humide

Intérêt très faible à inexistant	Intérêt notable
Intérêt faible	Intérêt fort

Type de fonctions	Critère	Etat initial
Physiques	Position au sein du bassin versant	Située en tête de bassin versant mais enclavée un réseau de cours d'eau très profonds
	Connexion avec les eaux de surface	Faible connexion avec les eaux de surface. Zone humide drainée
	Grands types de sol	Sols hydromorphes en profondeur (rédoxiques) mais présentent un horizon superficiel drainant
Hydrauliques	Soutien naturel d'étiage	Participe faiblement au soutien d'étiage
	Régulation naturelle des crues	Ne constitue pas un champ d'expansion de crues
	Protection contre l'érosion	Zone humide cultivée, et labourée. Source de sédiments lors des précipitations lorsque le sol n'est pas couvert
	Stockage de surface	Stockage des eaux de précipitations
	Recharge et décharge des nappes	Effet probablement faible au regard de la nature du sol et du sous-sol (argileux à très faible profondeur) et de la présence de drains.
Epuratoires	Régulation des nutriments	Aucune activité de régulation du fait de l'absence de couvert végétal permanent
	Rétention des micropolluants	Aucune activité de régulation du fait de l'absence de couvert végétal permanent
	Interception des MES	Aucune activité de régulation du fait de l'absence de couvert végétal permanent
Biologiques	Corridor écologique	Les alignements arbustifs et arborés ainsi que les cours d'eau contribuent à la continuité écologique.
	Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	La fonction d'accueil de la biodiversité spécifique des zones humides est limitée du fait des usages en cours.
	Support de biodiversité	En dehors des haies périphériques, la zone humide n'a pas un rôle de support de biodiversité remarquable aux regards des habitats présents et des espèces identifiées lors des prospections.
	Intérêt patrimonial d'espèce ou d'habitat	Il n'a pas été relevé d'habitat d'intérêt, les espèces protégées sont relativement communes.
	Stockage de carbone	Il n'existe pas d'accumulation de matière organique sur les parcelles, pas de rôle spécifique de stockage de carbone.
Socio-économiques	Activité agricole, touristique, chasse, pêche, cadre de vie	Parcelle cultivée en maïs

Le projet vise la création de 1 zone de rétention principale et 3 zones secondaires afin de lisser, en cas d'épisode pluvieux exceptionnel, les apports d'eaux de ruissellement afin de gagner en temps de réponse du bassin versant.

Les habitats présents avant impact incluent :

- Une monoculture intensive de maïs (code EUNIS I1.1), sur 76% du site,
- Une haie d'espèces indigènes riches en espèces (code EUNIS FA.3) su 7% du site
- Des fourrés ripicoles (code EUNIS F9.1) sur 17% du site

### ↻ **Incidences et mesures**

Les principaux impacts temporaires identifiés pour le projet portent sur la circulation des engins et le stockage des matériaux.

Le tableau ci-dessous récapitule les mesures d'évitement et de réduction des impacts temporaires. Il décrit notamment les objectifs, les modalités de mise en œuvre et de suivis.

<b>MR_ZH_1</b>	<b>Localisation des zones d'installation de chantier, de stockage provisoire de matériaux et de matériel et de lavage</b>
<b>Code CGEDD</b>	R1.1a
<b>Objectifs</b>	Réduire les surfaces d'habitats naturels détruites par la mise en place du chantier
<b>Localisation</b>	Ensemble de l'aménagement (zones chantiers)
<b>Modalités de mise en oeuvre</b>	<p>Dans un cadre général, les installations de chantier ainsi que les zones de stockage, de lavage et de dépôt de matériaux provisoires seront localisées en dehors des secteurs à fort intérêt biologique et seront localisées au sein des zones d'emprise des travaux</p> <p>Les entreprises en charge des travaux devront proposer et faire valider l'emplacement de ces zones par le maître d'œuvre.</p> <p>Une attention particulière sera portée pendant toute la durée du chantier au strict respect des emprises de travaux définies.</p>
<b>Contrôle associé à la mesure</b>	Vérification du respect des emprises



Carte 60: zones de stockage temporaire possible sur le site

Concernant les impacts permanents, la logique de projet se fonde sur différents leviers d'actions afin de créer la zone de temporisation :

- Création de 3 talus transversaux (emprise cumulée de 850 m<sup>2</sup>),
- Reméandrage des cours d'eau dans la parcelle,
- Débusage du ruisseau de l'Ardonnière,
- Etrépage de la zone pour améliorer l'engorgement du site,

Afin de permettre le reméandrage du cours d'eau dans le talweg tout en respectant des pentes adaptées, un encaissement maximum du lit mineur de 0.60 m sous le TN sera réalisé. Le rattrapage de la topographie sera réalisé en bordure du cours d'eau avec des pentes maximales de 3/1.

Il est attendu que la totalité de ces actions concoure à l'amélioration des fonctions de la zone humide avec :

- ➔ La remise à ciel ouvert du cours d'eau va améliorer la circulation de l'eau dans la couche superficielle du sol,
- ➔ La création des zones de rétention va favoriser l'augmentation du temps de séjour de l'eau dans le sol.
- ➔ Le reméandrage du cours d'eau dans la parcelle va favoriser l'allongement du temps de séjour de l'eau dans le lit mineur et donc le fonctionnement avec le sol et la nappe,

- L'arrêt de la culture de maïs pour créer une prairie naturelle va améliorer les fonctions biologiques du milieu,
- La suppression des drains va favoriser la rétention de l'eau dans le sol et son infiltration pour recharger la nappe.

Au regard des actions écologiques envisagées, il est attendu une **augmentation significative** de la contribution du site aux fonctions hydrologiques et biogéochimiques suivantes :

- Présence d'un couvert végétal permanent sur tout le site,
- Présence d'un couvert végétal composé d'espèces caractéristiques de zones humide favorable à l'assimilation des nutriments azote, phosphore et carbone,
- L'absence de système de drainage et des cours d'eau reméandrés qui favorisent la recharge des nappes, le ralentissement des ruissellements et la rétention des sédiments.
- La création progressive d'un épisolum humifère qui favorisera la rétention des sédiments, les processus d'absorption du phosphore et la séquestration du carbone.
- L'enneolement ponctuel de certains secteurs de la zone humide va favoriser le développement d'espèces végétales plus hygrophiles et donc favoriser l'accomplissement du cycle biologique des espèces animales et végétales associées aux zones humides.

Actions	Surface / unité	Fonctions visées
Diversification des habitats : Création / gestion de mares	→ 3 mares créées → Prairie permanente créée	<input checked="" type="checkbox"/> Accomplissement du cycle de vie des espèces
Diversification des habitats : Plantation/ restauration de haies	→ 150 ml de haie plantées	<input checked="" type="checkbox"/> Hydrologique <input checked="" type="checkbox"/> Biogéochimiques
Diversification des habitats : Restauration de zones humides en bord de cours d'eau	→ 7 950 m <sup>2</sup> de zones humides restaurées → Zone humide créée du fait de l'expansion des crues et du reméandrage	<input checked="" type="checkbox"/> Hydrologique <input checked="" type="checkbox"/> Biogéochimiques
Reméandrage du ruisseau, retalutage des berges en pentes douces et réhabilitation d'une zone d'expansion de crues	379 ml restaurés	<input checked="" type="checkbox"/> Hydrologique <input checked="" type="checkbox"/> Biogéochimiques <input checked="" type="checkbox"/> Accomplissement du cycle de vie des espèces
Modification des pratiques culturales	2 ha en restauration de prairie	<input checked="" type="checkbox"/> Biogéochimiques <input checked="" type="checkbox"/> Accomplissement du cycle de vie des espèces
Modification des pratiques culturales : Gestion du site par la réalisation d'une fauche annuelle tardive	2 ha en restauration de zones humides	<input checked="" type="checkbox"/> Biogéochimiques <input checked="" type="checkbox"/> Accomplissement du cycle de vie des espèces

En conclusion, ces aménagements vont modifier de façon assez importante la zone humide existante. Cette zone humide, présente aujourd'hui des fonctions altérées (drainage, absence de connexions latérales avec les cours d'eau, faibles fonctions biologiques en dehors des haies). Il est attendu que le projet améliore les fonctions de la zone humide existante et favorise également l'extension de son emprise dans la parcelle.

### ➤ **Mesures de suivi**

La phase chantier bénéficiera d'un suivi par un coordinateur environnement.

En phase d'exploitation, un suivi écologique sera assuré. Ce suivi sera réalisé pendant 10 ans par le syndicat. Il comprendra :

➔ Etude pédologique et floristique du site pour statuer sur les fonctions de la zone humide restaurée.

Le suivi sera réalisé aux années n+2, n+5 et n+10. A chaque phase de suivi, un rapport d'évaluation sera constitué et mis à disposition de la DDT.



Zone humide étrépage 25cm  
Talus et merlons

Zone humide

0 0,025 0,05 km

© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG  
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2022  
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

DERVENN  
CONSEILS & INGÉNIERIE

Carte 61: situation projetée de l'emprise des zones humides après projet

## 4.2.8 Incidences et mesures vis-à-vis des risques naturels

### 4.2.8.1 Retrait-gonflement des argiles

#### ↻ Incidences et mesures

Le territoire de Loiron est concerné par un aléa faible au niveau du retrait-gonflement des argiles. Le projet ne présentera pas de sensibilité vis-à-vis de ce risque.

Il n'est donc pas prévu de mesures vis-à-vis de cette thématique.

### 4.2.8.2 Risque sismique

#### ↻ Incidences et mesures

Le territoire de Loiron est concerné par un risque sismique faible. Il n'est pas prévu de mesures vis-à-vis de cette thématique.

### 4.2.8.3 Risque d'inondation

Pour rappel, le site n'est pas localisé dans une zone sensible au titre d'un PPRI ou d'un atlas des zones inondables.

Le débordement constaté et qui a occasionné les inondations est la conséquence d'un sous-dimensionnement global du réseau busé. En particulier, la partie amont du linéaire souterrain, de diamètre Ø500, est en charge dès la crue décennale.

Le scénario retenu vise à :

- Diminuer les débits de pointe des crues caractéristiques, jusqu'aux évènements de type centennaux,
- Augmenter le temps de parcours de l'eau sur le bassin versant,
- Temporiser une partie du volume ruisselé.

#### ↻ Incidences

Le projet vise à contenir l'ensemble du débit débordant en amont de la partie souterraine et ainsi d'écrêter l'hydrogramme de crue du bassin versant Amont.

Il est prévu une régulation du débit dès la pluie de période de retour  $T = 1$  à 2 ans soit au-delà des débits courants.



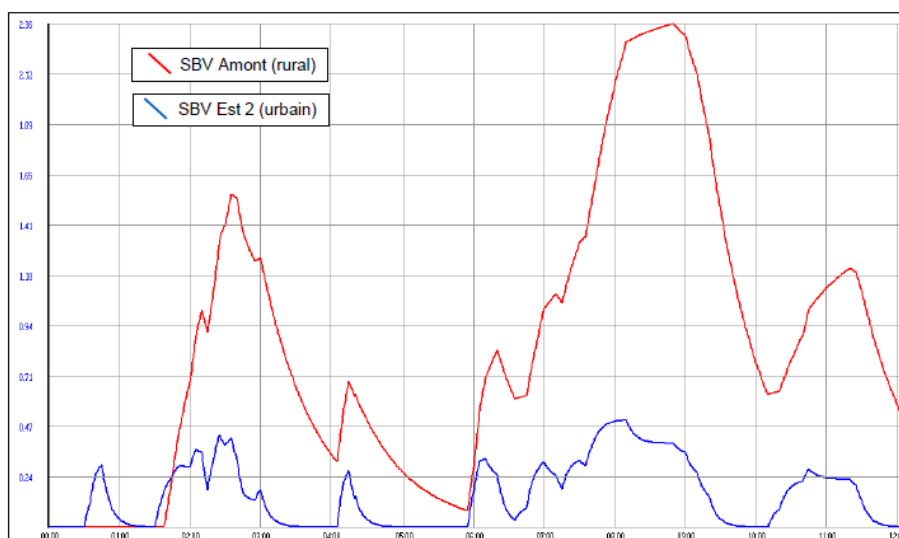


Figure 43: Hydrogrammes – Juin 2018

Néanmoins, le débit transitant par le sous-bassin versant urbain « Est » est supérieur au débit capable de la section de cours d'eau souterrain au droit de l'exutoire du réseau d'eaux pluviales. Par conséquent, le débordement amont ne disparaît pas complètement.

L'emprise des zones inondables pour les périodes de retour 50 et 100 ans sont tout de même réduites et circonscrites au parking de la salle des fêtes.

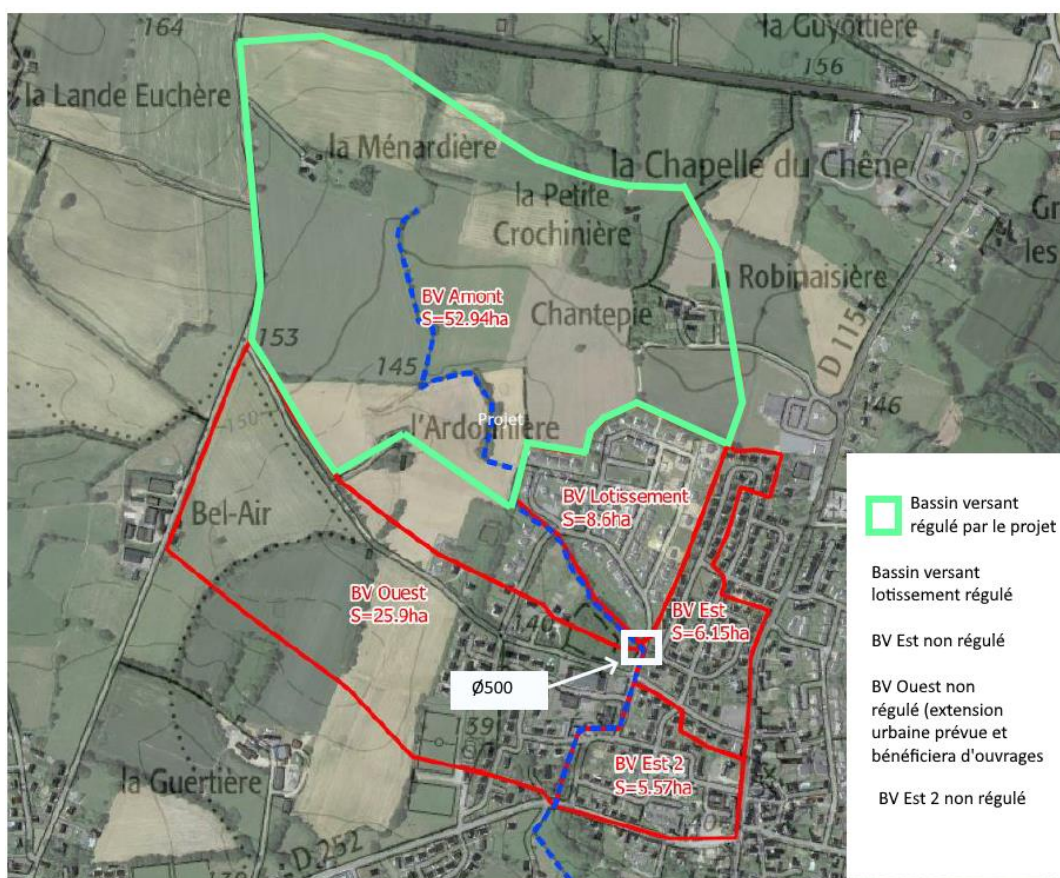


Figure 44: visualisation du bassin versant géré par le projet

Point de référence	Hauteur d'eau (m)					
	Q <sub>50</sub> - 33mm/2h			Q <sub>100</sub> - 40mm/2h		
	Etat actuel	Etat projeté	Différence	Etat actuel	Etat projeté	Différence
H1 (12 rue de la Grenouillère)	0.38	0.00	-0.38	0.40	0.00	-0.40
H2 (Parking salle des fêtes)	0.68	0.19	-0.49	0.77	0.50	-0.27
H3 (Cour d'école)	0.18	0.00	-0.18	0.28	0.00	-0.28
H4 (7 rue des Sports)	0.05	0.00	-0.05	0.11	0.00	-0.11

Figure 45: Scénario I4 – Incidences hydrauliques



Figure 46: modélisation du débordement en cas de période de retour 50 ans, **avant aménagement**



Figure 47: modélisation du débordement en cas de période de retour 50 ans, **après aménagement**



Figure 48: modélisation du débordement en cas de période de retour 100 ans, **avant aménagement**



Figure 49: modélisation du débordement en cas de période de retour 100 ans, **après aménagement**

## 4.3 Compatibilité du projet avec les documents de planification

### 4.3.1 Compatibilité avec le SDAGE Loire Bretagne.

Ce projet d'aménagement ne compromet pas les objectifs de bon état des masses d'eaux souterraines et de surface. Il est compatible avec les orientations du SDAGE.

**Le tableau ci-après démontre la compatibilité du projet avec les orientations et les dispositions du SDAGE Loire Bretagne 2022-2027.**

Le projet, qui vise la création d'une zone de temporisation afin de réduire la sensibilité aux inondations du bourg de Loiron, s'implante en partie sur une zone humide et deux cours d'eau de tête de bassin versant. Ces composantes environnementales sont aujourd'hui fortement dégradées par l'activité humaine (recalibrage historique, busage et drainage, pratiques culturelles conventionnelles). Dans le cadre du projet de conception technique, la restauration des cours d'eau et de la zone humide sont des objectifs majeurs. Toutes les précautions ont été prises pour permettre la restauration de ces composantes tout en assurant l'atteinte de l'objectif initial du projet visant la création d'une zone de tamponnement. Le suivi environnemental prévu permettra de statuer sur l'atteinte des objectifs.

		Dispositions concernées plus particulièrement	Compatibilité du projet
<b>Chapitre 1: repenser les aménagements de cours d'eau dans leur bassin versant</b>			
1A	Préservation et restauration du bassin versant	1A-2, 1A-3, 1A-4	Le projet prévoit le reméandrage de deux cours d'eau de tête de bassin versant ainsi que le débusage d'un tronçon de cours d'eau. Il prévoit également la création de talus anti-érosifs. Il est de fait compatible avec cet objectif.
1B	Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux	1B-3	Le projet vise à répondre à une situation génératrice de dommages matériels importants. Les modifications des cours d'eau visent à assurer la fonctionnalité de l'ouvrage de temporisation et à améliorer la qualité des écosystèmes. Il est de fait compatible avec cet objectif.
1C	Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques	1C-1	Le projet prévoit le maintien d'un débit minimum restitué au ruisseau de l'Ardonnaire. Le projet est de fait compatible avec cet objectif.
1D	Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau	1D-1, 1D-3	Les ouvrages prévus prennent en compte la continuité longitudinale des cours d'eau. Le projet est également d'intérêt général. Le projet est de fait compatible avec cet objectif.
1E	Limiter et encadrer la création de plans d'eau	Non concerné	
1F	Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur	Non concerné	
1G	Favoriser la prise de conscience		Des actions de sensibilisation ont été réalisées au cours des études notamment vis-à-vis des riverains. Le projet est compatible avec cet objectif.
1H	Améliorer la connaissance	Non concerné	Le syndicat de bassin versant porte néanmoins dans ses actions cet objectif
1I	Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et les capacités de ralentissement des submersions marines	1I-5	Le projet vise la protection du bourg de Loiron-Ruillé en lien avec une crue ayant impacté des habitations et des équipements publics. Les études ont développé plusieurs scénarios alternatifs. Le scénario le plus cohérent avec l'ensemble des enjeux ont été retenu. Le projet est compatible avec cet objectif.
<b>Chapitre 2: réduire la pollution par les nitrates</b>			
2A	Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire	Non concerné	
2B	Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux	Non concerné	
2C	Développer l'incitation sur les territoires prioritaires	Non concerné	
2D	Améliorer la connaissance	Non concerné	
<b>Chapitre 3: réduire la pollution organique, phosphorée et microbiologique</b>			
3A	Poursuivre la réduction des rejets ponctuels de polluants organiques et phosphorés	Non concerné	
3B	Prévenir les apports de phosphore diffus	Non concerné	
3C	Améliorer l'efficacité de la collecte des eaux usées	Non concerné	
3D	Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme	Non concerné	
3E	Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes	Non concerné	

Chapitre 4: maîtriser et réduire la pollution par les pesticides			
4A	Réduire l'utilisation des pesticides et améliorer les pratiques	4A-3	Le projet prévoit la reconversion d'une culture en prairie permanente gérée par fauche ou écopâturage. Il n'est pas prévu l'usage de produits phytosanitaires sur le site. Le projet est compatible avec cet objectif.
4B	Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et sur les infrastructures publiques	Non concerné	
4C	Développer la formation des professionnels	Non concerné	
4D	Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l'usage des pesticides	Non concerné	
4E	Améliorer la connaissance	Non concerné	
Chapitre 5: maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants			
5A	Poursuivre l'acquisition des connaissances	Non concerné	
5B	Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives	Non concerné	
5C	Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations	Non concerné	
Chapitre 6: Protéger la santé en protégeant la ressource en eau			
6A	Améliorer l'information sur les ressources et équipements utilisés pour l'alimentation en eau potable	Non concerné	
6B	Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètre de protection sur les captages	Non concerné	
6C	Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides dans les aires d'alimentation des captages	Non concerné	
6D	Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages	Non concerné	
6E	Réserver certaines ressources à l'eau potable	Non concerné	
6F	Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales	Non concerné	
6G	Mieux connaître les rejets, le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants	Non concerné	
Chapitre 7: Gérer les prélèvements d'eau de manière équilibrée et durable			
7A	Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économie de la ressource en eau	Non concerné	
7B	Assurer l'équilibre entre le ressource et les besoins en période de basses eaux	Non concerné	
7C	Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux	Non concerné	

	et dans le bassin concerné par la disposition 7B-4		
7D	Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements par stockage hors période de basses eaux	Non concerné	
7E	Gérer la crise	Non concerné	
Chapitre 8: Préserver et restaurer les zones humides			
8A	Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités	//	Le projet doit permettre la restauration des fonctions de la zone humide présente sur le site et notamment améliorer son interaction avec les cours d'eau. Le projet est compatible avec cet objectif.
8B	Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités	//	
8C	Préserver, gérer et restaurer les grands marais littoraux	Non concerné	
8D	Favoriser la prise de conscience	Non concerné	
8E	Améliorer la connaissance	Non concerné	
Chapitre 9: Préserver la biodiversité aquatique			
9A	Restaurer le fonctionnement des circuits de migration	Non concerné	
9B	Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats	Non concerné	
9C	Mettre en valeur le patrimoine halieutique	Non concerné	
9D	Contrôle des espèces envahissantes	Non concerné	
Chapitre 10: Préserver le littoral			
10A	Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition	Non concerné	
10B	Limiter ou supprimer certains rejets en mer	Non concerné	
10C	Restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade	Non concerné	
10D	Restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle	Non concerné	
10E	Restaurer et/ou protéger la qualité sanitaire des zones de pêche à pied de loisir	Non concerné	
10F	Aménager le littoral en prenant en compte l'environnement	Non concerné	
10G	Améliorer la connaissance des milieux littoraux	Non concerné	
10H	Contribuer à la protection des écosystèmes littoraux	Non concerné	
10I	Préciser les conditions d'extraction de certains matériaux marins	Non concerné	



Chapitre 11: Préserver les têtes de bassin versant			
11A	Restaurer et préserver les têtes de bassin versant	//	Le projet est localisé en tête de bassin versant du ruisseau de l'Ardonnière. La présence de deux cours d'eau de tête de bassin versant a été prise en compte dans le projet, Le projet est compatible avec ces objectifs
11B	Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassins versant	//	
Chapitre 12: Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques			
12A	Des SAGE partout où c'est nécessaire	Non concerné	
12B	Renforcer l'autorité des commissions locales de l'eau	Non concerné	
12C	Renforcer la cohérence des politiques publiques	Non concerné	
12D	Renforcer la cohérence des SAGE voisins	Non concerné	
12E	Structurer les maîtrises d'ouvrages territoriales dans le domaine de l'eau	Non concerné	
12F	Utiliser l'analyse économique comme outil d'aide à la décision pour atteindre le bon état des eaux	Non concerné	
Chapitre 13: mettre en place des outils réglementaires et financiers			
13A	Mieux coordonner l'action réglementaire de l'Etat et l'action financière de l'agence de l'eau	Non concerné	
13B	Optimiser l'action financière de l'agence de l'eau	Non concerné	
Chapitre 14 : Informer, sensibiliser, favoriser les échanges			
14A	Mobiliser les acteurs et favoriser l'émergence de solutions partagées	Non concerné	
14B	Favoriser la prise de conscience	Non concerné	
14C	Améliorer l'accès à l'information sur l'eau	Non concerné	

### 4.3.2 Compatibilité avec le SAGE Oudon

Le SAGE Oudon vise la planification de la gestion de l'eau à l'échelle de son bassin hydrographique. Il s'inscrit dans le périmètre du SDAGE Loire Bretagne.

Disposition	Statut vis-à-vis du projet
<b>Enjeu A stabiliser le taux d'auto-alimentation en eau potable et reconquérir la qualité des ressources locales (nitrates, phytosanitaires...)</b>	
<b>Disposition de mise en compatibilité A-01</b> Intégrer la priorité de maintien du taux d'auto-alimentation dans les secteurs des schémas départementaux d'adduction d'eau potable concernant l'Oudon	Non concerné
<b>Disposition A-02</b> – programme d'actions Définir les aires d'alimentation et engager des programmes de reconquête de la qualité dans les captages souterrains à forte vulnérabilité pour maintenir le potentiel des ressources locales	Non concerné
<b>Disposition A-03</b> – programme d'actions Définir l'aire d'alimentation et poursuivre le programme de reconquête de la qualité de l'eau de la prise d'eau de Segré (captage prioritaire Grenelle 1)	Non concerné
<b>Disposition A-04</b> – programme d'actions Maintenir et reconstruire l'usine de production d'eau potable située à Segré	Non concerné
<b>Disposition A-05</b> – programme d'actions Optimiser les rendements des réseaux d'adduction d'eau	Non concerné
<b>Disposition de mise en compatibilité A-06</b> Maintenir certaines dispositions réglementaires sur le bassin de l'Oudon dans les futurs programmes d'action de la Directive Nitrates	Non concerné
<b>Disposition de mise en compatibilité A-07</b> Évaluer régulièrement les évolutions sur la base d'indicateurs de moyens et de résultats dans les programmes d'actions de la Directive Nitrates	Non concerné
<b>Disposition A-08</b> – communication Inciter à des changements de systèmes d'exploitation plus économiques en intrants	Non concerné

<b>Disposition A-09</b> – programme d'actions Pérenniser un volet « phytosanitaires » dans les actions des préconisateurs	Non concerné
<b>Disposition de mise en compatibilité A-10</b> Concevoir des espaces publics favorables aux techniques d'entretien non chimiques	Le projet a été conçu afin de permettre un entretien mécanique ou par éco-pâturage
<b>Disposition A-11</b> – programme d'actions Réduire l'usage des produits phytosanitaires par les collectivités, les professionnels non agricoles et les particuliers	
<b>Enjeu B : restaurer les fonctionnalités des milieux aquatiques</b>	
<b>Disposition B-12</b> – connaissance Harmoniser les documents de référence des services de l'Etat sur le bassin	Non concerné
<b>Disposition B-13</b> – orientation de gestion Mettre en cohérence les méthodes d'étude et d'intervention des syndicats de bassin Oudon nord et sud	Non concerné
<b>Disposition B-14</b> – programme d'actions Rétablir la continuité écologique des cours d'eau prioritaires du bassin de l'Oudon	Non concerné
<b>Disposition de mise en compatibilité B-15</b> Préserver et restaurer le patrimoine piscicole du bassin versant de l'Oudon	Non concerné
<b>Disposition B-16</b> – communication Faire comprendre les enjeux de la continuité écologique et des travaux afférents	Non concerné
<b>Disposition B-17</b> – programme d'actions Poursuivre les programmes de restauration conjointement aux opérations de rétablissement de la continuité écologique	Le projet vise la restauration de deux cours d'eau de tête de bassin versant par des actions de reméandrage, réhaussement du lit mineur, gestion des pentes et recharge granulométrique.
<b>Disposition B-18</b> – programme d'actions Travailler sur les têtes de bassin versant et le chevelu	Le projet visant la création de la zone de temporisation est l'occasion de restaurer deux cours d'eau de tête de bassin versant sur leurs sections comprises dans l'emprise du projet.
<b>Disposition B-19</b> – connaissance Evaluer les effets des programmes de restauration des milieux aquatiques sur la qualité chimique et biologique	Non concerné
<b>Disposition B-20</b> - orientation de gestion Mettre en place des opérations collectives prioritaires de remise en bon	Non concerné

fonctionnement des assainissements non collectifs classés « non acceptables »	
<b>Disposition B-21</b> – programme d’actions Généraliser le traitement du phosphore de toutes les stations d’épuration à traitement biologique de plus de 1000 équivalent-habitants	Non concerné
<b>Disposition B-22</b> – orientation de gestion Intégrer de manière préventive les risques de transfert du phosphore d’origine agricole dans les cours d’eau	Indirectement, le projet va permettre un ralentissement des ruissellements et donc favoriser la gestion du phosphore issu du bassin versant
<b>Disposition B-23</b> – programme d’actions Poursuivre les programmes actuels de lutte contre les espèces invasives	Non concerné
<b>Disposition B-24</b> – connaissance Informer et surveiller l’apparition de nouvelles espèces invasives pour pouvoir intervenir plus précocement.	Non concerné
<b>Enjeu C : Gestion quantitative en période d’étéage</b>	
<b>Disposition C-25</b> – connaissance Mener une étude de gestion quantitative sur le bassin de l’Oudon	Non concerné
<b>Disposition C-26</b> – programme d’actions Développer les techniques et les politiques agricoles économes en eau	Non concerné
<b>Disposition C-27</b> – programme d’actions Inciter les agriculteurs à se constituer en syndicats d’irrigants sur le bassin.	Non concerné
<b>Disposition C-28</b> – orientation de gestion Avoir une gestion des situations de pénurie coordonnée à l’échelle du bassin de l’Oudon	Non concerné
<b>Enjeu D : Limiter les effets dommageables des inondations</b>	
<b>Disposition D-29</b> – programme d’actions Achever le programme de prévention des inondations du 1er S.A.G.E. de l’Oudon	Non concerné
<b>Disposition D-30</b> – orientation de gestion Compléter les études sur la contribution volontaire des grands plans d’eau à la prévention du risque d’inondation par la gestion de leur niveau d’eau	Non concerné
<b>Disposition D-31</b> – programme d’actions Inventorier, recréer et restaurer des zones d’expansion naturelle de crues	Le projet vise la création d’une zone d’expansion des crues associées aux deux cours d’eau de tête de bassin versant dès lors que le débit associé à une pluie de retour supérieure à T= 1 ans à 2 ans. Cette zone d’expansion vise à réduire la sensibilité aux

	<p>inondations du bourg de Loiron. En ce sens, elle va permettre d'améliorer la protection des biens et des personnes et donc concours aux objectifs du SAGE.</p>
<p><b>Disposition de mise en compatibilité D-32</b> Limiter les surfaces imperméabilisées et gérer les eaux pluviales</p>	<p>En parallèle du projet, la commune étudie la possibilité de mettre en place un zonage pluvial.</p> <p>Ce zonage permet d'adapter les prescriptions en matière de gestion des eaux pluviales au territoire en allant au-delà des exigences de la loi sur l'eau et du SDAGE notamment dans le cadre des opérations d'urbanisation futures ou de projets de densification/comblement de dents creuses.</p> <p>Les prescriptions en matière de gestion des eaux pluviales pour les opérations d'urbanisation futures sont traduites dans le règlement d'assainissement, elles peuvent être de différentes natures : Gestion des eaux pluviales à la source, limitation des coefficients d'occupation des sols et d'imperméabilisation (emprise du bâti, revêtement des stationnements...), etc.</p>
<p><b>Disposition D-33</b> - orientation de gestion Mettre en œuvre des politiques de prévention des inondations dans toutes les communes présentant des risques d'inondation</p>	<p>Dans le cadre des études techniques, une trame de zone inondable a été élaborée. Cette trame, associée à des prescriptions d'aménagement, pourra être retranscrite dans le PLUi.</p> <p>Créer un zonage dédié aux zones inondables. Ce zonage, issu de la modélisation hydraulique, permettra de représenter graphiquement les secteurs de sensibilité au niveau du bourg de Loiron-Ruillé. La commune devra définir si elle reporte l'enveloppe de la plus haute crue connue (juin 2018) ou bien l'enveloppe de la crue centennale modélisée qui, à défaut de plus haute crue connue supérieure à la crue centennale, est prise comme référence dans les documents d'information des zones inondables (Atlas de Zones inondables ou Plan de prévention de risques inondations).</p>
<p><b>Disposition D-34</b> – communication Entretien la mémoire et la « culture du risque inondation » auprès des populations</p>	<p>La commune de Loiron Ruillé a mis en place une concertation avec la population suite à l'inondation du bourg afin de permettre un accompagnement de l'évènement.</p>

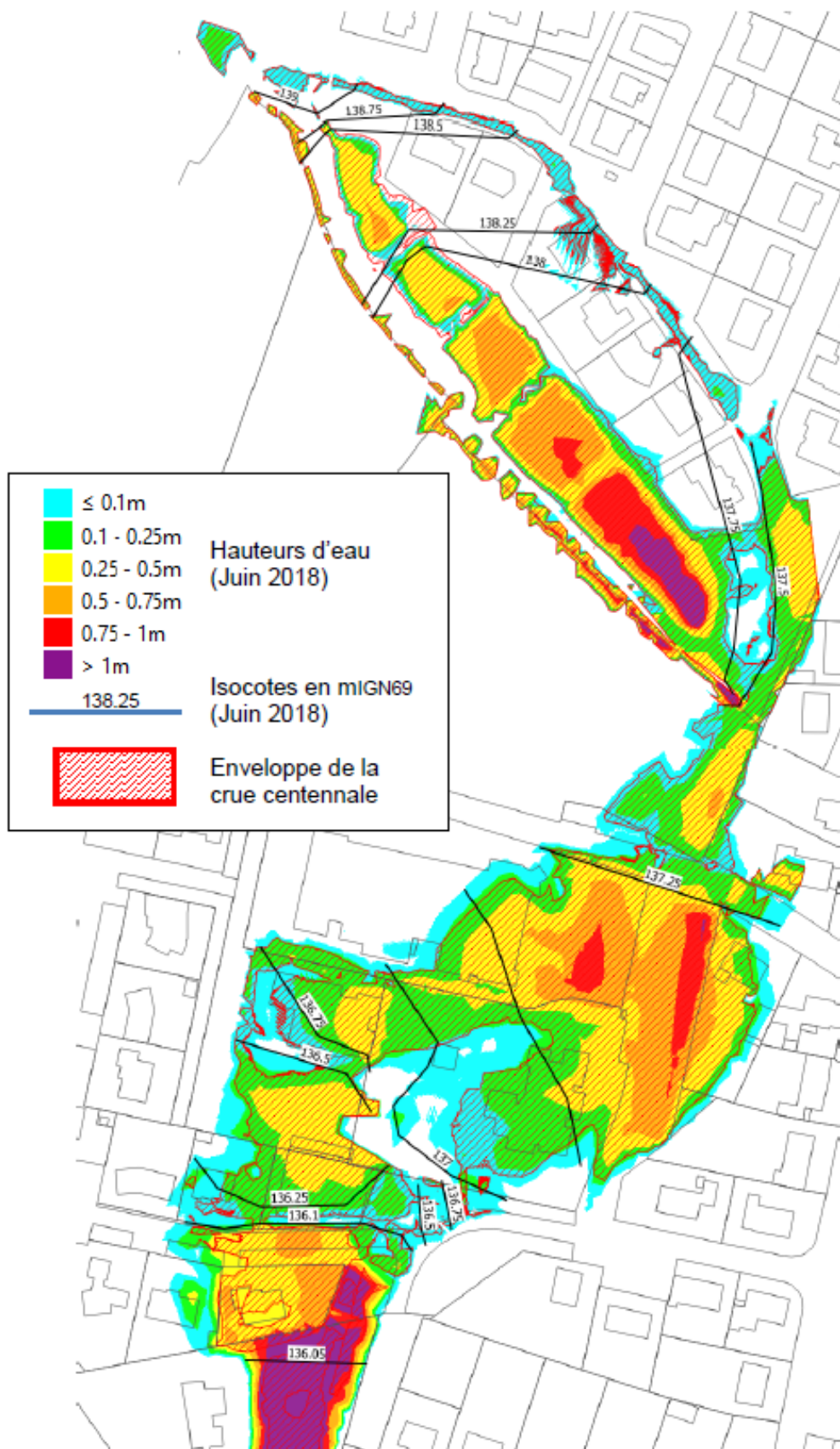


Figure 50: exemple de trame à annexer au PLUi

Disposition	Statut vis-à-vis du projet
<b>Enjeu E : reconnaître et gérer les zones humides, le bocage, les plans d'eau et les aménagements fonciers de façon positive pour l'eau</b>	
<b>Disposition de mise en compatibilité E-35</b> Intégrer voire compléter l'inventaire 2009 des zones humides dans les documents d'urbanisme	Non concerné
<b>Disposition E-36</b> - connaissance Actualiser l'inventaire 2009 et étudier les zones humides à enjeu fort (hors secteurs constructibles)	Non concerné
<b>Disposition E-37</b> – programme d'actions Sensibiliser et conseiller sur les opérations de restauration/reconquête des zones humides	Non concerné
<b>Disposition E-38</b> – orientation de gestion S'opposer au prélèvement d'eau en zone humide	Non concerné
<b>Disposition E-39</b> – orientation de gestion Vérifier la non destruction de zones humides lors des travaux de drainage	Non concerné
<b>Disposition E-40</b> – programme d'actions Inciter à des opérations volontaires de (re)création de zones tampons pour les terrains drainés rejetant directement dans un cours d'eau	La zone de temporisation permettra de recueillir les eaux de drainage des parcelles voisines et réduire leur impact en aval
<b>Disposition E-41</b> – programme d'actions Inventorier les éléments stratégiques du bocage (talus, haies, bosquets) contre l'écoulement rapide des eaux et l'érosion des sols	Non concerné
<b>Disposition de mise en compatibilité E-43</b> Protéger et implanter des talus et haies anti-ruissellement	Le projet prévoit la création de talus transversaux qui vont permettre de limiter le ruissellement
<b>Disposition de mise en compatibilité E-44</b> Réduire l'érosion des sols en limitant l'abreuvement direct des animaux aux cours d'eau	En cas de gestion en écopâturage, des clôtures seront installées le long des cours d'eau pour limiter l'accès aux animaux
<b>Disposition E-45</b> – connaissance Intégrer les inventaires des plans d'eau à l'étude de gestion quantitative	Non concerné
<b>Enjeu F : Mettre en cohérence la gestion de l'eau et les politiques publiques du bassin versant de l'Oudon</b>	
Disposition F-46 - orientation de gestion Rationaliser l'organisation territoriale et mettre en cohérence les objectifs du « territoire d'eau de l'Oudon »	Non concerné

Disposition F-47 – orientation de gestion Coordonner les politiques départementales de manière cohérente pour le bassin versant de l'Oudon	Le projet a été piloté par le syndicat de l'Oudon pour la commune de Loiron Ruillé. Le comité de pilotage réunissait également le Conseil Départemental de la Mayenne et les services de l'Etat.
Disposition F-48 – communication Partager la stratégie du S.A.G.E. avec les élus du territoire de l'Oudon	Une sensibilisation des élus a eu lieu lors de l'accompagnement pour les études projet et les choix techniques et financiers
Disposition F-49 – communication – connaissance Mettre en place un site Internet attractif et utile à tous les acteurs	Non concerné
Disposition F-50 – communication Veiller à la cohérence de la communication sur le bassin	Non concerné
Disposition f-51 – connaissance Suivre et évaluer régulièrement et complètement le bilan hydrique du bassin	Non concerné

**Le projet est considéré comme compatible avec le SAGE Oudon.**





## 5 Méthodes et équipe projet – diagnostic écologique

---

### 5.1 Cadre méthodologique

#### 5.1.1 Aires d'étude





Au cours de l'étude, plusieurs aires d'étude ont été définies.

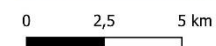
Tableau: Présentation des aires d'étude

Aire d'étude	Caractéristiques
<b>Eloignée</b>	<p>En terme écologique, l'aire d'étude éloignée correspond à l'entité écologique dans laquelle s'insère le projet et où une analyse globale du contexte environnemental de l'aire d'étude immédiate est réalisée.</p> <p>Ainsi dans le cadre de cette étude, il a été choisi pour :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Les outils règlementaires : tampon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate</li><li>• Les outils d'inventaires et continuités écologiques : tampon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate</li></ul>
<b>Rapprochée</b>	<p>Zone tampon de 50 m autour de l'aire d'étude immédiate. Aire d'étude au sein de laquelle des inventaires ciblant les espèces mobiles ont été être réalisés.</p>
<b>Immédiate</b>	<p>Correspond à la zone projet d'une superficie d'environ 2.26 ha. Aire d'étude au sein de laquelle les inventaires ciblés et détaillés de terrain ont été réalisés.</p>



Légende

-  Aire d'étude éloignée 15km
-  Aire d'étude éloignée 5km
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude immédiate



© Copyright - Derven Conseils Ingénierie - S/G  
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2022  
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite

Carte 62: cartographie des aires d'étude

### 5.1.2 Equipe projet

Une équipe projet rassemblant plusieurs compétences a été constituée dans le cadre de cet état initial. Les membres de Dervenn ayant pris part à cette étude, ainsi que leurs domaines d'expertise sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 52: Noms et domaines d'intervention des membres de l'équipe projet

Domaine d'intervention		Nom
Chefs de projet		Angélique LAIR / Marine MAHIEU
Expert flore et végétations (dont phytosociologie)		Emilien LANDAIS
Experts faune	Tous taxons (exceptés chiroptères)	Alban LEBOCQ / Aurélien COSTE
	Chiroptères	Alban LEBOCQ
Expert zones humides		Angélique LAIR / Charles CALVET
Contrôleur qualité		Vincent GUILLEMOT

## 5.2.1.1 Prospections de terrain

### 5.2.1.1.1 Expertise de la Flore et des Végétations

L'ensemble de l'aire d'étude a été parcourue à pied par le botaniste.

Un relevé exhaustif de la flore présente a été réalisé. Une attention particulière a été portée aux espèces à statuts (liste rouge départementale et régionale, protections...), qui le cas échéant ont été dénombrées et localisées à l'aide d'un GPS. Les espèces inscrites sur la Liste des plantes invasives, élaborée par le Conservatoire Botanique National de Brest, ont également été localisées.

Les végétations ont été relevées selon la nomenclature européenne EUNIS.

Les cartographies des végétations et de la flore d'intérêt ont été réalisées sur la base des observations de terrain effectuées en période estivale, le 27/06/2022.

### 5.2.1.1.2 Expertise de la Faune

#### 5.2.1.2 Méthode d'inventaire des Insectes

Les insectes sont de très bons indicateurs biologiques mais le grand nombre d'espèces et les difficultés de détermination ne permettent pas d'effectuer des inventaires exhaustifs sur de grandes surfaces. Il convient donc de cibler la prospection entomologique sur des groupes présentant un intérêt patrimonial et dont l'échantillonnage est matériellement utilisable. De manière générale, les meilleures périodes de prospections ont lieu de la fin avril jusqu'au début du mois de septembre : principales périodes durant lesquelles les insectes adultes apparaissent.

Afin de pouvoir augmenter les potentialités de détection, les conditions météorologiques doivent être favorables, la couverture nuageuse, l'absence de vent et de pluviométrie sont des paramètres importants qui ont été pris en compte (voir détails des prospections ci-dessous).

#### 5.2.1.2.1 Inventaire des Odonates

Les inventaires sont réalisés en recherchant les espèces au statut patrimonial les plus forts au regard des habitats présents sur la zone d'étude (chaque espèce ayant des exigences écologiques qui lui sont propres). Toutes les espèces d'odonates observées lors de ces inventaires ont été identifiées. Les prospections ont été réalisées en utilisant les techniques de capture les plus adaptées pour inventorier ce groupe taxonomique, à savoir la chasse à vue et la recherche d'exuvies.

La chasse à vue se fait généralement par le biais de prospections actives à l'aide d'un filet à papillon et d'une paire de jumelles (Kite Bonelli 10x42 2.0). Les habitats systématiquement prospectés ont été : les fossés, les haies exposés, les cultures, les zones à messicoles et cours d'eau. De plus, une recherche d'exuvies dans les habitats favorables aux émergences a été réalisée.

Les observations se sont déroulées pendant les heures les plus favorables à l'activité des Odonates (10h – 16h30) par beau temps (températures pas trop fraîches, couverture nuageuse faible et vent modéré).

#### 5.2.1.2.2 Inventaire des Orthoptères

L'ensemble des milieux favorables à ce groupe d'espèces a été prospecté (fourrés, fossés). Les individus rencontrés ont été identifiés au chant (stridulation) ou à vue (en utilisant un filet à papillon et/ou un filet fauchoir). Les inventaires ont été réalisés en recherchant les espèces aux statuts patrimoniaux les plus forts au regard des habitats présents sur la zone d'étude (chaque espèce ayant des exigences écologiques qui lui sont propres).

#### 5.2.1.2.3 Inventaire des Rhopalocères (papillons de jour)

L'inventaire des Rhopalocères s'est effectué à vue, en prospectant les milieux les plus favorables (cultures, haies buissonnantes et fossés). L'identification des différentes espèces est faite à l'aide d'une paire de jumelles et lorsque cela est nécessaire après avoir capturé l'individu au filet. Les prospections se sont déroulées tout au long de la journée dans des conditions météorologiques favorables (absence de vent et de pluie).

#### 5.2.1.2.4 Inventaire des Coléoptères saproxyliques

L'objectif a été de localiser les arbres potentiellement favorables à ce groupe d'espèces (arbres âgés et/ou présentant des cavités). Généralement, les essences les plus utilisées sont le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et le Châtaignier (*Castanea sativa*). La zone d'étude a été parcourue dans sa totalité à la recherche d'arbres présentant des potentialités d'accueil.

Pour caractériser la présence de Grand Capricorne, il peut être observé :

- la présence de trous d'émergence ovoïdes dans des arbres, souvent des chênes, vivants ou sénescents ;
- des restes d'individus au pied d'arbres présentant des trous d'émergence ;
- des individus sur un arbre en période favorable (de juin à août).

Afin de confirmer la présence d'individus au sein des arbres présentant des indices de présence, des inventaires doivent avoir été réalisés de début juin à fin août, en début de nuit pour observer les imagos. Des traces d'adultes ou des indices d'émergence de l'année peuvent être observés jusqu'à fin septembre. **La présence de sciure à l'entrée des trous d'émergence ou au pied des arbres sous les trous vaut indice de présence certaine de l'espèce** (observable en juillet – période d'activité de l'espèce).

#### Limite de la méthode :

- La détection de la présence d'insectes, notamment saproxylophages est délicate. Concernant le Grand Capricorne, les indices de présence (sortie de loge) restent difficiles à observer surtout lorsque qu'il s'agit d'arbres faiblement colonisés et/ou lorsque des éléments, tel que le Lierre

ou les ronces, rendent difficile l'observation du tronc. Les potentialités d'accueil sont néanmoins notées.

### 5.2.1.3 Méthode d'inventaire des amphibiens

Les inventaires ont consisté en combinant plusieurs méthodes d'inventaires complémentaires, destinées à pouvoir contacter l'ensemble des espèces présentes dans les habitats de reproduction de la zone d'étude (ornières, fossés et étangs poissonneux).

La première méthode a consisté en la détection diurne et visuelle des pontes.

La deuxième méthode a été réalisée de façon nocturne et se basait sur :

- la détection auditive des anoues (crapauds et grenouilles), pour lesquels le chant des mâles en période de reproduction est facilement audible.
- La détection visuelle (à l'aide d'une lampe et d'un troubleau) des adultes des autres espèces d'anoues (n'ayant pas de chant très sonore) ainsi que des urodèles (salamandres et tritons).

Les prospections nocturnes commencent dès la tombée de la nuit. Elles débutent par une phase d'écoute d'environ 10 minutes, à proximité de la mare, au cours de laquelle les individus chanteurs d'anoues sont identifiés et comptabilisés. Les berges sont ensuite parcourues durant 20 minutes, en balayant les berges et les mares à l'aide d'une source lumineuse afin de détecter les individus adultes et les pontes qui sont alors identifiés et dénombrés.

Les prospections se sont déroulées dans des conditions climatiques favorables à l'activité des amphibiens et optimales à leur détection (température supérieure à 5°C, absence de vent fort, absence de pluie ou pluie faible lors du passage nocturne). Un troubleau a été utilisé afin de confirmer l'identification de certaines espèces (cas des larves notamment). Dans ce cas, les individus, une fois identifiés ont été rapidement relâchés à l'endroit précis de la capture.

Compte tenu des risques de propagation de champignons létaux (*Batrachochytrium salamandrivorans* et *Batrachochytrium dendrobatidis*) pour les amphibiens récemment détectés dans le sud de la Belgique, le matériel sera désinfecté (à l'aide d'une solution de Virkon) avant et après chaque passage sur le terrain.

### 5.2.1.4 Méthode d'inventaire des reptiles

Des prospections matinales ont été réalisées afin de détecter d'éventuels individus en thermorégulation dans les habitats favorables de la zone d'étude. Ces habitats sont généralement des zones de transition et de lisière (tas de branches et de pierres, vieux bâtiments, pieds de haies, entrée de terriers de lapins et chablis).

## 5.2.1.5 Méthode d'inventaire de l'avifaune

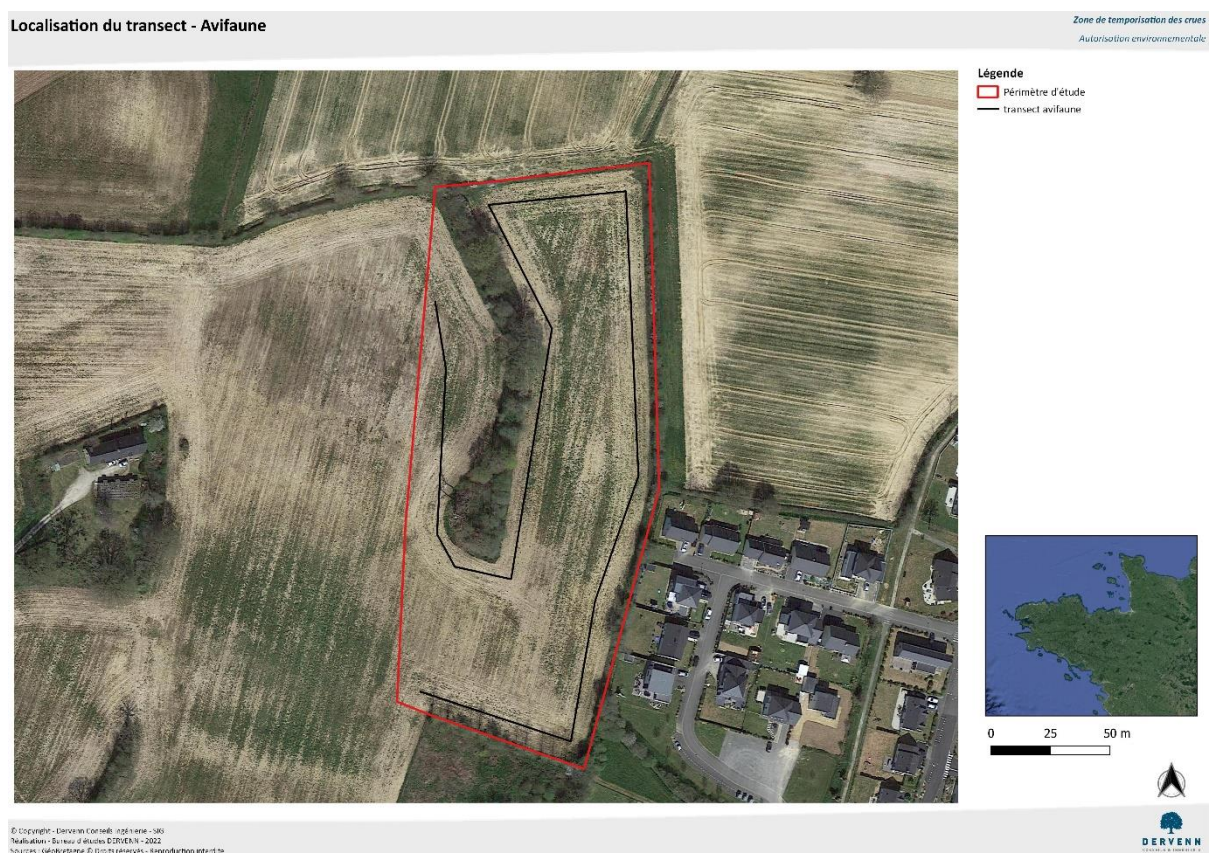
### 5.2.1.5.1 Avifaune nicheuse

Un itinéraire de relevé a été défini lors d'un premier passage de visite afin qu'il couvre l'intégralité du site en laissant peu de secteurs à moins de 200 m de distance, idéalement à une distance de 100 m dans des habitats denses (forêts) ou derrière une barrière physique et visuelle. La portion de territoire couverte par cette méthode doit représenter a minima 60% de la zone.

**3 passages** ont été réalisés dans la première quinzaine des mois d'**avril, mai et juin**. Les comptages se sont déroulés du lever du soleil jusqu'à 11h au plus tard, dans des conditions météorologiques favorable : sans pluie, avec vent nul à faible et sans brouillard.

Le parcours est réalisé à vitesse constante d'environ 1 à 2 km/h. Tous les oiseaux des espèces ci-dessous seront recensés :

- Tous les passériformes (passereaux, corvidés, pie-grièche, hirondelles...)
- Colombiformes (pigeons et tourterelles)
- Galliformes (Perdrix, Faisans) - Piciformes (pics)
- Coraciiformes (Martin-pêcheur)
- Les oiseaux dépendant de milieux caractéristiques (étangs, marais, plages, rochers littoraux... tels que les anatidés (oies et canards), les laridés (mouettes et goélands), les limicoles, sternidés (sternes)... ) seront également inventoriés.
- Les rapaces seront notés mais leur aire vitale est souvent supérieure à la surface de prospection, ce qui rend difficile l'application de cette méthode



Carte 63: localisation des transects avifaune



#### 5.2.1.5.2 Avifaune hivernante/migratrice

##### 5.2.1.6 Méthode d'inventaire de l'avifaune hivernante

Des inventaires par **transect** d'observations sur les milieux les plus favorables à l'accueil de l'avifaune migratrice, ont été réalisées sur le périmètre d'étude. Les transects permettent de couvrir la quasi-totalité de la zone d'étude et ainsi les différents habitats qui la constituent. Ils sont parcourus à faible vitesse par le naturaliste et doivent être réalisés en période favorable et dans des conditions météorologiques favorables (absence de pluie et vent fort).

L'ensemble des individus sont identifiés, quantifiés et répertoriés sur la carte. leurs comportements sont également précisés afin de préciser le fonctionnement ornithologique du site (zone de nourrissage / dortoir ...).

Les périodes idéales de prospections sont les suivantes :

- Migrateurs postnuptiaux : août à octobre ;

Les zones les plus favorables pour l'accueil de l'avifaune en migration sur la zone d'étude sont :

- Le réseau bocager
- La zone de culture, en particulier après récolte et si présence de chaumes (partie de la tige restant en terre après la moisson/récolte)

##### 5.2.1.7 Méthode d'inventaire des Mammifères

###### 5.2.1.7.1 Inventaire des Mammifères terrestres

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate a été prospectée à la recherche de traces de mammifères (empreintes, fèces, crotties, réfectoires, restes de repas...).

Une attention particulière a été portée aux mammifères protégés (écureuil roux, hérisson...).

Une attention particulière a également été portée sur les espèces semi-aquatiques. Ainsi les milieux favorables à ces espèces (ruisseaux, fossés et mares) ont été prospectés et les potentialités d'accueil notées.

L'observation des individus de ces espèces étant très rare, leur présence dans un site peut être attestée par différents indices. Il s'agit essentiellement des empreintes, des Coulées (passages ouverts ou galeries fermées dans la végétation des berges et « voies de passage » dans la végétation aquatique), de crottes (ex : empreintes caractéristiques chez la Loutre), des terriers, des restes de repas ou réfectoires (ex : le Campagnol amphibie laisse des tronçons de végétaux sectionnés en biseau et des tiges de végétaux (joncs notamment) coupées à 10 cm de hauteur).

### 5.2.1.7.2 Inventaire des Chiroptères

#### ➤ **Recherche de gîtes**

Les gîtes potentiels offerts par les arbres âgés (cavités, écorce décollée...) ont également été recherchés au sein ou à proximité immédiate de l'emprise projet et a été réalisée par le fauniste lors des prospections des insectes saproxylophages.

Les exigences écologiques des chiroptères impliquent l'utilisation de gîtes à des périodes différentes pour des besoins différents :

- Gîtes d'hivernage, souterrains habitations ou gîtes forestiers, fréquentés entre octobre et février-mars,
- Gîtes de reproduction, souterrains ou forestiers, occupation estivale,
- Gîtes de maternité (gestation, mise bas et allaitement), occupation estivale,
- Gîtes de repos diurnes (chasse).

Nous proposons une méthodologie basée sur une campagne estivale pour la recherche des gîtes de reproduction et de maternité qu'ils soient forestiers, hypogés ou dans des constructions humaines. Cette campagne aura également pour but de repérer les gîtes potentiels pour une utilisation hivernale.

#### ➤ **Evaluation de l'activité**

L'inventaire des espèces de chiroptères présent sur le site repose sur une phase d'enregistrement passif.

Les inventaires acoustiques ont été réalisés de nuit aux périodes et conditions météorologiques optimales (absence de précipitations et de vents forts) au sein de zones favorables (lisières boisées, haies bocagères, mares, étangs, voutes arborées, ...).

Trois périodes sont particulièrement favorables pour l'écoute des chiroptères :

- Le printemps (période de transition - mises bas et élevage des jeunes) ;
- L'été (mises bas et élevage des jeunes - accouplement) ;
- L'automne (accouplement et période de transition) ;

A l'issue des écoutes, la liste des espèces contactée par analyse sur un logiciel de détermination automatique : Sonochiro@V4 (uniquement pour traiter les écoutes passives). Seules les espèces déterminées avec un indice de confiance de 7 à 10 (sur une échelle allant de 0 à 10) sont conservées. Des analyses spécifiques sur certains enregistrements sont effectués à l'aide du Logiciel Batsound@ afin de préciser les espèces.

Les zones à plus fort enjeux, notamment les gîtes et les zones de chasse sont identifiés.

- Enregistrement passif à l'aide d'un détecteur automatisé

Une session d'une nuit d'enregistrement des ultrasons a également été réalisées au niveau de secteurs favorables à l'activité des chiroptères, à l'aide d'un détecteur automatisé fixe de type SM4Bat couplé à deux microphones ultrasons SM3-U1 : enregistrement des émissions ultrasonores sur une large gamme de fréquences.

➔ **1 nuit d'enregistrement.**

Les points d'écoute et transects ont été positionnés afin de couvrir tous les habitats de l'aire d'étude immédiate et rapprochée tout en évitant au mieux les recouvrements entre les zones étudiées.

Ces écoutes passives permettent de préciser l'activité chiroptérologique (en nombre de contacts/minute) sur les divers secteurs inventoriés.



Carte 64: localisation des points d'écoute passifs des chiroptères

## 5.2.1 Expertise zones humides

La délimitation des zones humides a été réalisée conformément à la réglementation en vigueur, basée sur les 4 critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009<sup>5</sup> :

- la présence d'eau,
- la dominance d'une végétation hygrophile,
- l'hydromorphie du sol
- la topographie.

Le principal critère étudié pour le présent dossier repose sur l'étude de l'hydromorphie du sol qui consiste à identifier la présence de traits rédoxiques et/ou réductiques à moins de 50 cm de profondeur et s'intensifiant en profondeur. Les traits rédoxiques (ou pseudogley) correspondent à l'oxydation du fer et se matérialise par des tâches de couleur rouille ou des concrétions ferro-manganiques. Les horizons rédoxiques témoignent donc d'engorgements temporaires. Les traits réductiques (ou gley) se caractérisent par des tâches de décoloration gris-bleu et correspondent à un processus de réduction du fer en période de saturation en eau.



Figure 52: Traces rédoxiques observées dans le sol (© Dervenn)

Des sondages pédologiques ont été effectués à l'aide d'une tarière à main, permettant des sondages jusqu'à 120 cm de profondeur.

Conformément à la circulaire d'application de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009, « l'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

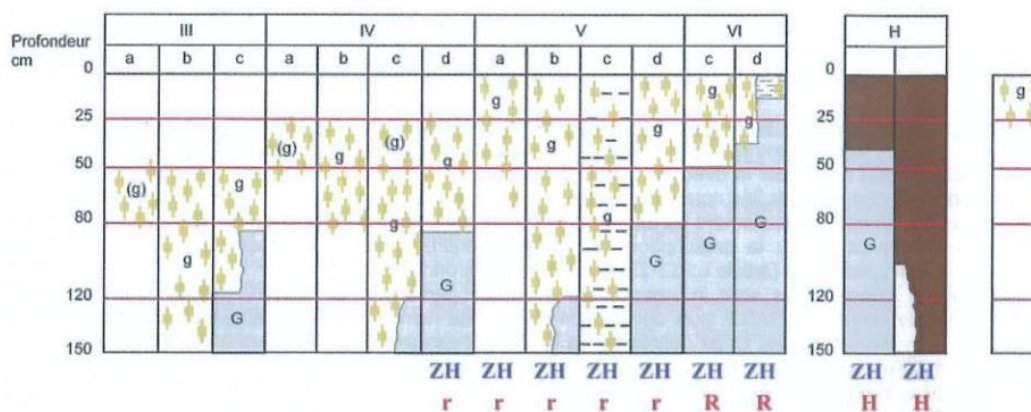
- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;

---

<sup>5</sup> Dernière évolution réglementaire : suite à la loi du 24 juillet 2019, portant création de l'Office français de la biodiversité, les zones humides sont de nouveau définies par le caractère alternatif des critères de sols et de végétation. Il rend caduque l'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017

- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

[...] **La morphologie des classes IV d, V et VI** (classes d'hydromorphie des sols décrites ci-dessus) **caractérisent des sols de zones humides** pour l'application de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R.214-1 du code de l'environnement »



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

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

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

Figure 53: Classes d'hydromorphie des sols selon le classement GEPPA

## 5.2.2 Dates et natures des prospections de terrain

Tableau 53: Date et nature des prospections de terrain réalisées dans le cadre de cette étude

Date et Horaire (Effort de prospection)		Météorologie	Nature des prospections
Flore et végétations			
27/06/2022	10h00-16h00	/	Milieus naturels et flore
Insectes			
21/04/2022	12h00-16h00	14° - 16°C/ absence de pluie / vent faible / nébulosité faible	Rhopalocères, Odonates
07/06/2022	12h00-16h00	8° - 15°C/ pluie / vent faible / nébulosité forte	Rhopalocères, Odonates, Orthoptères
05/09/2022	10h00-14h00	20° - 25°C absence de pluie / vent faible / nébulosité forte	Rhopalocères, Odonates, Orthoptères
Reptiles, amphibiens et mammifères terrestres			
21/04/2022	14h00-23h00	14° - 16°C/ absence de pluie / vent faible / nébulosité faible	Prospection active
07/06/2022	14h00-23h00	8° - 15°C/ pluie / vent faible / nébulosité forte	
05/09/2022	14h-17h00	20° - 25°C absence de pluie / vent faible / nébulosité forte	
Avifaune			
17/03/2022	07h00-11h00	6-12°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité faible	transect
21/04/2022	06h30-10h00	14° - 16°C/ absence de pluie / vent faible / nébulosité faible	transect
07/06/2022	06h30-10h00	8° - 15°C/ pluie / vent faible / nébulosité forte	Prospection aléatoire non spécifique
Chauve-souris			
05/09/2022	(1 nuit)	15-18°C absence de pluie / vent faible / nébulosité forte	Enregistreurs SM4
Zones humides			
21/04/2022		Absence de pluie, précipitations la semaine précédent :	Délimitation des zones humides

## 5.2.3 Limites aux prospections de terrain

Le passage du mois de juin a été légèrement contraint par une météorologie changeante. Pour compenser ces conditions, la durée de prospection lors de cette journée a été allongée pour maximiser les contacts avec la faune.