

TRITON MARBRE

Triton marbré *Triturus marmoratus*

Description :

Espèce caractérisée par sa couleur verte marbrée de noir et gris sur le dos et les flancs, le ventre est de couleur sombre avec des taches blanches. Elle peut mesurer jusqu'à 16 cm de longueur. Les femelles et les juvéniles portent également une ligne orange sur le dos. En période de reproduction, les mâles ont une crête dorsale rayée verticalement de noir et gris clair.



Source : Thomas CHESNEL

Habitats :

En période de reproduction, on rencontre le Triton marbré dans des eaux claires avec pas ou très peu de courant et riches en végétation immergée. En dehors de cette période, il s'observe dans les bois, haies ou landes, y compris en milieux rocaillieux.

Reproduction et hibernation :

La migration pré-nuptiale, qui correspond au début de la période d'activité, se déroule entre février et mai selon les régions (pic d'activité à la mi-mars). L'éclosion des œufs a lieu environ seize jours après la ponte. La phase larvaire dure de 2 à 3 mois. La migration post-nuptiale intervient après la ponte, les adultes regagnent leurs quartiers d'été avant de s'enfouir dans le sol ou sous une souche à la fin de l'automne pour hiberner.

État de conservation :

Le Triton marbré est menacé par la disparition des mares et des réseaux de haies, ce qui entraîne une diminution importante des populations en France.

C'est également le cas en Centre Val-de-Loire (Figure 37) où l'espèce est en limite d'aire de répartition. Elle a le statut « vulnérable » sur la liste rouge régionale.

Population locale :

Un individu a été observé dans une des mares au centre du site, et 3 dans une mare bocagère présente au sud du périmètre d'étude (localisation sur la carte ci-dessous).

Elle dispose d'une importante disponibilité d'habitat aux alentours du site (localisation sur la carte ci-après).

Nombre maximum d'individus observés

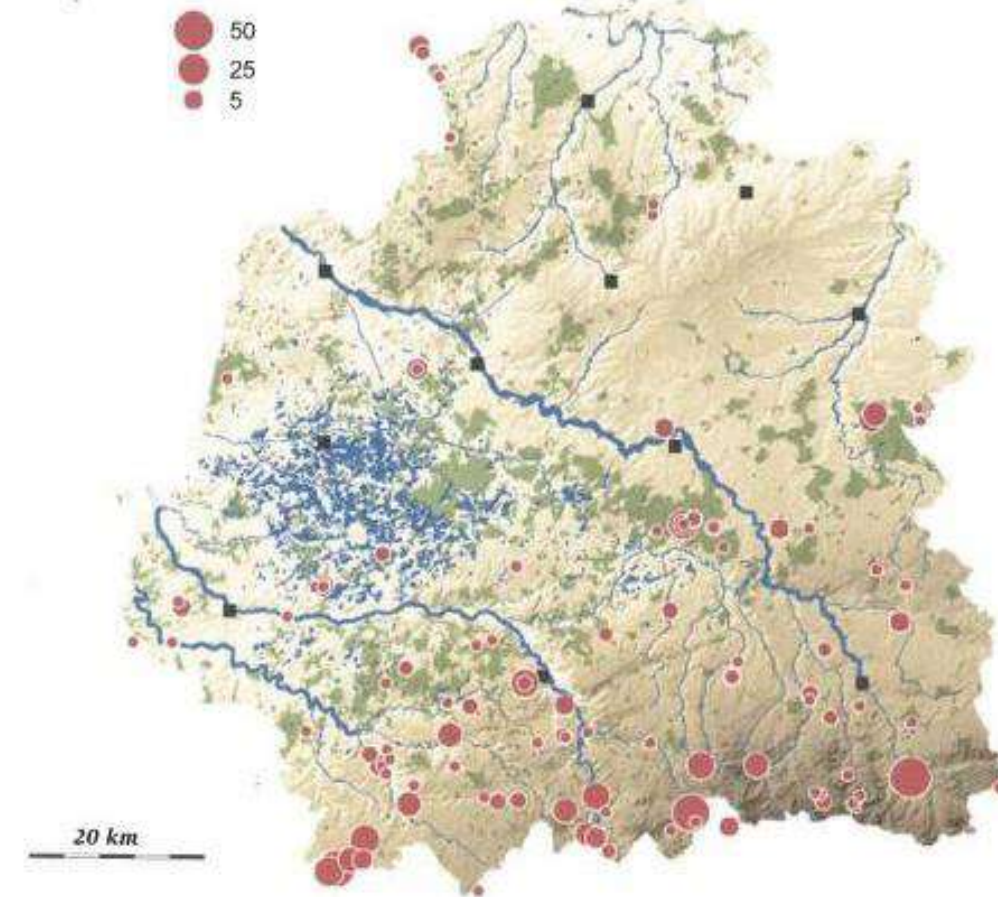


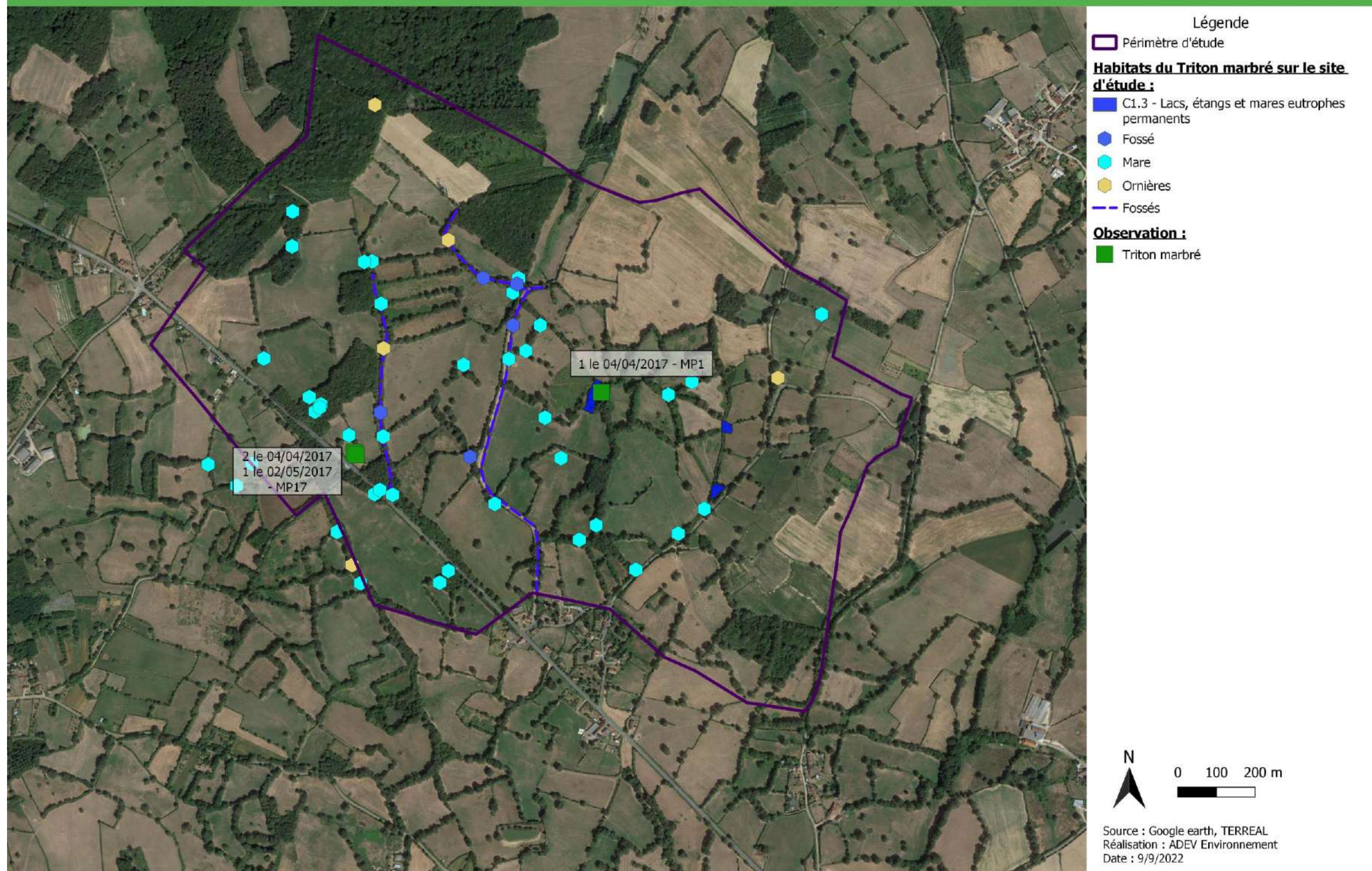
Figure 37 : Répartition du Triton marbré dans le département de l'Indre

Source : Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de l'Indre - 2008



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Habitats du Triton marbré (reproduction et repos) au sein du site d'étude



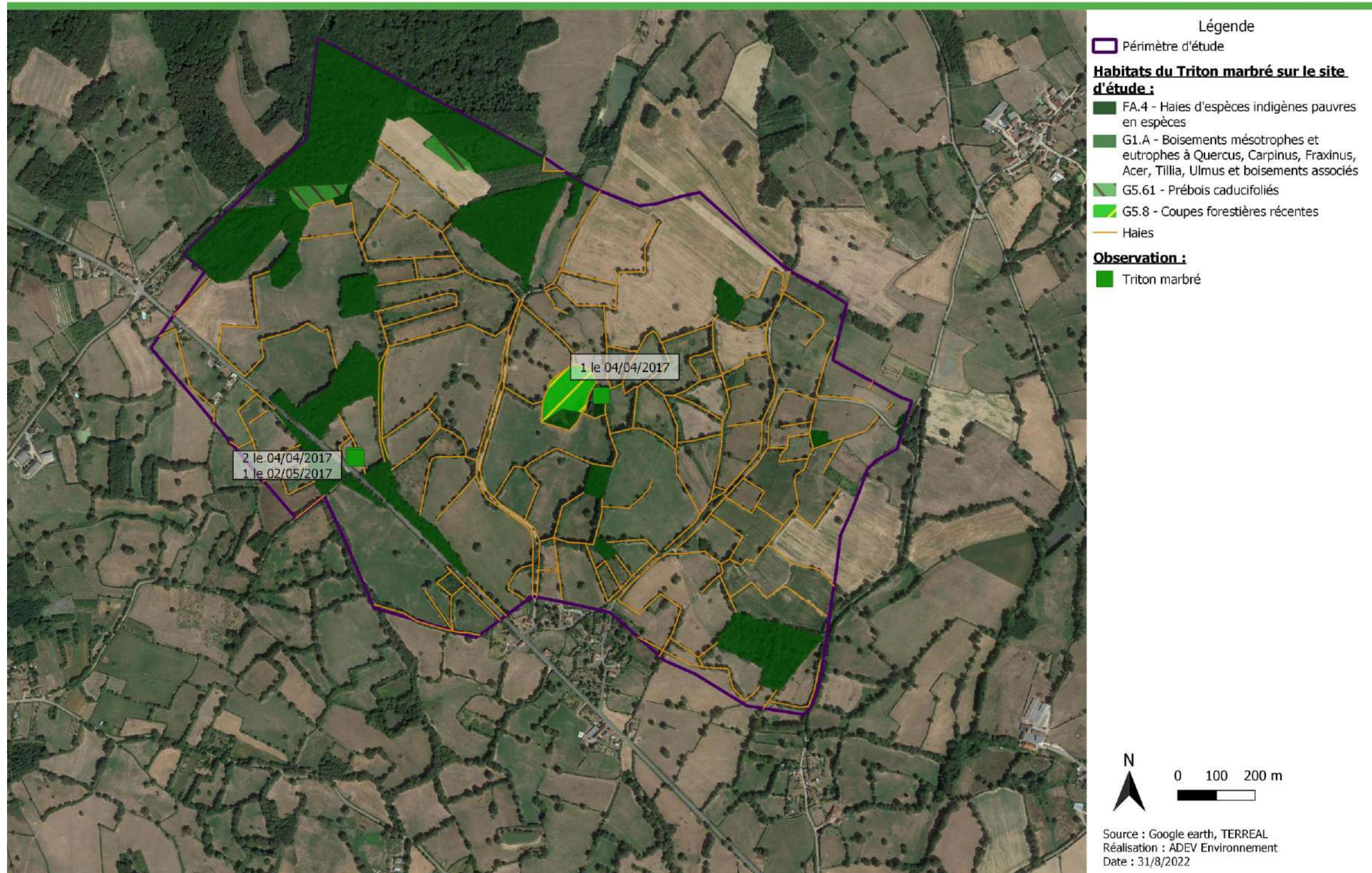
Carte 103 : Habitats du Triton marbré (reproduction et repos) au sein du site d'étude

Source : ADEV Environnement, Google earth



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Habitats du Triton marbré (terrestre) au sein du site d'étude



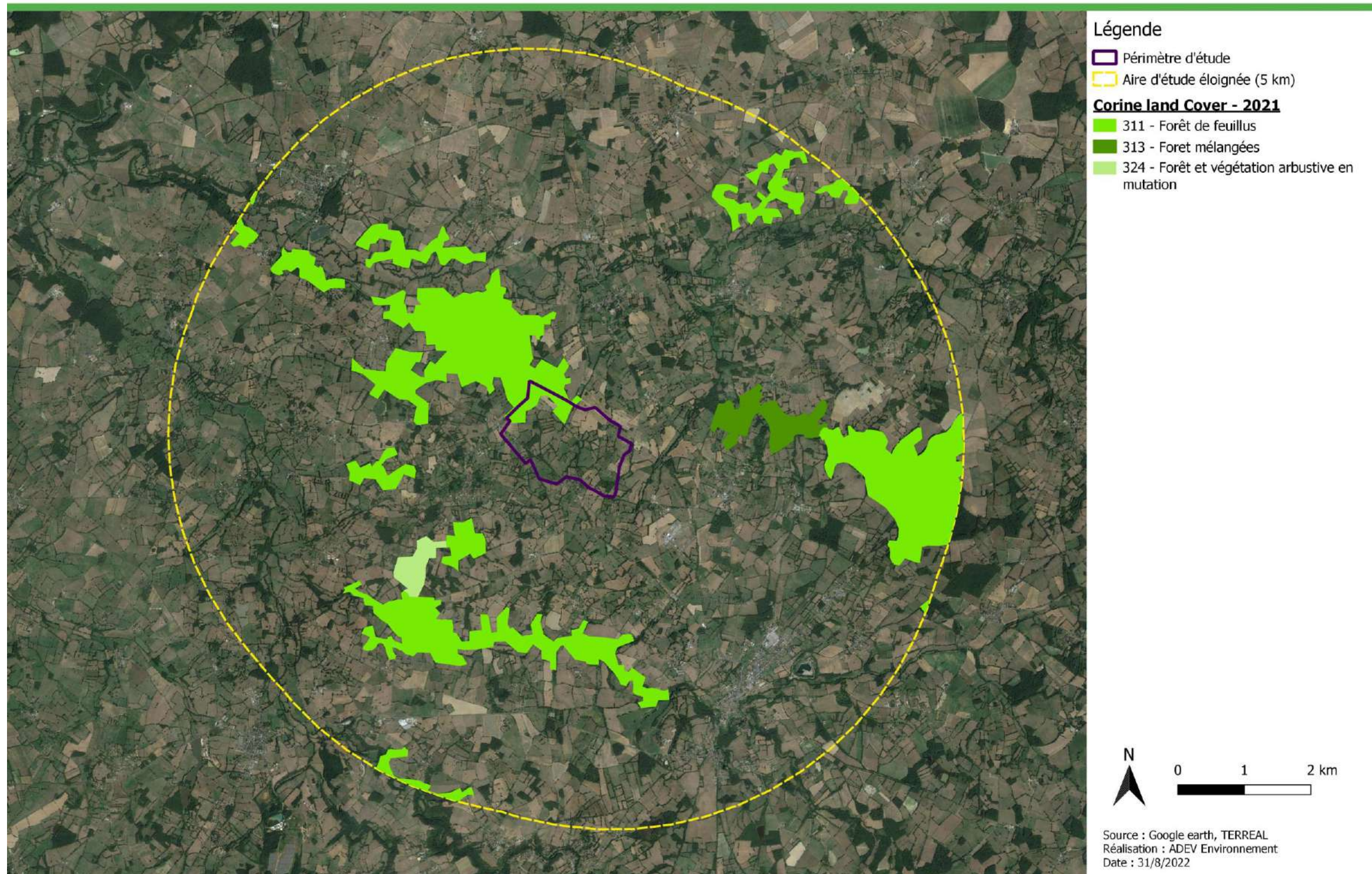
Carte 104 : Habitats du Triton marbré (terrestres) au sein du site d'étude

Source : ADEV Environnement, Google earth



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Habitats du Triton marbré sur l'aire d'étude éloignée



Carte 105 : Habitats du Triton marbré sur l'aire d'étude éloignée

Source : Corine Land Cover 2021, ADEV Environnement, Google earth

TRITON PALME

Triton palmé *Lissotriton helveticus*

Description :

Le dos du Triton palmé est jaunâtre, verdâtre ou brunâtre. Le dessous du corps est uniforme mais peut présenter quelques ponctuations sombres, excepté sur la gorge. Les mâles ont les orteils des pattes arrière palmés.

Habitats :

En période de reproduction, il s'observe dans une grande diversité d'habitats : mares, fossés, étangs... situés à proximité d'un boisement. En phase terrestre, il est présent essentiellement en milieu boisé, à une centaine de mètres du site de reproduction.



Source : Thomas CHESNEL

Reproduction et hibernation :

Le Triton palmé sort d'hibernation courant janvier. La période de reproduction de cette espèce s'étale de février à juin-juillet. Les larves se métamorphosent entre 1,5 et 3,5 mois après la ponte.

État de conservation :

Le Triton palmé n'est pas menacé en France ni en région Centre-Val de Loire (Figure 38).

Population locale :

11 individus ont été observés dans des mares permanentes au centre et à l'ouest du périmètre d'étude (localisation sur la carte ci-dessous).

Elle dispose d'une importante disponibilité d'habitat aux alentours du site (localisation sur la carte ci-après).

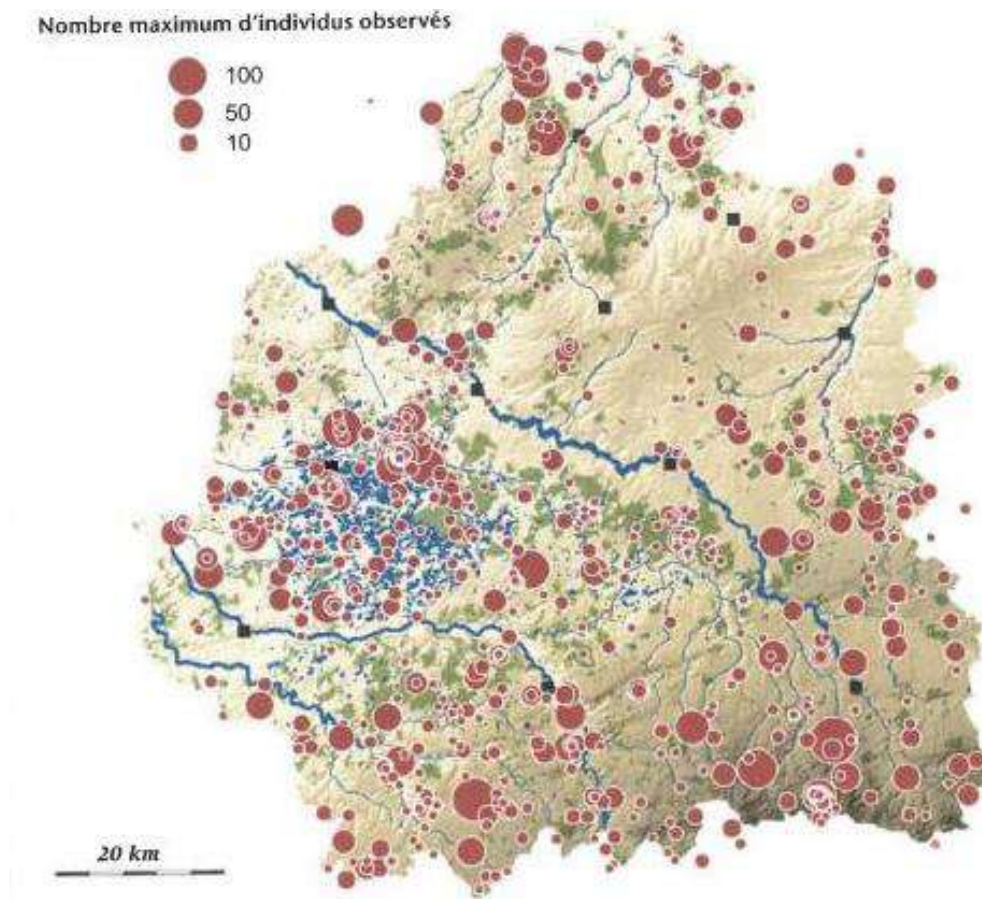


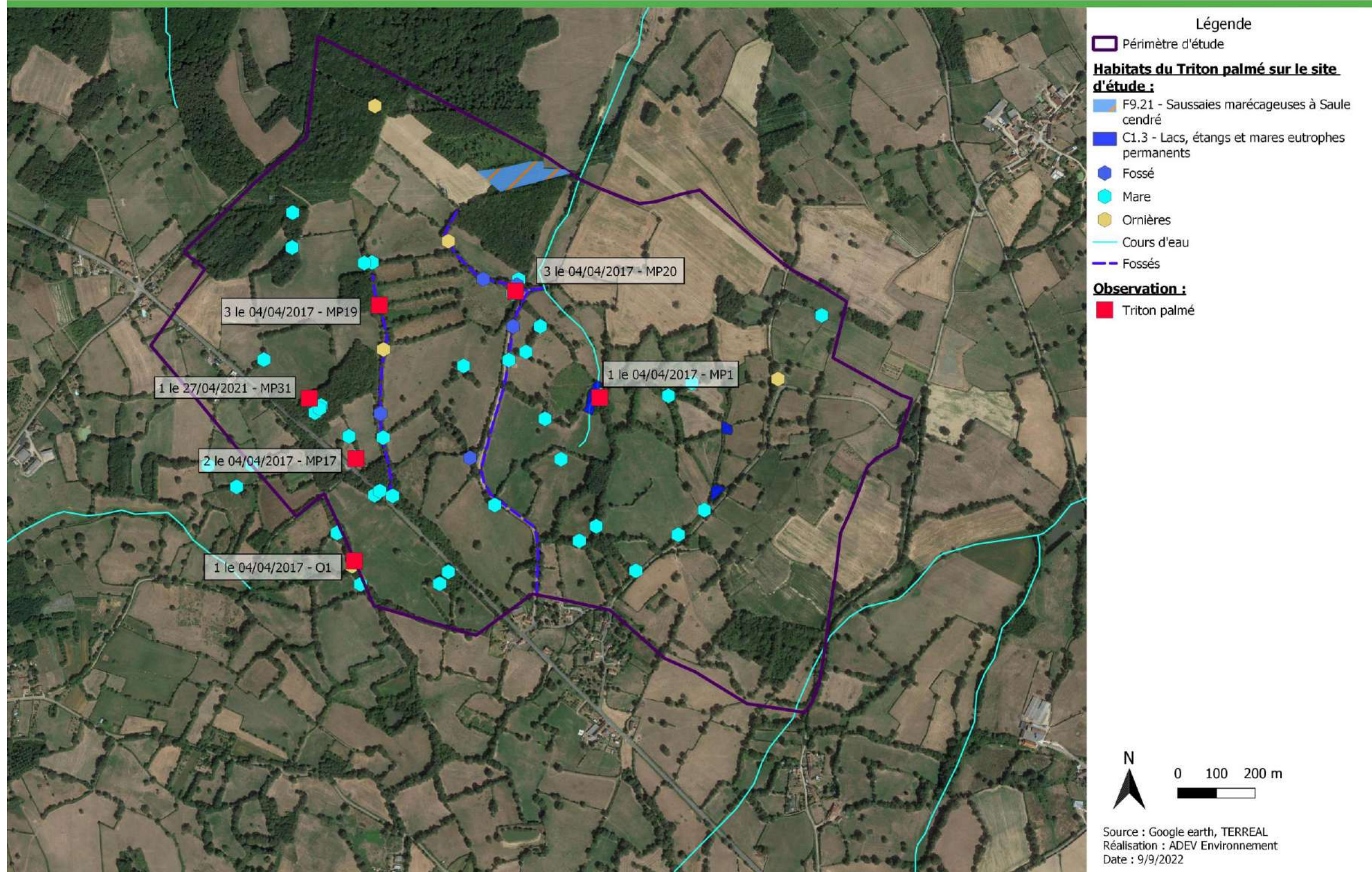
Figure 38 : Répartition du Triton palmé dans le département de l'Indre

Source : Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de l'Indre - 2008



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Habitats du Triton palmé (reproduction et repos) au sein du site d'étude



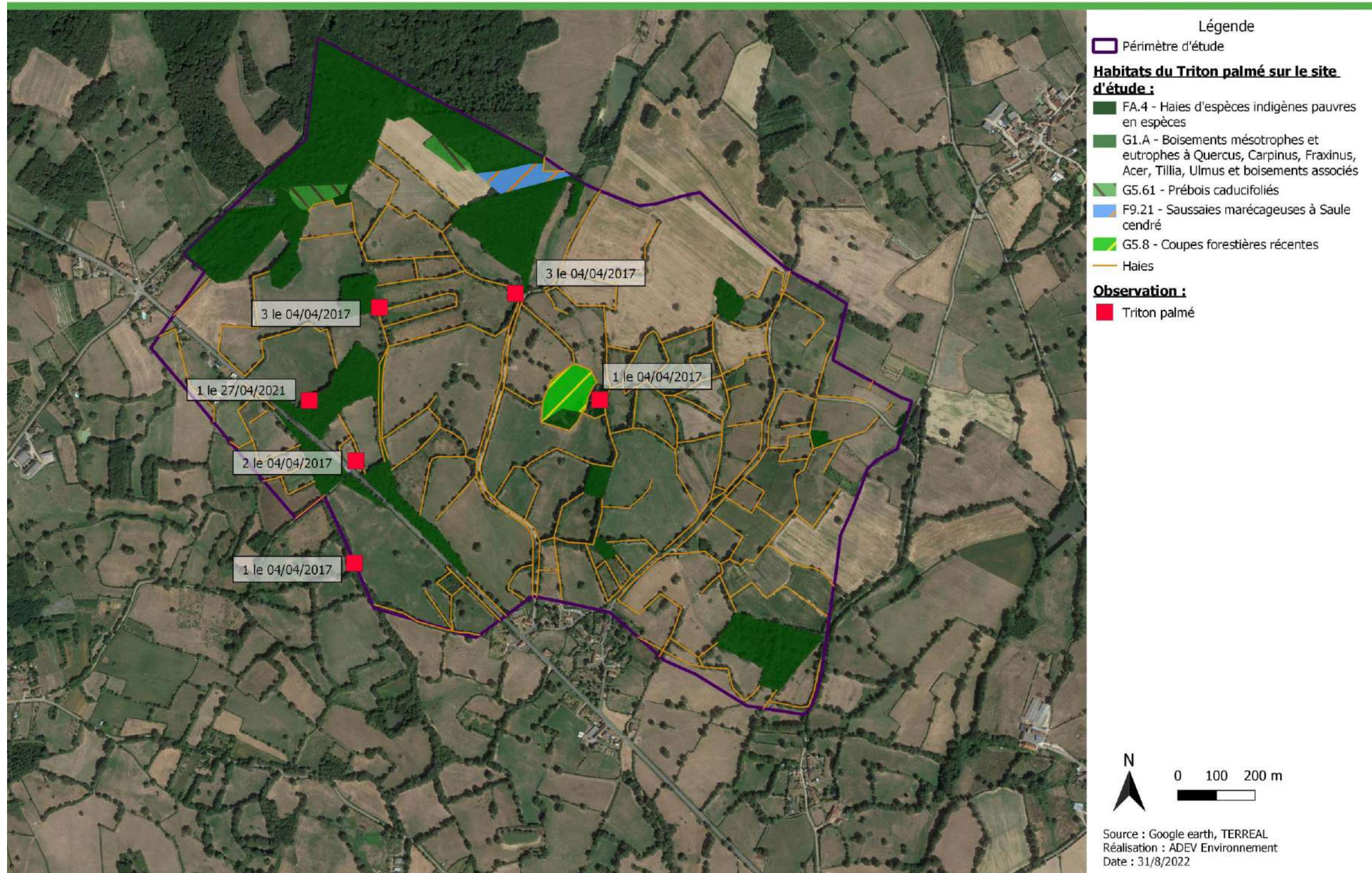
Carte 106 : Habitats du Triton palmé au sein du site d'étude

Source : ADEV Environnement, Google earth



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Habitats du Triton palmé (terrestre) au sein du site d'étude



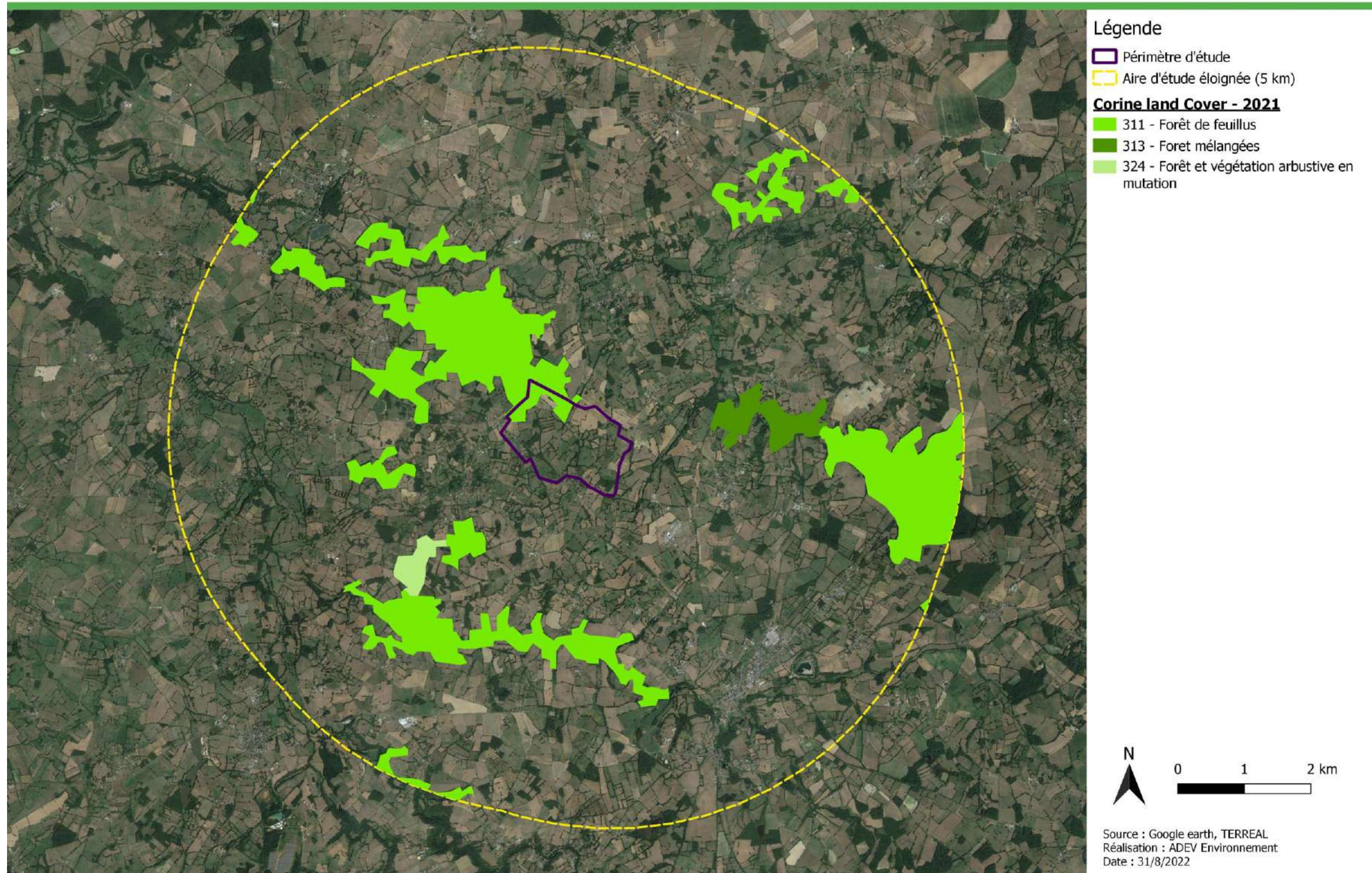
Carte 107 : Habitats du Triton palmé (terrestres) au sein du site d'étude

Source : ADEV Environnement, Google earth



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Habitats du Triton palmé sur l'aire d'étude éloignée



Carte 108 : Habitats du Triton palmé sur l'aire d'étude éloignée

Source : Corine Land Cover 2021, ADEV Environnement, Google earth

5.A.9 REPTILES

Pour les reptiles, les cartes de répartition s'appuient à une échelle moindre adaptée aux potentialités de déplacement des espèces. Ainsi, la répartition communale au sein du département de l'Indre a été choisie. Ces cartes sont issues de l'atlas des amphibiens reptiles de l'Indre 2008 réalisé par les associations de protection de la nature de l'Indre : Indre Nature (Pierre Boyer et Romuald Dohogne).

Le tableau suivant présente la liste des reptiles protégés sur la zone d'étude.

Tableau 19 : Liste des reptiles protégés sur la zone d'étude

Nom vernaculaire	Effectif individu	DHFF Ann II / IV	LRN	LRR	Espèces dét. ZNIEFF	Statut biologique sur le site d'étude
Couleuvre helvétique (<i>Natrix helvetica</i>)	1	-	LC	LC	-	Sédentaire
Couleuvre verte et jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	1	Ann IV	LC	LC	-	Potentielle
Lézard à deux raies (<i>Lacerta bilineata</i>)	2	Ann IV	LC	LC	-	Sédentaire
Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)	19	Ann IV	LC	LC	-	Sédentaire
Vipère aspic (<i>Vipera aspis</i>)	1	-	LC	LC	-	Sédentaire

Couleuvre helvétique *Natrix helvetica*

Description :

La Couleuvre helvétique (anciennement appelée Couleuvre à collier) est d'une couleur générale grise à brune et porte un collier noir plus ou moins visible sur le cou. Les flancs arborent souvent une série de barres verticales noires.



Source : ADEV Environnement

Habitats :

La Couleuvre helvétique vit généralement dans et aux abords des milieux humides tels que les roselières, les mares, les cours d'eau, ou les bords d'étangs. On la rencontre également le long des lisières, des haies ou des voies ferrées, dans les jardins ou encore sur les murs de pierres.

Reproduction et hibernation :

La reproduction se déroule de fin mars à mai. La femelle pond ses œufs entre fin juin et fin juillet dans des tas de végétaux en décomposition, des vieilles souches ou des anfractuosités. Les naissances s'étalent de fin juillet à fin septembre.

La période d'hibernation de ce Reptile se déroule généralement de fin octobre à mars, mais cela varie beaucoup en fonction des conditions climatiques locales.

État de conservation :

La Couleuvre helvétique ne semble pas menacée en France bien que ses effectifs semblent diminuer dans l'ouest du pays. Elle n'est pas menacée en Centre-Val de Loire (Figure 39).

Population locale :

Un individu juvénile a été recensé au nord-est de la zone d'étude, le long d'une haie (localisation sur la carte ci-dessous), non loin des mares et des où elle se nourrit.

Elle dispose d'une importante disponibilité d'habitat aux alentours du site (localisation sur la carte ci-après).

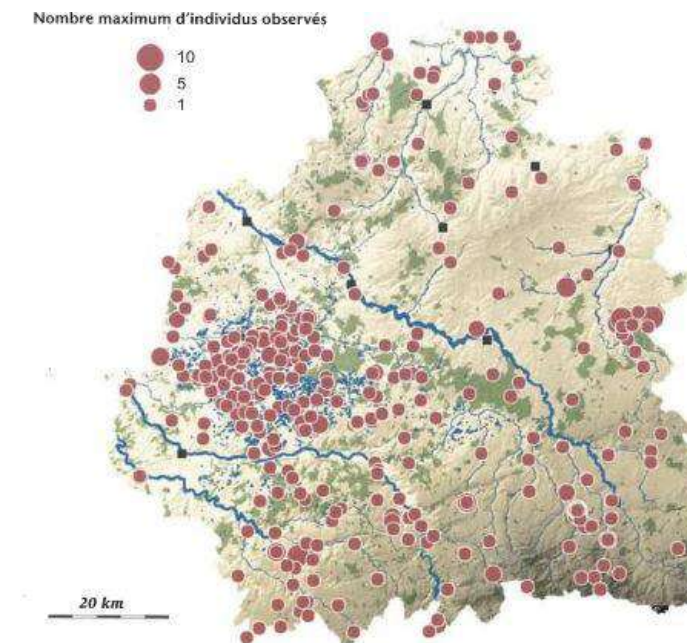


Figure 39 : Répartition communale de la Couleuvre helvétique dans le département de l'Indre

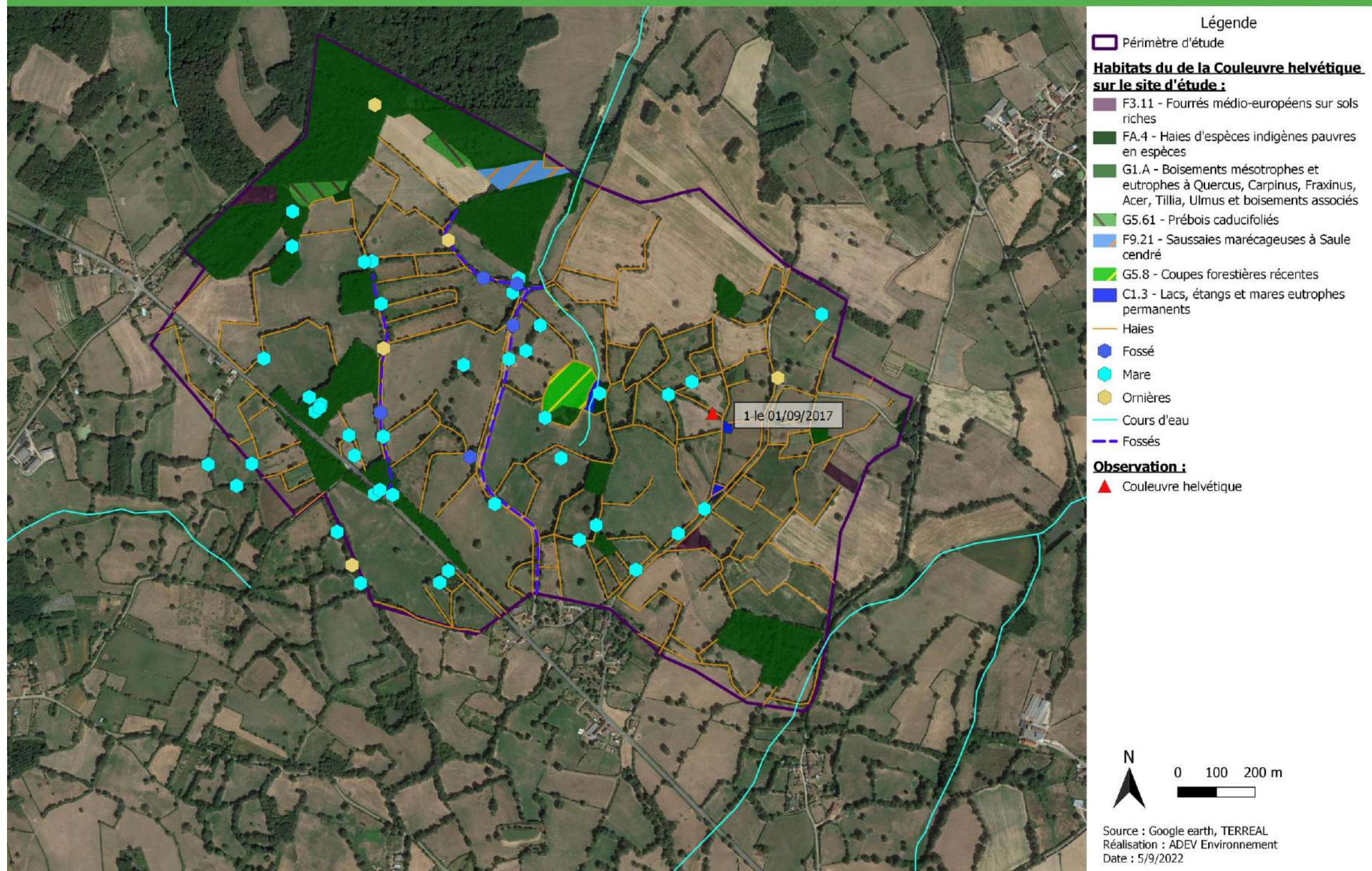
Source : Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de l'Indre - 2008

COULEUVRE HELVETIQUE



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Habitats de la Couleuvre helvétique (reproduction, alimentation et repos) au sein du site d'étude



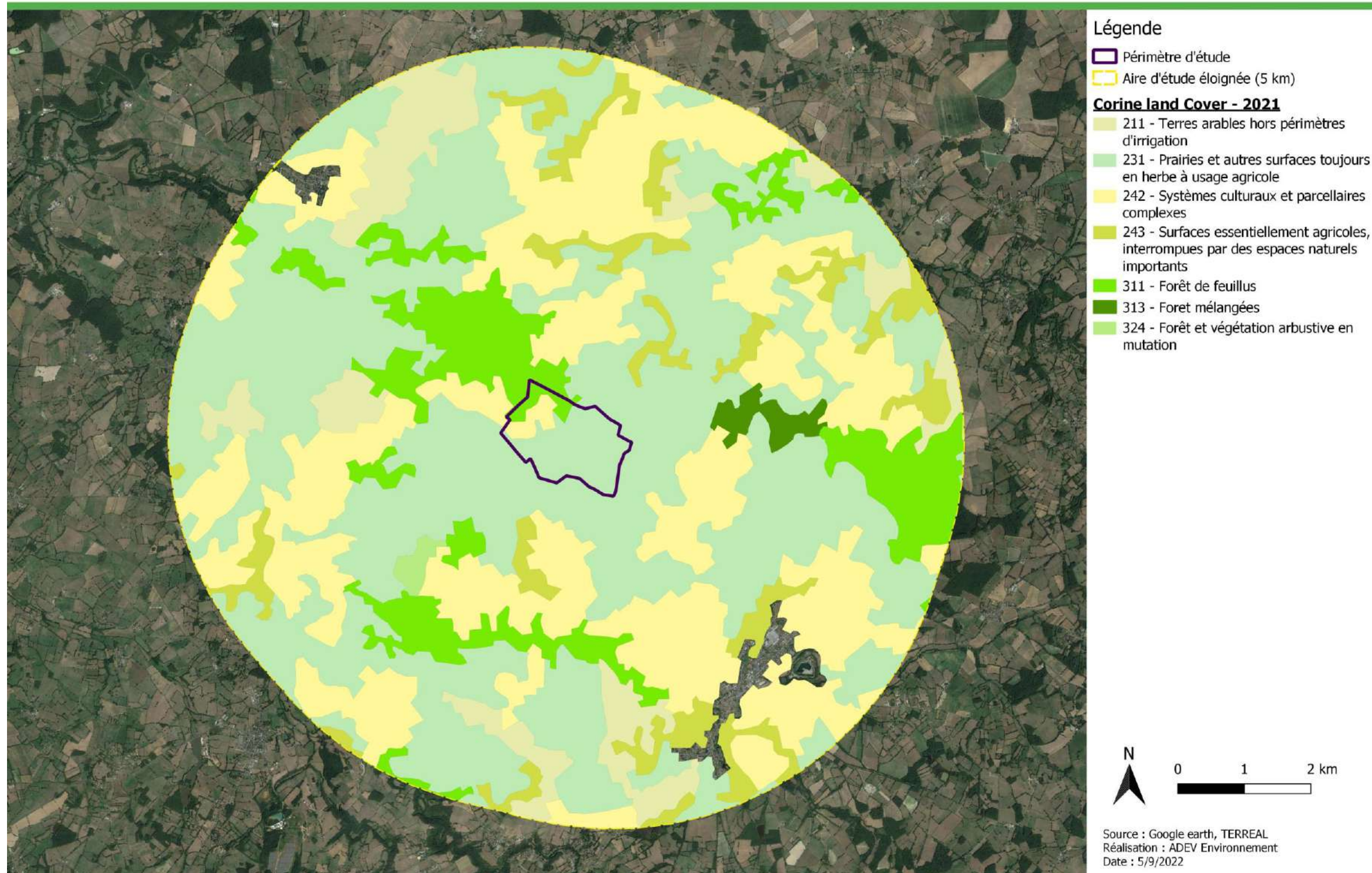
Carte 109 : Habitats de la Couleuvre helvétique au sein du site d'étude

Source : ADEV Environnement, Google earth



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Habitats de la Couleuvre helvétique sur l'aire d'étude éloignée



Carte 110 : Habitats de la Couleuvre helvétique au sein de l'aire d'étude éloignée

Source : Corine Land Cover 2021, ADEV Environnement, Google earth

COULEUVRE VERTE ET JAUNE

Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus*

Description :

Ce serpent est facilement identifiable par sa livrée noire et jaune/vert très tranchée sur le corps. Le ventre est totalement blanc, jaune ou gris. Certains individus peuvent avoir la partie supérieure du corps presque entièrement noire. Les jeunes individus ont un corps gris/marron et une tête avec des marques blanc/marron. Cette espèce est exclusivement diurne.



Source : ADEV Environnement

Habitats :

On retrouve la Couleuvre verte et jaune dans des habitats secs, ensoleillés, rocaillieux avec des broussailles. On peut également la retrouver dans des biotopes humides lorsqu'elle chasse la journée.

Reproduction et hibernation :

Espèce ovipare, la Couleuvre verte et jaune dépose ses œufs fin juin-début juillet dans le sol. Les jeunes naissent environ 6 à 8 semaines après la ponte. L'hivernage se produit d'octobre-novembre à mars-avril.

État de conservation :

Cette espèce n'est pas menacée sur le territoire français mais reste victime des écrasements routiers. Elle n'est pas menacée en Centre-Val de Loire (Figure 40).

Population locale :

L'espèce est connue dans le secteur de la zone d'étude, sur les communes de Roussine et de Sacierges-Saint-Martin. Cependant, lors des inventaires terrains réalisés en 2017 et 2021, l'espèce n'a pas été contactée sur la zone d'étude. Cette donnée est issue des données bibliographiques transmises par Indre Nature (localisation sur la carte ci-dessous). Elle dispose d'une importante disponibilité d'habitat aux alentours du site (localisation sur la carte ci-après).

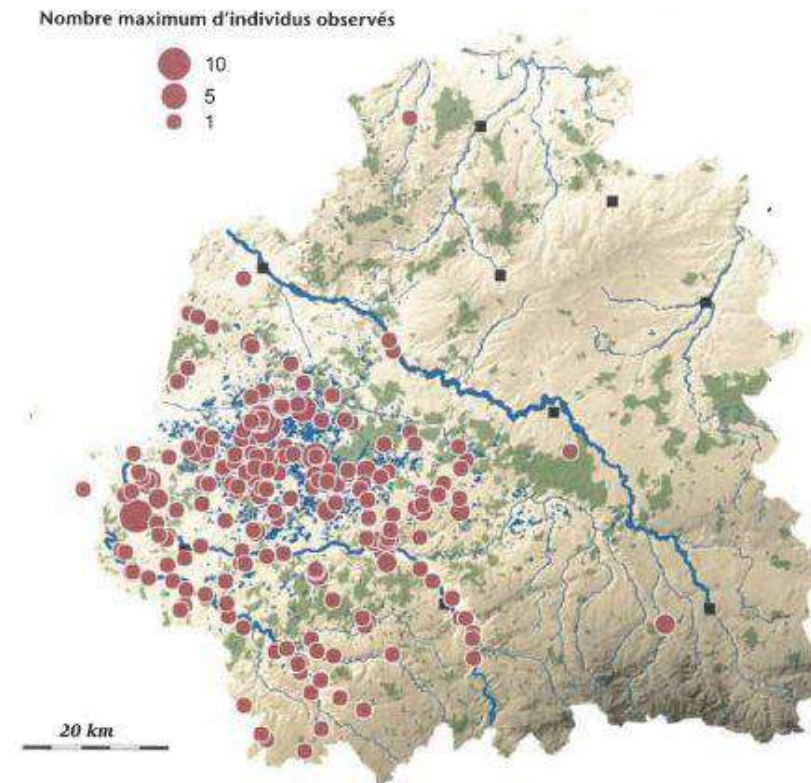


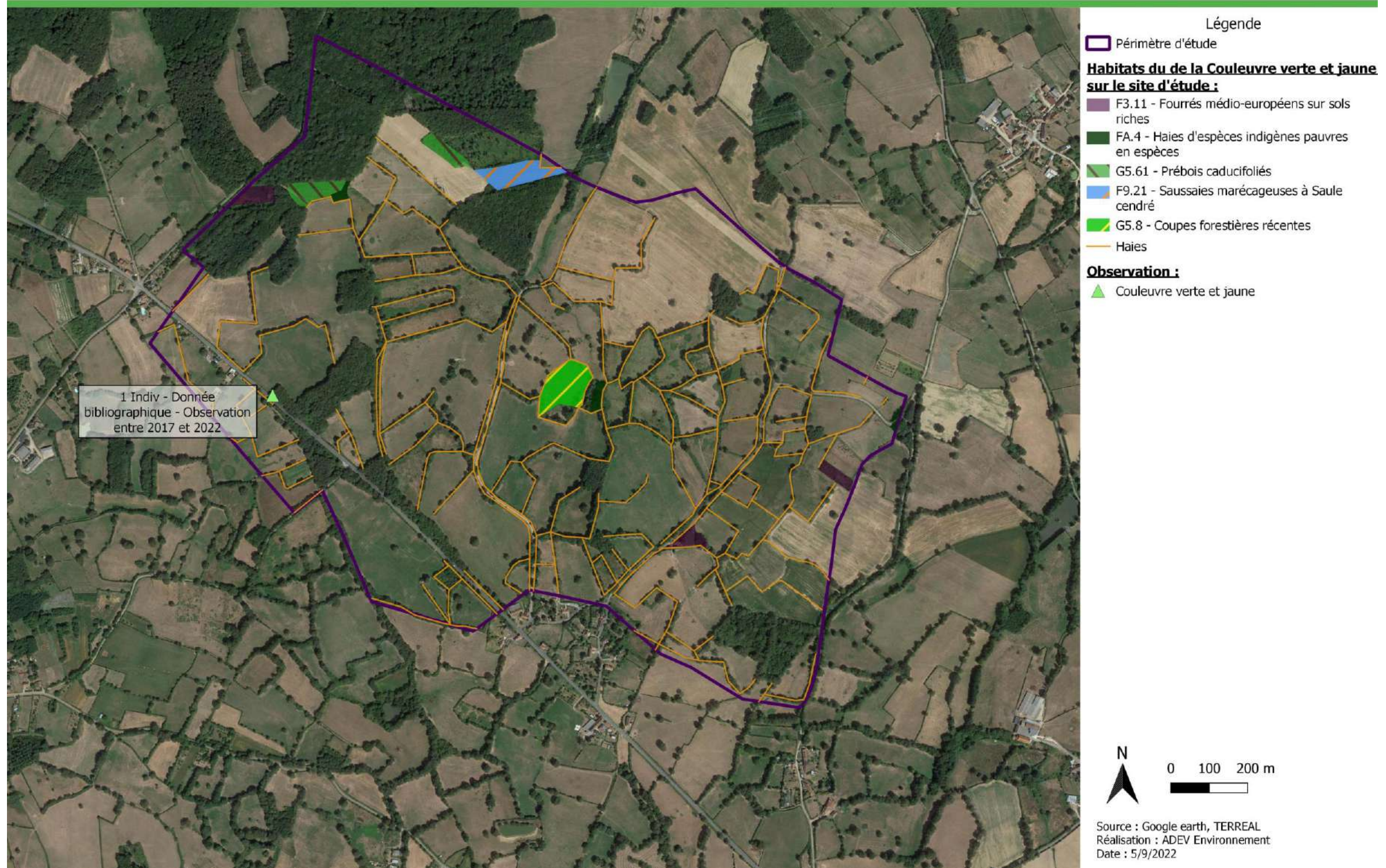
Figure 40 : Répartition communale de la Couleuvre verte et jaune dans le département de l'Indre

Source : Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de l'Indre - 2008



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Habitats de la Couleuvre verte et jaune (reproduction, alimentation et repos) au sein du site d'étude



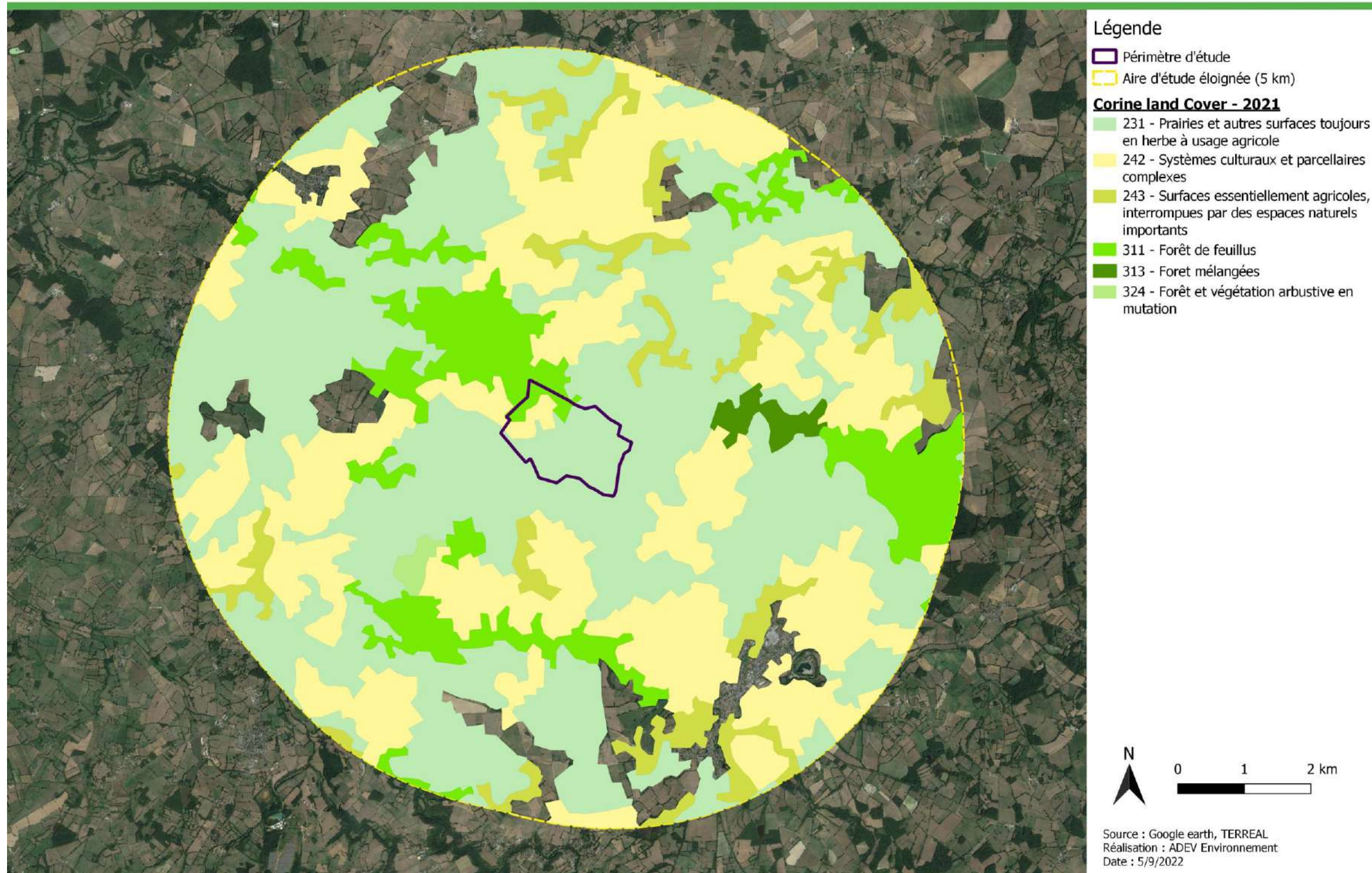
Carte 111 : Habitats de la Couleuvre verte et jaune au sein du site d'étude

Source : ADEV Environnement, Google earth



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Habitats de la Couleuvre verte et jaune sur l'aire d'étude éloignée



Carte 112 : Habitats de la Couleuvre verte et jaune au sein de l'aire d'étude éloignée

Source : Corine Land Cover 2021, ADEV Environnement, Google earth

LEZARD A DEUX RAIES

Lézard à deux raies *Lacerta bilineata*

Description :

Les mâles de Lézard à deux raies (anciennement appelé Lézard vert occidental) sont d'un vert vif finement tacheté de noir. En période de reproduction, le dessous de leurs têtes se colore de bleu. Les femelles peuvent être plus ternes et peuvent avoir des taches noires plus étendues.



Source : Nicolas PETIT

Habitats :

Le Lézard à deux raies vit dans une grande diversité d'habitats tels que les lisières forestières fourrées en végétation (bois de feuillus ou de conifères), friches, haies ou talus enherbés.

Reproduction et hibernation :

Les œufs du Lézard à deux raies sont pondus en juin dans une anfractuosité, sous une pierre ou dans un terrier que la femelle creuse. Les jeunes naissent courant août.

L'hibernation se déroule généralement du milieu de l'automne jusqu'au mois d'avril.

 tat de conservation :

Le Lézard à deux raies n'est pas menacé en France ni en région Centre-Val de Loire (Figure 41).

Population locale :

Deux individus de Lézard à deux raies ont été observés en lisière de haie à l'est de la zone d'étude, à proximité des mares (localisation sur la carte ci-dessous).

Elle dispose d'une importante disponibilité d'habitat aux alentours du site (localisation sur la carte ci-après).

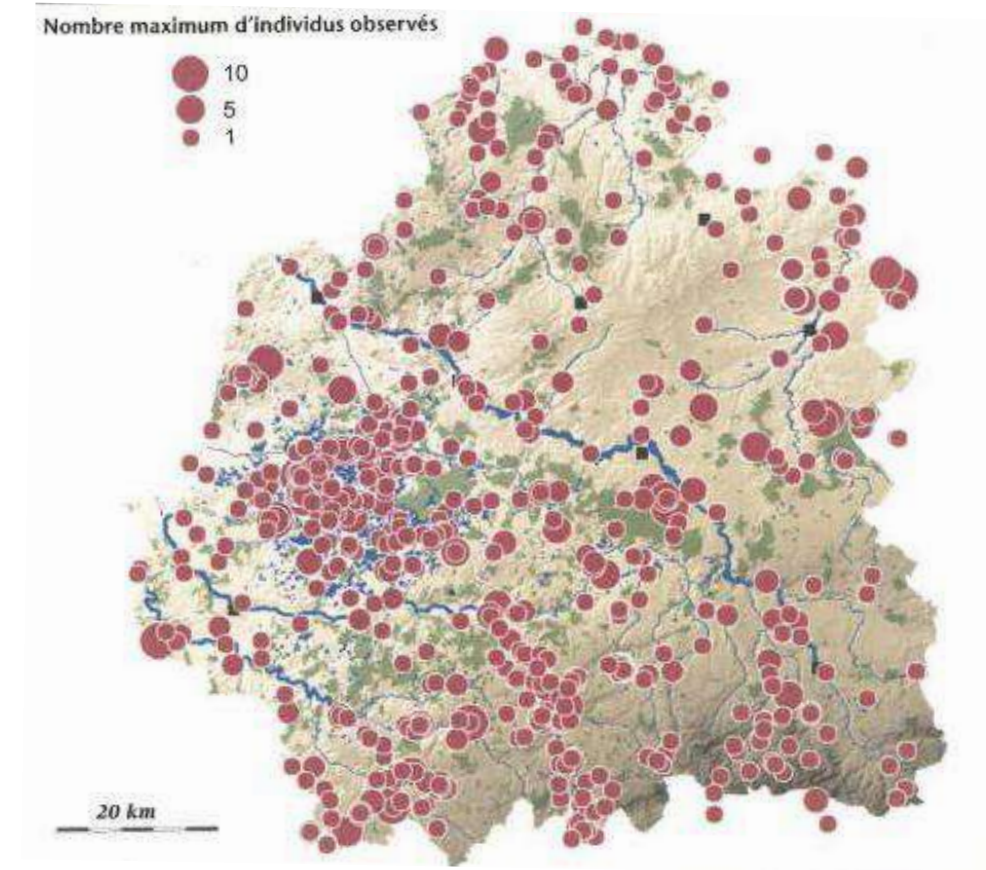


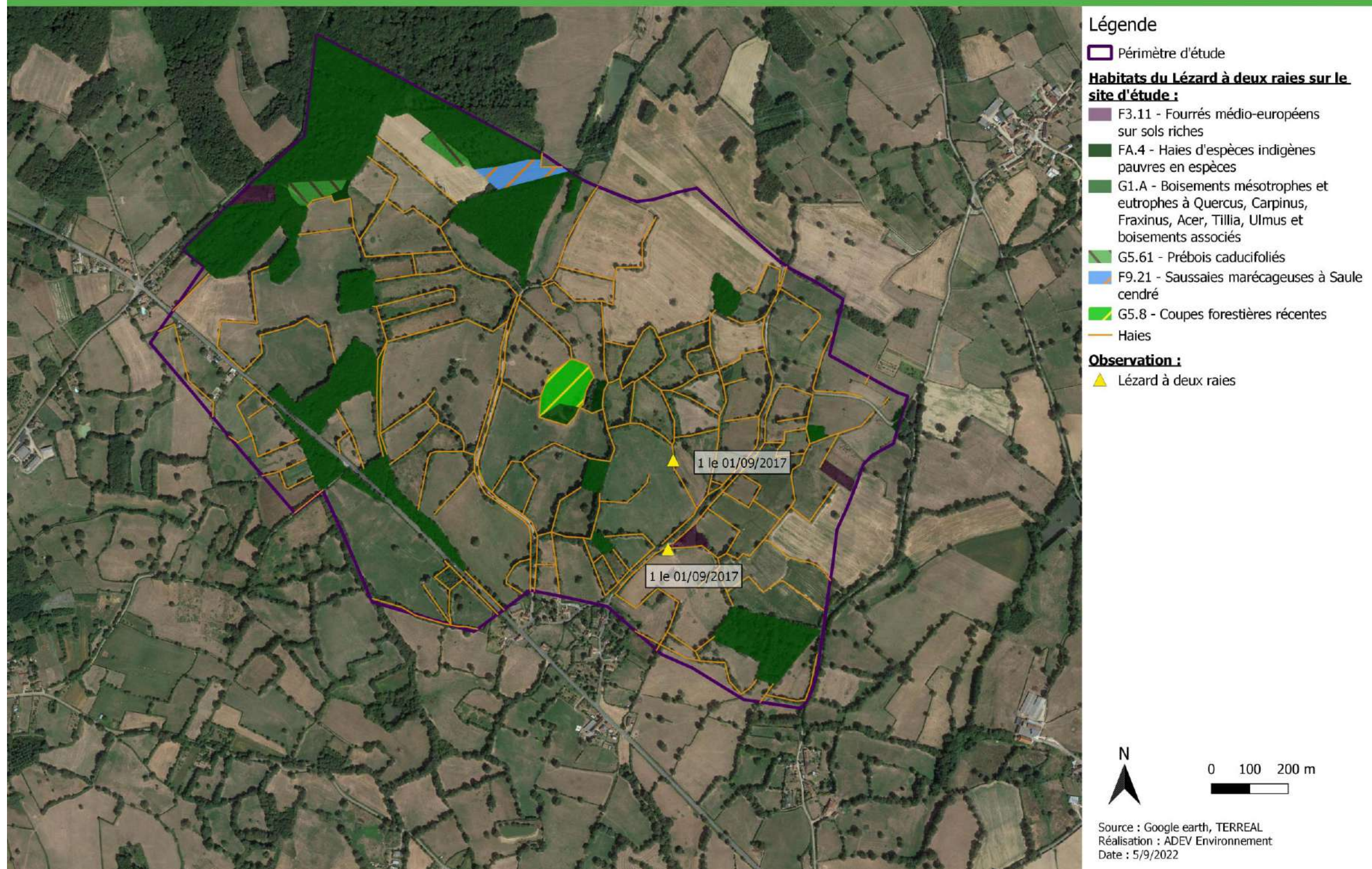
Figure 41 : Répartition communale du Lézard à deux raies au sein du département de l'Indre

Source : Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de l'Indre - 2008



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Habitats du Lézard à deux raies (reproduction, alimentation et repos) au sein du site d'étude



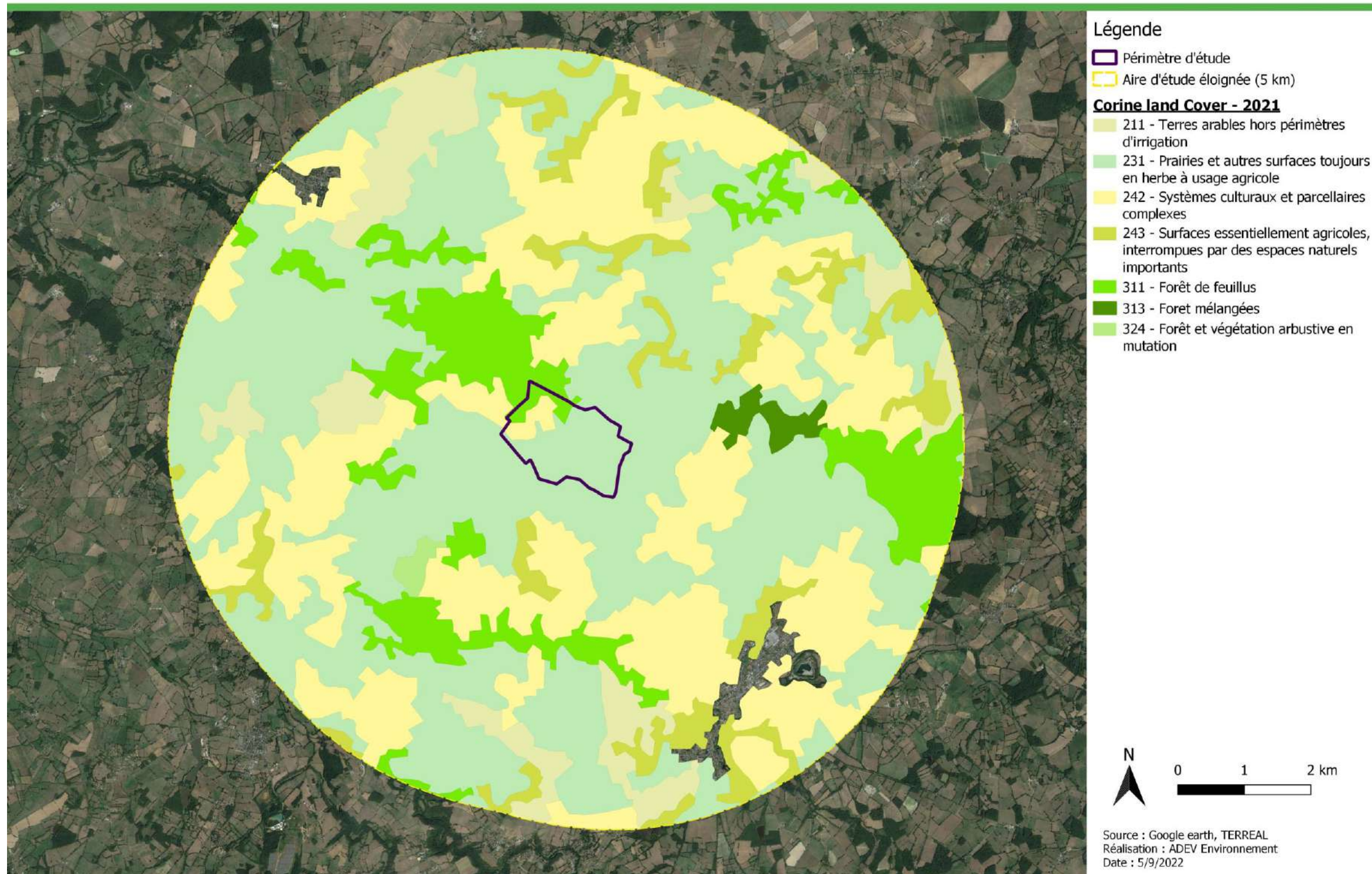
Carte 113 : Habitats du Lézard à deux raies au sein du site d'étude

Source : ADEV Environnement, Google earth



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Habitats du Lézard à deux raies sur l'aire d'étude éloignée



Carte 114 : Habitats du Lézard à deux raies au sein de l'aire d'étude éloignée

Source : Corine Land Cover 2021, ADEV Environnement, Google earth

LEZARD DES MURAILLES

Lézard des murailles *Podarcis muralis*

Description :

La coloration du Lézard des murailles varie en fonction des individus. La teinte de fond est marron clair ou marron chocolat à gris. Contrairement à la femelle, les flancs du mâle sont marqués de marbrures brun foncé. Une tache noire, entourant parfois un ou plusieurs ocelles clairs ou bleus, est présente au niveau de l'insertion de la patte avant.



Source : ADEV Environnement

Habitats :

Le Lézard des murailles est commensal de l'homme, il s'observe beaucoup dans des milieux anthropiques tels que jardins, murs de pierres, fissures de murs, carrières, tas de bois... Dans le milieu naturel, il s'installe volontiers dans les haies, lisières forestières, éboulis, friches... Il a besoin d'espaces bien ensoleillés pour assurer sa thermorégulation.

Reproduction et hivernage :

Le Lézard des murailles commence l'hivernage dès les premières périodes de froid (vers fin octobre) et le termine dès le retour des beaux jours lorsque les températures au soleil dépassent 15 °C (février à avril en fonction des années et des régions). La période d'accouplement commence début avril et se termine début juillet. Les œufs sont déposés dans un trou creusé par la femelle ou sous une pierre plate bien exposée au soleil.

État de conservation :

Le Lézard des murailles n'est pas menacé en France ni en région Centre-Val de Loire (Figure 42).

Population locale :

Le Lézard des murailles est le Reptile le plus commun du site d'étude. 19 individus ont été recensés sur toute la partie ouest de la zone d'étude (localisation sur la carte ci-dessous). Il est présent notamment le long des lisières de haies et de boisements. Elle dispose d'une importante disponibilité d'habitat aux alentours du site (localisation sur la carte ci-après).

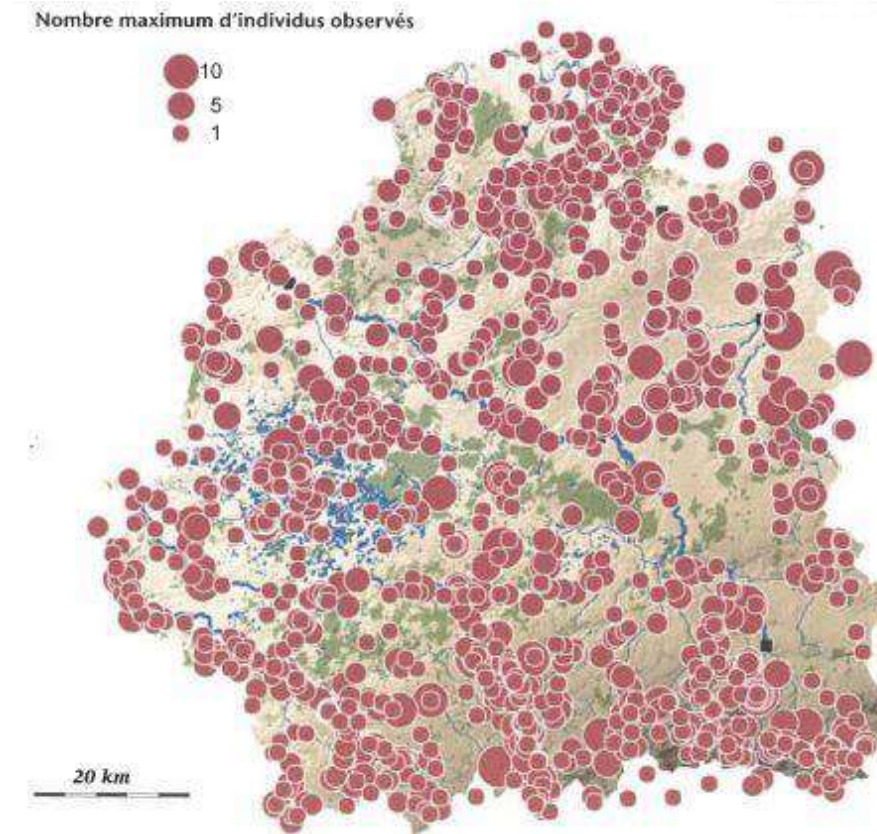


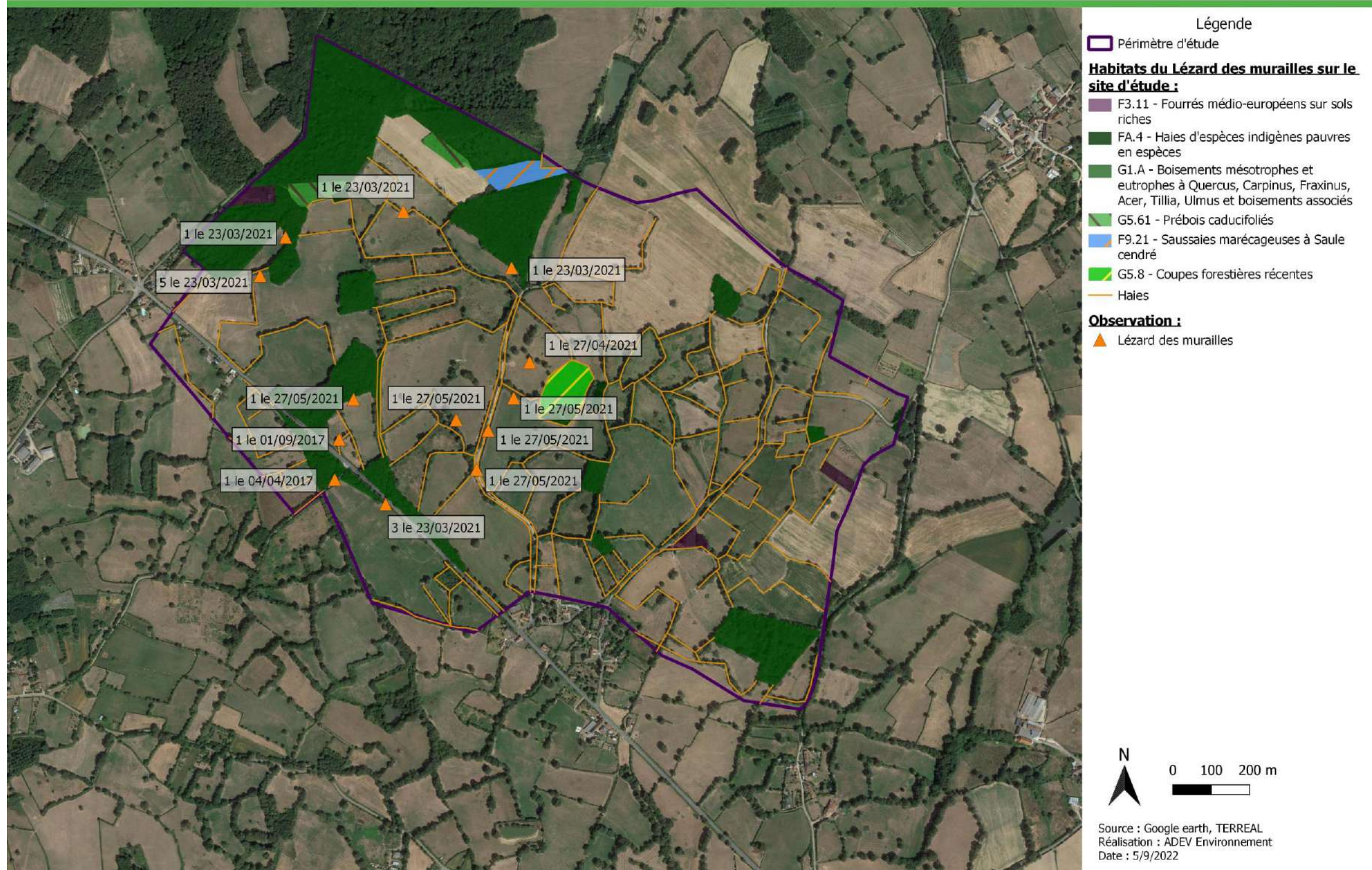
Figure 42 : Répartition communale du Lézard des murailles dans le département de l'Indre

Source : Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de l'Indre - 2008



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Habitats du Lézard des murailles (reproduction, alimentation et repos) au sein du site d'étude



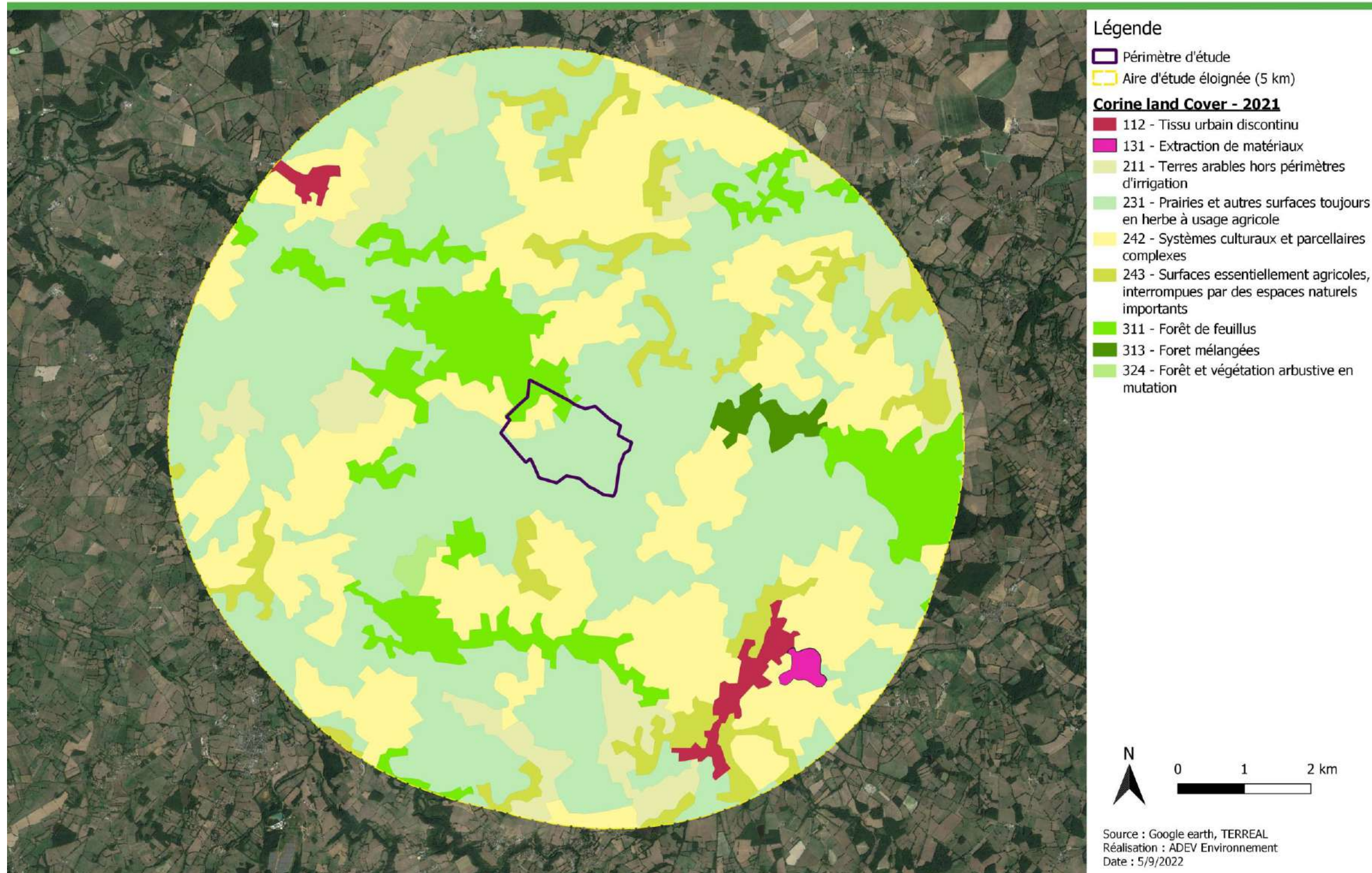
Carte 115 : Habitats du Lézard des murailles au sein du site d'étude

Source : ADEV Environnement, Google earth



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Habitats du Lézard des murailles sur l'aire d'étude éloignée



Carte 116 : Habitats du Lézard des murailles sur l'aire d'étude éloignée

Source : Corine Land Cover 2021, ADEV Environnement, Google earth

VIPERE ASPIC

Vipère aspic *Vipera aspis*

Description :

La vipère aspic est un serpent au corps épais, à la tête nettement définie, large et triangulaire, aux yeux à pupille verticale et au museau retroussé. La vipère aspic utilise son venin pour tuer ses proies et parfois pour se défendre, notamment contre les humains chez qui une morsure peut être mortelle.

Habitats :

La vipère aspic vit dans une grande variété d'habitats. Elle est commune dans les terrains accidentés et les milieux secs, tels que les coteaux rocheux embroussaillés ou les bois ouverts et leurs lisières, les murs de pierres sèche.

Reproduction et hibernation :

Elles ne se reproduisent pas tous les ans. Il existe toujours une période d'accouplement au printemps et parfois une autre automnale. La durée de gestation varie avec les conditions climatiques. L'hivernage commence vers novembre avec les femelles, suivies par les mâles une quinzaine de jours plus tard. Les vipères s'enfouissent à 20-30 cm de profondeur dans des galeries naturelles. Elles y vivent en léthargie, sans être totalement inertes, durant 3 mois.



Source : ADEV Environnement

État de conservation :

Elle n'est pas menacée en France, mais elle souffre cependant de la dégradation et de la destruction de ses habitats favorables.

En région Centre-Val-de-Loire, elle est considérée comme en préoccupation mineure. La vipère aspic est menacée par la destruction de son habitat ainsi que par l'intensification de l'agriculture. Elle est également régulièrement volontairement tuée par des humains qui craignent de se faire mordre.

Population locale :

Sur le site d'étude on la retrouve sous la ligne à haut tension, en limite du prébois caducifolié (localisation sur la carte ci-dessous). 1 individu adulte a été recensé.

Elle dispose d'une importante disponibilité d'habitat aux alentours du site (localisation sur la carte ci-après).

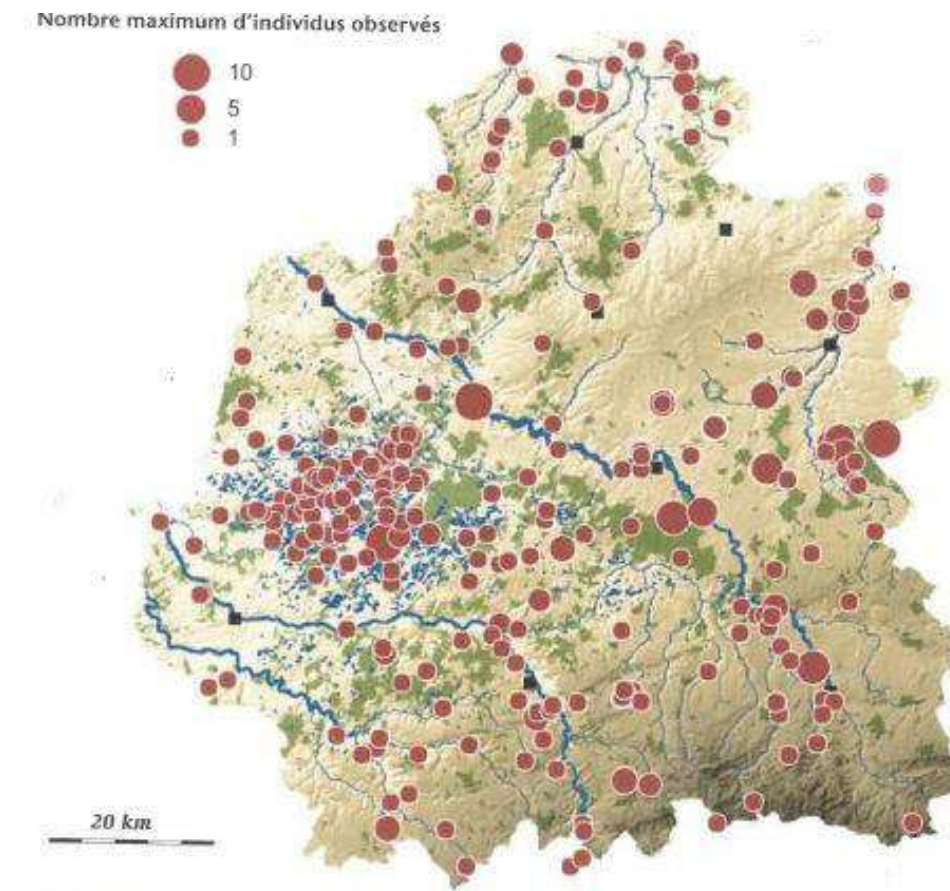


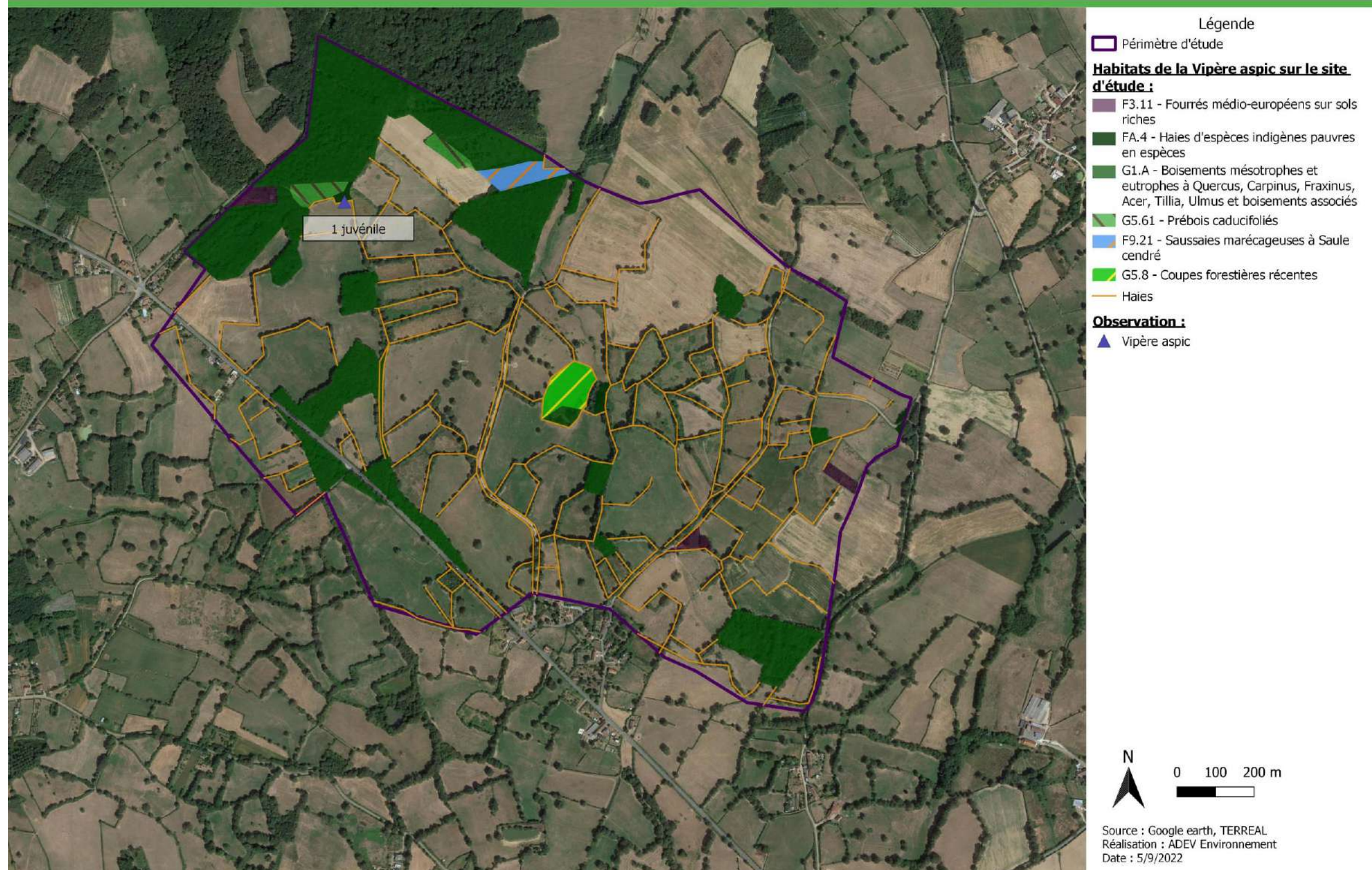
Figure 43 : Répartition communale de la Vipère aspic dans le département de l'Indre

Source : Atlas de répartition des reptiles et amphibiens de l'Indre - 2008



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Habitats de la Vipère aspic (reproduction, alimentation et repos) au sein du site d'étude



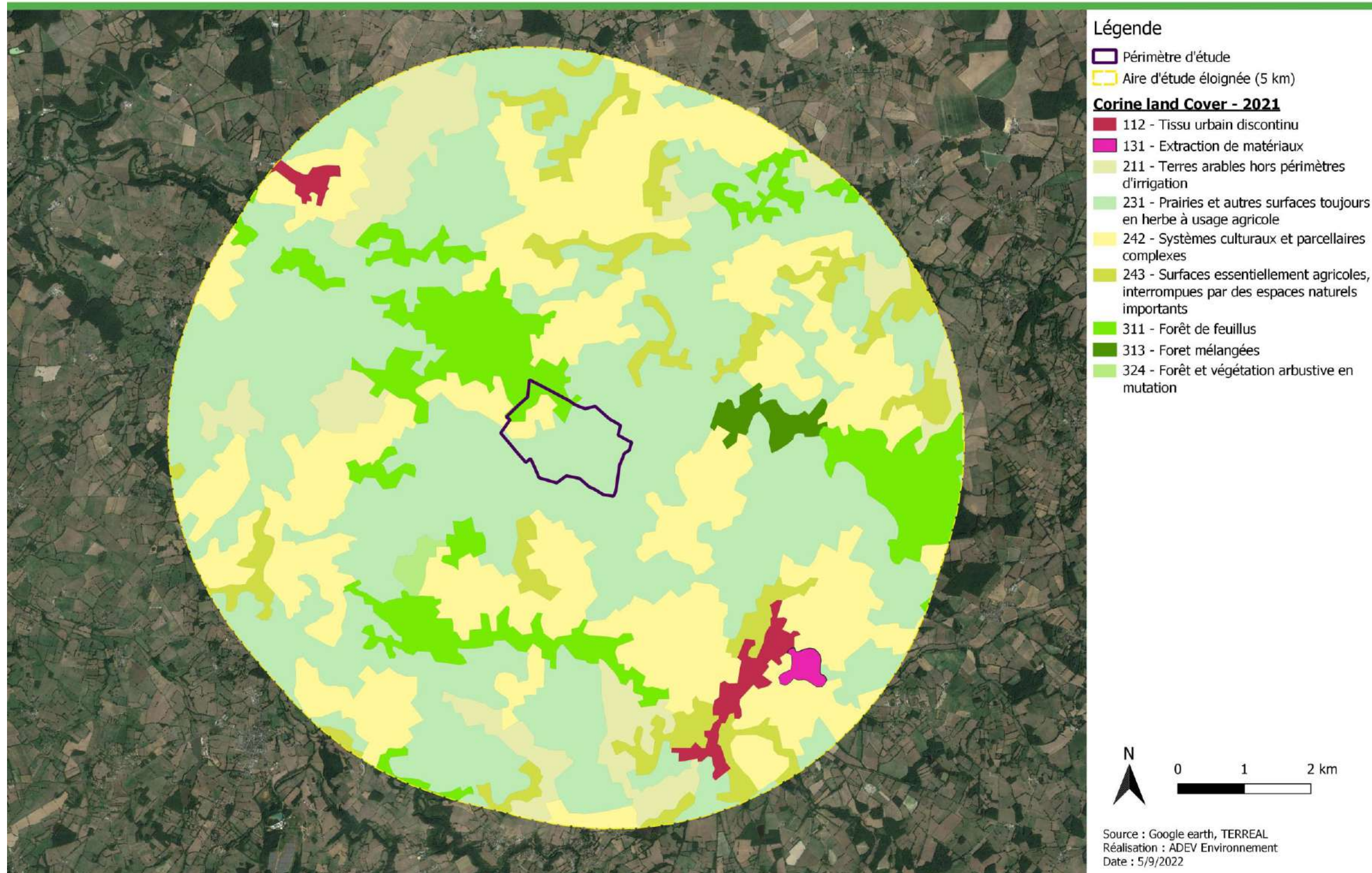
Carte 117 : Habitats de la Vipère aspic au sein du site d'étude

Source : Google satellites, ADEV Environnement



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Habitats de la Vipère aspic sur l'aire d'étude éloignée



Carte 118 : Habitats de la Vipère aspic au sein de l'aire d'étude éloignée

Source : Corine Land Cover 2021, ADEV Environnement, Google earth

5.A.10 INSECTES

Deux espèces d'insectes protégées à l'échelle nationale sont présentes sur le site d'étude (Tableau suivant).

Tableau 20 : Listes des espèces d'insectes protégés présents sur le site d'étude

Nom vernaculaire	Effectif	DHFF Ann II / IV	LRN	LRR	Espèces dét. ZNIEFF	Statut biologique sur le site d'étude
Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)	96 arbres	Ann II	-	NC	X	Reproduction

GRAND CAPRICORNE

Grand Capricorne *Cerambyx cerdo*

Description :

Le Grand Capricorne est l'un des plus grands Cérambycides de France et mesure jusqu'à 55 mm. Son corps est noir avec l'extrémité des élytres brun-rouge. Le mâle a des antennes qui dépassent l'extrémité de l'abdomen. Les larves sont blanches et ont un thorax très large par rapport à l'abdomen. Elles mesurent jusqu'à 9 cm de long au dernier stade.

Habitats :

Le Grand Capricorne est un insecte xylophage pionnier présent dans les milieux forestiers caducifoliés avec du Chêne, mais également dans les prairies bocagères avec de vieux Chênes (arbres isolés, arbres têtards, arbres émondés, arbres d'alignement, haie arborée...).



Source : ADEV Environnement

Biologie :

Les larves sont xylophages et se développent dans les Chênes dont elles consomment le bois sénescant et dépérissant. Le développement de l'espèce s'échelonne sur trois ans. L'espèce est thermosensible à l'état larvaire et occupe préférentiellement des grosses branches exposées à l'ensoleillement une partie de la journée et des troncs isolés soumis à la lumière. Les œufs sont déposés isolément dans les anfractuosités et dans les blessures des arbres du mois de juin au début du mois de septembre. Les larves éclosent peu de jours après la ponte. La durée du développement larvaire est de 31 mois. La première année, les larves restent dans la zone corticale de l'arbre. La seconde année, elles s'enfoncent dans le bois où elles creusent des galeries sinueuses. A la fin du dernier stade, la larve construit une galerie ouverte vers l'extérieur puis une loge nymphale qu'elle obture avec une calotte calcaire. Ce stade se déroule à la fin de l'été ou en automne et dure cinq à six semaines. Les adultes restent à l'abri de la loge nymphale durant l'hiver. La période de vol des adultes dure de juin à septembre.

État de conservation :

En France les populations semblent très localisées dans le nord, mais restent communes, voire très communes, dans le sud. Le Grand Capricorne ne semble pas menacé en Centre-Val de Loire (Figure 44).

Population locale :

Le Grand Capricorne est très présent dans le territoire étudié, sur l'ensemble du périmètre d'étude. Des indices de présence ont été observés sur 96 arbres, dont 1 avec la présence d'un individu (localisation sur la carte ci-dessous).

Ils sont surtout situés au niveau des haies bocagères.

Le potentiel d'arbres colonisables par le Grand Capricorne dans le futur est assez important du fait de la présence de nombreux Chênes assez âgés répartis sur l'ensemble du site d'étude.

Elle dispose d'une importante disponibilité d'habitat aux alentours du site (localisation sur la carte ci-après).



Trou de sortie récent de Grand Capricorne

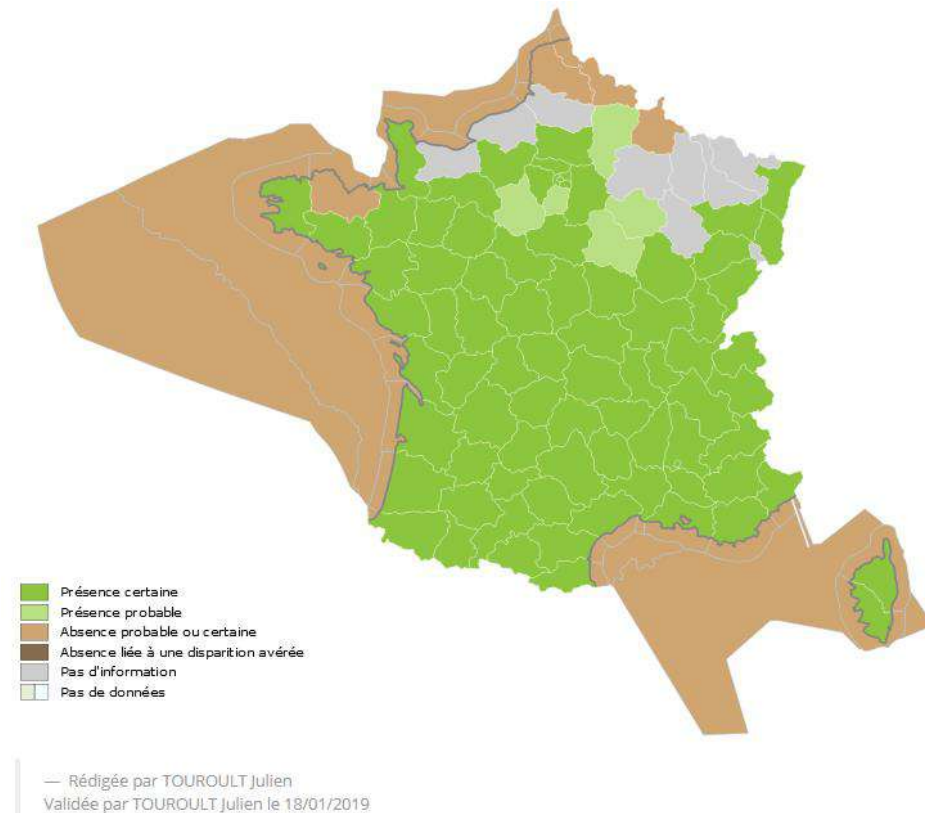


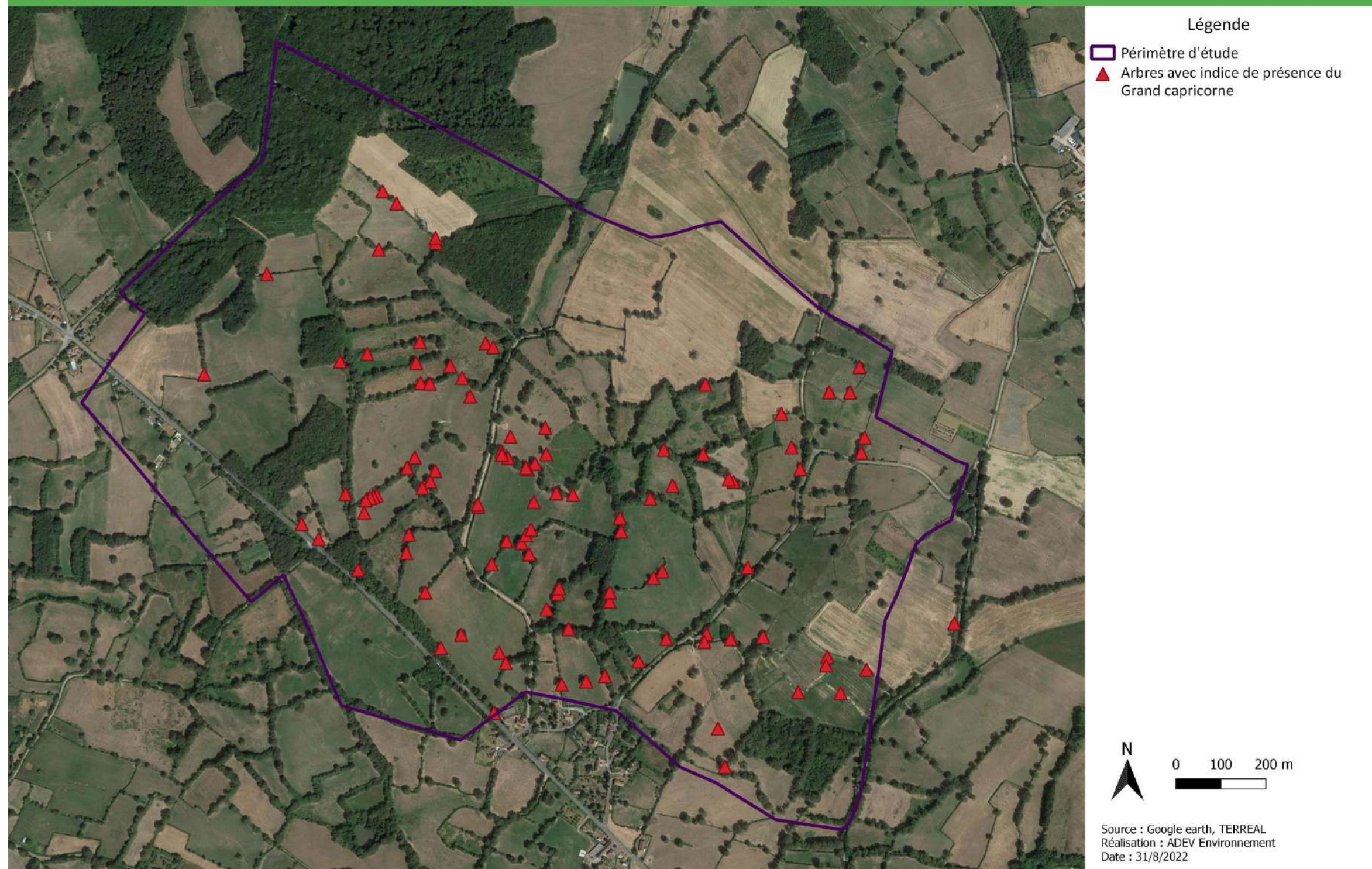
Figure 44 : Carte de répartition du Grand capricorne en France

Source : INPN - Touroult Julien 18/01/2019



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Localisation des arbres accueillant la reproduction du Grand capricorne



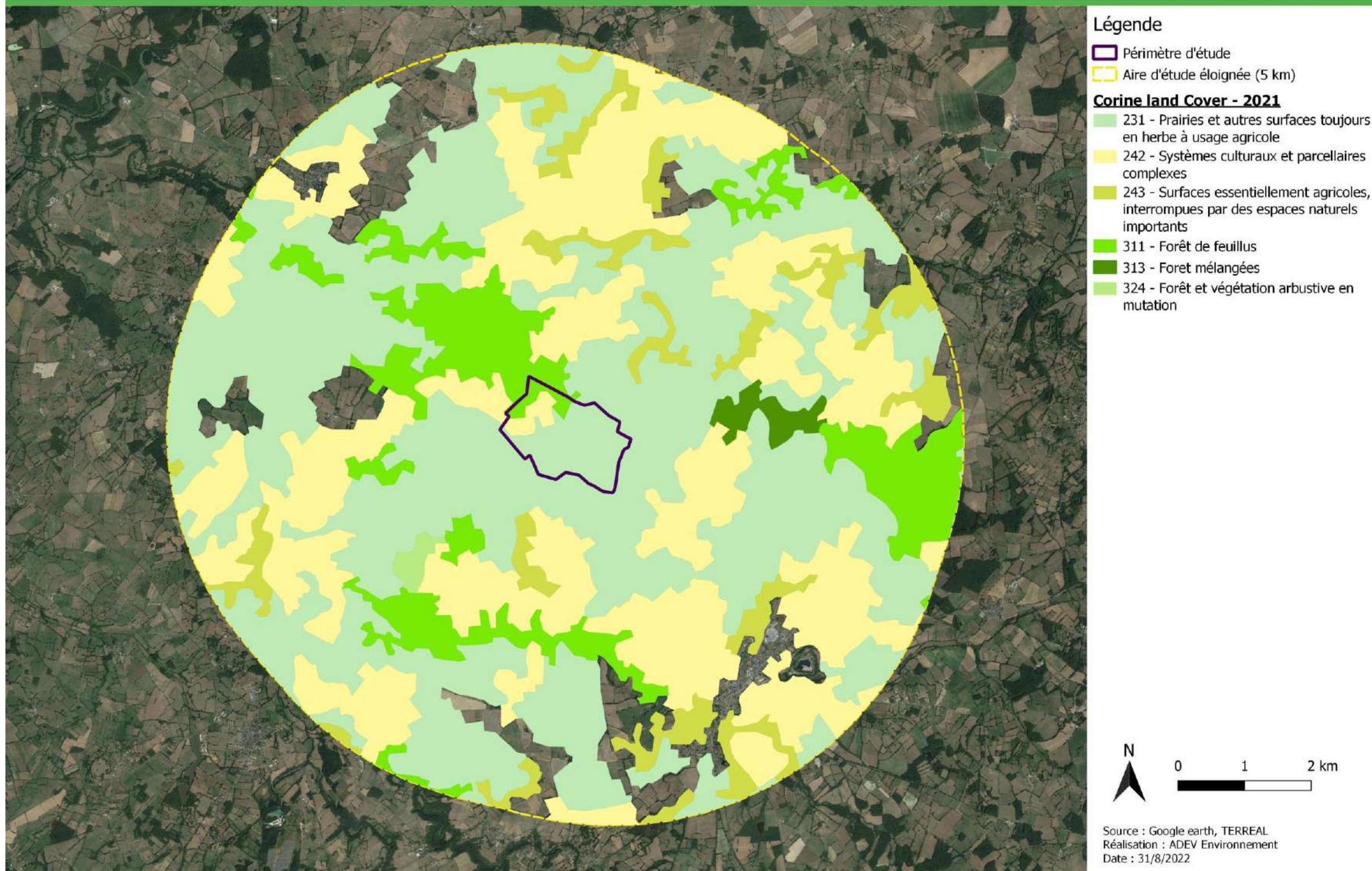
Carte 119 : Localisation des arbres accueillant la reproduction du Grand capricorne

Source : ADEV Environnement, Google earth



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Habitats du Grand capricorne sur l'aire d'étude éloignée



Carte 120 : Habitats de Grand capricorne (reproduction et repos) au sein de l'aire d'étude éloignée

Source : Corine Land Cover 2021, ADEV Environnement, Google earth

5.A.11 MAMMIFERES TERRESTRES (HORS CHIROPTERES)

Concernant les mammifères terrestres, seul le Hérisson d'Europe a pu être observé sur la zone d'étude. Toutefois, il est très fortement probable que l'Écureuil d'Europe soit présent, c'est une espèce commune dont les milieux naturels du site d'étude lui offre des habitats favorables.

La liste des mammifères terrestres protégés présents sur le site d'étude est présentée au tableau suivant.

Tableau 21 : Liste des espèces de mammifères terrestres protégés présents sur le site d'étude

Nom vernaculaire	Effectif Individu	DHFF Ann II / IV	LRN	LRR	Espèces dét. ZNIEFF	Statut biologique sur le site d'étude
Hérisson d'Europe <i>(Erinaceus europaeus)</i>	1	-	-	-	-	Sédentaire
Écureuil roux <i>(Sciurus vulgaris)</i>	2	-	-	-	-	Sédentaire

HERISSON D'EUROPE

Hérisson d'Europe *Erinaceus europaeus*

Description :

Le Hérisson est couvert de poils durs et piquants qui lui servent de défense contre les prédateurs.

Habitats :

C'est une espèce assez ubiquiste, elle fréquente divers habitats tels que les bois de feuillus, les haies, les jardins, les parcs urbains, les prairies humides ou les fourrés.

Cycle biologique :

C'est une espèce solitaire qui hiberne d'octobre/novembre à mars/avril. La reproduction débute au printemps et les 5 à 6 jeunes naissent entre mai et septembre. Ils sont sevrés au bout de 4 à 6 semaines.

État de conservation :

Le Hérisson d'Europe n'est pas menacé en France bien qu'il subisse de nombreuses pertes liées à la circulation routière et aux insecticides.

Population locale :

Un individu mort a été observé le long d'une route au sud-ouest de la zone d'étude (Carte ci-dessous). Le caractère discret de cette espèce influe fortement sur sa détection, il est probablement présent sur une grande partie du site d'étude. Elle dispose d'une importante disponibilité d'habitat aux alentours du site (localisation sur la carte ci-après).



Source : ADEV Environnement

ECUREUIL ROUX

Écureuil roux *Sciurus vulgaris*

Description :

Son pelage varie en fonction des individus du roux au brun foncé contrastant avec le ventre blanc. Le sommet de ses oreilles est paré en hiver d'un pinceau de poils.

Habitats :

L'Écureuil roux habite tous les milieux arborés, principalement les forêts de conifères et les forêts mixtes, mais aussi les forêts de feuillus, les jardins situés à proximité d'un massif forestier et les parcs urbains.

Reproduction :

Les femelles effectuent une à deux portées par an entre février et août. Le nid est construit dans un arbre et est constitué de branches, de feuilles, d'herbes sèches et de mousses. Les jeunes, qui peuvent être de 1 à 6 par portée, sont sevrés en 2 mois environ et atteignent une majorité sexuelle au bout d'un an environ.

État de conservation :

L'Écureuil roux n'est pas menacé en France.

Population locale :

1 individu a été observé au sein d'un boisement de feuillus à l'ouest du périmètre d'étude (Carte ci-dessous). Elle dispose d'une importante disponibilité d'habitat aux alentours du site (localisation sur la carte ci-après).

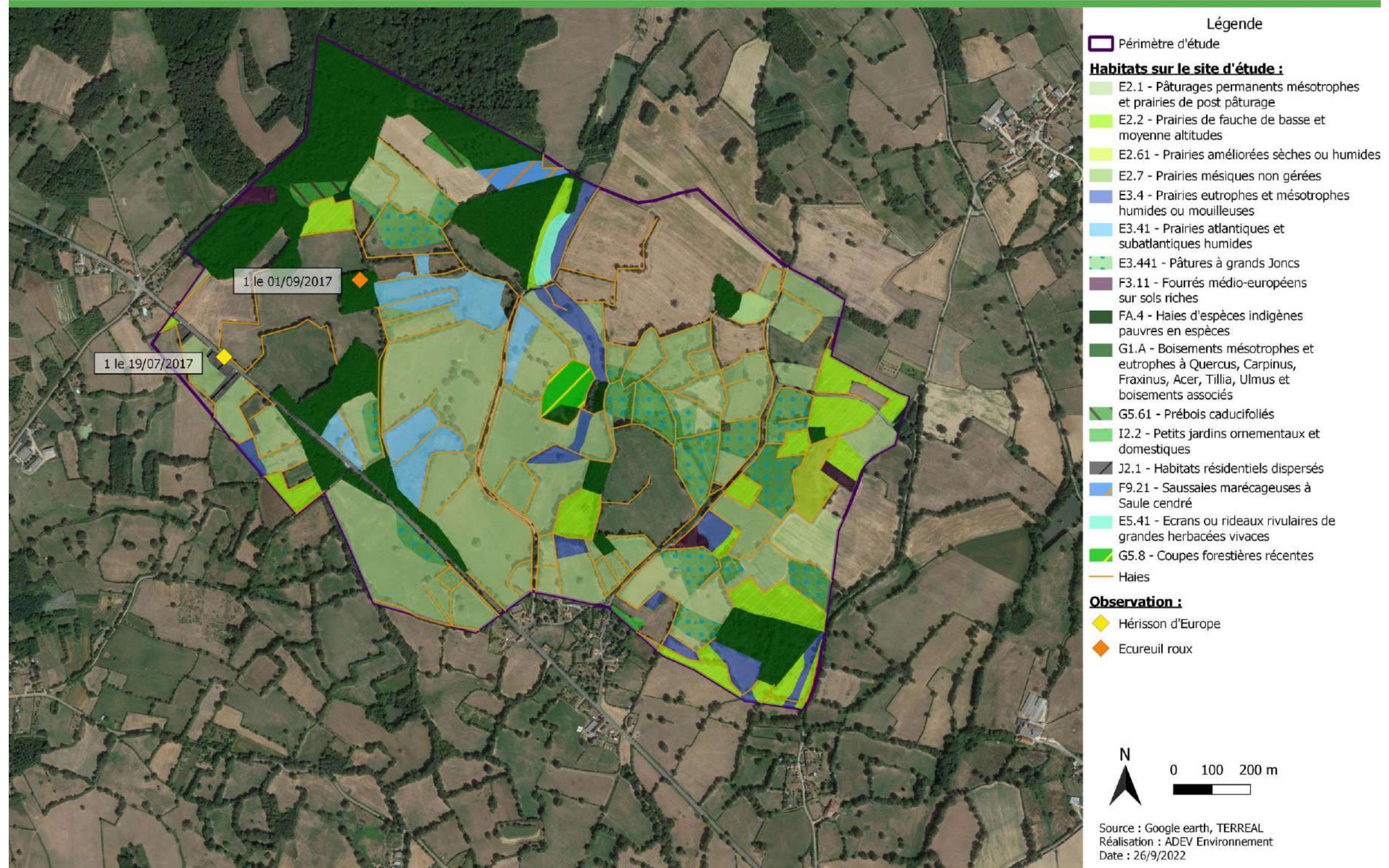


Source : Nicolas PETIT



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Habitats du Hérisson d'Europe et de l'Ecureuil roux (reproduction, hivernage et repos) au sein du site d'étude



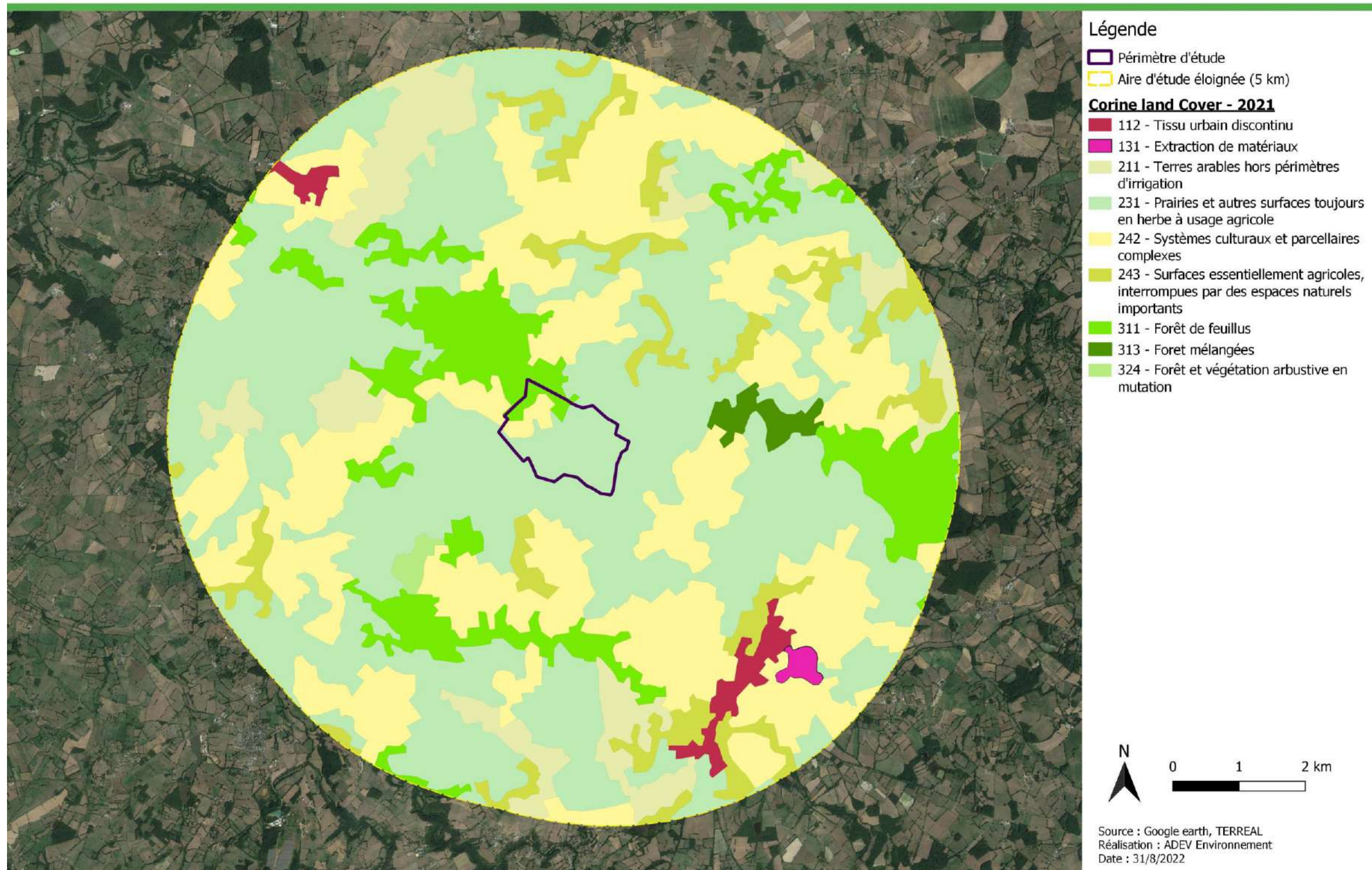
Carte 121 : Habitats du Hérisson d'Europe et de l'Ecureuil roux (reproduction, hivernage et repos) au sein du site d'étude

Source : ADEV Environnement, Google earth



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Habitats Habitats du Hérisson d'Europe et de l'Ecureuil roux sur l'aire d'étude éloignée



Carte 122 : Habitats du Hérisson d'Europe et de l'Ecureuil roux sur l'aire d'étude éloignée

Source : Corine Land Cover 2021, ADEV Environnement, Google earth

5.A.12 CHIROPTERES

La liste des espèces d'insectes protégés présents sur le site d'étude est présentée au tableau suivant.

Tableau 22 : Listes des espèces d'insectes protégés présents sur le site d'étude

Nom vernaculaire	Effectif Individu	DHFF Ann II / IV	LRN	LRR	Espèces dét. ZNIEFF	Statut biologique sur le site d'étude
Barbastelle d'Europe <i>(Barbastella barbastellus)</i>		Ann II / Ann IV	LC	NT	X	Avérée
Grand Murin <i>(Myotis Myotis)</i>		Ann II / Ann IV	LC	LC	X	Avérée
Grand rhinolophe <i>(Rhinolophus ferrumequinum)</i>		Ann II / Ann IV	LC	NT	X	Avérée
Murin à moustaches <i>(Myotis mystacinus)</i>		Ann IV	LC	NT	X	Avérée
Murin à oreilles échancrées <i>(Myotis emarginatus)</i>		Ann II / Ann IV	LC	LC	X	Fortement potentielle
Murin d'Alcathoe <i>(Myotis alcathoe)</i>		Ann IV	LC	DD	X	Faiblement Potentielle
Murin de Bechstein <i>(Myotis bechsteinii)</i>		Ann II / Ann IV	NT	DD	X	Fortement Potentielle
Murin de Brandt <i>(Myotis brandtii)</i>		Ann IV	LC	DD	X	Faiblement Potentielle
Murin de Daubenton <i>(Myotis daubentonii)</i>		Ann IV	LC	NT	X	Avérée
Murin de Natterer <i>(Myotis nattereri)</i>		Ann IV	LC	LC	X	Avérée
Noctule de Leisler <i>(Nyctalus leisleri)</i>		Ann IV	NT	NT	X	Avérée
Oreillard gris <i>(Plecotus austriacus)</i>		Ann IV	LC	LC	-	Avérée
Oreillard roux <i>(Plecotus auritus)</i>		Ann IV	LC	DD	X	Avérée
Petit rhinolophe <i>(Rhinolophus hipposideros)</i>		Ann II / Ann IV	LC	NT	X	Avérée
Pipistrelle commune <i>(Pipistrellus Pipistrellus)</i>		Ann IV	NT	LC	-	Avérée
Pipistrelle de Kuhl <i>(Pipistrellus kuhlii)</i>		Ann IV	LC	LC	-	Avérée
Pipistrelle de Nathusius <i>(Pipistrellus nathusii)</i>		Ann IV	NT	NT	X	Avérée
Sérotine commune <i>(Eptesicus serotinus)</i>		Ann IV	NT	LC	-	Avérée

Pour se déplacer, excepté lors des migrations, la majorité des chauves-souris suit les lignes de végétation soit en les longeant, soit en les survolant à faible hauteur. Certaines espèces peuvent s'écarter de ces lignes de végétation et utiliser d'autres repères visuels, tels que les cours d'eau, les chemins ou les routes.

A l'échelle de la zone d'étude, les chauves-souris se déplacent de préférence en longeant les haies mais également le long des chemins et des lisières de boisements. Les haies arborées leur permettent également de se rendre vers les lieux-dits de la zone d'étude ou à proximité (Carte suivante).



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Localisation des axes de transit des chiroptères au sein du site d'étude



Carte 123 : Axes de transit principaux dans la zone d'étude

Source : ADEV Environnement, Google earth

Plusieurs espèces possèdent un enjeu local de conservation assez fort : le Grand Murin, le Grand rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein, la Barbastelle d'Europe ou encore le Petit rhinolophe.

L'activité des Chiroptères sur l'ensemble des points d'écoute était globalement modérée à forte selon la saison étudiée.

Les écoutes ultrasonores ont montré une fréquentation homogène de la zone d'étude par les Chiroptères que ce soit au niveau de l'activité ou de la diversité d'espèce. Les milieux bocagers ainsi que les lisières de boisements et de haies jouent en effet un rôle majeur sur le plan de vol des chauves-souris qui les utilisent pour se repérer dans l'espace notamment car ce sont des structures stables dans le temps, abritées du vent et riches en insectes. Ces milieux sont d'autant plus attractifs si le milieu ouvert en question est une zone humide. Une diversité importante d'espèces a été recensés dans ces milieux.

Concernant les potentialités en gîtes dans la zone d'étude, la majorité des boisements semble très propice au gîte des Chiroptères avec notamment de vieilles chênaies très riches en cavités arboricoles réparties sur l'ensemble du site. Des colonies de reproduction de différentes espèces sont fortement potentielles dans ces boisements et notamment pour la Barbastelle très fréquente sur la zone d'étude. D'autres espèces forestières pourraient s'y abriter : le Grand murin, le Murin de Bechstein, le Murin à moustache, le Murin à oreilles échancrées, le Murin d'Alcathoé, le Murin de Brandt, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler, l'Oreillard roux, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius.

Concernant les bâtiments, aucune colonie n'a pu être avérée. Cependant, les habitations avec toitures en tuiles et greniers sont susceptibles d'être exploitées par les chauves-souris tout au long de l'année. La Pipistrelle commune, la Sérotine commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe ou encore le Murin à moustaches sont susceptibles de gîter dans les bâtiments.

Les habitats de la zone d'étude les plus propices à la chasse, au gîte et au transit des Chiroptères, sont les milieux semi-ouverts, les bâtiments et les zones forestières.

BARBASTELLE D'EUROPE

Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)

La Barbastelle d'Europe est une espèce plutôt forestière qui forme en été de petites colonies (5 à 40 individus) dans des gîtes arboricoles ou anthropophiles. L'espèce est particulièrement mobile, les colonies changeant régulièrement de gîte au cours de la même saison. En hiver, la Barbastelle utilise un réseau de gîtes d'hibernation. Elle est résistante aux basses températures mais par grand froid, elle se réfugie couramment dans les cavités souterraines (mines, tunnels). Le caractère mobile de l'espèce ne l'empêche pas d'être fidèle à ses gîtes. La Barbastelle chasse en lisière ou dans les allées des boisements, jusqu'à 5 km de son gîte. Son régime alimentaire très spécialisé se compose de papillons nocturnes de petite taille. L'espèce reste méconnue et ses causes de mortalité sont insuffisamment étudiées. On sait cependant qu'elle est particulièrement sensible au dérangement dans ses gîtes.



Source : Florian PICAUD

Contexte local

La Barbastelle d'Europe possède un statut de « Quasi menacée » (NT) en liste rouge régionale.

A proximité de la zone d'étude, la présence de cette espèce est avérée sur un site Natura 2000 et 1 ZNIEFF :

- La ZSC FR2400535 « VALLEE DE L'ANGLIN ET AFFLUENTS », située à moins de 500m la zone d'étude, fait mention de cette espèce en reproduction (abrite les plus grandes colonies du département).
- ZNIEFF de type I 240031265 « HAUT BASSIN VERSANT DE L'ANGLIN ET DU PORTEFEUILLE » mentionne cette espèce.

L'espèce est donc bien présente dans un rayon de 5 km de la zone d'étude.

Dans la zone d'étude en 2017, la Barbastelle a été enregistrée sur 7 points d'écoute différents et principalement sur les points d'écoute des SM4, en été (11/07/2017 et 01/09/2017) ; 1 étant en lisière de boisement, l'autre étant au croisement de plusieurs haies en zone bocagère. Les SM2 ont également contacté cette espèce chaque nuit d'inventaire, avec une activité plus importante sur le point SM2 n°2, situé au nord dans une zone forestière. Une colonie de reproduction de cette espèce est très probable dans ce secteur de la zone d'étude, probablement en gîte arboricole.

L'espèce est donc bien présente sur tous les secteurs boisés de la zone d'étude, mais aussi en zones plus ouvertes, comme les bocages (point SM4 en été (01/09/2017)) où elle a été contactée en transit et en chasse.

La Barbastelle étant arboricole, elle gîte potentiellement dans les cavités arboricoles de la zone d'étude. Elle peut en effet gîter dans des arbres d'assez petits diamètres notamment sous des écorces décollées.

GRAND MURIN

Grand Murin (*Myotis myotis*)

Le Grand Murin s'installe en colonies de reproduction en milieu souterrain ou dans les combles. C'est un « chasseur-cueilleur » qui se nourrit d'insectes posés au sol, généralement des coléoptères. Il recherche donc les milieux où la végétation au sol est peu dense et très accessible en vol : des forêts avec peu de sous-bois (hêtraie, chênaie, pinède, forêt mixte, ...), prairies et pelouses. Le recul de l'élevage extensif expliquerait l'effondrement des populations depuis une cinquantaine d'années.



Source : Florian PICAUD

Contexte local

En région Centre-Val de Loire, l'espèce est assez commune. Elle est largement répartie sur le territoire mais parfois localisée à certains secteurs où la proximité de forêts au sous-sol dégagé, ainsi qu'un complexe de prairies pâturées, assure le maintien de l'espèce.

L'observation du Grand Murin est régulière dans le secteur d'étude. Il est présent dans une ZNIEFF à proximité et 1 site Natura 2000 :

- La ZSC FR2400535 « VALLEE DE L'ANGLIN ET AFFLUENTS », située à moins de 500m la zone d'étude, fait mention de cette espèce.
- ZNIEFF de type I 240031265 « HAUT BASSIN VERSANT DE L'ANGLIN ET DU PORTEFEUILLE » mentionne cette espèce.

Ainsi l'espèce est fréquente dans un rayon de 5 km de la zone d'étude.

Dans la zone d'étude, des contacts réguliers ont été avérés sur les points d'écoute SM2 N°2 et 1 au printemps (04/04/2017 avec 8 contacts et 02/05/2017 avec 4 contacts), et moins fréquent au niveau du SM4 en été (11/07/2017 avec 2 contacts). Le SM2 n°2 qui représente le plus de contacts sont situé en zone forestière contrairement au SM2 n°1 qui est situé au niveau d'une haie arborées proche d'un boisement et au SM4 qui est situé en zone bocagère. Les individus étaient en déplacement le long de lisières forestières ainsi qu'en chasse. Le périmètre d'étude offre un potentiel d'accueil en termes de gîtes avec les quelques habitations présentes au sud-ouest du périmètre.

GRAND RHINOLOPHE

Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Le Grand rhinolophe est présent dans tous les départements de la région Centre-Val de Loire. Dans le Loir-et-Cher, il est considéré comme localement commun. Il affectionne particulièrement les paysages semi-ouverts à forte diversité d'habitats. Particulièrement lié aux pâturages et prairies, le Grand rhinolophe chasse à l'affût, souvent accroché dans les arbres des haies bordant les pâtures. En été, les colonies s'installent en milieu souterrain ou dans les combles de bâtiments. Les populations ont beaucoup souffert des modifications des milieux agricoles et du dérangement dans les cavités souterraines.



Source : Florian PICAUD

Contexte local

Le Grand rhinolophe est classé en espèce « Quasi menacée » (NT) sur la liste rouge des espèces menacées de région Centre-Val de Loire (sources : Liste Rouge 2012).

La présence de cette espèce est notée régulièrement dans les 5 km alentours. Elle a été observée dans une zone Natura 2000 et une ZNIEFF à proximité :

- La ZSC FR2400535 « VALLEE DE L'ANGLIN ET AFFLUENTS », située à moins de 500m la zone d'étude, fait mention de cette espèce.
- ZNIEFF de type I 240031265 « HAUT BASSIN VERSANT DE L'ANGLIN ET DU PORTEFEUILLE » mentionne cette espèce.

Dans la zone d'étude, cette espèce a été contactée à une seule reprise au printemps (02/05/2017) sur le SM2 n°2. L'individu était en transit ponctuel le long d'une haie, au nord-est de la zone d'étude. Cette espèce exploite donc potentiellement tous les milieux semi-ouverts de la zone d'étude essentiellement en déplacements au printemps et probablement à l'automne. Elle n'est pas potentielle en gîte de reproduction dans les bâtiments de la zone d'étude étant donné qu'elle ne semble pas présente en période estivale. Quelques individus isolés pourraient néanmoins ponctuellement s'abriter dans les bâtiments au sud-ouest de la zone d'étude.

MURIN A MOUSTACHES / MURIN DE BRANDT

Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) / Murin de Brandt (*Myotis brandtii*)

Dans la région, le Murin à moustaches est connu dans tous les départements alors que le Murin de Brandt est mal connu voire non connu dans la plupart des départements. Ces deux espèces s'installeraient préférentiellement dans les habitations en période de reproduction même si elles peuvent aussi s'installer dans les cavités arboricoles ou sous les ponts. Ces deux Murins semblent très attachés aux milieux forestiers pour chasser et notamment dans les ripisylves et les boisements alluviaux pour le Murin de Brandt.



Source : Florian PICAUD / Yoann PEYRARD

Contexte local

Le Murin à moustaches possède un statut de « Quasi menacé » (NT) en liste rouge régionale, alors que le Murin de Brandt est catégorisé en « Données insuffisantes » (DD).

Le Murin de Brandt n'est pas connu dans les périmètres à statuts alentours. De même, l'analyse du niveau d'activité ne peut être réalisée compte tenu du manque d'information à l'échelle nationale et à la non-évaluation dans le référentiel Vigie-chiros.

Dans la zone d'étude, des contacts réguliers du Murin à moustaches ont été avérés sur les points d'écoute au printemps du SM2 N°1 (02/05/2017 avec 8 contacts et une activité modérée en lisière de boisement) et n°2 (02/05/2017 avec 1 contact et une activité faible en zone bocagère), également sur le point d'écoute en été du SM4 (11/07/2017 avec 28 contacts et une activité modérée en zone bocagère) et sur le point d'écoute en automne du SM4 (01/09/2017 avec 3 contacts et une activité faible au niveau d'un chemin en lisière de boisement).

Ainsi, le Murin à moustaches est présent en période d'élevage des jeunes dans la zone d'étude ce qui pourrait induire la présence d'une colonie de reproduction dans les environs immédiats. Il est potentiel en chasse et en transit dans toutes les zones arborées et exploite probablement les cavités arboricoles nombreuses observées dans ces boisements et haies ainsi que dans les habitations présentes au sud-ouest de la zone d'étude. Le Murin de Brandt est également potentiel dans les boisements et haies liés aux zones humides de la zone d'étude.

MURIN A OREILLES ECHANCREES

Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)

Le Murin à oreilles échancrées demeure globalement rare en France mais avec une forte disparité selon les régions. En effet, il peut être localement commun voire abondant. Ce Murin fréquente généralement les massifs forestiers et les ripisylves où il capture ses proies par glanage dans les frondaisons. Il affectionne particulièrement les boisements de feuillus parcourus de zones humides. L'espèce est anthropophile en période estivale et souffre de la raréfaction des combles et bâtiments accessibles pour l'installation de ses colonies de reproduction.



Source : Raphael COLOMBO

Contexte local

La région Centre-Val de Loire est un bastion pour l'accueil du Murin à oreilles échancrées notamment en hibernation. Avec près de 5 000 individus, elle représente la moitié de la population française connue. Cela reste néanmoins une espèce rare et menacée localement bien qu'en expansion dans la partie ouest de son aire de répartition en Europe.

A proximité de la zone d'étude, la présence de cette espèce est avérée sur un site Natura 2000 :

- La ZSC FR2400535 « VALLEE DE L'ANGLIN ET AFFLUENTS », située à moins de 500m la zone d'étude, fait mention de cette espèce.

Les inventaires ultrasonores dans la zone d'étude ont permis d'enregistrer quatre contacts de Murin à oreilles échancrées sur SM2 n°1 le 02/05/2017, en lisière de boisement. Ainsi, cette espèce est potentielle dans le nord de la zone d'étude.

Le Murin à oreilles échancrées semble globalement rare dans le secteur d'étude. Il est potentiel en chasse dans les boisements, le long des lisières, des haies, des pâturages, ainsi qu'en déplacement ponctuel le long des éléments arborés. Seuls les mâles de cette espèce sont susceptibles de gîter dans les cavités arboricoles en été.

MURIN D'ALCATHOE

Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)

Peu abondant en France, cette espèce affectionne particulièrement les forêts humides semi-ouvertes pour chasser dans la végétation. Le Murin d'Alcathoe semble hiberner et mettre bas principalement dans des cavités arboricoles. Les femelles ne s'éloignent que très peu de leur gîte de reproduction d'un maximum connu d'environ 3 km. Cette espèce exploite en transit les corridors boisés et les structures du paysage végétal pour rejoindre ses différents terrains de chasse.



Source : Sébastien PUECHMAILLE

Contexte local

Ce Murin possède un statut de « Données insuffisantes » (DD) en liste rouge régionale.

Les prospections de 2017 dans la zone d'étude ont permis d'identifier 10 enregistrements de Murin d'Alcathoe sur le point SM4 le 11 juillet 2017, au niveau d'une zone bocagère proche de zones humides.

Les boisements de feuillus associée aux zones humides semble ainsi très attractive à cette période de l'année pour la chasse.

Le Murin d'Alcathoe retrouve potentiellement dans la zone d'étude des milieux très favorables pour la chasse. Il pourrait également gîter tout au long de l'année dans les cavités arboricoles des boisements.

MURIN DE BECHSTEIN

Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)

Le Murin de Bechstein est peu commun et très localisé dans la région, comme en France en général. Ce Murin est strictement forestier en plaine et en milieu collinaire. Il occupe les cavités d'arbres spacieuses telles que les loges de pics. Les preuves de reproduction sont exceptionnelles dans la région où l'espèce demeure mal connue. De récentes découvertes montrent que certaines populations fréquentent des zones plus ouvertes pour chasser et s'installent dans des bâtiments.



Source : Florian PICAUD

Contexte local

Ce Murin possède un statut de « Données insuffisantes » (DD) en liste rouge régionale.

Le Murin de Bechstein, espèce forestière, affectionne les forêts de feuillus au feuillage dense. C'est une des raisons pour laquelle, dans la région, il est majoritairement observé dans les secteurs les plus forestiers. L'extrême difficulté à le trouver en hiver ou en été ne permet pas de réaliser à ce jour une cartographie précise de l'espèce.

A proximité de la zone d'étude, la présence de cette espèce est avérée sur un site Natura 2000 et 1 ZNIEFF :

- La ZSC FR2400535 « VALLEE DE L'ANGLIN ET AFFLUENTS », située à moins de 500m la zone d'étude, fait mention de cette espèce.

Dans la zone d'étude, des contacts du Murin de Bechstein ont été avérés sur le point d'écoute au printemps du SM2 N°2 (02/05/2017 avec 5 contacts et une activité très forte en zone bocagère) et sur le point d'écoute en été du SM4 (11/07/2017 avec 1 contacts et une activité modérée en zone bocagère).

Murin de Bechstein présente une activité très forte au printemps, toutefois, le niveau de confiance pour cette espèce est faible. Ceci étant lié à un échantillon peu robuste. Il est ainsi difficile de tirer des conclusions sur cette espèce.

Les boisements anciens de la zone d'étude, ayant de nombreuses cavités arboricoles d'enjeux forts pour le gîte des chauves-souris, pourraient probablement convenir au Murin de Bechstein. L'espèce est strictement liée aux forêts et ses abords immédiats. Ainsi, dans la zone d'étude, elle est potentielle dans les zones à fortes concentrations en gîtes arboricoles pour gîter, chasser et transiter.

MURIN DE DAUBENTON

Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*)

L'espèce est commune en France. Elle est liée aux rivières, plans d'eau et zones humides que ce soit en montagne ou en plaine. Les colonies logent fréquemment sous les ponts ou dans les arbres et les individus chassent communément au-dessus de l'eau et à proximité le long des ripisylves. Même si l'espèce se maintient globalement sur le territoire national, la destruction de gîtes potentiels (rénovations de ponts...) et la régression des zones aquatiques naturelles peuvent localement affecter les populations.



Source : ADEV Environnement

Contexte local

Le Murin de Daubenton possède un statut de « Quasi menacé » (NT) en liste rouge régionale.

Dans la zone d'étude, ce Murin a été contacté lors de sessions d'enregistrement d'été (le 11/07/2017 avec 8 contacts et une activité modérée). Il est avéré sur un point d'écoute : en chasse et/ou en transit au niveau d'une haie arborée non loin de points d'eau.

Cette espèce semble bien présente dans la zone d'étude, en chasse au niveau des zones humides pour se nourrir et en transit près des haies à l'est de la zone d'étude. Ainsi, les autres plans d'eau et mares situés sur l'ensemble de la zone d'étude lui sont aussi favorables. Elle est également potentielle en transit le long des lisières et pourrait loger dans les cavités arboricoles recensées dans les massifs forestiers.

MURIN DE NATTERER

Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)

Cette espèce discrète est considérée comme peu abondante dans son aire de répartition. Ses colonies peuvent se loger dans les ponts, les habitations, les cavités d'arbres, toujours dans des fissures où l'espace d'ouverture est suffisamment étroit et profond pour qu'elles passent inaperçues. Aussi, peu de colonies sont connues. Ce Murin est plutôt éclectique dans ces habitats de chasse, il affectionne aussi bien les boisements que les prairies ou encore les zones humides et les cultures extensives. Son vol papillonnant lui permet de chasser dans les feuillages denses.



Source : ADEV Environnement

Contexte local

Le Murin de Natterer est considéré comme « Préoccupation mineure » (LC) sur la liste rouge régionale.

SM2 n° 1 02/05/2017 11 fort

SM2 n° 2 02/05/2017 1 faible

SM2 n° 3 02/05/2017 2 modérés

Dans la zone d'étude, ce Murin a été contacté sur l'ensemble des SM au printemps sur les points d'écoute des SM2 n°1 (activité forte en lisière de boisement), n°2 et n°3 (activité faible et modéré en zone bocagère). Le SM4 a également capté cette espèce en juillet, avec 10 contacts et une activité forte non loin des zones humides.

Le Murin de Natterer est donc présent fréquemment dans la zone d'étude en période de reproduction et en période de transit où il exploite les boisements en chasse tout en transitant principalement le long des éléments arborés. Cette espèce est souvent arboricole et pourrait s'installer dans des petites anfractuosités des jeunes boisements aussi bien que dans les cavités arboricoles des vieilles chênaies de la zone d'étude.

NOCTULE DE LEISLER

Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

La Noctule de Leisler fréquente tous les milieux mais elle est très attachée aux massifs forestiers, surtout de feuillus. Les colonies de reproduction affectionnent les cavités arboricoles mais peuvent aussi s'installer dans les toitures de maison. Espèce de haut vol, la Noctule de Leisler chasse en plein ciel, au-dessus des forêts, des villages ou des étendues d'eau. Cette espèce migratrice peut parcourir plusieurs centaines de kilomètres entre ses gîtes d'hiver et d'été. Ce caractère migratoire renforce sa vulnérabilité car l'espèce, perdant beaucoup d'énergie lors de ses longs déplacements, a d'autant plus besoin de retrouver ses terrains de chasse intacts et riches en insectes lors de ses haltes migratoires.



Source : Laurent ARTHUR

Contexte local

La Noctule de Leisler possède un statut de « Quasi menacée » (NT) en liste rouge régionale.

L'inventaire par détecteurs à enregistrement passif dans la zone d'étude a permis de constater que l'espèce est présente en transit dans la zone d'étude avec plusieurs contacts au printemps et en septembre. En effet, le SM2 n°1 a recensé 4 contacts et donc une activité modérée au niveau d'une lisière de boisement en mai. Le SM2 n°2 a recensé 9 contacts et donc une activité modérée au niveau d'une zone bocagère en mai. Puis, le SM4 a recensé 1 contact et donc une activité faible au niveau d'un chemin en lisière de boisement en septembre. L'espèce ne semble pas présente sur la zone d'étude en période estivale.

La Noctule de Leisler est présente sur le site d'étude, la présence de boisement à proximité, de bocage, de points d'eau et de prairie humide est propice au développement d'insectes, principales proies de l'espèce.

Cette espèce pourrait par ailleurs loger dans les cavités arboricoles de la zone d'étude tout au long de l'année.

OREILLARD GRIS ET OREILLARD ROUX

Oreillard gris et Oreillard roux (*Plecotus austriacus/Plecotus auritus*)

L'Oreillard roux recherche surtout les zones arborées pour s'alimenter. Il chasse dans les forêts nettement stratifiées, lisières, vergers et jardins et ne s'éloigne guère de son gîte (de quelques centaines de mètres à 3 km maximum). En été, ses gîtes se partagent entre les bâtiments, les cavités arboricoles, les nichoirs ainsi que les charpentes. Il peut hiberner dans des cavités d'arbres et des bâtiments frais (greniers, caves).

Il cohabite souvent avec l'Oreillard gris qui est quant à lui beaucoup plus anthropophile et moins lié aux milieux forestiers. Celui-ci chassera plutôt dans les milieux ouverts urbains, dans les allées, autour d'arbres ou des haies isolés plutôt que dans des environnements très encombrés comme les forêts. Il ne gîte pas en milieu arboré.



Source : Florian PICAUD / Yoann PEYRARD

Contexte local

L'Oreillard gris possède un statut de « Préoccupation mineure » (LC) en liste rouge régionale alors que l'Oreillard roux est classé en « Données insuffisantes » (DD).

De nombreuses données d'Oreillards ont été enregistrées tout au long des inventaires au printemps, été et automne avec une activité enregistrée faible à forte.

En effet, l'Oreillard gris a été enregistré au printemps (02/05/2017) avec 3 contacts en zone bocagère, ce qui correspond à une activité modérée. De même, on recense l'espèce en été (11/07/2017) avec seulement 1 contact et une activité faible. Et enfin, on retrouve l'Oreillard gris en septembre (01/09/2017) avec 2 contacts et une activité modérée. L'espèce est alors présente sur l'ensemble des saisons. Il est possible que celle-ci gîte dans les bâtiments au sud-ouest de la zone d'étude ou à proximité et vienne chasser au niveau des milieux ouverts du site.

Concernant l'Oreillard roux, on recense une forte activité au printemps (02/05/2017) avec 5 contacts. Contrairement à l'Oreillard gris, ces contacts ont été enregistrés en lisière de boisement, zone propice à la chasse de l'espèce. On retrouve également l'espèce en été (11/07/2017) avec une activité modérée (1 contact). Il semblerait que l'espèce chasse au niveau des

L'Oreillard roux est inféodé aux boisements que ce soit pour chasser, transiter ou gîter dans les cavités arboricoles. L'Oreillard gris plus anthropophile est plus adapté aux milieux semi-ouverts comme les clairières bordées de forêts, les chemins ouverts près des haies, les friches proches des habitations.

PETIT RHINOLOPHE

Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

Le Petit rhinolophe fréquente les plaines et remonte jusque dans les vallées chaudes de moyenne montagne. Il est lié aux forêts de feuillus ou mixtes, à proximité de l'eau, et fréquente aussi les milieux urbains dotés d'espaces verts. Il chasse à proximité de son gîte, son domaine vital varie considérablement en fonction des milieux, généralement de l'ordre d'une dizaine d'hectares. En hiver, il occupe les cavités souterraines favorables, de taille variée : carrières, mines, aqueducs, galeries, tunnels, caves, et des microcavités.



Source : Florian PICAUD

Contexte local

La Pipistrelle pygmée possède un statut de « Données insuffisantes » (DD) en liste rouge régionale. Elle semble en effet très rare. Dans un rayon de 20 km, elle est recensée dans le carré de 10 x 10 km où se trouve la zone d'étude ainsi qu'au nord-est près de la Loire (centrée sur la commune de Dry, Loiret).

A proximité de la zone d'étude, la présence de cette espèce est avérée sur un site Natura 2000 :

- La ZSC FR2400535 « VALLEE DE L'ANGLIN ET AFFLUENTS », située à moins de 500m la zone d'étude, fait mention de cette espèce.

Dans la zone d'étude, l'espèce a été contactée une fois au printemps au niveau du SM2 n°1, au nord de la zone d'étude en lisière de boisement et proche des zones humides et points d'eau.

Sa présence semble donc très ponctuelle dans la zone d'étude avec seulement 1 contact au printemps. Principalement liée aux boisements, le Petit rhinolophe chasse en transit dans ces milieux de la zone d'étude. Il est également potentiel dans l'utilisation des habitations recensées au sud-ouest de la zone d'étude.

PIPISTRELLE COMMUNE

Pipistrelle commune (*Pipistrellus*)

Faisant partie des plus petites espèces de chauves-souris de France, la Pipistrelle commune est largement répartie en France. On la rencontre du bord de mer, où elle est très abondante, jusqu'à plus de 1 600 m d'altitude dans les Pyrénées-Orientales. L'espèce est très anthropophile en gîte (dans les fissures de murs ou de poutres, sous les toitures et derrière les volets). Elle ne semble pas inféodée à un milieu particulier et peut chasser dans divers endroits, autour des lampadaires, dans les boisements, en milieux humides ou en zones très dégagées comme les cultures.



Source : Maren WINTER

Contexte local :

Cette espèce possède le statut de « Préoccupation Mineure » (LC) en liste rouge régionale. Un déclin est constaté au niveau national. Ainsi, l'évolution des effectifs de cette espèce est à surveiller.

Cette année, dans la zone d'étude, la Pipistrelle commune est l'espèce la plus contactée avec des abondances parfois très importantes dans tous les milieux de la zone d'étude. Les données d'activité enregistrées par les SM2 et SM4 allaient de 35 contacts par nuit au niveau d'un chemin en lisière de boisement en septembre à 172 contacts par nuit au niveau des haies arborées au printemps.

Cette espèce exploite fortement la zone d'étude en chasse et en transit dans tous les milieux et principalement dans les zones semi-ouvertes : lisières forestières, chemin forestiers, haies, zones humides, arbres isolés, ainsi qu'au niveau des habitations. Elle transite principalement le long des éléments arborés, mais peut aussi très facilement traverser les zones ouvertes. Elle est également très probablement en gîte dans les cavités arboricoles ou sous les toitures des bâtiments.

PIPISTRELLE DE KUHL

Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)

La Pipistrelle de Kuhl est présente sur une majorité du territoire métropolitain mais actuellement elle est plus commune sur le pourtour méditerranéen. Dans le nord de la France, elle est moins fréquente même si les populations auraient plutôt tendance à augmenter. Les colonies s'installent dans les bâtiments, notamment dans les fissures et derrière les volets. Cette espèce opportuniste chasse dans les milieux boisés et ouverts, le long des lisières et autour des lampadaires des villes et des villages.



Source : Laurent ARTHUR

Contexte local

La Pipistrelle de Kuhl possède un statut de « Préoccupation Mineure » (LC) en liste rouge régionale.

Dans la zone d'étude, cette Pipistrelle a été enregistrée sur presque l'ensemble des sessions d'enregistrement. Les données d'activité enregistrées par les SM2 et SM4 allaient de 2 contacts par nuit au niveau d'un chemin en lisière de boisement en septembre à 153 contacts par nuit au niveau des haies arborées au printemps.

Les points SM2 et 4 ont montrés une activité globale faible en été (10 contacts) et faible à modérée en septembre, en avril et en mai.

Cette espèce est ainsi présente en chasse et en transit sur l'ensemble de la zone d'étude. Étant donné sa fréquentation estivale, une colonie de reproduction à proximité de la zone d'étude est probable. Elle pourrait se reproduire dans les bâtiments de la zone d'étude et n'est pas potentielle dans les cavités arboricoles.

PIPISTRELLE DE NATHUSIUS

Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)

La Pipistrelle de Nathusius affectionne les zones humides et les boisements riches en insectes pour chasser. Elle utilise surtout des gîtes arboricoles : décollements d'écorces, trous de pics et fissures. Le comportement migratoire des femelles les amène à parcourir plus de 1 000 km entre les gîtes d'hiver et d'été. Ce caractère migratoire renforce la vulnérabilité de l'espèce car les individus ont besoin de plusieurs espaces favorables au cours de leur cycle de vie. Par ailleurs, l'espèce perd beaucoup d'énergie lors de ses déplacements et a besoin de trouver des milieux très riches en insectes sur son parcours.



Source : Laurent ARTHUR

Contexte local :

La Pipistrelle de Nathusius possède un statut de « Quasi menacée » (NT) en liste rouge régionale.

Dans la zone d'étude, elle a été avérée une fois, en mai, au niveau d'une zone bocagère non loin des prairies humides.

Ces données montrent que l'espèce, si elle est bien présente, ne serait pas très abondante sur le site qu'elle exploiterait principalement en transit et/ou chasse inter-saisonnier. Cette espèce est susceptible de gîter dans les arbres tout au long de l'année.

SEROTINE COMMUNE

Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)

Espèce présente sur toute la France, la Sérotine commune est connue dans tous les départements de la région. En raison de son caractère anthropophile, elle se rencontre souvent dans les villages. Les colonies de mise bas s'installent principalement dans les combles d'habitations. C'est une espèce sédentaire de haut vol, transitant parfois à 100 ou 200 mètres du sol. Cette espèce aime évoluer dans les zones bien dégagées, surtout le long des lisières et des rivières, au-dessus des prairies et des vergers.



Source : Florian PICAUD

Contexte local :

Cette espèce possède un statut de « Préoccupation Mineure » (LC) en liste rouge régionale.

Dans la zone d'étude, cette espèce a été contactée au printemps et en été au niveau d'une zone bocagère. Une colonie de reproduction pourrait se trouver non loin de ce point situé dans les boisements de la zone d'étude.

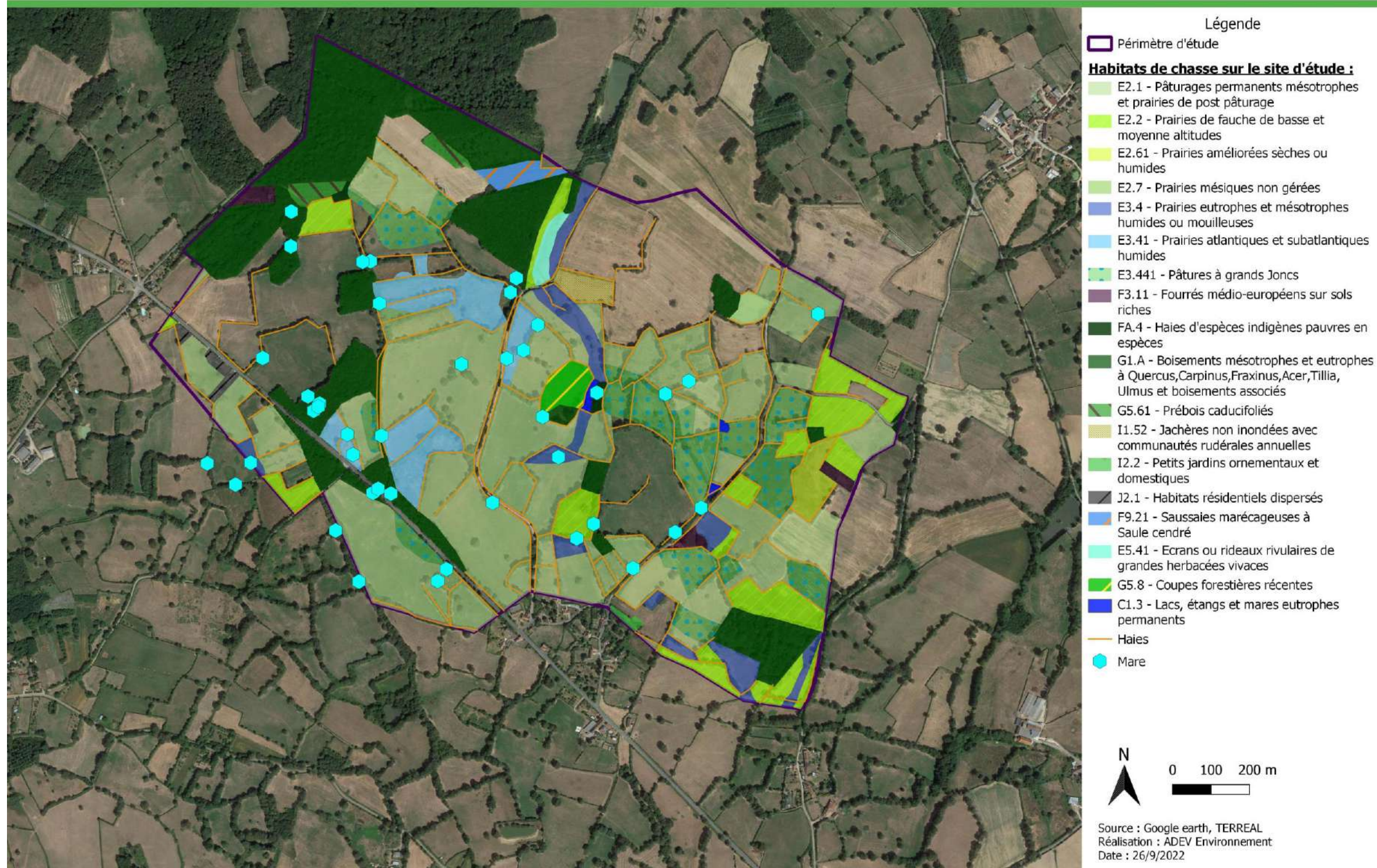
Cette espèce est donc présente au printemps et en été dans la zone d'étude, principalement au niveau des haies arborées non loin des points d'eau pour la chasse. Elle gîte probablement dans le boisement ou bien dans les bâtiments du site ou à proximité.

Les suivantes présentent les zones de chasse des chiroptères sur la zone d'étude, ainsi que les habitats des Chiroptères (gîtes et chasse) sur l'aire d'étude éloignée



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Habitats de chasse des chiroptères au sein du site d'étude



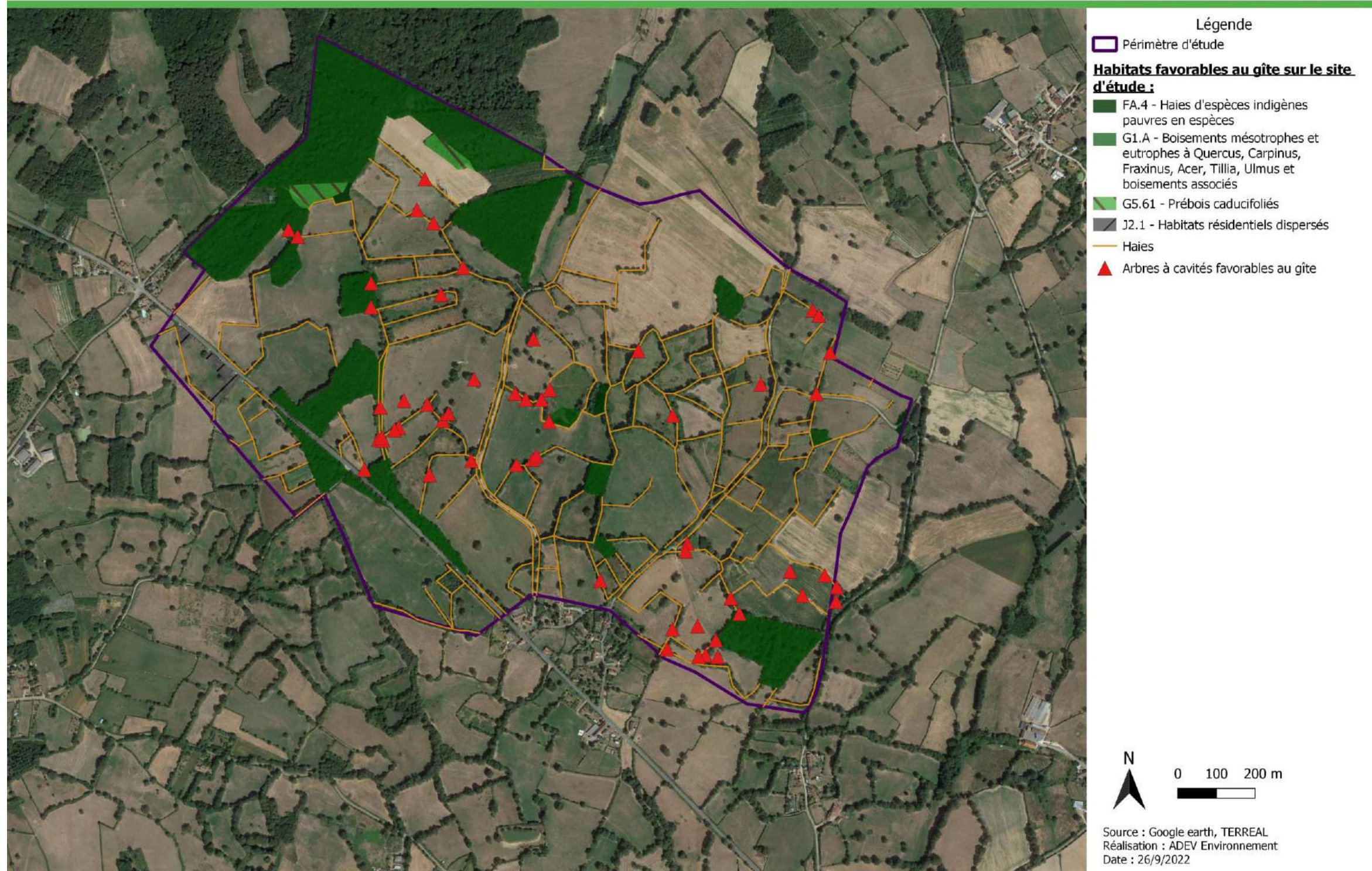
Carte 124 : Habitats de chasse des chiroptères au sein de site d'étude

Source : ADEV Environnement, Google earth



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Habitats favorables au gîte des chiroptères au sein du site d'étude



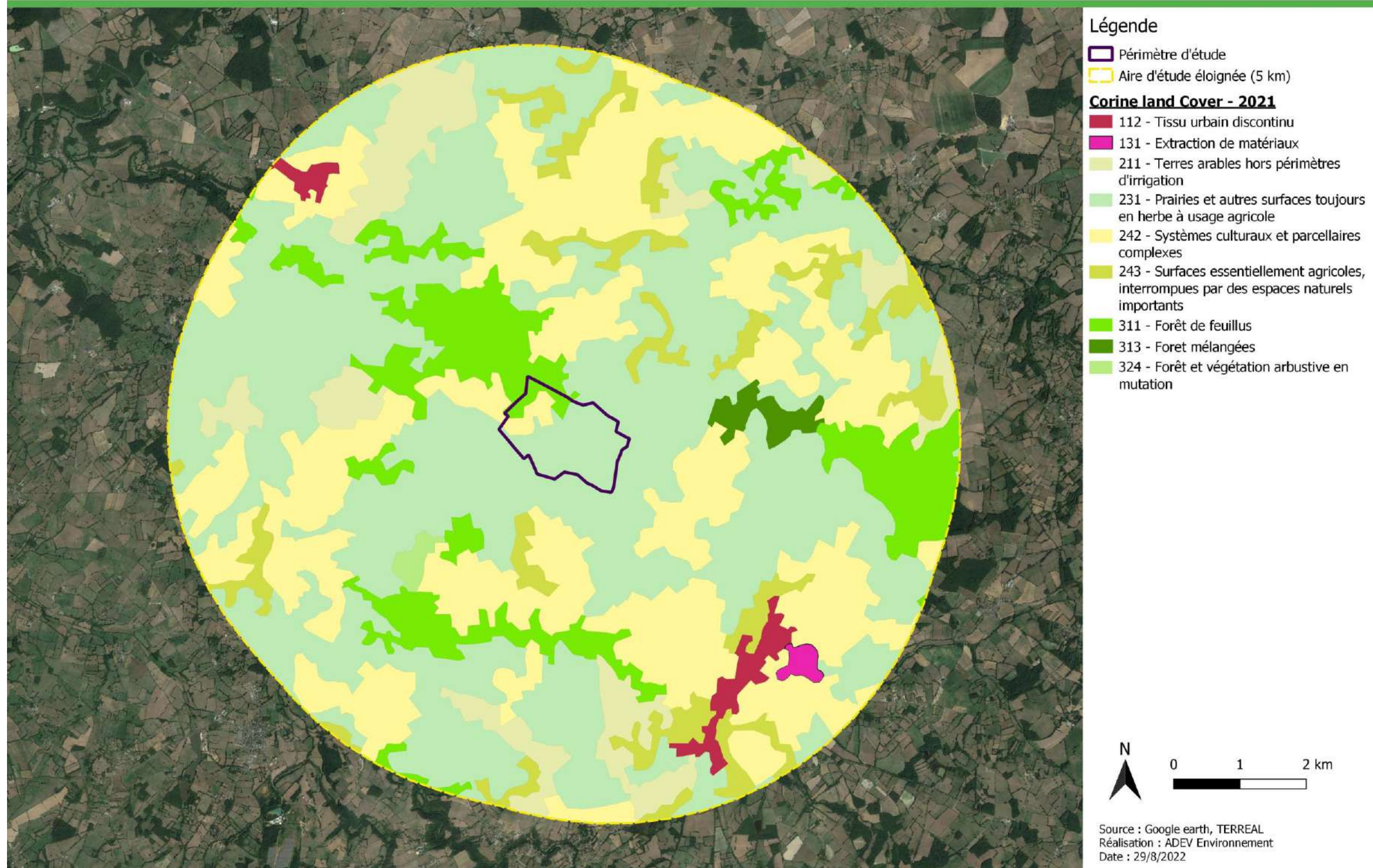
Carte 125 : Habitats favorables au gîte des chiroptères au sein du site d'étude

Source : ADEV Environnement, Google earth



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Habitats des chiroptères (chasse et gîte) sur l'aire d'étude éloignée



Carte 126 : Habitats des Chiroptères (gîtes et chasse) sur l'aire d'étude éloignée

Source : Corine Land Cover 2021, ADEV Environnement, Google earth

5.B ENJEUX ECOLOGIQUES

5.B.1 ENJEUX ECOLOGIQUES DES MILIEUX HUMIDES ET AQUATIQUES

Le Tableau 23 classe les espèces patrimoniales des milieux humides et aquatiques par enjeu local faible à assez fort. La Localisation des enjeux des milieux humides et aquatiques vis-à-vis de la faune, ainsi que ceux relatifs aux habitats.

Tableau 23 : Synthèse des enjeux écologiques pour les espèces évoluant au sein des milieux humides et aquatiques

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Enjeu local	Remarques
Amphibiens	<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	Enjeu assez fort	-
Amphibiens	<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	Enjeu assez fort	-
Amphibiens	<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré	Enjeu assez fort	-
Amphibiens	<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	Enjeu modéré	-
Amphibiens	<i>Bufo bufo / Bufo spinosus</i>	Crapaud commun / Crapaud épineux	Enjeu modéré	-
Amphibiens	<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	Enjeu modéré	-
Amphibiens	<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	Enjeu modéré	-
Amphibiens	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	Enjeu modéré	-
Amphibiens	<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Enjeu modéré	-
Amphibiens	<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	Grenouille verte	Enjeu faible	-
Reptiles	<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique*	Enjeu faible	-
Flore	<i>Hottonia palustris</i>	Hottonie des marais	Enjeu assez fort	-

*espèce de milieux humides/aquatiques et mésophiles

Les milieux humides et aquatiques abritent trois espèces d'enjeu assez fort :

- Trois espèces d'amphibiens : le Sonneur à ventre jaune, le Triton crêté et le Triton marbré.

Les espèces d'enjeu modéré sont au nombre de six, avec six espèces d'amphibiens.

Les cartes suivantes mettent en évidence, principalement :

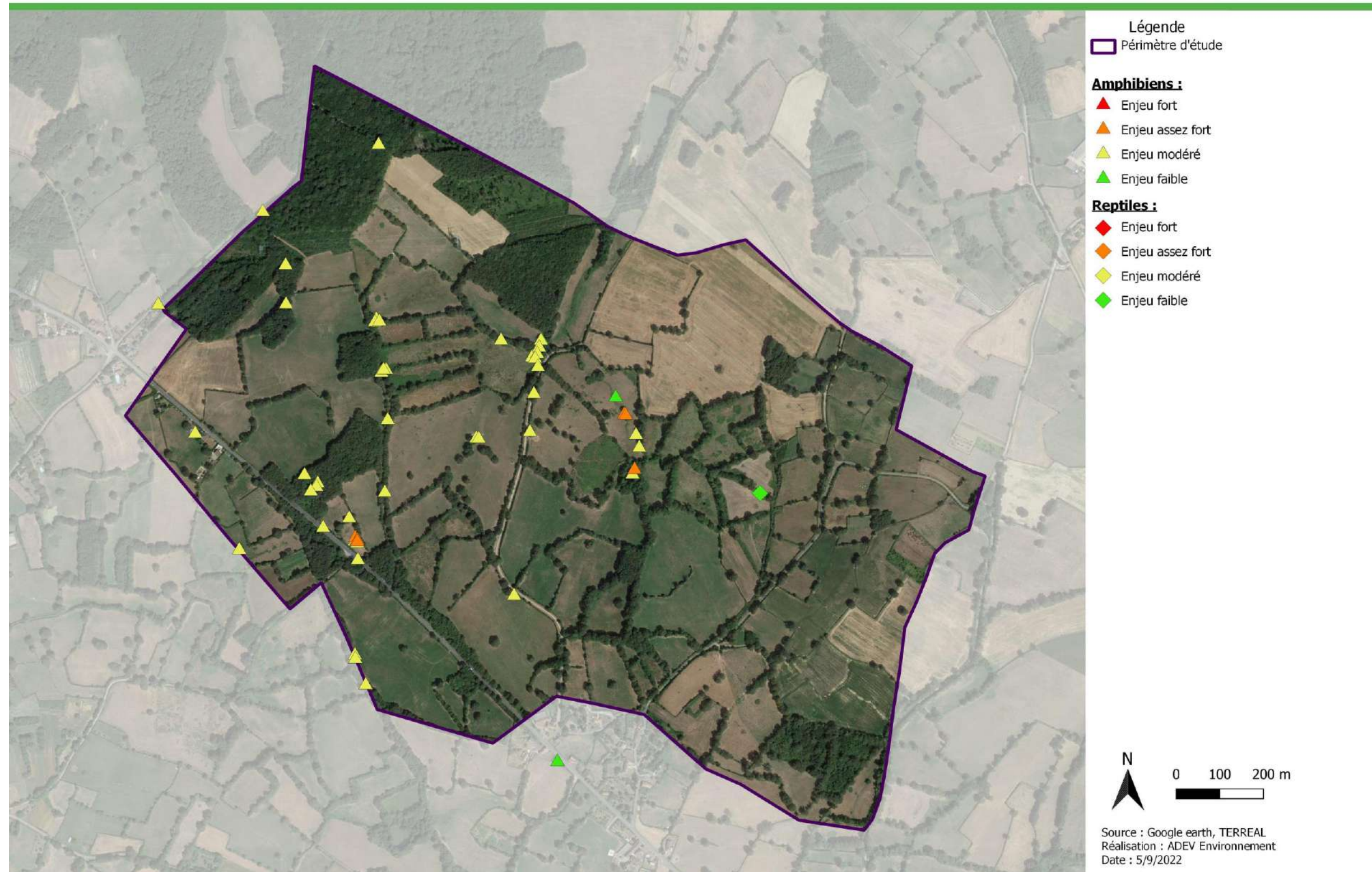
- Un secteur au centre du site d'étude avec des enjeux assez fort, en raison de la présence du Sonneur à ventre jaune au niveau d'un cours d'eau et du Triton marbré, au niveau d'une des nombreuses mares recensées sur la zone d'étude.
- Un secteur au sud-ouest du site avec un enjeu assez fort, correspondant à la présence de 2 amphibiens, le Triton crêté (d'intérêt communautaire) et le Triton marbré.
- Un large secteur rassemblant de nombreux enjeux modérés relatifs aux amphibiens sur toute la partie ouest de la zone d'étude avec par exemple la présence de grande population de Salamandre tachetée.
- Plusieurs secteurs comprenant des habitats humides (prairies et fourrés) et aquatiques (cours d'eau, lac, étang)
- Une espèce de flore protégée au sein d'une mare au sud du périmètre d'étude.

La quasi-totalité des mares présentes sur la zone d'étude abritent des espèces d'amphibiens protégés et menacés.



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Enjeux faune milieux humides et aquatiques

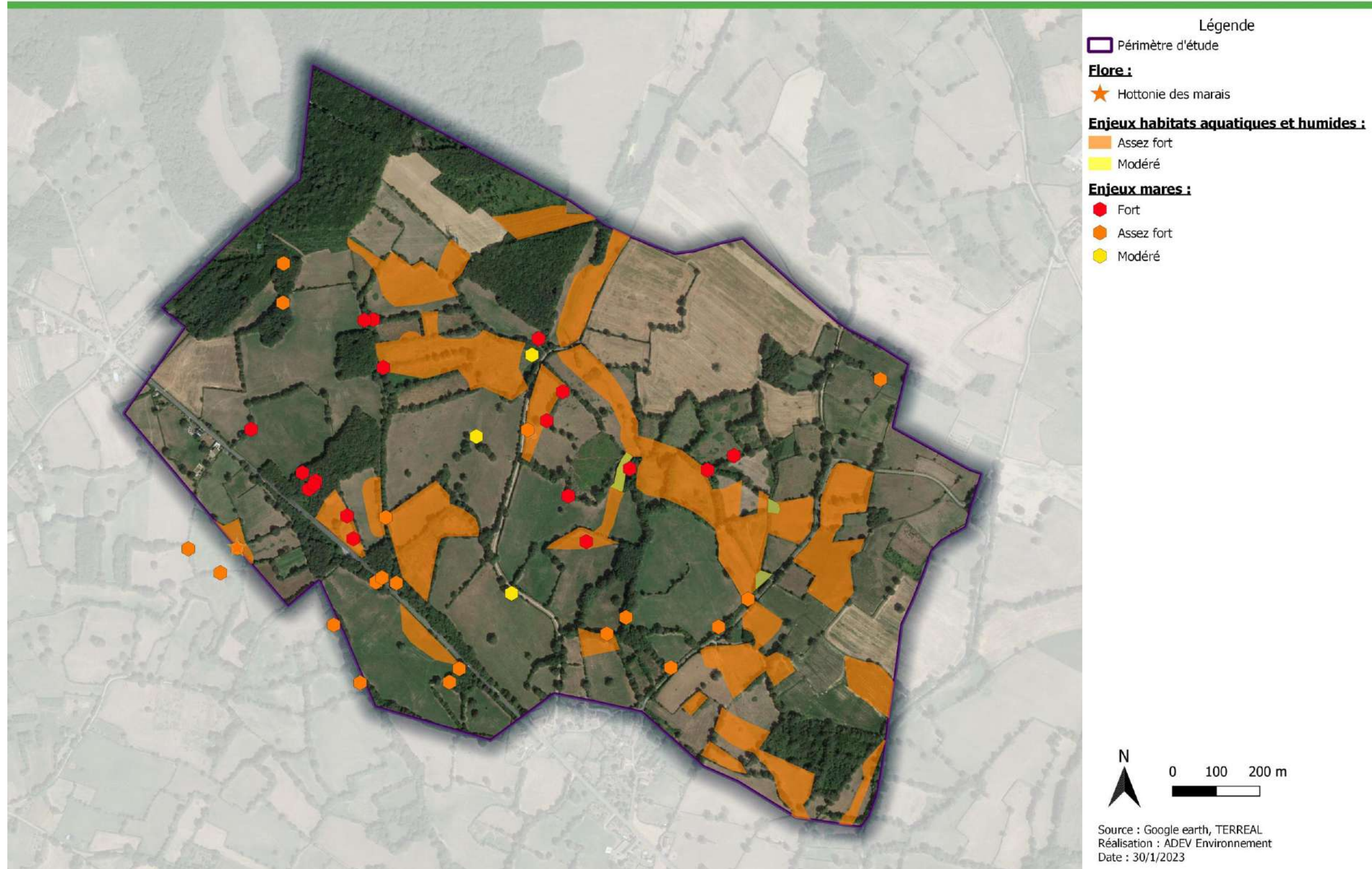


Carte 127 : Localisation des enjeux des milieux humides et aquatiques vis-à-vis de la faune



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Enjeux flore / habitat - milieux humides et aquatiques



Carte 128 : Localisation des enjeux des milieux humides et aquatiques vis-à-vis de la flore et des habitats

5.B.2 ENJEUX ECOLOGIQUES DES MILIEUX MESOPHILES (NON HUMIDES ET AQUATIQUES)

Le Tableau 24 classe les espèces patrimoniales des milieux mésophiles par enjeu local très fort à négligeable. La carte ci-après rassemble tous ces enjeux, ainsi que ceux relatifs aux habitats.

Tableau 24 : Synthèse des enjeux écologiques pour les espèces évoluant au sein de milieux mésophiles

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Enjeu local	Remarques
Oiseaux	<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Enjeu fort	
Insectes	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand Capricorne	Enjeu assez fort	
Oiseaux	<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	Enjeu assez fort	
Oiseaux	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Enjeu assez fort	
Oiseaux	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Enjeu assez fort	
Oiseaux	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Enjeu assez fort	
Mammifères	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Enjeu modéré	
Oiseaux	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Enjeu modéré	
Mammifères	<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	Enjeu modéré	
Oiseaux	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Enjeu faible	Migration
Oiseaux	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	Enjeu faible	Migration
Oiseaux	<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	Enjeu faible	
Oiseaux	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Enjeu faible	Migration
Oiseaux	<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Enjeu faible	
Oiseaux	<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	Enjeu faible	Données bibliographie – Non nicheur
Oiseaux	<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Enjeu faible	
Oiseaux	<i>Dlichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	Enjeu faible	
Oiseaux	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Enjeu faible	Migration
Oiseaux	<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	Enjeu faible	Migration
Oiseaux	<i>Lanius senator</i>	Pie-grièche à tête rousse	Enjeu faible	Données bibliographie – Non nicheur
Oiseaux	<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	Enjeu faible	
Oiseaux	<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Enjeu faible	Migration
Reptiles	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	Enjeu faible	Données bibliographie
Oiseaux	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Enjeu faible	Migration
Oiseaux	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Enjeu faible	Non nicheur
Reptiles	<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique*	Enjeu faible	
Reptiles	<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard à deux raies	Enjeu faible	
Reptiles	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Enjeu faible	
Reptiles	<i>Vipera aspis</i>	Vipère aspic	Enjeu faible	
Flore	<i>Serapias lingua</i>	Sérapias langue	Enjeu assez fort	

*espèce de milieux humides/aquatiques et mésophiles

On recense une seule espèce d'enjeu fort, le Faucon pèlerin.

L'enjeu assez fort correspond à la présence du Grand capricorne, et principalement aux nombreux arbres contenant des indices de présence. De plus, les enjeux assez forts se complètent par la présence de quatre espèces d'oiseaux : le Pic mar, le Bruant jaune, la Pie-grièche écorcheur et l'Alouette lulu.

Les espèces d'enjeu modéré sont au nombre de trois : Deux espèces de mammifères, le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux et une espèce d'oiseau, le Chardonneret élégant.

Les Chiroptères sont présentés séparément, car la méthodologie utilisée pour déterminer les enjeux est différente (Tableau 25) :

Tableau 25 : Synthèse des enjeux écologiques pour les chiroptères

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Enjeu local	Remarques
Mammifères	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	Enjeu assez fort	
Mammifères	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Enjeu assez fort	
Mammifères	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	Enjeu assez fort	
Mammifères	<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	Enjeu assez fort	
Mammifères	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Enjeu assez fort	
Mammifères	<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Enjeu assez fort	
Mammifères	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Enjeu modéré	
Mammifères	<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Enjeu modéré	
Mammifères	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Enjeu modéré	
Mammifères	<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Enjeu modéré	
Mammifères	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Enjeu faible	
Mammifères	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Enjeu faible	
Mammifères	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Enjeu faible	
Mammifères	<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Enjeu faible	
Mammifères	<i>Myotis alcaethoe</i>	Murin d'Alcaethoe	Enjeu faible	
Mammifères	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Enjeu faible	
Mammifères	<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	Enjeu faible	
Mammifères	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Enjeu faible	

Les cartes ci-dessous mettent en évidence une dispersion plus importante de ces enjeux relatifs aux milieux mésophiles.

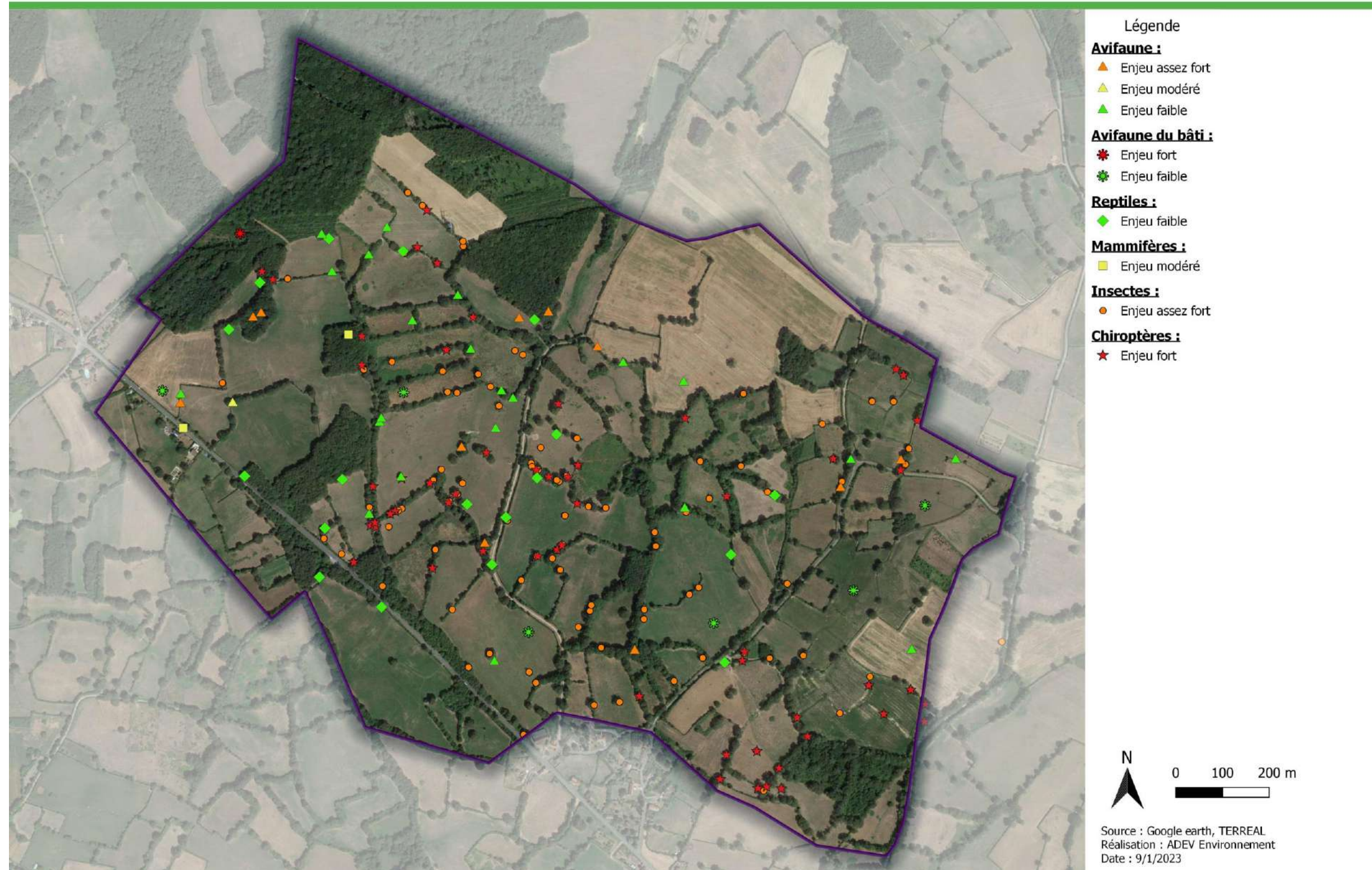
Les cartes suivantes mettent en évidence, principalement :

- Le Faucon pèlerin, portant un enjeu fort, a été observé au nid sur un pylône électrique au nord-ouest de la zone d'étude.
- Les haies, portant un enjeu assez fort, occupent des superficies notables et abritent de nombreux arbres à Grand Capricorne. Ces arbres en cours de sénescence constituent aussi des gîtes pour les Chiroptères, eux à enjeu fort.
- Des haies et boisements abritant des espèces d'enjeu assez fort, le Pic mar, le Bruant jaune et la Pie-grièche écorcheur.
- Des prairies abritant une espèce d'oiseau à enjeu assez fort, l'Alouette lulu.
- Des secteurs d'enjeu modéré avec la présence d'une espèce d'oiseau, le Chardonneret élégant et deux espèces de mammifères terrestre, le Hérisson d'Europe et l'Écureuil roux.
- On retrouve des habitats de boisements mésotrophes et eutrophes de feuillus principalement au nord-ouest mais également de manière parsemée sur l'ensemble du périmètre d'étude.
- Une station d'espèce de flore protégée au sein d'une prairie au sud du périmètre d'étude.



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Enjeux faune milieux mésophiles

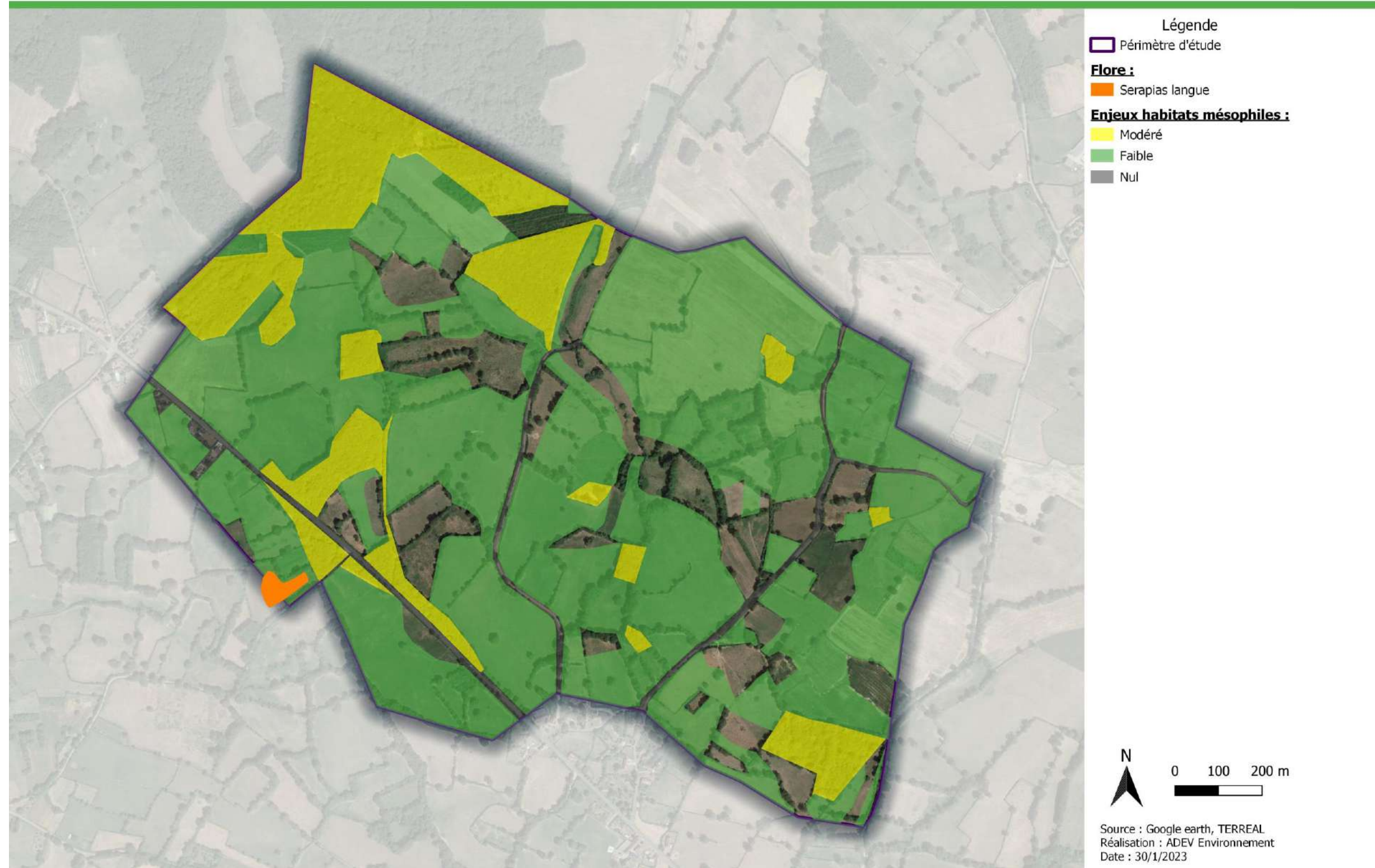


Carte 129 : Localisation des enjeux des milieux mésophiles vis-à-vis de la faune



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Enjeux flore / habitat - milieux mésophiles



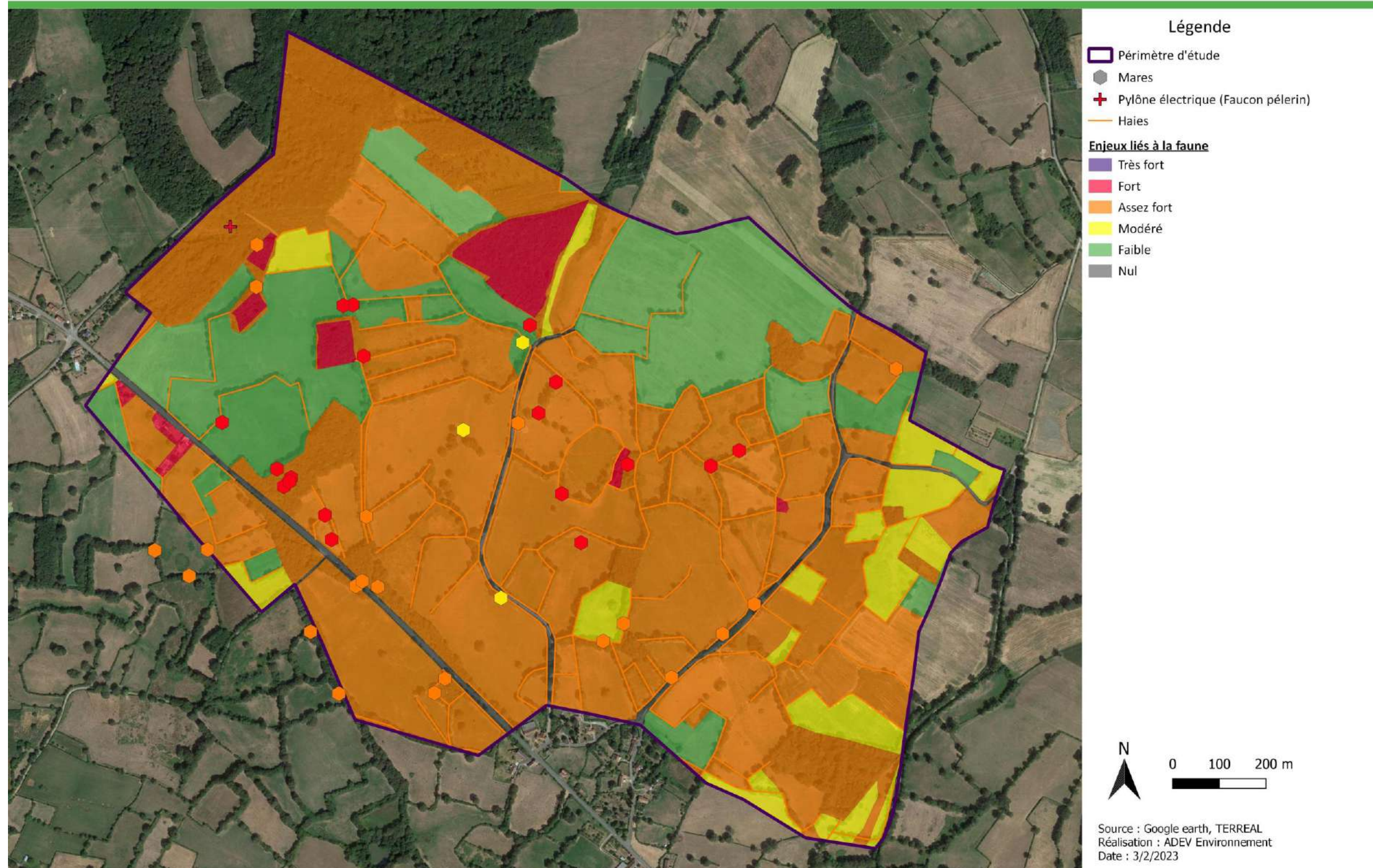
Carte 130 : Localisation des enjeux des milieux mésophiles vis-à-vis de la flore et des habitats

5.B.3 ENJEUX ECOLOGIQUES DE LA FAUNE ASSOCIEE AUX HABITATS



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Enjeux liés à la faune - partie 1

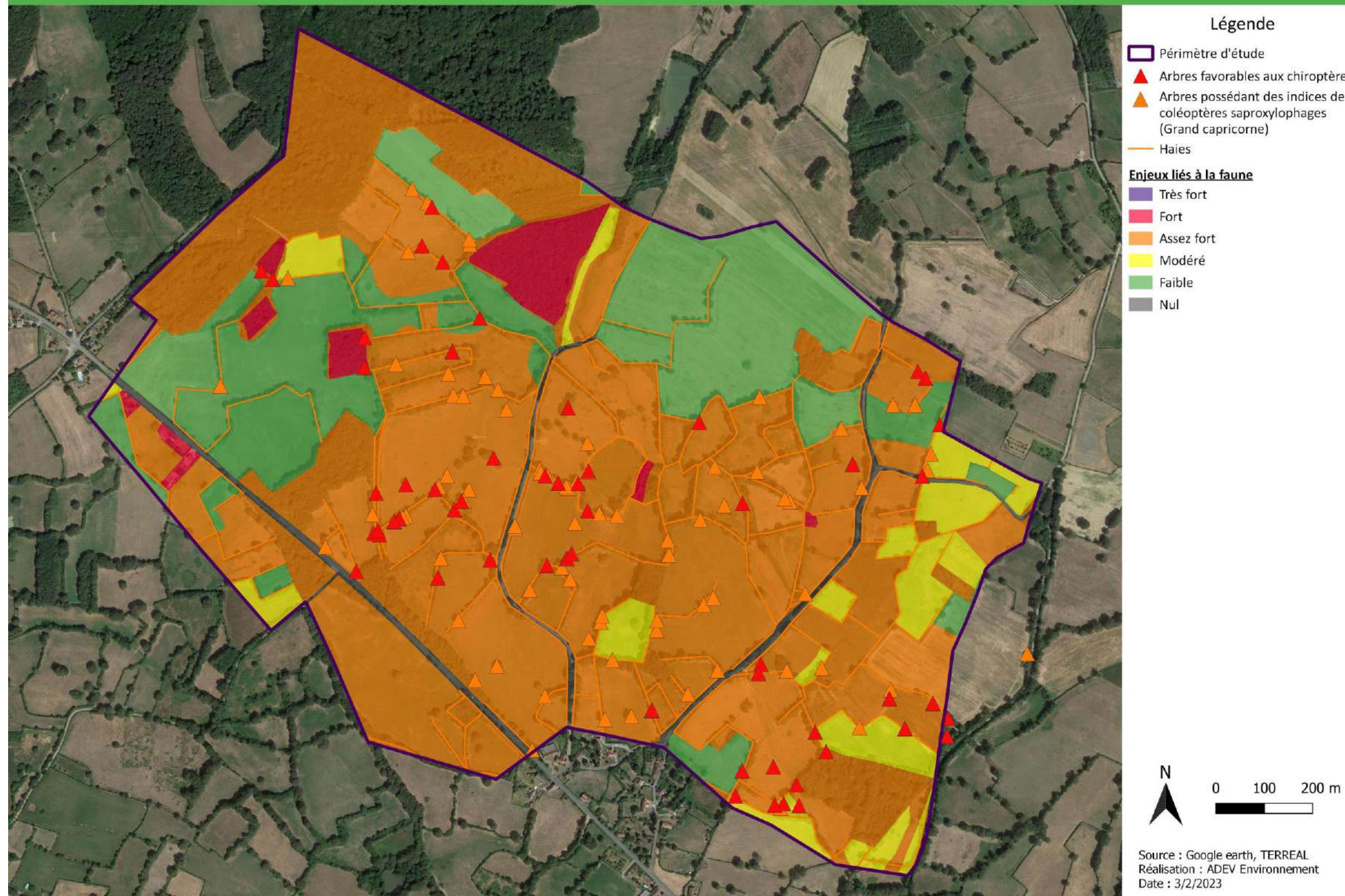


Carte 131 : Localisation des enjeux pour la faune – partie 1



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Enjeux liés à la faune - partie 2



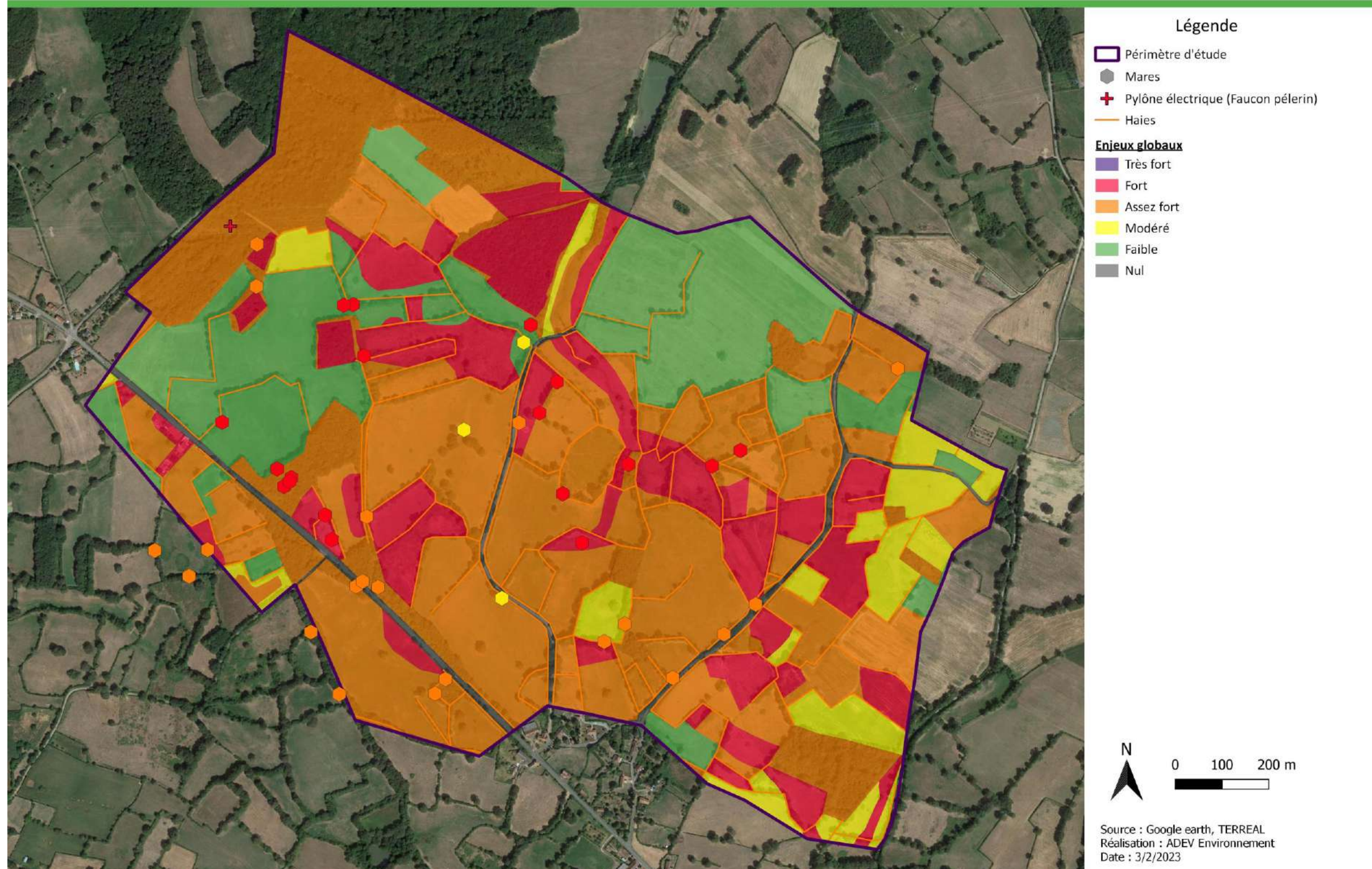
Carte 132 : Localisation des enjeux pour la faune – partie 2

5.B.4 ENJEUX ECOLOGIQUES GLOBAUX (FAUNE + FLORE + HABITAT + ZONES HUMIDES)



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Enjeux globaux - partie 1

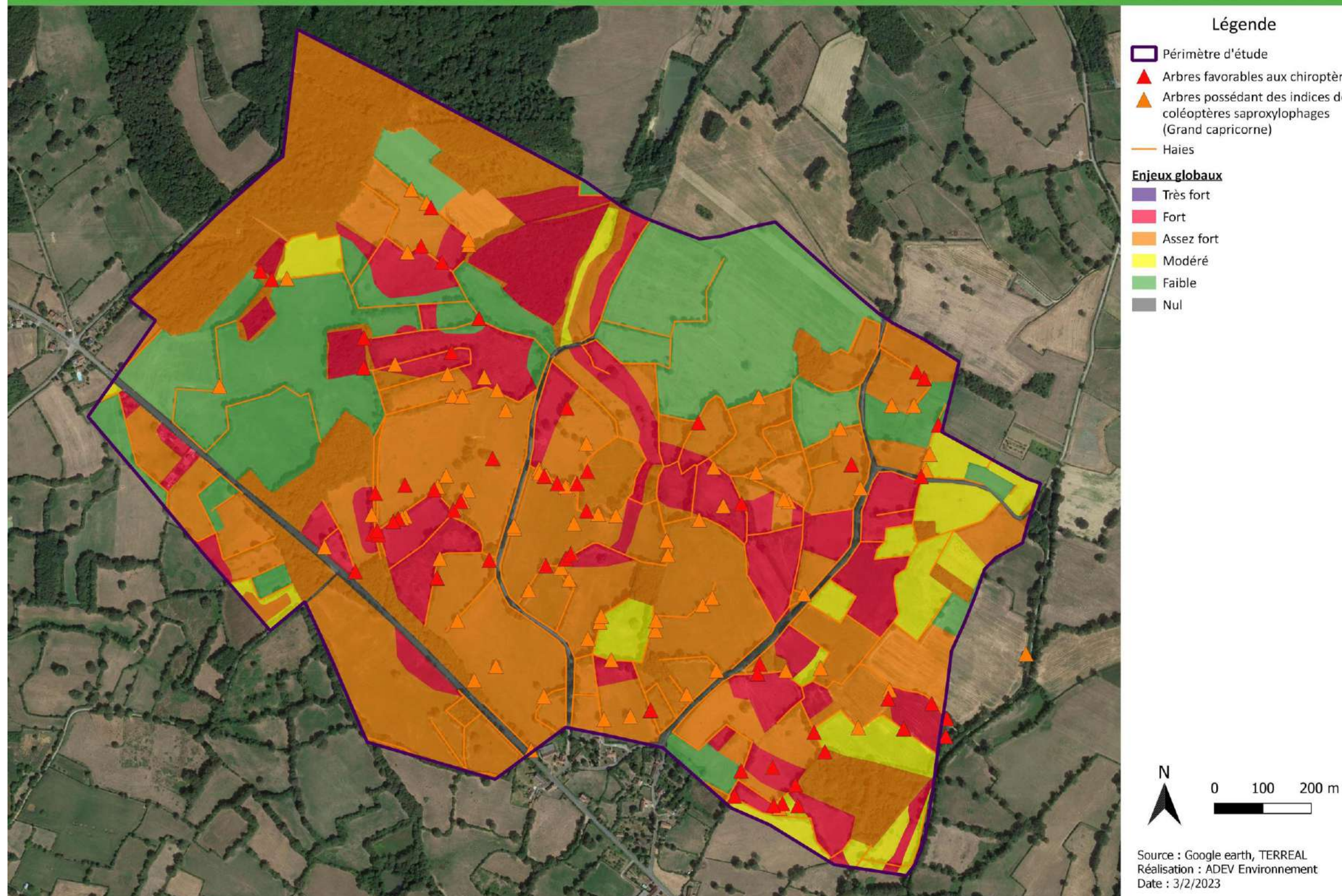


Carte 133: Cartographie des enjeux globaux– partie 1



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Enjeux globaux - partie 2



Carte 134: Cartographie des enjeux globaux- partie 2

6. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES

6.A PREAMBULE

L'analyse des impacts bruts porte sur le projet initial (sans prise en compte des différents enjeux) avant la mise en place des mesures : éviter, réduire et compenser.

6.B PRESENTATION DU PROJET INITIAL

La carrière du Joux ambitionne de créer une zone d'extraction d'argile d'une surface de 50,5038 ha.

Le porteur de projet envisage un projet de création d'une zone d'extraction d'argile sur les communes Roussines et Sacierges-Saint-Martin. Le projet s'implante sur environ 50,5038 ha en milieu bocagers.

Le site est localisé à l'échelle départementale et locale sur les cartes suivantes.

L'implantation du projet présentée ci-après correspond au plan de phasage modifié par les mesures d'évitements des impacts fort et certains impacts assez fort effectués au cours de la conception du projet. Il prend notamment en compte l'évitement d'une partie des zones humides réglementaires.

Les activités seront industrielles.

Le gisement est assez conséquent pour permettre son exploitation sur une durée de 30 ans, à une extraction moyenne de 55 à 60 Kt/an, ce qui permet à la société TERREAL une durée d'investissement viable.

TERREAL a pour projet d'exploiter la carrière de manière phasée. C'est-à-dire qu'il y aura plusieurs phases d'exploitation sur les 30 années prévues. Les cartographies recensant les années d'exploitation sont présentées ci-après.

Le projet comprend :

- Une plateforme de stockage des matériaux ;
- Des zones d'extraction d'argile (phasées sur 30 ans) ;
- 3 bassins afin de collecter les eaux de ruissellement.



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Localisation du projet à l'échelle départementale

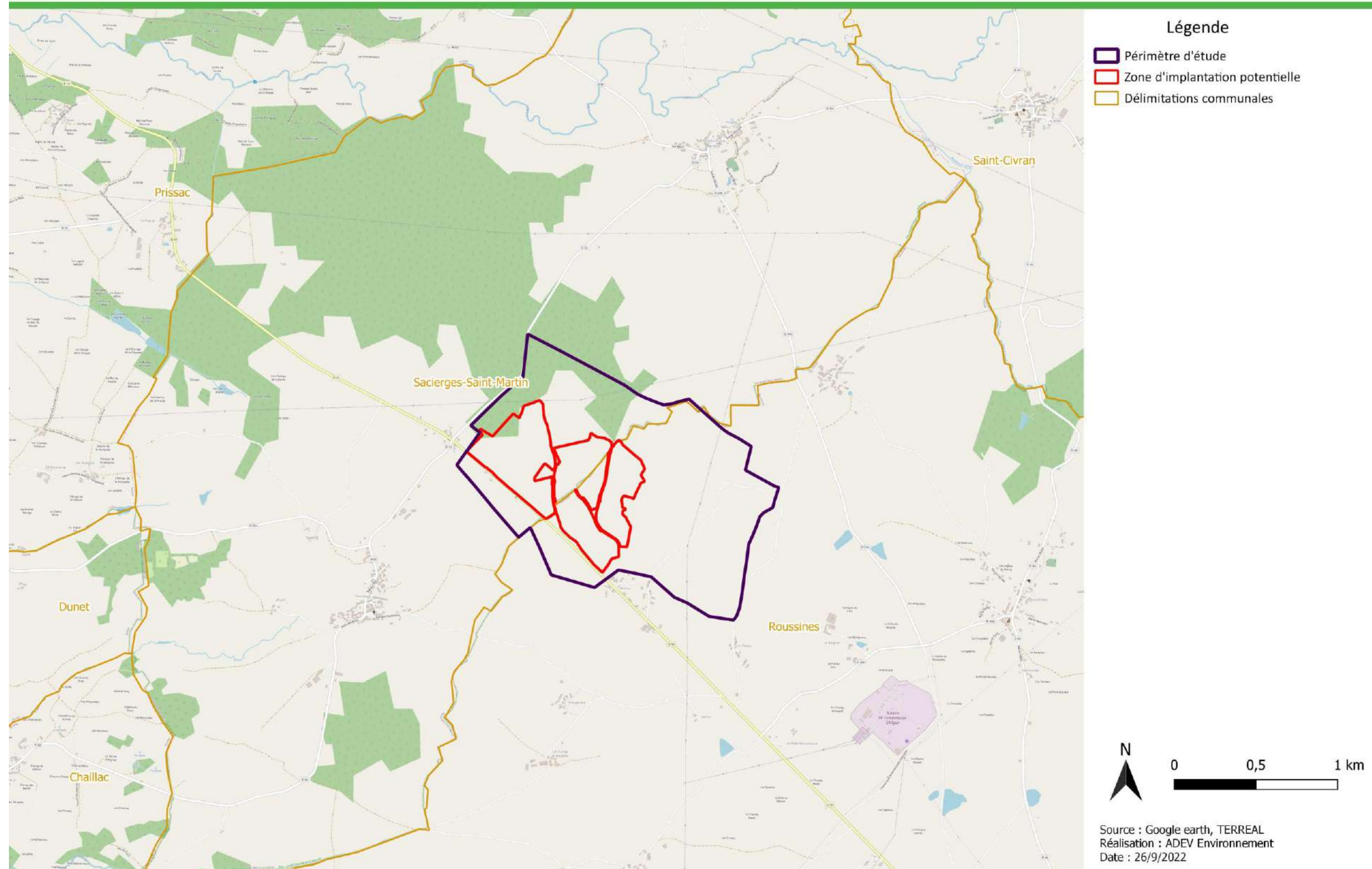


Carte 135 : Localisation du projet à l'échelle départementale



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Localisation du projet à l'échelle communale



Carte 136 : Localisation du projet à l'échelle communale



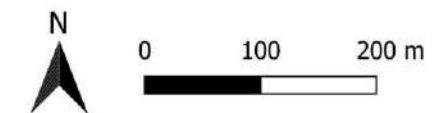
Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Localisation du projet



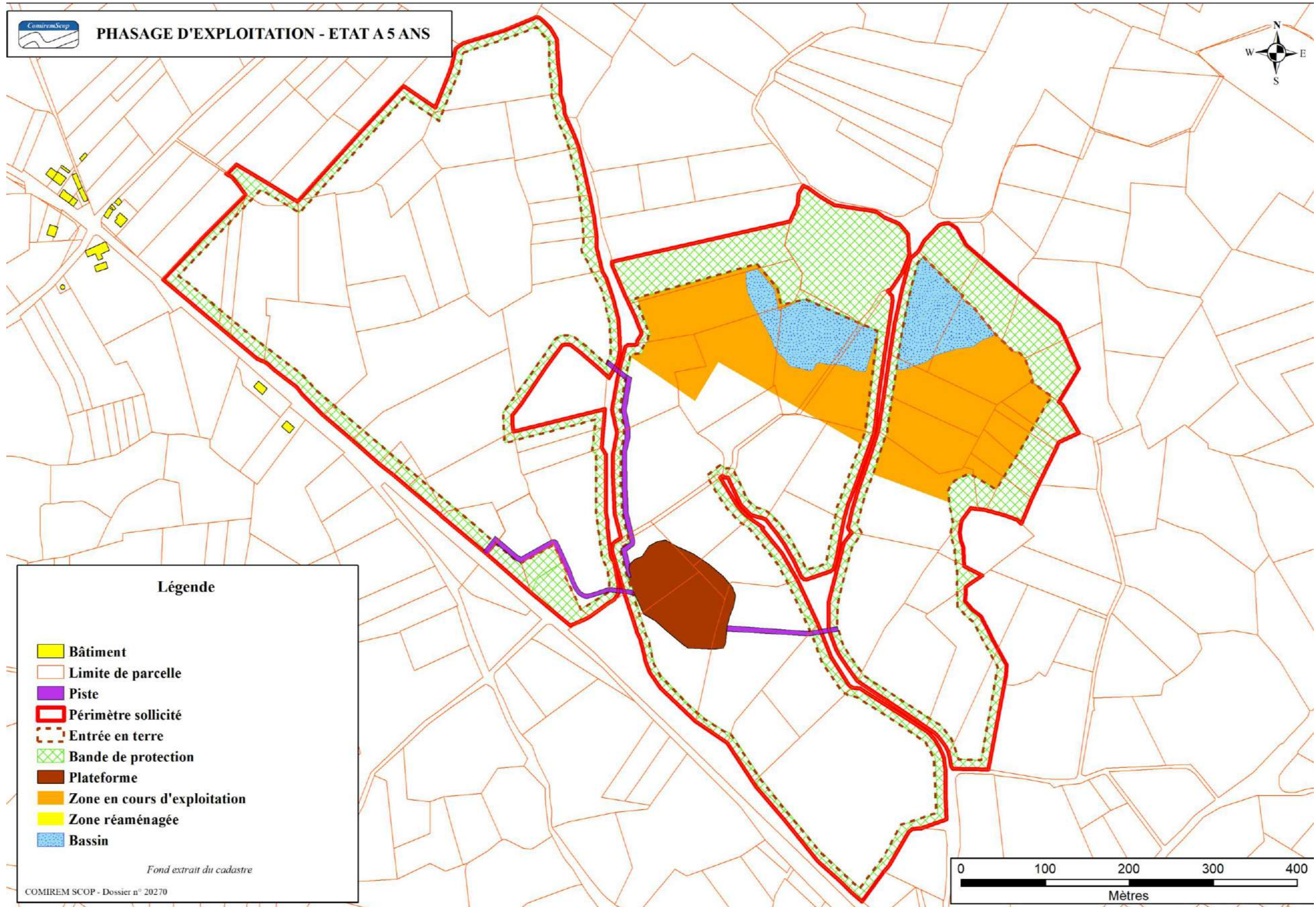
Légende

 Zone d'implantation potentielle

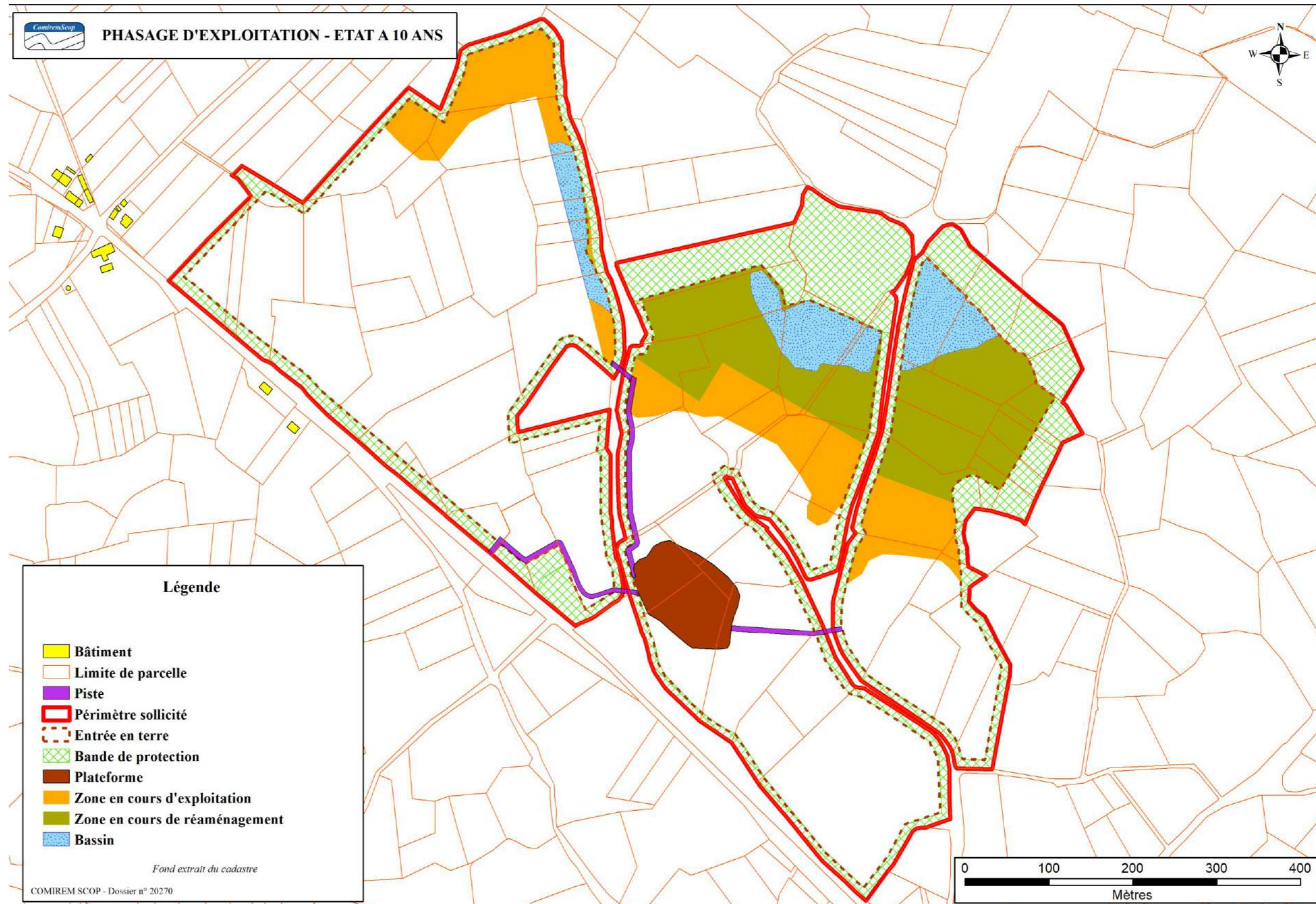


Source : Google earth, TERREAL
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 26/9/2022

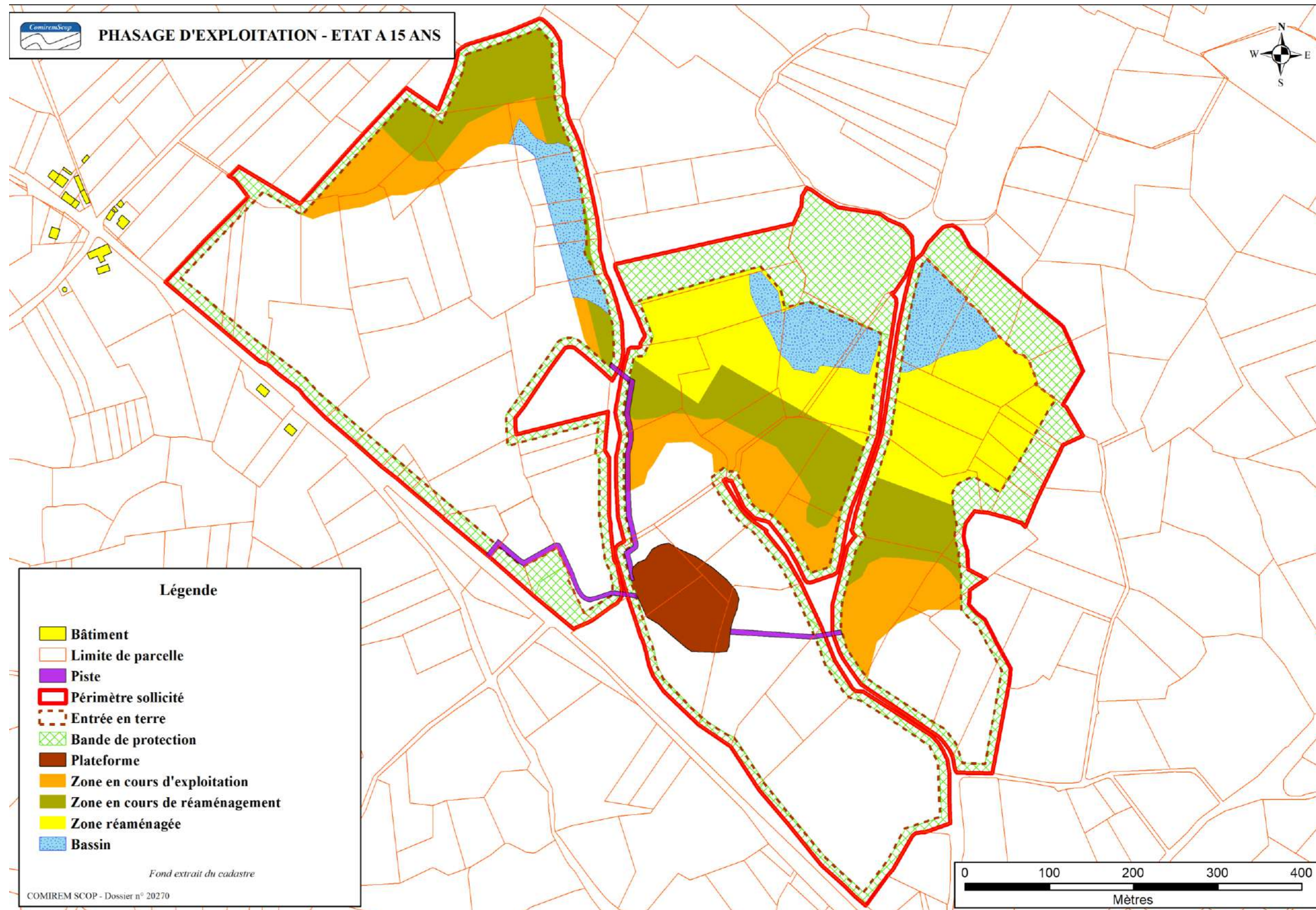
Carte 137 : Localisation du projet



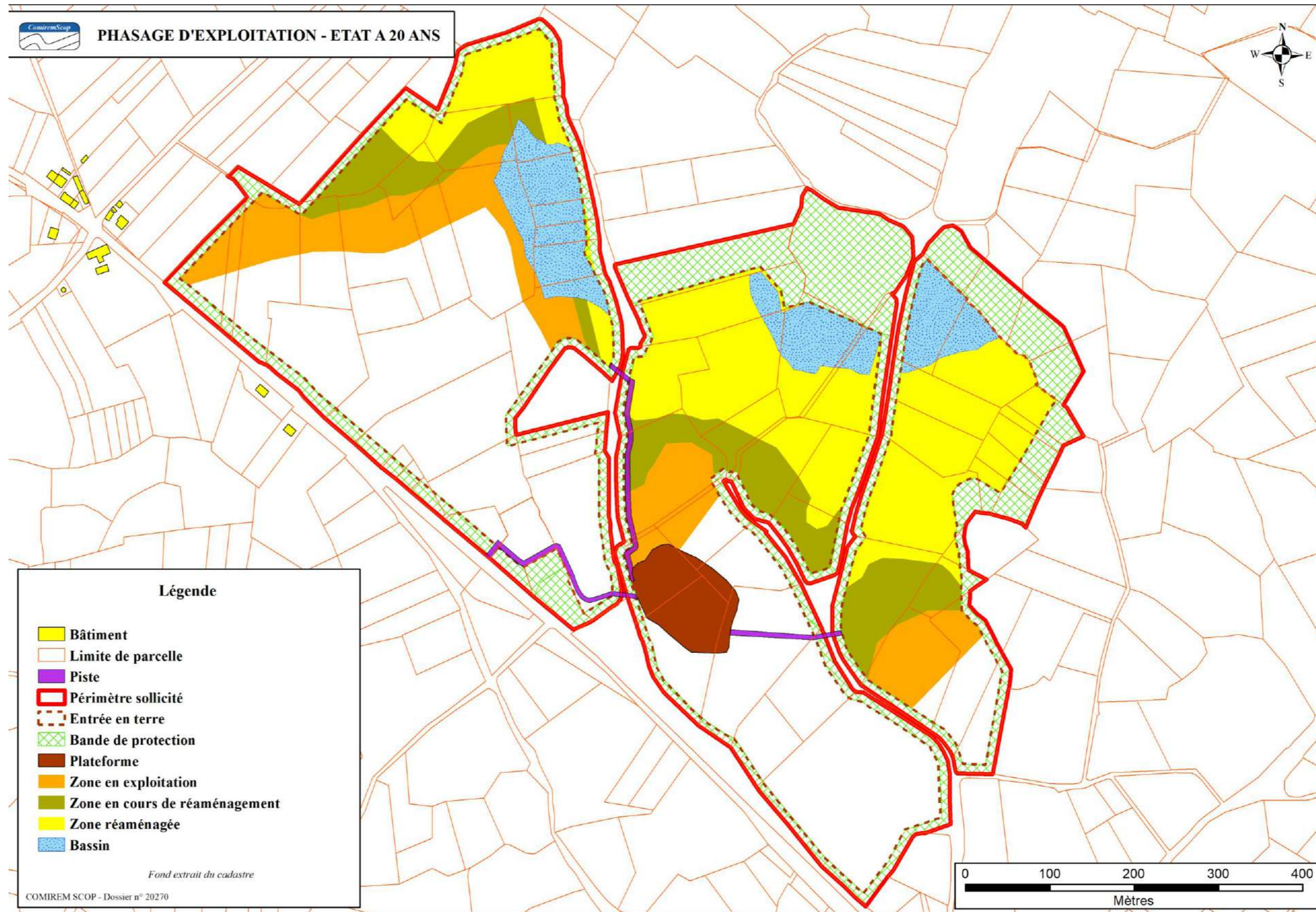
Carte 138 : Plan de composition du projet N+5



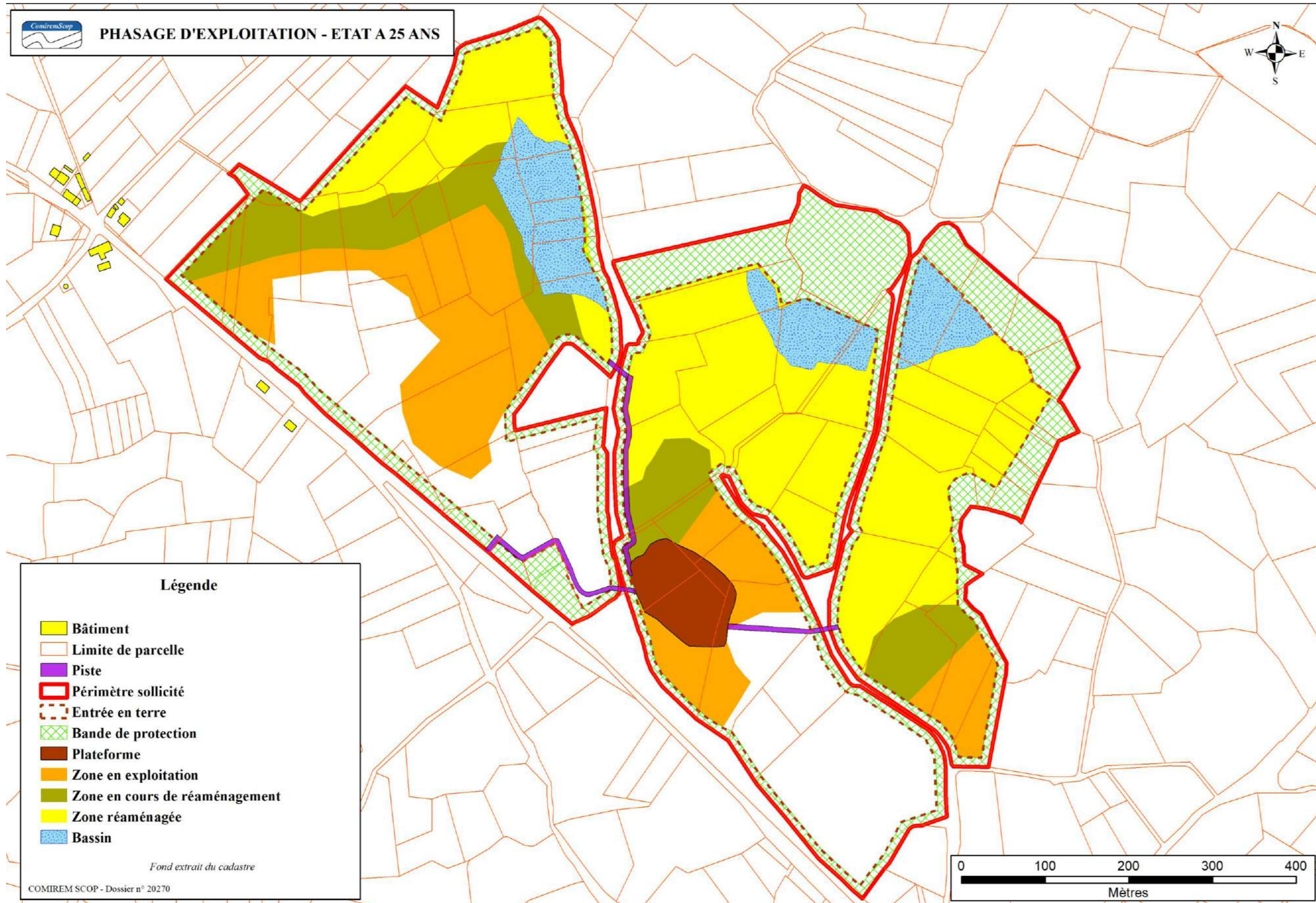
Carte 139 : Plan de composition du projet N+10



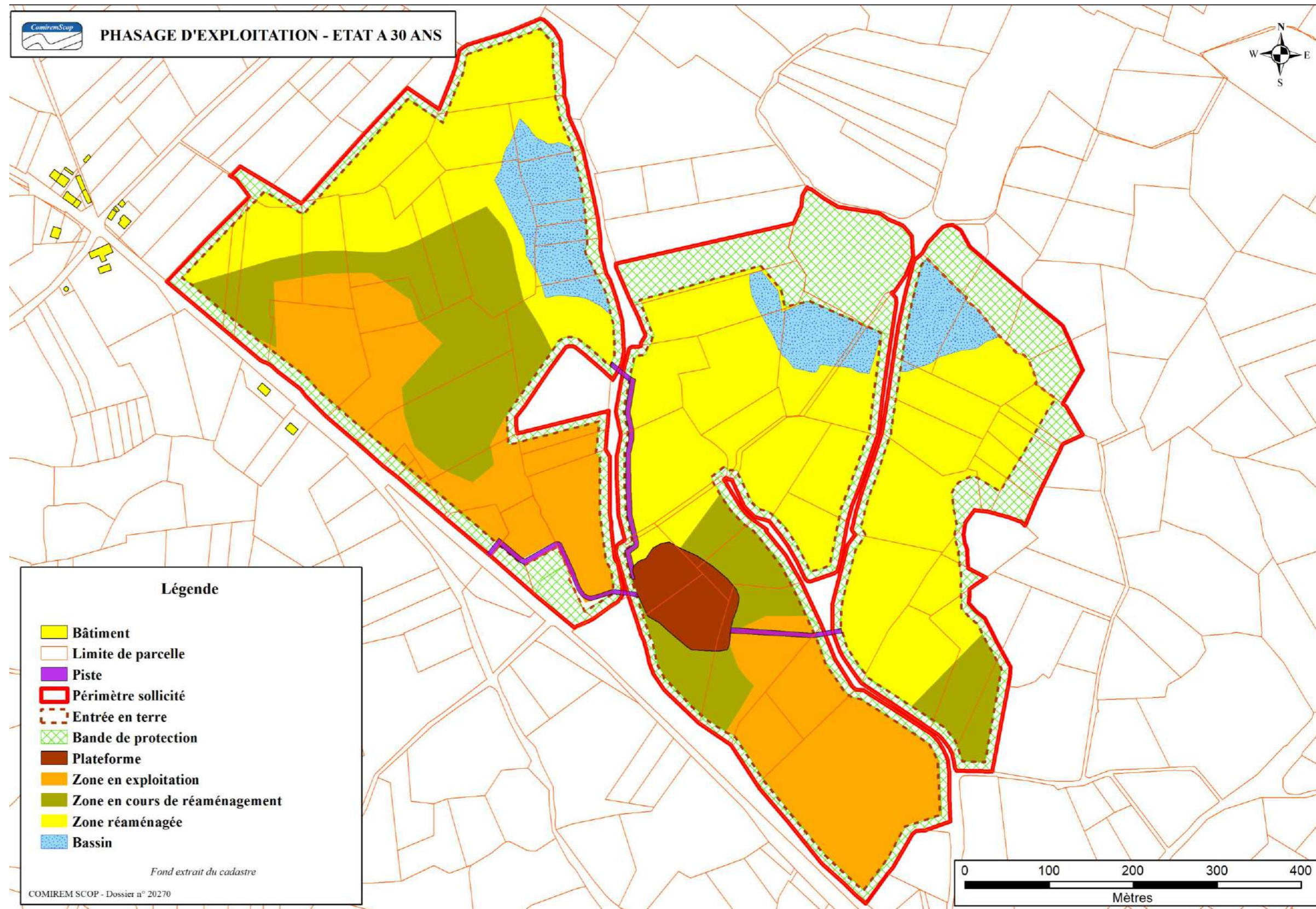
Carte 140 : Plan de composition du projet N+15



Carte 141 : Plan de composition du projet N+20



Carte 142 : Plan de composition du projet N+25



Carte 143 : Plan de composition du projet final

6.C EMPRISE DU PROJET INITIAL SUR LES HABITATS

6.D IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ESPECES PROTEGEES

Le projet de création d'une zone d'extraction au lieu-dit « Le Joux », prévoit dans sa version initiale, un impact sur 50,95 ha (Tableau suivant).

Tableau 26 : Surface d'habitats impactées par le projet (version finale)

Source : ECOGEE, ADEV Environnement

Habitat	Dénomination	Surface présente (m ² /ml)	Surface détruite (m ² /ml)	Surface altérée (m ²)	% / superficie totale
C1.3	Lacs, étangs et mares eutrophes permanents	3458	0	0	0
C2.3	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	1854	0	0	0
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	613091	192693	0	31
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitude	117476	8324	0	7
E2.61	Prairies améliorées sèches ou humides	15651	0	0	0
E2.7	Prairies mésiques non gérées	6030	0	0	0
E3.4	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	61397	541	0	1
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	80374	36310	0	45
E3.441	Pâtures à grand jonc	145026	2964	0	2
E5.41	Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces	6831	0	0	0
F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	10528	0	0	0
F9.21	Saussaies marécageuses à Saule cendré	9675	0	0	0
FA	Haies	23262 ml	2216 ml	0	10
FA.4	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	4153	291	0	7
G1.A	Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés	299475	25387	0	8
G5.61	Prébois caducifoliés	10943		0	0
G5.8	Coupes forestières récentes	12644	5934	0	47
I1.1	Monocultures intensives	464468	123128	0	27
I1.52	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	10161	0	0	0
I2.2	Petits jardins ornementaux et domestiques	1907	0	0	0
J2.1	Habitats résidentiels dispersés	5796	0	0	0
J4.2	Réseaux routiers	47737	14	0	0

6.D.1 IMPACTS GENERAUX SUR L'ENVIRONNEMENT

Sont listés ci-dessous les impacts généraux sur l'environnement qui découleront de l'aménagement du site d'extraction en l'absence ou avant la mise en place des mesures ERC.

- Destruction d'habitats naturels et d'habitats d'espèces protégées lors des opérations de décapage des sols, de terrassement de l'emprise du projet.
- Destruction des habitats par le défrichement
- Risque de mortalité d'individus (notamment des espèces protégées : flore, insectes, reptiles, oiseaux) lors des opérations de décapage des sols, de terrassement et d'imperméabilisation de l'emprise du projet.
- Perte d'habitats exploitables pour l'alimentation, le repos et la reproduction des diverses espèces protégées utilisant le site du projet.
- Perturbation de la faune du site d'implantation et de ses abords lors de la phase travaux et lors de l'exploitation (bruits, vibrations, pollutions temporaires et chroniques, lumières, dérangement, ...)
- Rupture de corridors de déplacement des espèces protégées (fragmentation de l'habitat)

Description de l'impact :

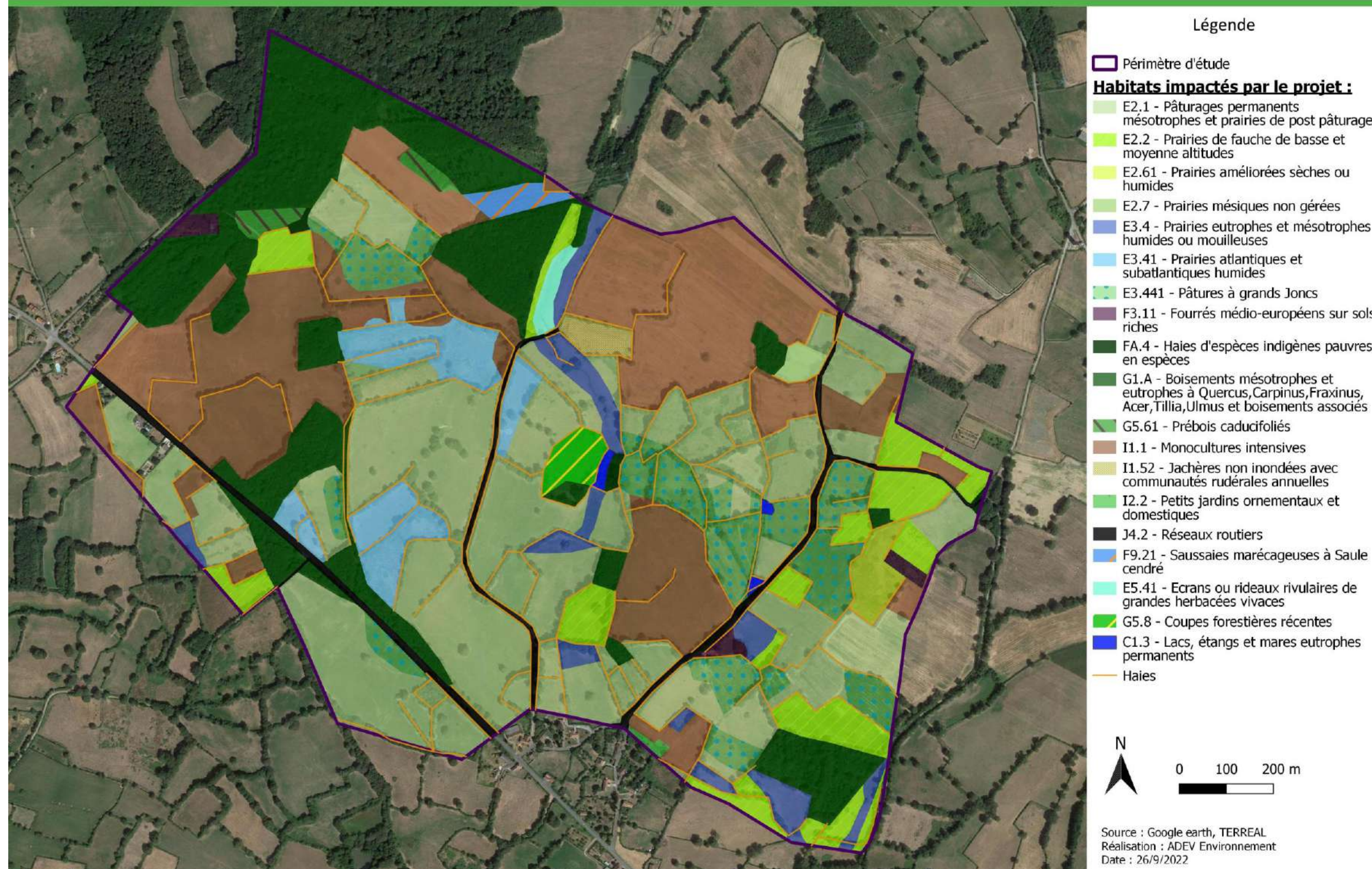
- **Directs** : résultent de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels
- **Indirects** : bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, ils en constituent des conséquences, parfois éloignées (ex : raréfaction d'un prédateur suite à un impact fort sur ses proies)
- **Permanents** : sont liés à la phase de fonctionnement normale de l'aménagement ou des travaux ; ils sont considérés comme irréversibles
- **Temporaires** : sont liés aux travaux ou à la phase de démarrage de l'activité ; ils sont obligatoirement réversibles
- **Induits** : ne sont pas liés au projet lui-même, mais à d'autres aménagements ou à des modifications induites par le projet (ex : augmentation de la fréquentation d'un site suite à la création d'une piste)

La localisation de ces impacts est résumée sur les cartes ci-après.



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Habitats impactés par le projet (Version initiale du projet)



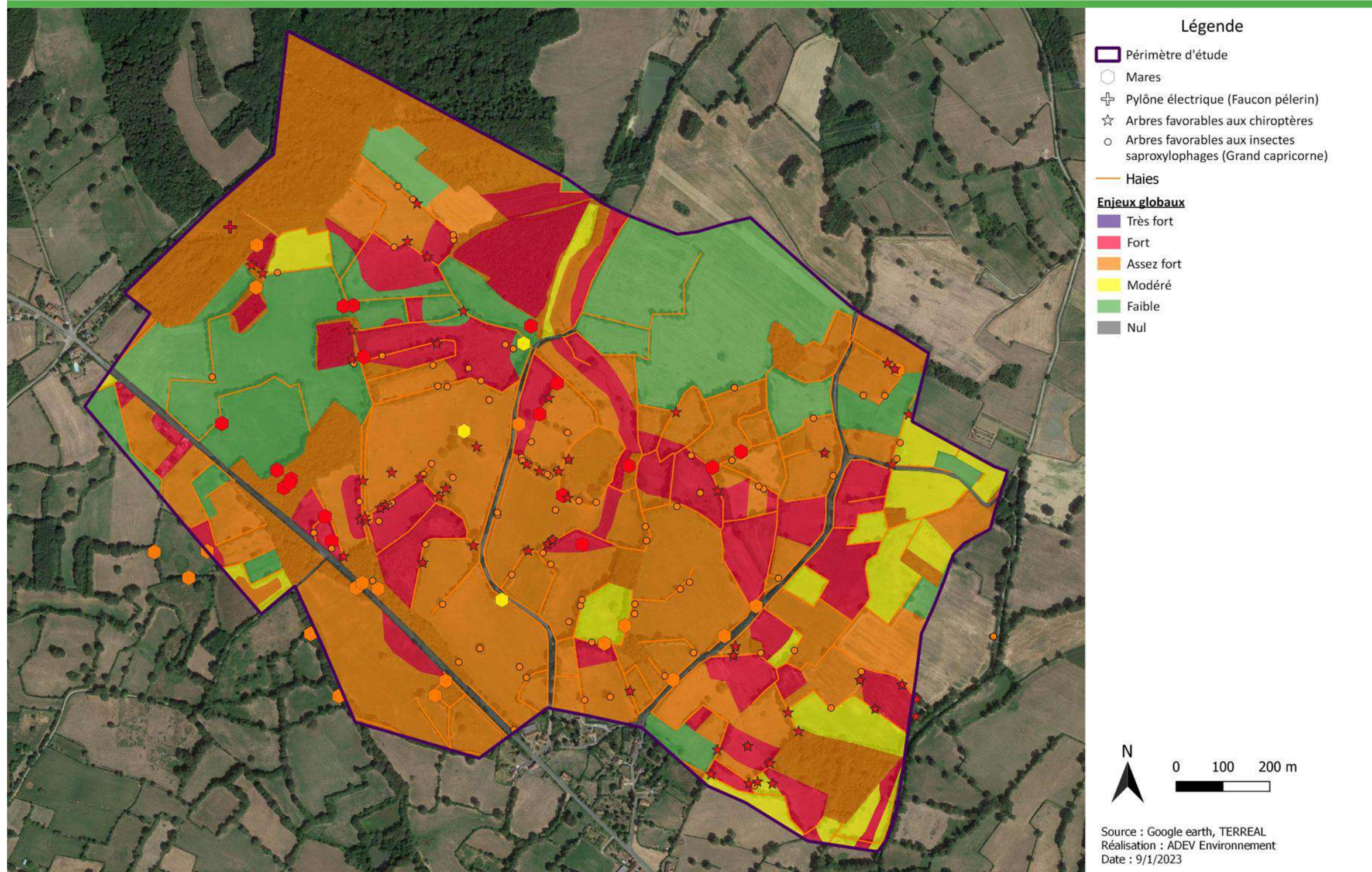
Carte 144 : Impacts bruts du projet sur la zone d'étude (version initiale)

Source : ADEV Environnement, Google earth



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Localisation des enjeux par rapport au projet (Version initiale du projet)



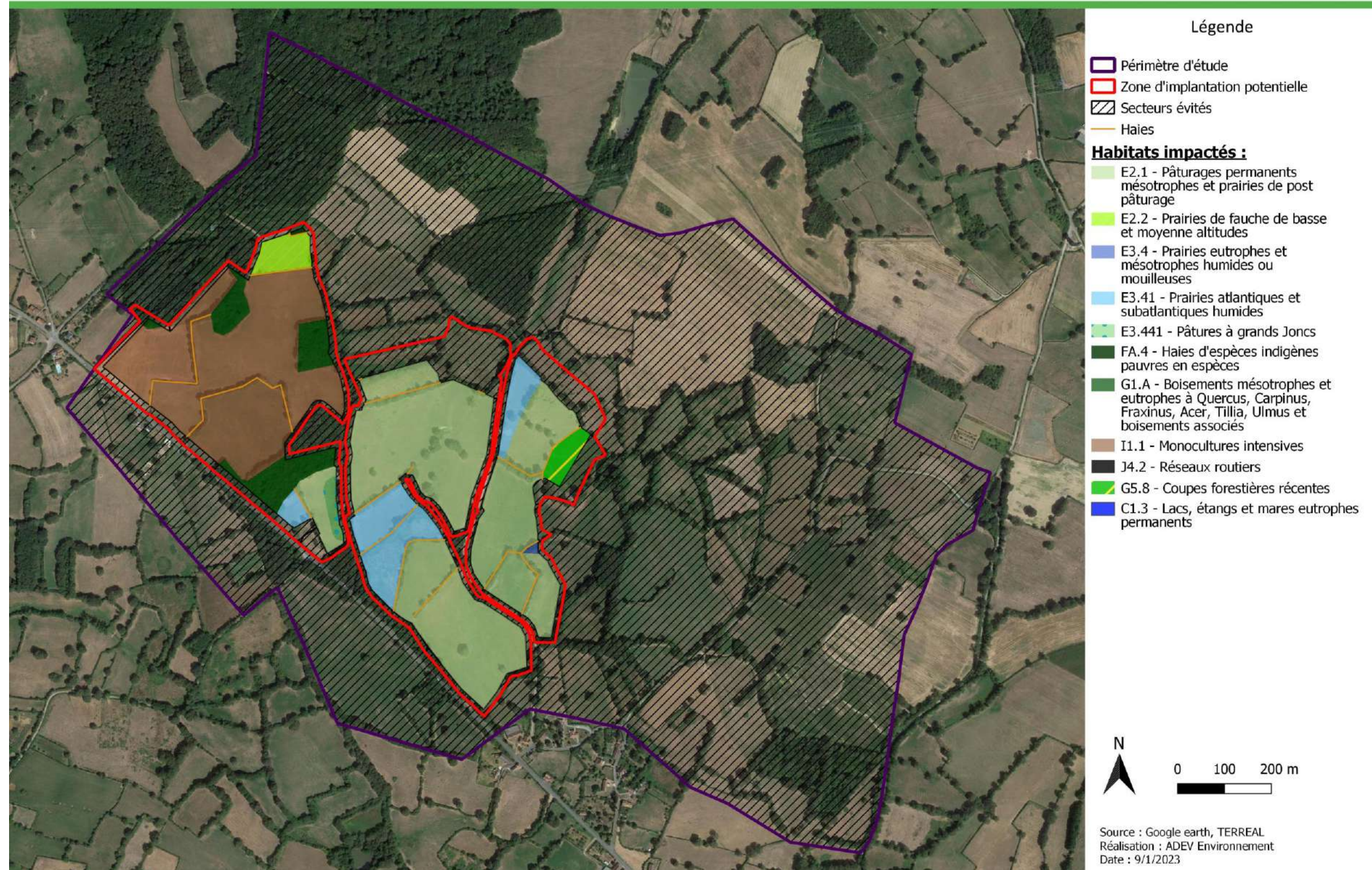
Carte 145 : Localisation du projet par rapport aux enjeux définis (version initiale)

Source : ADEV Environnement, Google earth



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Habitats impactés par le projet (Version finale du projet)



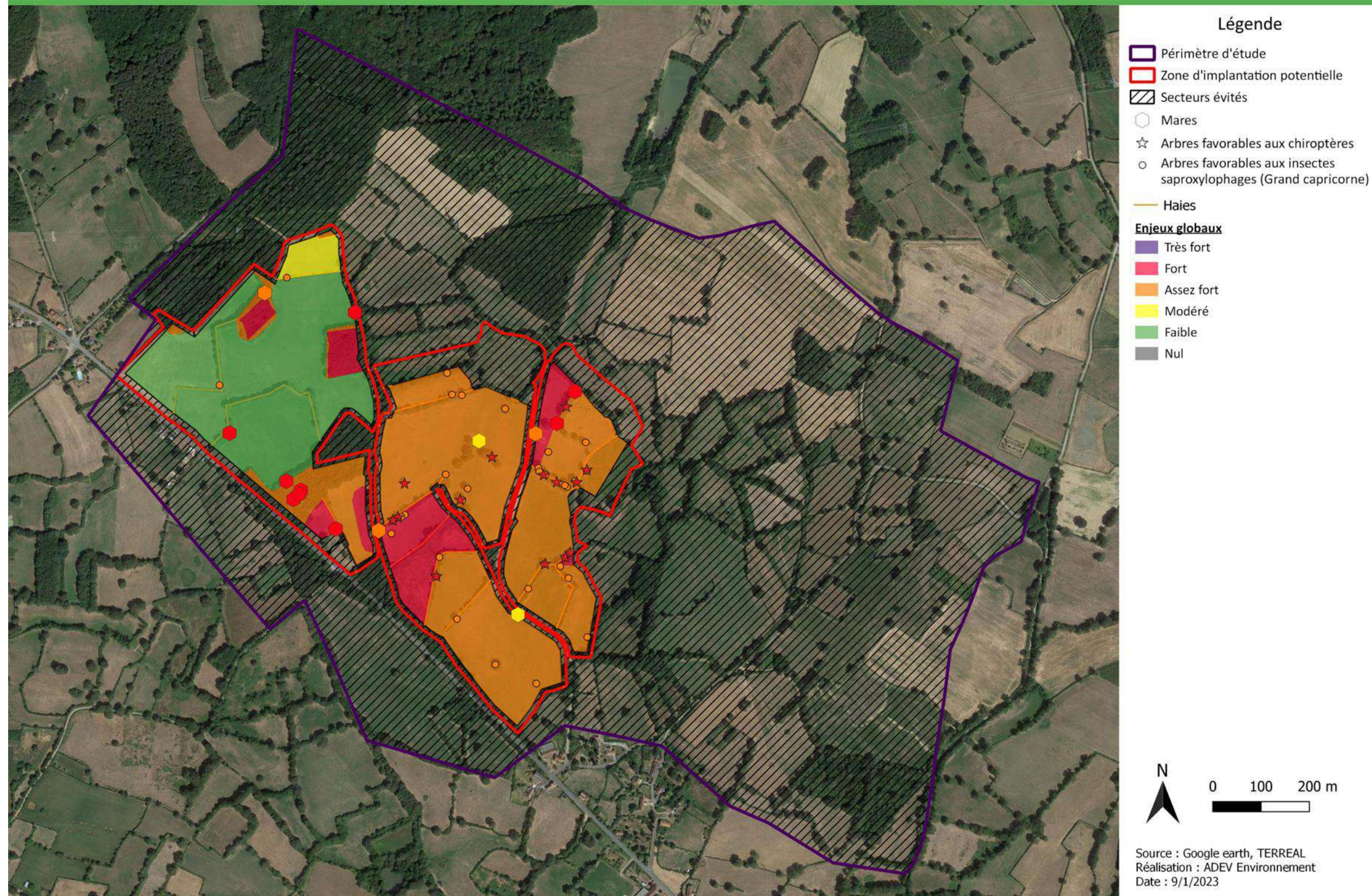
Carte 146 : Impacts bruts du projet sur la zone d'étude (version finale)

Source : ADEV Environnement, Google earth



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Localisation des enjeux par rapport au projet (Version finale du projet)



Carte 147 : Localisation du projet par rapport aux enjeux définis (version finale)

Source : ADEV Environnement, Google earth

6.D.2 FLORE

HOTTONIE DES MARAIS

Impact	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale
Destruction de l'espèce	Direct / Permanent	1 pied a été recensé au sud de la zone d'étude. Ce pied n'est pas inclus dans la zone de travaux. Aucun risque de destruction de l'espèce	Négligeable
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	L'habitat où est localisé le pied d'Hottonie des marais est conservé	Négligeable

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé :

Très probable compte tenu de tous les habitats évités par le projet.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : Oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude conservera la parcelle accueillant l'espèce. L'espèce pourra accomplir son cycle biologique.

SERAPIAS LANGUE

Impact	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale
Destruction de l'espèce	Direct / Permanent	Une station de Serapias langue a été observée sur le périmètre d'étude. La parcelle contenant les pieds a été évitée par le projet. Aucun risque de destruction de l'espèce.	Négligeable
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	Les habitats où sont localisés les pieds de Serapias langue seront conservés	Négligeable

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé :

Très probable compte tenu des habitats évités par le projet.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : Oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude conservera la parcelle accueillant l'espèce. L'espèce pourra accomplir son cycle biologique.

6.D.3 OISEAUX

OISEAUX DU CORTEGE DES MILIEUX FORESTIERS

Dans la même logique que la réalisation de l'état des lieux des populations d'espèces protégées développé précédemment, les impacts sur les oiseaux seront décrits communément pour les espèces protégées non patrimoniale et par espèce concernant les espèces patrimoniales (Tableau ci-dessous).

Les espèces protégées patrimoniales bénéficieront d'une fiche impact détaillée, les espèces suivantes sont concernées : La Bondrée apivore, Le Bouvreuil pivoine, le Gobemouche gris, le Gobemouche noir, Le Pic mar et le Pic épeichette.

Tableau 27 : Liste des oiseaux du cortège des milieux forestiers protégés inventoriés sur le site du Joux

Nom vernaculaire	Effectif observé	DO ann 1	LRN nicheurs	LRR Nicheurs	Espèces dét. ZNIEFF	Statut biologique sur le site d'étude
Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)	3	-	-	-	-	Np
Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)	1	X	-	-	-	M
Bouvreuil pivoine (<i>Pyrrhula</i>)	1	-	VU	VU	Nidification	M
Buse variable (<i>Buteo</i>)	11	-	-	-	-	Npo
Chouette hulotte (<i>Strix aluco</i>)	2	-	-	-	-	Npo
Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)	1	-	-	-	-	Np
Epervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	1	-	-	-	-	M
Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atrocapilla</i>)	17	-	-	-	-	Np
Gobemouche gris (<i>Muscicapa striata</i>)	4	-	NT	-	-	N
Gobemouche noir (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	3	-	VU	EN	Nidification	M
Grimpereau des jardins (<i>Certhia glandarius</i>)	8	-	-	-	-	Np
Grosbec casse-noyaux (<i>Coccothraustes</i>)	2	-	-	-	-	M
Loriot d'Europe (<i>Oriolus</i>)	9	-	-	-	-	Npo
Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	4	-	-	-	-	Np
Mésange bleue (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	11	-	-	-	-	Nc
Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	18	-	-	-	-	Nc
Mésange nonette (<i>Poecile palustris</i>)	1	-	-	-	-	M
Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)	13	-	-	-	-	Np
Pic épeichette (<i>Dendrocopos minor</i>)	1	-	VU	NT	Nidification hors contexte anthropisé	M

Nom vernaculaire	Effectif observé	DO ann 1	LRN nicheurs	LRR Nicheurs	Espèces dét. ZNIEFF	Statut biologique sur le site d'étude
Pic mar (<i>Dendrocopos medius</i>)	6	X	-	-	-	Npo
Pic vert (<i>Picus viridis</i>)	3	-	-	-	-	Np
Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	23	-	-	-	-	Np
Pipit des arbres (<i>Anthus trivialis</i>)	10	-	-	-	-	Np
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	11	-	-	-	-	Np
Roitelet à triple bandeau (<i>Regulus</i>)	2	-	-	-	-	M
Rougegorge familier (<i>Erithacus rubecula</i>)	5	-	-	-	-	Np
Sittelle torchepot (<i>Sitta europaea</i>)	4	-	-	-	-	Np
Troglodyte mignon (<i>Troglodytes</i>)	3	-	-	-	-	Np

Légende :

DO : Directive Oiseaux ; Ann. : annexe ; PN : protection nationale ; LRN/LRR : liste rouge nationale / régionale ; dét. : déterminante Art. : article

Liste rouge : EN : En danger VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé

Statut biologique : Nc : nicheur certain ; Npr : nicheur probable ; Npo : nicheur possible ; P : de passage (en vol) ; H : hivernant

OISEAUX PROTEGES NON PATRIMONIAUX

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification	Assez fort
Destruction d'individu d'espèce en phase travaux	Direct / Permanent	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux d'abattage des arbres et de défrichage	Assez fort
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	3,1 ha d'habitats forestiers favorables à la nidification, à l'alimentation, aux haltes migratoires et à l'hivernage des espèces du cortège forestières seront détruits lors des travaux (G1.A et G5.8). Environ 10 % de la surface d'habitat forestier favorables aux espèces identifiées dans la zone d'étude sera impactée par le projet (Boisements de feuillus : G1.A, et coupes forestières récentes : G5.8). L'habitat Prébois caducifolié : G5.61 est totalement évité. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège forestier dans l'état initial). Le contexte forestier est omniprésent et d'une grande variété (feuillus, conifères, forêts en mélange)	Assez fort
Destruction d'espèce en phase d'exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : Extraction d'argile, circulation d'engins de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus pour les espèces forestières communes.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entraînera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de grandes surfaces boisées sont épargnées d'aménagement, notamment les boisements situés en périphérie nord et à l'ouest. Les espèces protégées non patrimoniales sont néanmoins communes à l'échelle nationale et régionale. De nombreuses espèces forestières inventoriées fréquentent les milieux urbanisés des parcs ou des quartiers résidentielles à urbanisation lâche située en milieux boisés.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Les espèces d'oiseaux non patrimoniales du cortège forestier restent très communes. Elles fréquentent l'ensemble des milieux forestiers, même anthropiques (parcs, haies, jardins). Les habitats forestiers non impactés permettront de maintenir et d'accueillir le report des populations afin de faciliter la régénération des populations.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude conservera une partie des milieux forestiers non fréquentés favorables aux espèces afin que les populations puissent accomplir leur cycle biologique complet alimentation, reproduction et hivernage, selon les statuts biologiques des différentes espèces.

BONDREE APIVORE

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber l'espèce en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification. Au cours de la phase travaux, le risque de désertion est très probable. Cependant l'espèce a été observée en migration, de fait, les travaux ne remettront pas cause le cycle biologique de l'espèce.	Négligeable
Destruction de l'espèce	Direct / Permanent	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux d'abattage des arbres et de défrichage. Si les travaux ont lieu en période de nidification, il est fort possible que les adultes abandonnent le nid et la nichée en cours. Cependant, aucun risque de destruction d'individu n'est possible de façon direct et indirecte étant donné que l'espèce n'a été observée qu'en migration. L'espèce ne niche pas sur le site.	Négligeable
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	2,5 ha d'habitats forestiers favorables à la nidification de l'espèce seront détruits lors des travaux (Boisements de feuillus : G1.A), soit environ 8 % de cet habitat forestier favorables disponibles. 12,3 ha de milieux agricoles (cultures) soit environ 27% et 24 ha et 2216ml d'habitats semi-ouvert (prairies, haies) soit 23 % de l'espace disponible, favorables à l'alimentation, aux haltes migratoires de l'espèce seront détruits lors des travaux. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables à l'espèce sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Le contexte forestier est omniprésent et d'une grande variété (feuillus, conifères mélangés)	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Bondrée apivore.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de grandes surfaces boisées sont épargnées d'aménagement, notamment les boisements situés en périphérie nord et à l'ouest. De plus, l'espèce a été observée en migration post-nuptiale sur la zone d'étude. L'exploitation réalisée au printemps et en été, ne sera pas en mesure de créer un dérangement pour l'espèce, ne nichant pas sur le site ou à proximité immédiate.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce pourra toujours nicher au sein de la zone d'étude au sein des boisements épargnés à proximité (Feuillus, secteur d'ilot de sénescence). Les habitats forestiers non impactés permettront d'accueillir le report des populations afin de faciliter son maintien. L'espèce n'est pas nicheuse sur le site d'étude. Il est bon de rappeler quelque point sur l'écologie de l'espèce et sa dynamique de population. L'espèce possède un statut de conservation de ses populations favorables à l'échelle nationale et régionale, évalué comme en « Préoccupation mineure » (LC) sur la Liste Rouge France et la Liste Rouge Région Centre-Val de Loire. Elle est plutôt bien répandue en région Centre Val de Loire et sur l'Hexagone. L'espèce est fidèle à son site, elle possède un domaine vital de 5 à 10 km², elle peut réutiliser un nid de Corneille noire, ou en reconstruire un à proximité du précédent. Elle ne réutilise pas forcément le même nid chaque année. Son nid est installé en forêt de feuillus ou de pins. Le couple défend un territoire d'environ 500 ha autour du nid. Le site d'étude offre de nombreux habitats forestiers favorables à la nidification de la Bondrée apivore (Forêt de feuillus non aménagées).

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude conservera une partie des milieux forestiers favorables à l'espèce afin que la population puisse accomplir son cycle biologique complet (alimentation, reproduction et hivernage). Sur le site d'étude, de vastes zones boisées au nord sont conservées. Ces espaces permettront de garantir un environnement boisé favorable, grâce à la présence des arbres matures pouvant accueillir une aire de rapace.

BOUVREUIL PIVOINE

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber l'espèce en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification. Au cours de la phase travaux, le risque de désertion est très probable. Cependant l'espèce a été observée en migration, de fait, les travaux ne remettront pas cause le cycle biologique de l'espèce.	Négligeable
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux d'abattage des arbres et de défrichage. Si les travaux ont lieu en période de nidification, il est fort possible que les adultes abandonnent le nid et la nichée en cours. Cependant, aucun risque de destruction d'individu n'est possible de façon directe et indirecte étant donné que l'espèce n'a été observée qu'en migration. L'espèce ne niche pas sur le site.	Négligeable
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	2,5 ha d'habitats favorables à la nidification, la migration et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit 8 % de la surface disponible. 36 ha d'habitats favorables à l'alimentation de l'espèce seront détruits lors des travaux. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables à l'espèce sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Le contexte forestier est omniprésent et d'une grande variété (feuillus, conifères mélangés)	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Bouvreuil pivoine.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de grandes surfaces boisées sont épargnées d'aménagement, notamment les boisements situés en périphérie nord et à l'ouest. De plus, l'espèce a été observée en migration post-nuptiale sur la zone d'étude. L'exploitation réalisée au printemps et en été, ne sera pas en mesure de créer un dérangement pour l'espèce, ne nichant pas sur le site ou à proximité immédiate.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce pourra toujours s'alimenter, se reproduire et hiverner au sein des habitats évités de la zone d'étude notamment au sein des boisements épargnés (feuillus). L'espèce n'est pas nicheuse sur le site d'étude. Les habitats forestiers non impactés permettront d'accueillir le report des individus dans le but de les maintenir.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude conservera une partie des milieux forestiers favorables à l'espèce et permettra au Bouvreuil pivoine d'accomplir son cycle biologique complet (alimentation, reproduction et hivernage). Sur le site d'étude, de vastes zones boisées au nord sont conservées. Ces espaces permettront de garantir un environnement boisé favorable et assurer le report des espèces.

GOBEMOUCHE GRIS

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification.	Assez fort
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux d'abattage des arbres et de défrichage.	Assez fort
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	2,5 ha d'habitats favorables à la nidification, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux. 8 % de la surface d'habitat de l'espèce identifiée dans la zone d'étude sera impactée par le projet. 36 ha d'habitats favorables à l'alimentation de l'espèce seront détruits lors des travaux. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables à l'espèce sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial), dont des forêts sénescents.	Assez fort
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Gobemouche gris.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de grandes surfaces boisées sont épargnées d'aménagement, notamment les boisements situés en périphérie nord et à l'ouest.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce pourra toujours s'alimenter, se reproduire et hiverner au sein des habitats évités de la zone d'étude notamment au sein des boisements épargnés (Feuillus). Les habitats forestiers non impactés au nord permettront d'accueillir le report des individus dans le but de les maintenir. Ainsi, le projet malgré son impact sur l'espèce n'est pas en mesure de remettre en cause les populations locales, compte tenu de la présence de milieux très favorables dans le domaine vitale des individus observés sur le site d'étude.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude conservera une partie des milieux forestiers favorables à l'espèce et permettra au Gobemouche gris d'accomplir son cycle biologique complet (alimentation, reproduction et hivernage). Sur le site d'étude, de vastes zones boisées au nord sont conservées. Ces espaces permettront de garantir un environnement boisé favorable et assurer le report des espèces.

GOBEMOUCHE NOIR

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber l'espèce en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification. Au cours de la phase travaux, le risque de désertion est très probable. Cependant l'espèce a été observée en migration, de fait, les travaux ne remettront pas cause le cycle biologique de l'espèce.	Négligeable
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux d'abattage des arbres et de défrichage. Si les travaux ont lieu en période de nidification, il est fort possible que les adultes abandonnent le nid et la nichée en cours. Cependant, aucun risque de destruction d'individu n'est possible de façon direct et indirecte étant donné que l'espèce n'a été observée qu'en migration. L'espèce ne niche pas sur le site.	Négligeable
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	2,5 ha d'habitats favorables à la nidification, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 8 % de la surface d'habitat de l'espèce identifiée dans la zone d'étude sera impactée par le projet. 36 ha d'habitats favorables à l'alimentation de l'espèce seront détruits lors des travaux. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables à l'espèce sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial).	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Gobemouche noir.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entraînera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de grandes surfaces boisées sont épargnées d'aménagement, notamment les boisements situés en périphérie nord et à l'ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus. De plus, l'espèce a été observée en migration post-nuptiale sur la zone d'étude. L'exploitation réalisée au printemps et en été, ne sera pas en mesure de créer un dérangement pour l'espèce, ne nichant pas sur le site ou à proximité immédiate.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce pourra toujours s'alimenter, se reproduire et hiverner au sein des habitats évités de la zone d'étude notamment au sein des boisements épargnés (feuillus). L'espèce n'est pas nicheuse sur le site d'étude. Les habitats forestiers non impactés permettront d'accueillir le report des individus dans le but de les maintenir.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude conservera une partie des milieux forestiers favorables à l'espèce et permettra au Gobemouche noir d'accomplir son cycle biologique complet (alimentation, reproduction et hivernage). Sur le site d'étude, de vastes zones boisées au nord sont conservées. Ces espaces permettront de garantir un environnement boisé favorable et assurer le report des espèces.

PIC MAR

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification	Assez fort
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux d'abattage des arbres et de défrichage	Assez fort
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	2,5 ha d'habitats favorables à la nidification, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit 8% de la surface d'habitat de l'espèce identifiée dans la zone d'étude sera impactée par le projet. 36 ha d'habitats favorables à l'alimentation de l'espèce seront détruits lors des travaux. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables à l'espèce sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial), dont des forêts sénescents.	Assez fort
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Pic mar.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de grandes surfaces boisées sont épargnées d'aménagement, notamment les boisements situés en périphérie nord et à l'ouest.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce pourra toujours s'alimenter, se reproduire et hiverner au sein des habitats évités de la zone d'étude notamment au sein des boisements épargnés (Feuillus). Les habitats forestiers non impactés permettront d'accueillir le report des individus dans le but de les maintenir.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude conservera une partie des milieux forestiers favorables à l'espèce et permettra au Pic mar d'accomplir son cycle biologique complet (alimentation, reproduction et hivernage). Sur le site d'étude, de vastes zones boisées au nord sont conservées. Ces espaces permettront de garantir un environnement boisé favorable et assurer le report des espèces.

PIC EPEICHETTE

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber l'espèce en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification. Au cours de la phase travaux, le risque de désertion est très probable. Cependant l'espèce a été observée en migration, de fait, les travaux ne remettront pas cause le cycle biologique de l'espèce.	Négligeable
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux d'abattage des arbres et de défrichage. Si les travaux ont lieu en période de nidification, il est fort possible que les adultes abandonnent le nid et la nichée en cours. Cependant, aucun risque de destruction d'individu n'est possible de façon directe et indirecte étant donné que l'espèce n'a été observée qu'en migration. L'espèce ne niche pas sur le site.	Négligeable
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	2,5 ha d'habitats favorables à la nidification, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux. 8 % de la surface d'habitat de l'espèce identifiée dans la zone d'étude sera impactée par le projet. De même, 2216ml de haie seront impactées soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables à l'espèce sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial).	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Pic épeichette.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de grandes surfaces boisées sont épargnées d'aménagement, notamment les boisements situés en périphérie nord et à l'ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus. De plus, l'espèce a été observée en migration post-nuptiale sur la zone d'étude. L'exploitation réalisée au printemps et en été, ne sera pas en mesure de créer un dérangement pour l'espèce, ne nichant pas sur le site ou à proximité immédiate.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce pourra toujours s'alimenter, se reproduire et hiverner au sein des habitats évités de la zone d'étude notamment au sein des boisements épargnés (Feuillus). L'espèce n'est pas nicheuse sur le site d'étude. Les habitats forestiers non impactés permettront d'accueillir le report des individus dans le but de les maintenir.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude conservera une partie des milieux forestiers favorables à l'espèce et permettra au Pic épeichette d'accomplir son cycle biologique complet (alimentation, reproduction et hivernage). Sur le site d'étude, de vastes zones boisées au nord sont conservées. Ces espaces permettront de garantir un environnement boisé favorable et assurer le report des espèces.

OISEAUX DU CORTEGE DES MILIEUX SEMI-OUVERTS

Dans la même logique que la réalisation de l'état des lieux des populations d'espèces protégées développée précédemment, les impacts sur les oiseaux seront décrits communément pour les espèces protégées non patrimoniales et par espèces concernant les espèces patrimoniales.

Les espèces protégées patrimoniales bénéficieront d'une fiche espèce détaillée, les espèces suivantes sont concernées : L'Alouette lulu, Le Bruant jaune, Le Chardonneret élégant, La Fauvette des jardins, La Linotte mélodieuse, La Pie-grièche à tête rousse, La Pie-grièche écorcheur, Le Tarier pâtre et le Verdier d'Europe.

Les autres espèces protégées sont plus communes et possèdent des besoins moins spécifiques que les espèces patrimoniales. Elles possèdent également une plasticité plus importante dans leur choix d'habitats semi ouverts.

Tableau 28 : Liste des oiseaux du cortège des milieux semi-ouvert protégés inventoriés sur le site du Joux

Nom vernaculaire	Effectif individu observé	DO ann 1	LRN nicheurs	LRR Nicheurs	Espèces dét. ZNIEFF	Statut biologique sur le site d'étude
Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)	2	X	-	-	-	NP
Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)	1	-	VU	NT	-	Np
Bruant zizi (<i>Emberiza cirius</i>)	3	-	-	-	-	Np
Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	1	-	VU	-	-	Npo
Fauvette des jardins (<i>Sylvia borin</i>)	1	-	NT	-	-	M
Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i>)	2	-	-	-	-	Np
Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolaïs polyglotta</i>)	6	-	-	-	-	Np
Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>)	8	-	VU	NT	-	M
Pie-grièche à tête rousse (<i>Lanius senator</i>)	1	-	VU	VU	Nidification	Nn
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	2	X	NT	-	-	Np
Rosignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	9	-	-	-	-	Npo
Tarier pâtre (<i>Saxicola rubicola</i>)	12	-	NT	-	-	Nc
Verdier d'Europe (<i>Chloris</i>)	1	-	VU	-	-	M

Légende :

DO : Directive Oiseaux ; Ann. : annexe ; PN : protection nationale ; LRN/LRR : liste rouge nationale / régionale ; dét. : déterminante

Art. : article

Liste rouge : EN : En danger VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé

Statut biologique : Nc : nicheur certain ; Npr : nicheur probable ; Npo : nicheur possible ; P : de passage (en vol) ; H : hivernant

OISEAUX PROTEGES NON PATRIMONIAUX

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification	Assez fort
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux d'abattage des arbres et de défrichage	Assez fort
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	24 ha d'habitats favorables à la nidification, à l'alimentation, aux haltes migratoires et hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 22 % de la surface disponible. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège semi-ouvert dans l'état initial). Le contexte forestier entrecoupé de clairières (cultures, prairies) offre de vastes habitats semi-ouverts à proximité.	Fort
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus pour les espèces de milieux semi-ouvert.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces semi-ouverts sont épargnés d'aménagement, notamment les haies situées en périphérie du site, ainsi que les fourrés situés au nord-ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, les espèces d'oiseaux non patrimoniales du cortège semi-ouvert restent communes. Elles fréquentent l'ensemble des milieux semi-ouverts, même à proximité des zones urbaines (jardins, parcs, haies). Les habitats semi-ouverts non impactés permettront de maintenir les espèces présentes et d'accueillir le report des individus dans le but de maintenir la population locale.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude conservera une partie des milieux semi-ouverts (lisières, haies), ainsi que de vastes zones ouvertes favorables aux espèces afin que les populations puissent accomplir leur cycle biologique complet alimentation, reproduction et hivernage, selon les statuts biologiques des différentes espèces.

ALOUETTE LULU

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification	Assez fort
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux d'abattage des arbres, de défrichage de débrouillage et de décapage des sols	Assez fort
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	36 ha d'habitats favorables à la nidification de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 23 % de la surface disponible. 36 ha d'habitats favorables à l'alimentation, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit 23 % de la surface d'habitat disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège semi-ouvert dans l'état initial). Le contexte forestier entrecoupé de clairières (cultures, prairies) offre de vastes habitats semi-ouverts à proximité.	Modéré
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus pour les espèces de milieux semi-ouvert.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entraînera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces semi-ouverts sont épargnés d'aménagement, notamment les haies situées en périphérie du site, ainsi que les fourrés situés au nord-ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce pourra toujours s'alimenter, se reproduire et hiverner au sein des habitats évités de la zone d'étude notamment au sein des habitats épargnés. Les habitats semi-ouverts non impactés permettront de maintenir les individus et d'accueillir le report des individus dans le but de maintenir la population locale.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude conservera une partie des milieux semi-ouverts favorables aux espèces (lisières, haie, prairies) afin que les populations d'Alouette lulu puissent accomplir leur cycle biologique complet (alimentation, reproduction et hivernage). Sur le site d'étude, de vastes zones semi-ouvertes au nord et à l'est sont conservées. Ces espaces permettront de garantir un environnement favorable et assurer le report des espèces.

BRUANT JAUNE

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification. L'espèce n'a été observée qu'en 2017 et n'a pas été réobservé en 2021.	Modéré
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux d'abattage des arbres et de défrichage. Cependant, l'espèce n'a été observée qu'en 2017 et n'a pas été réobservé en 2021.	Modéré
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	0,6 ha d'habitats favorables à la nidification, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit 12 % de la surface d'habitat disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. 36 ha d'habitats favorables à l'alimentation, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit 23 % de la surface d'habitat disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège semi-ouvert dans l'état initial). Le contexte forestier entrecoupé de clairières (cultures, prairies) offre de vastes habitats semi-ouverts à proximité.	Modéré
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Bruant jaune.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces semi-ouverts sont épargnés d'aménagement, notamment les haies situées en périphérie du site, ainsi que les fourrés situés au nord-ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce pourra toujours s'alimenter, se reposer et hiverner au sein des habitats évités de la zone d'étude notamment au sein des habitats épargnés (haies, fourrés, prairies). Les habitats semi-ouverts non impactés permettront de maintenir les espèces et d'accueillir le report des individus dans le but de maintenir la population locale. L'espèce n'est pas nicheuse sur le site d'étude. Les habitats prairiaux et les haies conservées permettront le maintien des espèces sur site.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude conservera une partie des milieux semi-ouverts favorables à l'espèce et permettra aux populations de Bruant jaune d'accomplir leur cycle biologique (alimentation, repos et hivernage). Sur le site d'étude, de vastes zones semi-ouvertes au nord et à l'est sont conservées. Ces espaces permettront de garantir un environnement favorable et assurer le report des espèces.

CHARDONNERET ELEGANT

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification. L'espèce n'a été observée qu'en 2017 et n'a pas été réobservé en 2021.	Modéré
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux d'abattage des arbres, de défrichage et de débroussaillage. Cependant, l'espèce n'a été observée qu'en 2017 et n'a pas été réobservé en 2021.	Modéré
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	3 ha d'habitats favorables à la nidification, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 9 % de la surface disponible. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. 36 ha d'habitats favorables à l'alimentation de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 23 % de la surface disponible. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège semi-ouvert dans l'état initial). Le contexte forestier entrecoupé de clairières (cultures, prairies) offre de vastes habitats semi-ouverts à proximité.	Modéré
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus du Chardonneret élégant.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement / fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entraînera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces semi-ouverts sont épargnés d'aménagement, notamment les haies situées en périphérie du site, ainsi que les fourrés situés au nord-ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce pourra toujours s'alimenter, se reproduire et hiverner au sein des habitats évités de la zone d'étude notamment au sein des habitats épargnés (haies, fourrés, lisières de bois). Les habitats semi-ouverts non impactés permettront de maintenir les populations présentes et d'accueillir le report des individus dans le but de maintenir la population locale. L'espèce occupe des milieux urbanisés plus ou boisés.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude conservera une partie des milieux semi-ouverts favorables à l'espèce et permettra aux populations de Chardonneret élégant d'accomplir leur cycle biologique complet (alimentation, reproduction et hivernage). Sur le site d'étude, de vastes zones semi-ouvertes au nord et à l'est sont conservées. Ces espaces permettront de garantir un environnement favorable et assurer le report des espèces.

FAUVETTE DES JARDINS

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber l'espèce en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification. Au cours de la phase travaux, le risque de désertion est très probable. Cependant l'espèce a été observée en migration, de fait, les travaux ne remettront pas cause le cycle biologique de l'espèce.	Négligeable
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux d'abattage des arbres et de défrichement. Si les travaux ont lieu en période de nidification, il est fort possible que les adultes abandonnent le nid et la nichée en cours. Cependant, aucun risque de destruction d'individu n'est possible de façon direct et indirecte étant donné que l'espèce n'a été observée qu'en migration. L'espèce ne niche pas sur le site.	Négligeable
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	3 ha d'habitats favorables à la nidification, à l'alimentation, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 9 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège semi-ouvert dans l'état initial). Le contexte forestier entrecoupé de clairières (cultures, prairies) offre de vastes habitats semi-ouverts à proximité.	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Fauvette des jardins.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces semi-ouverts sont épargnés d'aménagement, notamment les haies situées en périphérie du site, ainsi que les fourrés situés au nord-ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus. De plus, l'espèce a été observée en migration post-nuptiale sur la zone d'étude. L'exploitation réalisée au printemps et en été, ne sera pas en mesure de créer un dérangement pour l'espèce, ne nichant pas sur le site ou à proximité immédiate.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce pourra toujours s'alimenter, se reproduire et hiverner au sein des habitats évités de la zone d'étude notamment au sein des habitats épargnés (haies, fourrés). L'espèce n'est pas nicheuse sur le site d'étude. Les habitats de fourrés tels que ceux présents sous la ligne électrique au nord sont épargnés en totalité.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude conservera une partie des milieux semi-ouverts favorables à l'espèce et permettra aux populations de Fauvette des jardins d'accomplir leur cycle biologique complet (alimentation, reproduction et hivernage). Sur le site d'étude, de vastes zones semi-ouvertes au nord et à l'est sont conservées. Ces espaces permettront de garantir un environnement favorable et assurer le report des espèces.

LINOTTE MELODIEUSE

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber l'espèce en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification. Au cours de la phase travaux, le risque de désertion est très probable. Cependant l'espèce a été observée en migration, de fait, les travaux ne remettront pas cause le cycle biologique de l'espèce.	Négligeable
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux d'abattage des arbres et de défrichage. Si les travaux ont lieu en période de nidification, il est fort possible que les adultes abandonnent le nid et la nichée en cours. Cependant, aucun risque de destruction d'individu n'est possible de façon directe et indirecte étant donné que l'espèce n'a été observée qu'en migration. L'espèce ne niche pas sur le site.	Négligeable
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	0,6 ha d'habitats favorables à la nidification, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 11 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. 36 ha d'habitats favorables à l'alimentation, de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 23 % des habitats disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège semi-ouvert dans l'état initial). Le contexte forestier entrecoupé de clairières (cultures, prairies) offre de vastes habitats semi-ouverts à proximité.	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Linotte mélodieuse.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces semi-ouverts sont épargnés d'aménagement, notamment les haies situées en périphérie du site, ainsi que les fourrés situés au nord-ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus. De plus, l'espèce a été observée en migration post-nuptiale sur la zone d'étude. L'exploitation réalisée au printemps et en été, ne sera pas en mesure de créer un dérangement pour l'espèce, ne nichant pas sur le site ou à proximité immédiate.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce pourra toujours s'alimenter, se reproduire et hiverner au sein des habitats évités de la zone d'étude notamment au sein des habitats épargnés (haies, fourrés). Les habitats de fourrés tels que ceux présents sous la ligne électrique au nord sont épargnés en totalité.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude conservera une partie des milieux semi-ouverts favorables à l'espèce et permettra aux populations de Linotte mélodieuse d'accomplir leur cycle biologique complet (alimentation, reproduction et hivernage). Sur le site d'étude, de vastes zones semi-ouvertes au nord et à l'est sont conservées. Ces espaces permettront de garantir un environnement favorable et assurer le report des espèces.

PIE-GRIECHE A TETE ROUSSE

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification. Cependant, l'espèce n'est pas nicheuse sur la zone d'étude.	Négligeable
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux d'abattage des arbres et de défrichage. Cependant, l'espèce n'est pas nicheuse sur la zone d'étude.	Négligeable
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	Aucun habitat favorable à la nidification de l'espèce seront détruits lors des travaux. 24 ha d'habitats favorables (prairies) à l'alimentation de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 22 % des habitats disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège semi-ouvert dans l'état initial). Le contexte forestier entrecoupé de clairières (cultures, haies, prairies) offre de vastes habitats semi-ouverts à proximité.	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Pie-grièche à tête rousse.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces semi-ouverts sont épargnés d'aménagement, notamment les haies situées en périphérie du site, ainsi que les fourrés situés au nord-ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus. De plus, l'espèce n'est pas nicheuse sur la zone d'étude.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce pourra toujours s'alimenter, se reproduire et hiverner au sein des habitats évités de la zone d'étude notamment au sein des habitats épargnés (haies, fourrés). L'espèce n'est pas nicheuse sur le site d'étude. Les habitats semi-ouverts non impactés permettront de maintenir et d'accueillir le report des individus dans le but de maintenir la population locale.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude conservera une partie des milieux semi-ouverts favorables à l'espèce et permettra aux populations de pie-grièche à tête rousse d'accomplir leur cycle biologique complet (alimentation, reproduction et hivernage). Sur le site d'étude, de vastes zones semi-ouvertes au nord et à l'est sont conservées. Ces espaces permettront de garantir un environnement favorable et assurer le report des espèces.

PIE-GRIECHE ECORCHEUR

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification	Assez fort
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux d'abattage des arbres et de défrichage	Assez fort
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	2216 ml d'habitats favorables à la nidification de l'espèce seront détruits lors des travaux soit environ 10 % des habitats disponibles. 24 ha d'habitats favorables à l'alimentation et aux haltes migratoires de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 23 % des habitats disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège semi-ouvert dans l'état initial). Le contexte forestier entrecoupé de clairières (cultures, haies, prairies) offre de vastes habitats semi-ouverts à proximité.	Assez fort
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Pie-grièche écorcheur.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces semi-ouverts sont épargnés d'aménagement, notamment les haies situées en périphérie du site, ainsi que les fourrés situés au nord-ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce pourra toujours s'alimenter, se reproduire et hiverner au sein des habitats évités de la zone d'étude notamment au sein des habitats épargnés (haies, fourrés). Les habitats semi-ouverts non impactés permettront de maintenir et d'accueillir le report des individus dans le but de maintenir la population locale.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude conservera une partie des milieux semi-ouverts favorables aux espèces afin que les populations puissent accomplir leur cycle biologique complet (alimentation, reproduction et hivernage), notamment du fait du maintien sur le site d'étude de trois éléments essentiels à savoir des haies épineuses, des zones ouvertes de prairies, et des perchoirs (arbre de haut jet et haies arborescentes). La Pie-grièche écorcheur a besoin de 3 éléments pour son installation : des milieux semi-ouverts entrecoupés de milieux herbacés et de haies ou d'arbres isolés, des perchoirs pour pouvoir chasser à l'affût et des buissons épineux pour la nidification et « épingler » leur proie. Le retour de la Pie-grièche écorcheur, s'appuie sur la mise en place de plusieurs conditions favorables en vue de la phase exploitation. Tout d'abord, la conservation de haies sur le secteur d'étude, la replantation d'une haie composée d'essences buissonnantes épineuses (Prunelier, Aubépine...), ainsi que d'arbre de haut jet (perchoir). Cette replantation et renforcement de haie est située dans un secteur ouvert et semi-ouvert sur la partie est de la zone d'étude. Ainsi, la replantation de haies est compatible avec le maintien de l'espèce sur le site. Il n'est pas rare d'observer des individus en bordure de routes départementales, postés sur les fils téléphoniques, qui acceptent une circulation importante de véhicules.

TARIER PATRE

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification	Assez fort
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux d'abattage des arbres et de défrichage	Assez fort
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	2216 ml d'habitats favorables à la nidification, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux soit environ 10 % des habitats disponibles. 24 ha d'habitats favorables à l'alimentation de l'espèce seront détruits lors des travaux soit environ 23 % des habitats disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège semi-ouvert dans l'état initial). Le contexte forestier entrecoupé de clairières (cultures, haies, prairies) offre de vastes habitats semi-ouverts à proximité.	Assez fort
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Tarier pâtre.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces semi-ouverts sont épargnés d'aménagement, notamment les haies situées en périphérie du site, ainsi que les fourrés situés au nord-ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce pourra toujours s'alimenter, se reproduire et hiverner au sein des habitats évités de la zone d'étude notamment au sein des habitats épargnés. Les habitats semi-ouverts non impactés permettront d'accueillir le report des individus dans le but de maintenir la population locale.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude conservera une partie des milieux semi-ouverts favorables à l'espèce et permettra aux populations de Tarier pâtres d'accomplir leur cycle biologique complet (alimentation, reproduction et hivernage). Sur le site d'étude, de vastes zones semi-ouvertes au nord et à l'est sont conservées. Ces espaces permettront de garantir un environnement favorable et assurer le report des espèces.

VERDIER D'EUROPE

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber l'espèce en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification. Au cours de la phase travaux, le risque de désertion est très probable. Cependant l'espèce a été observée en migration, de fait, les travaux ne remettront pas cause le cycle biologique de l'espèce.	Négligeable
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux d'abattage des arbres et de défrichage. Si les travaux ont lieu en période de nidification, il est fort possible que les adultes abandonnent le nid et la nichée en cours. Cependant, aucun risque de destruction d'individu n'est possible de façon directe et indirecte étant donné que l'espèce n'a été observée qu'en migration. L'espèce ne niche pas sur le site.	Négligeable
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	3 ha d'habitats favorables à la nidification de l'espèce seront détruits lors des travaux soit environ 10 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. 27 ha d'habitats favorables à l'alimentation, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux soit environ 19 % des habitats disponibles A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège semi-ouvert dans l'état initial). Le contexte forestier entrecoupé de clairières (cultures, prairies) offre de vastes habitats semi-ouverts à proximité.	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Verdier d'Europe.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces semi-ouverts sont épargnés d'aménagement, notamment les haies situées en périphérie du site, ainsi que les fourrés situés au nord-ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce pourra toujours s'alimenter, se reproduire et hiverner au sein des habitats évités de la zone d'étude notamment au sein des habitats épargnés (haies, boisement, prairies). L'espèce n'est pas nicheuse sur le site d'étude. Les habitats semi-ouverts non impactés permettront de maintenir et d'accueillir le report des individus dans le but de maintenir la population locale.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude conservera une partie des milieux semi-ouverts favorables à l'espèce et permettra aux populations de Verdier d'Europe d'accomplir leur cycle biologique complet (alimentation, reproduction et hivernage). Sur le site d'étude, de vastes zones semi-ouvertes au nord et à l'est sont conservées. Ces espaces permettront de garantir un environnement favorable et assurer le report des espèces.

OISEAUX DU CORTEGE DES MILIEUX OUVERTS ET AGRICOLES

Dans la même logique que la réalisation de l'état des lieux des populations d'espèces protégées développée précédemment, les impacts sur les oiseaux seront décrits communément pour les espèces protégées non patrimoniales et par espèce concernant les espèces patrimoniales.

Les espèces protégées patrimoniales bénéficieront d'une fiche espèce détaillée, les espèces suivantes sont concernées :
Le Faucon crécerelle et le Busard Saint-Martin.

Les autres espèces protégées sont plus communes et possèdent des besoins moins spécifiques que les espèces patrimoniales. Elles possèdent également une plasticité plus importante dans leurs choix d'habitats ouverts.

Tableau 29 : Liste des oiseaux du cortège des milieux ouverts et agricoles protégés inventoriés sur le site du Joux

Nom vernaculaire	Effectif individu observé	DO ann 1	LRN nicheurs	LRR Nicheurs	Espèces dét. ZNIEFF	Statut biologique sur le site d'étude
Bergeronnette grise <i>(Motacilla alba)</i>	1		-	-		Np
Bergeronnette printanière <i>(Motacilla flava)</i>	2					M
Busard Saint-Martin <i>(Circus cyaneus)</i>	1	X	-	NT	Nidification hors cultures	M
Faucon crécerelle <i>(Falco tinnunculus)</i>	2		NT	-		A

Légende :

DO : Directive Oiseaux ; Ann. : annexe ; PN : protection nationale ; LRN/LRR : liste rouge nationale / régionale ; dét. : déterminante
Art. : article

Liste rouge : EN : En danger VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé

Statut biologique : Nc : nicheur certain ; Npr : nicheur probable ; Npo : nicheur possible ; P : de passage (en vol) ; H : hivernant

OISEAUX PROTEGES NON PATRIMONIAUX

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification	Assez fort
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux de décapage des sols si les travaux débutent lors de la période de nidification.	Assez fort
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	12 ha d'habitats de cultures favorables à la nidification de l'espèce seront détruits lors des travaux. 12 ha d'habitats de cultures favorables à l'alimentation, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux. 27 % de la surface d'habitat de l'espèce identifiée dans la zone d'étude sera impactée par le projet. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège ouvert dans l'état initial), notamment sur la partie nord et ouest, où les habitats deviennent quasi exclusivement ouverts (parcelles agricoles).	Assez fort
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus pour les espèces communes de milieu ouvert et agricoles.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement / fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entraînera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces ouverts et agricoles sont épargnés d'aménagement, notamment les cultures au nord et à l'est, ainsi que les prairies à l'est. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, les espèces d'oiseaux non patrimoniales du cortège ouvert restent communes. Elles fréquentent l'ensemble des milieux ouverts. Une fois l'aménagement terminé, de nombreux habitats ouverts seront présents, ils permettront d'accueillir les individus dans le but de régénérer les populations locales.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude offrira des milieux ouverts, afin que les populations puissent accomplir leur cycle biologique complet alimentation, reproduction et hivernage, selon les statuts biologiques des différentes espèces. Sur le site d'étude, de vastes zones ouvertes et agricoles au nord et à l'est sont conservées. Ces espaces permettront de garantir un environnement favorable et assurer le report des espèces.

BUSARD SAINT-MARTIN

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber l'espèce en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification. Au cours de la phase travaux, le risque de désertion est très probable. Cependant l'espèce a été observée en migration, de fait, les travaux ne remettront pas cause le cycle biologique de l'espèce.	Négligeable
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux d'abattage des arbres et de défrichage. Si les travaux ont lieu en période de nidification, il est fort possible que les adultes abandonnent le nid et la nichée en cours. Cependant, aucun risque de destruction d'individu n'est possible de façon directe et indirecte étant donné que l'espèce n'a été observée qu'en migration. L'espèce ne niche pas sur le site.	Négligeable
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	Espèce non nicheuse dans la zone d'étude 33 ha d'habitats favorables à l'alimentation, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 26 % des habitats favorables. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables au Busard Saint-Martin sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège ouvert dans l'état initial), notamment sur la partie nord et ouest, où les habitats deviennent quasi exclusivement ouverts (parcelles agricoles).	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus De Busard Saint-Martin.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entraînera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces ouverts et agricoles sont épargnés d'aménagement, notamment les cultures au nord et à l'est, ainsi que les prairies à l'est. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce pourra toujours s'alimenter, se reproduire et hiverner au sein des habitats évités de la zone d'étude notamment au sein des habitats épargnés. L'espèce n'est pas nicheuse sur le site d'étude. Les habitats ouverts non impactés permettront de maintenir les individus et d'accueillir le report des individus dans le but de maintenir la population locale.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude et ses alentours offrira des milieux ouverts, afin que les populations puissent accomplir leur cycle biologique complet alimentation, reproduction et hivernage, selon les statuts biologiques des différentes espèces. Sur le site d'étude, de vastes zones ouverts et agricoles au nord et à l'est sont conservées. Ces espaces permettront de garantir un environnement favorable et assurer le report des espèces.

FAUCON CRECERELLE

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification. L'espèce ne niche pas sur la zone d'étude.	Négligeable
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux de décapage des sols si les travaux débutent lors de la période de nidification. L'espèce ne niche pas sur la zone d'étude.	Négligeable
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	L'espèce ne niche pas sur la zone d'étude. 36 ha d'habitats favorables à l'alimentation, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 23 % des habitats favorable à l'espèce A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables au Bruant proyer sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège ouvert dans l'état initial), notamment sur la partie nord et ouest, où les habitats deviennent quasi exclusivement ouverts (parcelles agricoles).	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Faucon crécerelle.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces ouverts et agricoles sont épargnés d'aménagement, notamment les cultures au nord et à l'est, ainsi que les prairies à l'est. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce pourra toujours s'alimenter, se reproduire et hiverner au sein des habitats évités de la zone d'étude notamment au sein des habitats épargnés. L'espèce n'est pas nicheuse sur le site d'étude. Les habitats ouverts non impactés permettront de maintenir les individus et d'accueillir le report des individus dans le but de maintenir la population locale.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude offrira des milieux ouverts, afin que les populations puissent accomplir leur cycle biologique complet alimentation, reproduction et hivernage. Sur le site d'étude, de vastes zones ouvertes et agricoles au nord et à l'est sont conservées. Ces espaces permettront de garantir un environnement favorable et assurer le report des espèces.

OISEAUX DU CORTEGE DES MILIEUX AQUATIQUES ET HUMIDES

Dans la même logique que la réalisation de l'état des lieux des populations d'espèces protégées développée précédemment, les impacts sur les oiseaux seront décrits communément pour les espèces protégées non patrimoniales et par espèce concernant les espèces patrimoniales.

Aucune espèce protégée n'est patrimoniale.

L'espèce protégée est commune et possède des besoins moins spécifiques que les espèces patrimoniales. Elle possède également une plasticité plus importante dans son choix d'habitats aquatiques et humides.

Tableau 30 : Liste des oiseaux du cortège des milieux aquatiques et humides protégés inventoriés sur le site du Joux

Nom vernaculaire	Effectif individu observé	DO ann 1	LRN nicheurs	LRR Nicheurs	Espèces dét. ZNIEFF	Statut biologique sur le site d'étude
Héron cendré (Ardea cinerea)	2	-	-	-	-	M

Légende :

DO : Directive Oiseaux ; Ann. : annexe ; PN : protection nationale ; LRN/LRR : liste rouge nationale / régionale ; dét. : déterminante Art. : article

Liste rouge : EN : En danger VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé

Statut biologique : Nc : nicheur certain ; Npr : nicheur probable ; Npo : nicheur possible ; P : de passage (en vol) ; H : hivernant

OISEAUX PROTEGES NON PATRIMONIAUX

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification	Modéré
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux de d'aménagement des berges des étangs (roselières) ou lors des travaux de décapage des sols si les travaux débutent lors de la période de nidification.	Modéré
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	3 ha d'habitats favorables à la nidification à l'alimentation, au repos, aux haltes migratoires et à l'hivernage des espèces d'oiseaux du cortège des milieux aquatiques seront détruits lors des travaux, soit environ 13 % des habitats disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège ouvert dans l'état initial), notamment au sein de la vallée de la Loire où les principales espèces y séjournent (alimentation, nidification, passage).	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus des milieux humides et aquatiques.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entraînera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces ouverts et agricoles sont épargnées d'aménagement, notamment les cultures au nord et à l'est, ainsi que les prairies à l'est. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, les espèces d'oiseaux non patrimoniales du cortège des milieux aquatiques et humides restent communes. Le projet a pour vocation le maintien de certains milieux aquatiques tels que les étangs, le cours d'eau et de nombreuses mares, qui permettront d'accueillir le Héron cendré. De grandes surfaces de milieux ouverts et humides sont également maintenues. Une fois l'aménagement terminé, de nombreux habitats favorables seront présents, ils permettront d'accueillir les individus dans le but de régénérer les populations locales. Les milieux humides sont conservés autour des étangs et cours d'eau, de nombreuses mares sont également maintenues elles pourront continuer à accueillir les populations d'oiseaux des milieux humides.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude offrira des milieux aquatiques tels que les étangs favorables au Héron cendré, afin que les populations puissent accomplir leur cycle biologique complet alimentation, reproduction et hivernage, selon les statuts biologiques des différentes espèces.

OISEAUX DU CORTEGE DES MILIEUX ANTHROPIQUES

Ce cortège d'espèces fait état d'espèces patrimoniales. Seule une description des impacts globaux pour ces espèces est réalisée.

Les espèces protégées du cortège des milieux anthropiques et urbains sont recensées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 31 : Espèces patrimoniales protégées d'oiseaux recensées sur le site

Nom vernaculaire	Effectif individu observé	DO ann 1	LRN nicheurs	LRR Nicheurs	Espèces dét. ZNIEFF	Statut biologique sur le site d'étude
Effraie des clochers (<i>Tyto alba</i>)	1	-		NT		Nn
Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)	1	X		EN	Nidification hors nichoirs	Nc
Hirondelle de fenêtre (<i>Dllichon urbicum</i>)	4	-	NT	-		M
Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	17	-	NT	-	-	Npo
Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>)	8	-	-	-	-	A
Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	2	-	-	-	-	Npo

Légende :

DO : Directive Oiseaux ; Ann. : annexe ; PN : protection nationale ; LRN/LRR : liste rouge nationale / régionale ; dét. : déterminante
Art. : article

Liste rouge : EN : En danger VU : vulnérable ; NT : quasi-menacé

Statut biologique : Nc : nicheur certain ; Npr : nicheur probable ; Npo : nicheur possible ; P : de passage (en vol) ; H : hivernant

OISEAUX PROTEGES NON PATRIMONIAUX

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification	Modéré
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Aucun bâtiment ou infrastructure ne sera détruit par le projet.	Nul
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	Aucun habitat favorable à la nidification et à l'hivernage des espèces seront détruits lors des travaux. Tous les bâtiments seront conservés. Cependant 36 ha d'habitats d'alimentation seront détruits soit 23 % des habitats disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège ouvert dans l'état initial), notamment au sein des villages et lieu-dit aux alentours.	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus des milieux anthropiques.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de les bâtiments et infrastructures sont épargnées d'aménagement, notamment les bâtiments à l'ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, les espèces d'oiseaux non patrimoniales du cortège des milieux anthropiques restent communes. Elles sont habituées à côtoyer les hommes. Les bâtiments conservés permettront le report des espèces en période de nidification afin de permettre une régénération des populations.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude offrira des milieux propices à leur alimentation (zones naturelles épargnées, bois, lisières, étangs). Les bâtiments conservés permettront le report des individus, ainsi les populations pourront accomplir leur cycle biologique complet alimentation, reproduction et hivernage.

EFFRAIE DES CLOCHERS

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification. L'espèce n'est pas nicheuse sur la zone d'étude.	Négligeable
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux de démolition de certains bâtiments si les travaux débutent lors de la période de nidification. L'espèce n'est pas nicheuse sur la zone d'étude.	Négligeable
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	L'espèce n'est pas nicheuse sur la zone d'étude. Aucun habitat anthropique favorable à la nidification et à l'hivernage des espèces seront détruits lors des travaux. Tous les bâtiments seront conservés. Cependant 24 ha d'habitats d'alimentation seront détruits soit 23 % des habitats disponibles. 2216 ml de haie pouvant contenir des arbres favorables à sa nidification seront détruits soit 10 % des habitats disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège ouvert dans l'état initial), notamment au sein des villages et lieu-dit aux alentours.	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus d'Effraie des clochers.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de les bâtiments et infrastructures sont épargnées d'aménagement, notamment les bâtiments à l'ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce est habituée à côtoyer les hommes. Les bâtiments conservés permettront le report des espèces en période de nidification afin de permettre le maintien des populations.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude offrira des milieux propices à leur alimentation (zones naturelles épargnées, bois, lisières, étangs). Les bâtiments conservés permettront le report des individus, ainsi les populations pourront accomplir leur cycle biologique complet alimentation, reproduction et hivernage.

FAUCON PELERIN

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification	Modéré
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Le pylône électrique où était localisé le nid de Faucon pèlerin est évité par le projet. De plus, aucun bâtiment ne sera détruit. De fait, aucun risque de destruction de nichée lors des travaux.	Négligeable
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	Le nid de Faucon pèlerin recensé ne sera pas détruit. Cependant, 36 ha d'habitats favorables à l'alimentation de l'espèce seront détruits lors des travaux soit 23 % des habitats disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège ouvert dans l'état initial), notamment au sein des villages et lieu-dit aux alentours.	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Faucon pèlerin.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entraînera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de les bâtiments et infrastructures sont épargnées d'aménagement, notamment les bâtiments à l'ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce est habituée à côtoyer les hommes. Des cas de nichée de Faucon pèlerin ont été recensés proches des carrières en activité. Les bâtiments conservés permettront le report des espèces en période de nidification afin de permettre le maintien des populations.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude offrira des milieux propices à leur alimentation (zones naturelles épargnées, milieux ouverts). Les bâtiments conservés permettront le report des individus, ainsi les populations pourront accomplir leur cycle biologique complet alimentation, reproduction et hivernage.

HIRONDELLE DE FENETRE

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification. Cependant l'espèce a été observée en migration post-nuptiale, de fait, les travaux ne remettront pas cause le cycle biologique de l'espèce.	Négligeable
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Aucun risque de destruction d'individu n'est possible de façon directe et indirecte étant donné que l'espèce n'a été observée qu'en migration. L'espèce ne niche pas sur le site.	Négligeable
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	L'espèce n'est pas nicheuse sur la zone d'étude. Aucun habitat anthropique favorable à la nidification et à l'hivernage des espèces seront détruits lors des travaux. Tous les bâtiments seront conservés. Cependant 36 ha d'habitats d'alimentation seront détruits soit 23 % des habitats disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège anthropique dans l'état initial), notamment au sein des villages et lieu-dit aux alentours.	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus d'Hirondelle de fenêtre.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de les bâtiments et infrastructures sont épargnées d'aménagement, notamment les bâtiments à l'ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce est habituée à côtoyer les hommes. Les bâtiments conservés permettront le report des espèces en période de nidification afin de permettre le maintien des populations.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude offrira des milieux propices à leur alimentation (zones naturelles épargnées, bassins, étangs). Les bâtiments conservés permettront le report des individus, ainsi les populations pourront accomplir leur cycle biologique complet alimentation, reproduction et hivernage.

HIRONDELLE RUSTIQUE

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification. Cependant l'espèce n'est pas nicheuse à l'intérieur de la zone d'implantation.	Modéré
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Aucun risque de destruction d'individu n'est possible de façon directe et indirecte étant donné que l'espèce ne niche pas sur le site.	Négligeable
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	L'espèce n'est pas nicheuse sur la zone d'étude. Aucun habitat anthropique favorable à la nidification et à l'hivernage des espèces seront détruits lors des travaux. Tous les bâtiments seront conservés. Cependant 36 ha d'habitats d'alimentation seront détruits soit 23 % des habitats disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège anthropique dans l'état initial), notamment au sein des villages et lieu-dit aux alentours.	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus d'Hirondelle rustique.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de les bâtiments et infrastructures sont épargnées d'aménagement, notamment les bâtiments à l'ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce est habituée à côtoyer les hommes. Les bâtiments conservés permettront le report des espèces en période de nidification afin de permettre le maintien des populations.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude offrira des milieux propices à leur alimentation (zones naturelles épargnées, bassins, étangs). Les bâtiments conservés permettront le report des individus, ainsi les populations pourront accomplir leur cycle biologique complet alimentation, reproduction et hivernage.

6.D.4 AMPHIBIENS

ALYTE ACCOUCHEUR

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement l'Alyte accoucheur au sein des emprises du chantier. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce. L'espèce ne se reproduit pas sur le secteur d'étude.	Faible
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols, ou de défrichage. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque l'espèce hiberne et qu'il est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. Les travaux de terrassement pourront engendrer la création d'habitat pionniers, favorables à son installation. Un risque de destruction par écrasement est alors présente en phase chantier, par les engins de chantier	Modéré
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	Les lieux d'habitats favorables à l'espèce ne seront pas détruits. L'espèce a été contactée en dehors de la zone d'implantation. Aucune ponte ou larve n'a été recensées sur la zone impactée. De faite, il n'existe qu'un faible risque de destruction d'habitat de reproduction. Cependant, 14 mares seront détruites soit environ 50% des mares présentes sur le site. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). De nombreux chants ont été localisé en dehors de la zone d'étude, une population est certainement installée à proximité. La zone d'étude n'est pas comme favorable à sa reproduction, l'espèce est de passage.	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie. Ces milieux pouvant être favorables à l'espèce en phase d'exploitation, un risque de destruction d'individu existe.	Modéré
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie des habitats favorables à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce est présente en phase terrestre sur la zone d'étude et très certainement en phase aquatique. De plus, l'activité de la carrière rendra le site davantage favorable à l'espèce pour sa reproduction et sa phase terrestre.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude offrira des milieux terrestres favorables à l'espèce. Ainsi les populations pourront accomplir une partie de leur cycle biologique (phase terrestre).

CRAPAUD COMMUN / CRAPAUD EPINEUX

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement le Crapaud commun et le Crapaud épineux au sein des emprises du chantier période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.	Faible
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols, ou de défrichement. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque les crapauds hibernent et qu'ils sont dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. Les espèces se reproduisent possiblement sur le site d'étude, les mares formant leur lieu de reproduction impactés engendreront une destruction de larves, pontes ou d'individus adultes. Un risque d'écrasement est envisageable lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier)	Modéré
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	3 ha d'habitats favorables à la phase terrestre et à l'hibernation de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 9 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. De même, 14 mares favorables sur 27 présentes seront détruites. Cependant, l'espèce a été contactée hors site, en périphérie. Aucune larve ou ponte n'a été recensées dans les points d'eau de la zone d'étude. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats terrestres et aquatiques sont communs. Ces espèces sont connues sur l'ensemble des communes de l'Indre.	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie. Ces milieux pouvant être favorables à l'espèce en phase d'exploitation, un risque de destruction d'individu existe.	Modéré
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie des habitats favorables à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, ces espèces sont communes et relativement ubiquistes dans le choix de leurs habitats aquatiques, elles sont présentes en phase terrestre et aquatique sur la zone d'étude. Les habitats forestiers non impactés ainsi que les mares évitées permettront de faciliter la régénération des populations de Crapaud commun et de Crapaud épineux.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude offrira des milieux aquatiques et terrestres favorables aux espèces. Ainsi les populations pourront accomplir leur cycle biologique complet (phase terrestre et phase aquatique).

GRENOUILLE VERTE

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement la Grenouille verte au sein des emprises du chantier période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.	Faible
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols, ou de défrichage. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque l'espèce hiberne et qu'il est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. L'espèce se reproduit sur le site d'étude, 2 mares sont impactées, lieu de reproduction avérée qui peut engendrer une destruction d'individu (pontes, larves, adultes). Toutefois, un risque d'écrasement est envisageable lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier)	Modéré
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	L'espèce se reproduit sur 2 mares de la zone d'étude, impactées par le projet. De plus, 14 mares favorable à sa reproduction seront impactées par le projet sur 27 présentes. Environ 4 ha d'habitats favorables à l'alimentation et à l'hibernation des espèces seront détruits lors des travaux, soit environ 13 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats terrestres et aquatiques sont communs. L'espèce est connue sur la quasi-totalité des communes de l'Indre.	Assez fort
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie des habitats favorables à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce est commune, elle est présente en phase terrestre et aquatique sur la zone d'étude. Les habitats non impactés ainsi que les mares évitées permettront de maintenir les populations et de faciliter la régénération des populations de Grenouille verte.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude offrira à la Grenouille verte des milieux favorables qui ont été évités par le projet. Ainsi les populations pourront accomplir leur cycle biologique complet (phase terrestre et phase aquatique).

GRENOUILLE AGILE

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement la Grenouille agile au sein des emprises du chantier période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.	Faible
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols, ou de défrichage. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque l'espèce hiberne et qu'il est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. L'espèce se reproduit sur le site d'étude. Cependant les mares possédant des présences de larves/pontes sont évitées par le projet. Néanmoins, les mares impactées à proximité sont favorables à l'espèce. De fait 14 mares favorables seront impactées, lieu de reproduction ce qui peut engendrer une destruction d'individu (pontes, larves, adultes). Toutefois, un risque d'écrasement est envisageable lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier)	Modéré
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	Les mares avec présence de la Grenouille agile sont évitées cependant, 14 mares favorables à la reproduction seront impactées par le projet sur 27 présentes. Environ 3 ha d'habitats favorables à la phase terrestre et à l'hibernation des espèces seront détruits lors des travaux, soit environ 9 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats terrestres et aquatiques sont communs. L'espèce est connue sur la quasi-totalité des communes de l'Indre.	Modéré
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie des habitats favorables à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce est commune, elle est présente en phase terrestre et aquatique sur la zone d'étude. Les habitats forestiers non impactés ainsi que les mares évitées permettront de maintenir les populations et de faciliter la régénération des populations de Grenouille agile.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude offrira à la Grenouille agile des milieux favorables qui ont été évités par le projet. Ainsi les populations pourront accomplir leur cycle biologique complet (phase terrestre et phase aquatique).

RAINETTE VERTE

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement la Rainette verte au sein des emprises du chantier période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.	Faible
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols, ou de défrichage. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque l'espèce hiberne et qu'il est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. 1 mare de reproduction accueillant des adultes larves et pontes sera impactée. Et 13 autres favorables seront impactées. Toutefois, un risque d'écrasement est envisageable lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier)	Modéré
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	1 mare accueillant la reproduction de Rainette verte sera impactée, sur les 27 identifiées au total. 13 autres mares favorables seront impactées. De même, les prairies humides peuvent servir de lieu de reproduction de l'espèce : 3 ha seront détruit soit 24 % des habitats disponibles. 27 ha d'habitats favorables à la phase terrestre et à l'hibernation des espèces seront détruits lors des travaux, soit environ 20 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats terrestres et aquatiques sont communs. L'espèce est connue sur la quasi-totalité des communes de l'Indre.	Assez fort
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie des habitats favorables à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce est commune, elle est présente en phase terrestre et aquatique sur la zone d'étude. Les habitats non impactés ainsi que les mares évitées permettront de faciliter la régénération des populations de Rainette verte.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude offrira des milieux terrestres et aquatiques favorables aux espèces. Ainsi les populations pourront accomplir leur cycle biologique complet (phase terrestre et phase aquatique).

SALAMANDRE TACHETEE

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement la Salamandre tachetée au sein des emprises du chantier période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.	Faible
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols ou de défrichage. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque l'espèce hiberne et qu'il est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. L'espèce se reproduit sur le site d'étude, les lieux de reproduction sont impactés. 9 mares avec présence de ponte/larves seront impactées sur les 27 présentes sur le site. 5 autres mares favorables seront également impactées. Toutefois, un risque d'écrasement est envisageable lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier)	Assez fort
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	L'espèce se reproduit sur le site d'étude, les lieux de reproduction sont impactés. 9 mares avec présence de ponte/larves seront impactées sur les 27 présentes sur le site. 5 autres mares favorables seront également impactées. 3 ha d'habitats favorables la phase terrestre et à l'hibernation des espèces seront détruits lors des travaux, soit environ 10 % des habitats disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats terrestres et aquatiques sont communs. L'espèce est connue sur la quasi-totalité des communes de l'Indre.	Fort
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie des habitats favorables à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce est commune, elle est présente en phase terrestre et aquatique sur la zone d'étude. Les habitats forestiers non impactés ainsi que les mares évitées permettront de faciliter la régénération des populations de Salamandre tachetée.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude offrira des milieux terrestres et aquatiques favorables aux espèces. Ainsi les populations pourront accomplir leur cycle biologique complet (phase terrestre et phase aquatique).

SONNEUR A VENTRE JAUNE

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement du Sonneur à ventre jaune au sein des emprises du chantier période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.	Faible
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols ou de défrichage. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque l'espèce hiberne et qu'il est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. L'espèce se reproduit sur le site d'étude, les lieux de reproduction ne sont pas impactés. Toutefois, un risque d'écrasement est envisageable lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier)	Modéré
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	Aucun habitat de reproduction n'est impacté. 27 ha d'habitats favorables à l'alimentation et à l'hibernation des espèces seront détruits lors des travaux, soit environ 20 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats terrestres et aquatiques sont communs. L'espèce est connue sur la quasi-totalité des communes de l'Indre.	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie des habitats favorables à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, elle est présente en phase terrestre et aquatique sur la zone d'étude. Les habitats non impactés ainsi que les mares et cours d'eau évités permettront de faciliter la régénération des populations de Sonneur à ventre jaune.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude offrira des milieux terrestres et aquatiques favorables aux espèces. Ainsi les populations pourront accomplir leur cycle biologique complet (phase terrestre et phase aquatique).

TRITON CRETE

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement le Triton crêté au sein des emprises du chantier période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.	Faible
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols ou de défrichage. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque l'espèce hiberne et qu'il est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. L'espèce se reproduit sur le site d'étude, les lieux de reproduction ne sont pas impactés. Toutefois, un risque d'écrasement est envisageable lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier)	Modéré
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	Aucun habitat de reproduction n'est impacté. 3 ha d'habitats favorables à la phase terrestre et à l'hibernation des espèces seront détruits lors des travaux, soit environ 10 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats terrestres et aquatiques sont communs. L'espèce est connue sur la quasi-totalité des communes de l'Indre.	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie des habitats favorables à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce est commune, elle est présente en phase terrestre et aquatique sur la zone d'étude. Les habitats non impactés ainsi que les mares évitées permettront de faciliter la régénération des populations de Triton crêté.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude offrira des milieux terrestres et aquatiques favorables aux espèces. Ainsi les populations pourront accomplir leur cycle biologique complet (phase terrestre et phase aquatique).

TRITON MARBRE

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement le Triton marbré au sein des emprises du chantier période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.	Faible
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols ou de défrichage. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque l'espèce hiberne et qu'il est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. L'espèce se reproduit sur le site d'étude, les lieux de reproduction ne sont pas impactés. Toutefois, un risque d'écrasement est envisageable lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier) malgré son rayon de déplacement limité	Modéré
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	Aucun habitat de reproduction n'est impacté. 3 ha d'habitats favorables à la phase terrestre et à l'hibernation des espèces seront détruits lors des travaux, soit environ 10 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats terrestres et aquatiques sont communs à proximité de la zone d'études. L'espèce est connue sur l'ensemble des communes limitrophes au projet.	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entraînera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie des habitats favorables à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, elle est présente en phase terrestre et aquatique sur la zone d'étude. Les habitats non impactés ainsi que les mares évitées permettront de faciliter la régénération des populations du Triton marbré.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude offrira des milieux terrestres et aquatiques favorables aux espèces. Ainsi les populations pourront accomplir leur cycle biologique complet (phase terrestre et phase aquatique).

TRITON PALME

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement le Triton palmé au sein des emprises du chantier période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.	Faible
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols ou de défrichage. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque l'espèce hiberne et qu'il est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. La destruction d'une mare de reproduction accueillant des adultes, larves et pontes engendrera une destruction d'individus. De plus, 13 autres mares sont favorables à sa reproduction. Toutefois, un risque d'écrasement est envisageable lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier) malgré son rayon de déplacement limité	Modéré
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	1 mares de reproduction est impactées sur les 27 identifiées. De plus, 13 autres mares potentiellement favorables à l'espèce seront impactées. 3 ha d'habitats favorables à l'alimentation et à l'hibernation des espèces seront détruits lors des travaux, soit environ 9 % des habitats disponibles. De plus, 2216 m ² de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats terrestres et aquatiques sont communs à proximité de la zone d'études. L'espèce est connue sur l'ensemble des communes limitrophes au projet.	Modéré
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie des habitats favorables à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce est commune, elle est présente en phase terrestre et aquatique sur la zone d'étude. Les habitats non impactés ainsi que les fossés et mares évitées permettront de faciliter la régénération des populations de Triton palmé.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude offrira des milieux terrestres et aquatiques favorables aux espèces. Ainsi les populations pourront accomplir leur cycle biologique complet (phase terrestre et phase aquatique).

6.D.5 REPTILES

COULEUVRE HELVETIQUE

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement la Couleuvre helvétique au sein des emprises du chantier période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.	Faible
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols et de défrichage. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque l'espèce hiberne et qu'il est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. Toutefois, un risque d'écrasement est envisageable lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier).	Modéré
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	14 mares sur 27 sont détruites soit environ 50% des mares disponibles. Cependant, les étangs et cours d'eau sont évités. 3 ha d'habitats favorables à la reproduction et à l'hibernation de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 9 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats sont bien représentés à proximité de la zone d'étude. L'espèce est connue sur la quasi-totalité des communes de l'Indre.	Modéré
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie des habitats favorables à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce est présente sur la zone d'étude. Les habitats forestiers et humides notamment aux abords des mares et étangs constitueront des habitats favorables afin de faciliter la régénération des populations de Couleuvre helvétique.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude offrira des milieux favorables à l'espèce. Ainsi les populations pourront accomplir leur cycle biologique complet (reproduction, repos et hibernation).

COULEUVRE VERTE ET JAUNE

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement la Couleuvre verte et jaune au sein des emprises du chantier période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.	Faible
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols et de défrichage. Elle est potentielle sur la zone d'étude. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque l'espèce hiberne et qu'il est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. Toutefois, un risque d'écrasement est envisageable lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier).	Modéré
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	0,6 ha d'habitats favorables à la reproduction, l'alimentation et à l'hibernation de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 12 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). L'espèce est peu commune dans le département de l'Indre.	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie des habitats favorables à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce est potentiellement présente sur la zone d'étude. Les habitats, arbustifs et arborescents notamment, constitueront des habitats favorables afin de faciliter la régénération des populations de Couleuvre verte et jaune.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude offrira des milieux favorables à l'espèce. Ainsi les populations pourront accomplir leur cycle biologique complet (reproduction, repos et hibernation).

LEZARD A DEUX RAIES

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement le Léopard à deux raies au sein des emprises du chantier période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.	Faible
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols et de défrichage. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque l'espèce hiberne et qu'il est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. Toutefois, un risque d'écrasement est envisageable lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier).	Modéré
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	3 ha d'habitats favorables à la reproduction, l'alimentation et à l'hibernation de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 9 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). L'espèce est bien représentée dans l'ensemble des communes du département de l'Indre.	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie des habitats favorables à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce est présente sur la zone d'étude. Les habitats de lisières forestières constitueront des habitats favorables afin de faciliter la régénération des populations de Léopard à deux raies. Les habitats épargnés (lisières forestières, milieux arbustifs) faciliteront le report des espèces et la résilience des populations.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude offrira des milieux favorables à l'espèce. Ainsi les populations pourront accomplir leur cycle biologique complet (reproduction, repos et hibernation).

LEZARD DES MURAILLES

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement le Léopard des murailles au sein des emprises du chantier période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.	Faible
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols et de défrichage. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque l'espèce hiberne et qu'il est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. Toutefois, un risque d'écrasement est envisageable lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier).	Modéré
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	3 ha d'habitats favorables à la reproduction, l'alimentation et à l'hibernation de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 9 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). L'espèce est bien représentée dans l'ensemble des communes du département de l'Indre.	Modéré
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie des habitats favorables à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce est omniprésente sur la zone d'étude. L'espèce est ubiquiste, l'ensemble des habitats présents constitueront des habitats favorables afin de faciliter la régénération des populations de Léopard des murailles (report et résilience des populations).

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : Oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude offrira des milieux favorables à l'espèce. Ainsi les populations pourront accomplir leur cycle biologique complet (reproduction, repos et hibernation).

VIPERE ASPIC

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement la Vipère aspic au sein des emprises du chantier en période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.	Faible
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible lors de la phase chantier, notamment lors des opérations de décapage des sols et de défrichage. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque l'espèce hiberne et qu'elle est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. Toutefois, un risque d'écrasement est envisageable, lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier).	Modéré
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	3 ha d'habitats, favorables à la reproduction, l'alimentation et à l'hibernation de l'espèce, seront détruits lors des travaux, soit environ 9 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). L'espèce n'est pas menacée à l'échelle nationale et régionale.	Modéré
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement / fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie des habitats favorables à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce est présente sur la zone d'étude, en limite nord. Les habitats de lisières forestières constitueront des habitats favorables afin de faciliter la régénération des populations de Lézard à deux raies. Les habitats épargnés (lisières forestières, milieux arbustifs) faciliteront le report des espèces et la résilience des populations.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : Une fois les aménagements terminés, la zone d'étude offrira des milieux favorables à l'espèce. Ainsi les populations pourront accomplir leur cycle biologique complet (reproduction, repos et hibernation).

6.D.6 INSECTES

GRAND CAPRICORNE

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement le Grand capricorne au sein des emprises du chantier période de reproduction.	Faible
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de défrichage. L'impact sera également important toute l'année du fait de la présence de larves au sein des arbres sénescents.	Fort
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	33 arbres impactés par les aménagements sur les 96 identifiés en 2019- 2021, soit environ 34 % des arbres identifiées. De nombreux arbres sénescents sont présents au sein de la zone d'étude permettant la colonisation par l'espèce. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats sont bien représentés à proximité de la zone d'étude. L'espèce est relativement bien représentée dans le secteur d'étude.	Fort
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie des habitats favorables à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce est fréquente sur la zone d'étude puisque de nombreux arbres révèlent sa présence (96 arbres). Les habitats forestiers et notamment les chênaies sont favorables au développement de l'espèce et à la colonisation par cette dernière. En effet, de nombreux arbres sont favorables à une colonisation.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : Oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude offrira des milieux favorables à l'espèce pour la colonisation (arbres sénescents, futaies, chênaies). Ainsi, les populations pourront accomplir leur cycle biologique complet (reproduction, repos et hivernage).

6.D.7 MAMMIFERES TERRESTRES (HORS CHIROPTERES)

HERISSON D'EUROPE

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement le Hérisson d'Europe au sein des emprises du chantier en période de reproduction.	Faible
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de défrichage, de décapage de sol et de débroussaillage.	Modéré
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	L'espèce a été observée en limite sud de la zone d'implantation, au niveau des habitations évitées par le projet. 27 ha d'habitats favorables à la reproduction, à l'alimentation et au repos de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 19 % de la surface d'habitat de l'espèce identifiée dans la zone d'étude. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats sont bien représentés à proximité de la zone d'étude. L'espèce est relativement commune en France et dans la région de l'Indre.	Modéré
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie des habitats favorables à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce est présente sur la zone d'étude. Les habitats forestiers sont favorables au développement de l'espèce. Les habitats anthropiques (jardins, prairies) sont favorables à l'espèce.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : Oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude offrira des milieux favorables à l'espèce. Ainsi, les populations pourront accomplir leur cycle biologique complet (reproduction, repos et hibernation).

ECUREUIL ROUX

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement l'Ecureuil roux au sein des emprises du chantier en période de reproduction.	Faible
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de défrichage en période de reproduction, mais également en période d'hibernation.	Modéré
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	2,5 ha d'habitats favorables à la reproduction, à l'alimentation et au repos de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 8%. De plus 2216 ml de haies seront impactés soit 10% des haies présentes sur la zone d'étude. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats sont bien représentés à proximité de la zone d'étude. L'espèce est relativement bien représentée dans le secteur d'étude.	Modéré
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie des habitats favorables à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, l'espèce est présente sur la zone d'étude. Les habitats forestiers présents sur l'ensemble de la zone d'études permettront le report des individus ainsi que la régénération des populations.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : Oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude offrira des milieux favorables à l'espèce (milieux forestiers). Ainsi, les populations pourront accomplir leur cycle biologique complet (reproduction, repos et hibernation).

6.D.8 CHIROPTERES

Impact	Type	Description	Qualification de l'impact brut par rapport aux populations locales
Perturbation des individus lors des travaux	Direct / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement les chiroptères en gîtes arboricoles au sein de la zone d'étude mais également en limite du projet. Les gîtes anthropiques sont également concernés par le dérangement. Perturbation par éclairage nocturne lors de la phase de chantier.	Faible
Destruction de l'espèce en phase chantier	Direct / Permanent	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de défrichage en période de reproduction, mais également en période d'hibernation. Risque de destruction d'individu possible lors de la destruction des arbres (reproduction et hibernation).	Fort
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Direct / Permanent	2,5ha d'habitats favorables aux gîtes des espèces seront détruits lors des travaux soit environ 8 % des habitats cavernicoles disponibles. De plus 2216 ml de haies seront impactés soit 10% des haies présentes sur la zone d'étude. Le défrichage engendrera l'abattage de 14 arbres à cavités favorable au gîte arboricole des espèces forestières sur les 56 recensés, soit 25%. 27 ha et 2216 ml d'habitats favorables au transit et à la recherche alimentaire favorables aux chiroptères seront détruits lors des travaux, soit environ 19 % des habitats de chasses et transit disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à ces espèces (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats forestiers, anthropiques pour la reproduction et l'hibernation sont bien représentés à proximité de la zone d'études. Les corridors de chasse et de transit sont nombreux dans le secteur d'étude.	Fort
Destruction d'espèce en phase exploitation	Direct / Permanent	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible
Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entraînera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie des habitats favorables à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible

Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Oui, les espèces sont présentes sur la zone d'étude, les habitats forestiers présents sur l'ensemble de la zone d'études permettront le report des individus ainsi que la régénération des populations. Toutefois, la destruction de gîte forestiers sera préjudiciable pour les espèces.

Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : Oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude offrira des milieux favorables aux espèces notamment en termes de territoire de chasse. Certains gîtes anthropiques et arboricoles seront conservés afin de maintenir les fonctionnalités des milieux (gîtes). Les populations pourront accomplir leur cycle biologique complet (reproduction, repos, alimentation et hibernation).

7. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET MESURES COMPENSATOIRES

7.A PREAMBULE

7.A.1 PREAMBULE GENERAL

Bien que les contraintes d'environnement aient été prises en compte dans le cadre de ce projet dès les premières phases de l'étude et tout au long de son élaboration, afin de limiter ses impacts potentiels, l'aménagement de ce projet entraînera tout de même un certain nombre d'impacts plus ou moins significatifs au regard de l'environnement physique, naturel, paysager et humain.

Le présent projet, qui engendrera des impacts positifs, s'accompagnera également d'impacts négatifs. Il est par conséquent nécessaire d'envisager des mesures visant à supprimer, réduire ou compenser ce dernier type d'impacts.

Il convient de rappeler qu'au stade de l'étude d'impact, le projet n'est pas défini dans tous ses détails. En effet, ses caractéristiques techniques précises ne pourront être arrêtées définitivement que dans les phases ultérieures de définition en cohérence avec les éléments techniques donnant lieu à l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploitation. D'autre part, les différentes mesures proposées nécessiteront parfois des études complémentaires qui seront à mener sur la base des principes décrits dans l'étude d'impact.

La présentation des impacts et des mesures a été conçue de manière à en faire un document répondant au maximum de questions possibles tout en restant accessible au public le plus large. Ainsi, les différents thèmes de l'environnement mis en évidence dans la définition de l'état initial de la zone étudiée sont pris en compte pour l'analyse des modifications engendrées par le projet : le milieu physique (contexte climatique, géologique, hydrologique et hydrogéologique), le milieu naturel (flore, faune...), le milieu humain (urbanisme, activités, patrimoine culturel et historique, déplacements, ambiance acoustique, qualité de l'air...) et le paysage.

En application de l'article R. 122-5 du code de l'environnement relatif aux études d'impact, sont présentés successivement les impacts spécifiques à chacune des deux phases : chantier et exploitation.

Ces impacts concernent **les modifications permanentes** occasionnées directement ou indirectement par le projet, ainsi que les **impacts temporaires** souvent liés à la phase des travaux.

De la même façon, les mesures envisagées pour pallier les effets du projet seront présentées en réponse aux différents impacts énoncés ; les mesures destinées à limiter la gêne occasionnée par la période des travaux font également partie intégrante de cette réflexion.

7.A.2 PREAMBULE SUR LA SEQUENCE « ÉVITER, REDUIRE, COMPENSER »

Afin de minimiser les impacts des travaux vis-à-vis des enjeux hydrauliques, écologiques, techniques et financiers, le projet a été pensé en respectant les trois mots clés suivants :

EVITER - REDUIRE - COMPENSER

La séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Elle s'applique aux projets et aux plans et programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du code de l'environnement

Les impacts d'un projet, plan ou programme sur l'environnement entraînent une dégradation de la qualité environnementale. La meilleure façon de préserver les milieux naturels est de s'attacher, en premier lieu, à **éviter** ces impacts. Pour cela, les mesures envisagées peuvent concerner des **choix fondamentaux** liés au projet (éviter géographique ou technique). Il peut s'agir, par exemple, de modifier le tracé d'une route pour éviter un site Natura 2000. Dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités à un coût raisonnable, il convient de réduire la dégradation restante par des solutions techniques de minimisation :

- Spécifiques à la phase de chantier (comme l'adaptation de la période de réalisation des travaux pour réduire les nuisances sonores) ;
- Spécifiques à l'ouvrage lui-même (comme la mise en place de protections anti-bruit).

En dernier recours, des **mesures compensatoires** doivent être engagées pour apporter une contrepartie positive si des impacts négatifs persistent, visant à conserver globalement la qualité environnementale des milieux. En effet, ces mesures ont pour objectif **l'absence de perte nette, voire un gain écologique** (mêmes composantes : espèces, habitats, fonctionnalités...) : l'impact positif sur la biodiversité des mesures doit être **au moins équivalent** à la perte causée par le projet, plan ou programme. Pour cela, elles doivent être **pérennes, faisables** (d'un point de vue technique et économique), **efficaces et facilement mesurables** (Figure 45).

Pour que l'équivalence soit stricte, le gain doit être produit à **proximité du site impacté**. C'est pourquoi la définition de mesures compensatoires satisfaisantes est indissociable de l'identification et de la caractérisation préalables des impacts résiduels du projet et de l'état initial du site d'impact et du site de compensation. Les mesures compensatoires **font appel à des actions de réhabilitation, de restauration et/ou de création de milieux**. Elles doivent être complétées par des **mesures de gestion conservatoire** (exemple : pâturage extensif, entretien de haies, etc.) afin d'assurer le maintien de la qualité environnementale des milieux. **Elles doivent être additionnelles aux politiques publiques existantes et aux autres actions inscrites dans le territoire, auxquelles elles ne peuvent pas se substituer, et être conçues pour durer aussi longtemps que l'impact.**

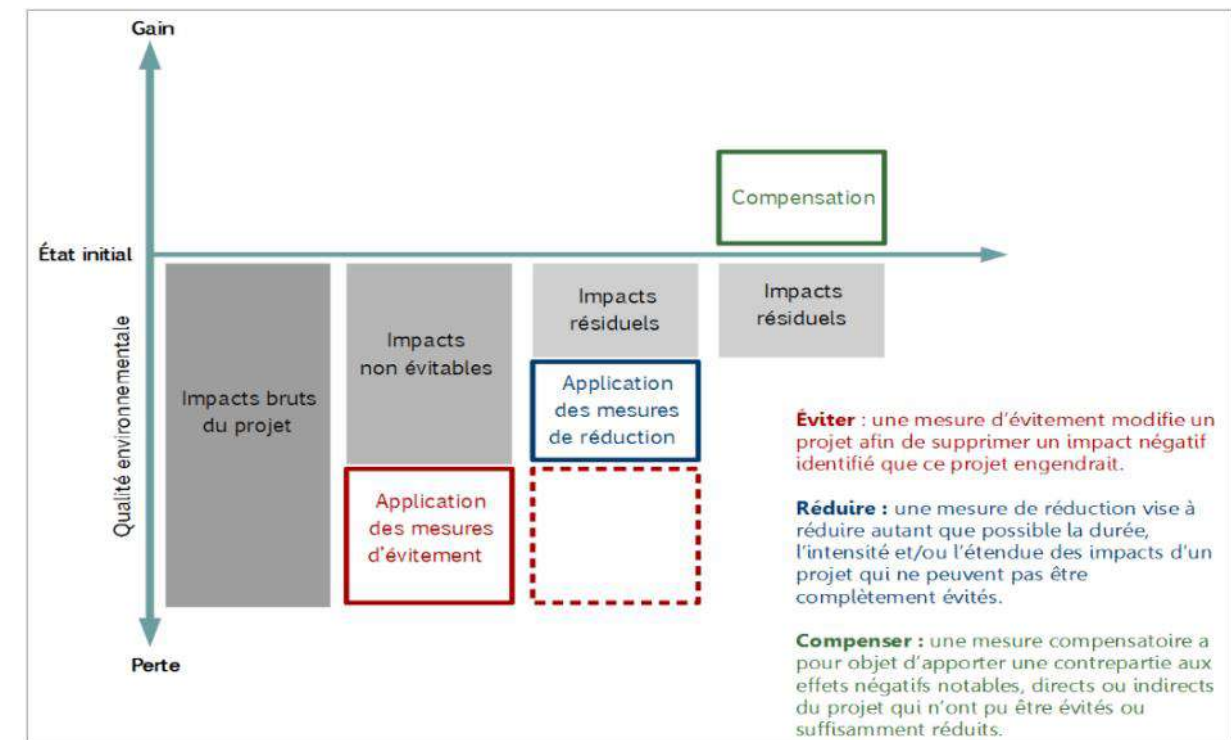


Figure 45 : Bilan écologique de la séquence ERC

Les mesures associées à chaque type d'impacts sont présentées dans les encadrés grisés. Pour une meilleure lecture, les trois types de mesure sont présentés de couleur différente de la manière suivante :

- **Mesure d'évitement des impacts du projet (= ME)**
- **Mesure de réduction des impacts du projet (= MR)**
- **Mesure de compensation des impacts du projet (= MC)**

7.A.3 PRESENTATION GLOBALE DES MESURES

Le Tableau 32 détaille l'ensemble des mesures retenues par le Maître d'Ouvrage pour éviter, réduire et compenser les impacts du projet, ainsi que les mesures d'accompagnements.

Ces mesures sont détaillées l'une après l'autre dans les pages suivantes.

Tableau 32 : Synthèse des mesures - Aspect Biodiversité

Type de mesure	Phase	Référence	Intitulé de la mesure
Évitement	Conception	MNat-E1	Modification des emprises du projet
	Conception	MNat-E2	Évitement des arbres à cavités favorables aux chiroptères et les arbres à insectes xylophages
	Conception	MNat-E3	Évitement des mares et cours d'eau
	Chantier, Exploitation/ réaménagement	MNat-E4	Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet
Réduction	Chantier	MNat-R1	Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune
	Exploitation	MNat-R2	Gestion adaptée des espaces naturels
	Exploitation	MNat-R3	Mise en place de clôtures permmissives à la petite et moyenne faune
	Exploitation	MNat-R4	Mise en place de barrières anti-amphibiens à proximité des mares évitées
	Chantier	MNat-R5	Réduction du risque de mortalité des amphibiens en phase travaux
	Chantier	MNat-R6	Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier
	Chantier Réaménagement	MNat-R7	Balisage des milieux évités
	Chantier Exploitation Réaménagement	MNat-R8	Plan de phasage d'exploitation
	Chantier	MNat-R9	Prise en compte des arbres à Grand Capricorne
	Chantier	MNat-R10	Prise en compte des arbres à cavités favorables aux chiroptères
	Chantier	MNat-R11	Mesure de réduction en faveur du Lucane-cerf-volant
	Réaménagement	MNat-R12	Remise en l'état du site
Accompagnement	Chantier	MNat-A1	Suivi avant réhabilitation du site
	Réaménagement	MNat-A2	Réhabilitation des bassins du site
Compensation	Chantier	MNat-C1	Plantation de haies
	Chantier	MNat-C2	Compensation à la destruction de 49 583m ² de zone humides
	Chantier	MNat-C3	Mise en place d'un îlot de sénescence
	Chantier	MNat-C4	Mise en place de nichoirs pour les oiseaux
	Chantier	MNat-C5	Mise en place de pondoirs et abris pour l'herpétofaune
	Chantier	MNat-C6	Mise en place de gîtes de substitution pour les chauves-souris
	Chantier	MNat-C7	Compensation du défrichement
	Chantier	MNat-C8	Création de mares
Suivi	Exploitation	MNat-S2	Mise en place d'un suivi écologique sur le site

7.B STRATEGIE D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS

Afin de supprimer ou réduire les impacts bruts du projet sur les habitats et les espèces protégées, un certain nombre de mesures d'atténuation ont déjà été adoptées (phase conception) ou seront mises en place dans le cadre du projet.

La logique retenue dans ce cadre a été dictée par le croisement de plusieurs paramètres :

- La valeur patrimoniale de l'espèce sur l'aire d'étude ;
- La sensibilité générale de l'espèce (ou du groupe d'espèces) au projet concerné ou au dérangement ;
- Les éléments propres au site (abondance locale de l'espèce sur site, ...) et au projet ;
- Les impacts potentiels sur l'espèce ou sur les groupes d'espèces.

Les mesures de réduction d'impact définies ont ainsi été calibrées pour les habitats et l'espèce présentant les plus forts enjeux et/ou la plus forte sensibilité vis-à-vis du projet.

7.C MESURES D'ÉVITEMENT DES IMPACTS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITÉ

MNat-E1	Modification des emprises du projet
Objectifs	Éviter les impacts des travaux sur la biodiversité
Cible	Habitat, faune, flore
Descriptif de la mesure	<p>Afin d'être en accord avec la séquence ERC, une mesure globale d'évitement a été mise en place pour limiter les impacts sur les zones à enjeux identifiées durant l'état initial de l'environnement. Cet évitement a été étudié durant la phase de conception du projet avec une modification du positionnement et du dimensionnement de la surface d'exploitation.</p> <p>Pour les habitats</p> <p>Les habitats entièrement évités sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - E2.61 Prairies améliorées sèches ou humides - E2.7 Prairies mésiques non gérées - E5.41 Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces - F3.11 Fourrés médio-européens sur sols riches - F9.21 Saussaies marécageuses à Saule cendré - G5.61 Prébois caducifoliés - I1.52 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles - I2.2 Petits jardins ornementaux et domestiques - J2.1 Habitats résidentiels dispersés <p>Les habitats ayant subi une destruction même partielle sont présentés en mesure de réduction.</p> <p>Pour la flore</p> <p>Les espèces protégées : Hottonie des marais, le Galéopsis intermédiaire et la Sérapias langue ont été évitées par le projet.</p> <p>Pour les zones humides</p> <p>Les habitats de zones humides entièrement évités sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - E5.41 Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces - F9.21 Saussaies marécageuses à Saule cendré <p>Pour la faune</p> <p style="text-align: center;">ÉVITEMENT ENTRE 2 PÉRIMÈTRES D'ÉTUDE :</p> <p>Lors de la réalisation de l'état initial, des zones à enjeux ont été identifiées sur la zone d'étude de 2017. La zone d'étude de 2017 possédait de nombreux enjeux allant de faible à fort lié à la présence d'invertébrés tels que le Grand capricorne ou d'oiseaux patrimoniaux tel que le Faucon pèlerin. La présence de ces milieux, favorables aux invertébrés patrimoniaux, et d'espèces</p>

MNat-E1	Modification des emprises du projet
	<p>patrimoniales ou ayant des statuts de conservation défavorables ont motivé le choix du porteur de projet de réduire la surface d'exploitation afin d'éviter certains enjeux sur la faune. Ainsi, la surface d'implantation est passée de 193 ha à 50 ha. Cette mesure aura permis l'évitement de la zone bocagère la plus dense, préservant ainsi une grande biodiversité (zones humides, réseaux de mares, arbres à cavités, arbres à Grand capricorne). Ainsi qu'un éloignement de la carrière vis-à-vis d'espèce d'intérêt comme la Pie-grièche à tête rousse présente en limite sud-est du périmètre d'étude.</p> <p>Grâce à cette mesure d'évitement, l'enjeu concernant le Faucon pèlerin a été réduit, avec un éloignement relatif de la carrière vis-à-vis du Pylône. En effet, le pylône électrique où se trouvait le nid de l'espèce se situe désormais hors de la zone d'implantation potentielle. De plus, un total de 29 arbres favorables aux gîtes des chiroptères sur 56 a été évité. De même, 50 arbres favorables au Grand capricorne sur 96 ont été évités. Il est à noter également que 5 fossés, 36 mares permanentes, 6 mares temporaires, 5 ornières temporaires et un cours d'eau avaient été identifiés sur la zone d'étude de 2017. Grâce à la réduction de la zone d'étude, 34 milieux aquatiques ont été évités.</p> <p>De plus, les secteurs évités permettent de maintenir des corridors de transit via les chemins agricoles et les haies limitrophes, permettant ainsi le déplacement des mammifères terrestres et des chauves-souris.</p>
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement
Maître d'œuvre potentiel	Maître d'ouvrage (TERREAL)

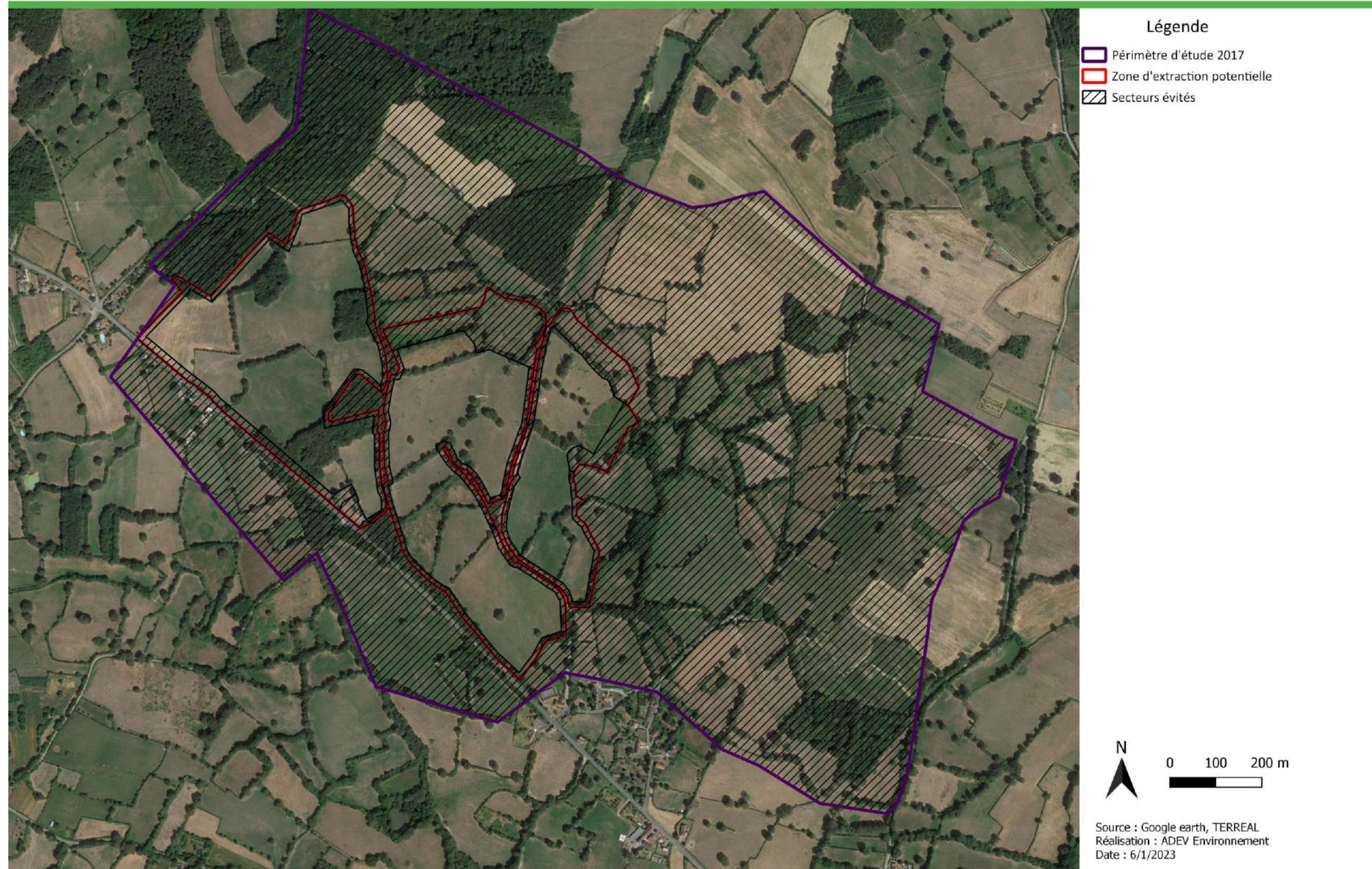
MNat-E2	Evitement des arbres à cavités favorables aux chiroptères et les arbres à insectes xylophages
Objectifs	Éviter les impacts des travaux sur la biodiversité
Cible	Faune
Descriptif de la mesure	<p>Afin d'être en accord avec la séquence ERC, une mesure d'évitement a été mise en place pour limiter les impacts sur les zones à enjeux identifiées durant l'état initial de l'environnement sur les arbres à cavités favorables aux chiroptères et les arbres à insectes xylophages. Cet évitement a été étudié durant la phase de conception du projet avec une modification du positionnement et du dimensionnement de la surface d'exploitation.</p> <p>La surface d'implantation est passé de 193 ha à 50 ha. De plus, en raison des enjeux recensés sur la zone d'étude réduite, le porteur de projet à fait le choix d'éviter certains secteurs en supplément de la réduction la zone d'exploitation.</p> <p>Ainsi, l'évitement de certains secteurs permet l'évitement de 5 arbres favorables au développement des insectes xylophages comme le Grand capricorne et 3 arbres favorables au gîte des chiroptères. De même, le porteur de projet prévoit de conserver les haies situées en bordure de zone d'étude et en bordure de chemin d'exploitation. De fait, 11 arbres favorables au développement des insectes xylophage et 8 arbres favorables au gîte des chiroptères supplémentaires sont évités.</p> <p>Le projet prévoit alors l'évitement de 14 arbres favorable aux insectes xylophage et 14 arbres favorables au gîte des chiroptères supplémentaires.</p> <p>Un total de 64 arbres favorable aux insectes xylophage sur 96 initialement inventoriés et 41 arbres favorables aux gîtes des chiroptères sur 56 initialement présents seront évités par le projet.</p> <p>Ces zones d'évitement correspond aux bandes de protection situées à l'intérieur de la zone d'extraction potentielle.</p>
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement
Maître d'œuvre potentiel	Maître d'ouvrage (TERREAL)

MNat-E3	Evitement des mares et cours d'eau
Objectifs	Éviter les impacts des travaux sur la biodiversité
Cible	Habitat, faune, flore
Descriptif de la mesure	<p>Afin d'être en accord avec la séquence ERC, une mesure globale d'évitement a été mise en place pour limiter les impacts sur les zones à enjeux identifiées durant l'état initial de l'environnement sur les milieux aquatiques. Cet évitement a été étudié durant la phase de conception du projet avec une modification du positionnement et du dimensionnement de la surface d'exploitation.</p> <p>La surface d'implantation est passé de 193 ha à 50 ha. De plus, en raison des enjeux recensés sur la zone d'étude réduite, le porteur de projet à fait le choix d'éviter certains secteurs en supplément de la réduction de zone d'étude. Ainsi, le porteur de projet à fait le choix de préserver 3 mares permanentes supplémentaires (une au sud, une au nord et une à l'est). Ces mares sont situées au niveau ou à proximité de la zone d'extraction potentielle. L'évitement de ces 3 mares résultent de l'ajustement précis de la zone d'extraction potentielle. L'évitement de la mare au sud permet l'évitement d'une espèce d'intérêt communautaire : le Triton crêté ainsi que d'une espèce à enjeu assez fort : le Triton marbré. Les deux autres mares sont des mares fonctionnelles pour la reproduction d'amphibiens.</p> <p>De même, en raison de la présence d'un cours d'eau au centre de la zone d'étude, le porteur de projet a fait le choix de ne pas s'implanter sur celui-ci. En effet, au sein de ce cours d'eau une espèce d'amphibien d'intérêt communautaire avait été observée. L'évitement de ce cours d'eau permet l'évitement du Sonneur à ventre jaune. De plus, l'emprise du projet a été diminuée de façon à obtenir une zone tampon autour du cours d'eau et d'éviter tout impact sur l'espèce.</p> <p>De fait, sur les 51 milieux aquatiques favorables aux amphibiens inventoriés, 33 sont évités.</p> <p>Ces zones d'évitement correspond aux bandes de protection situées à l'intérieur de la zone d'extraction potentielle.</p>
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement
Maître d'œuvre potentiel	Maître d'ouvrage (TERREAL)



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Mesure d'évitement et modification des emprises du projet

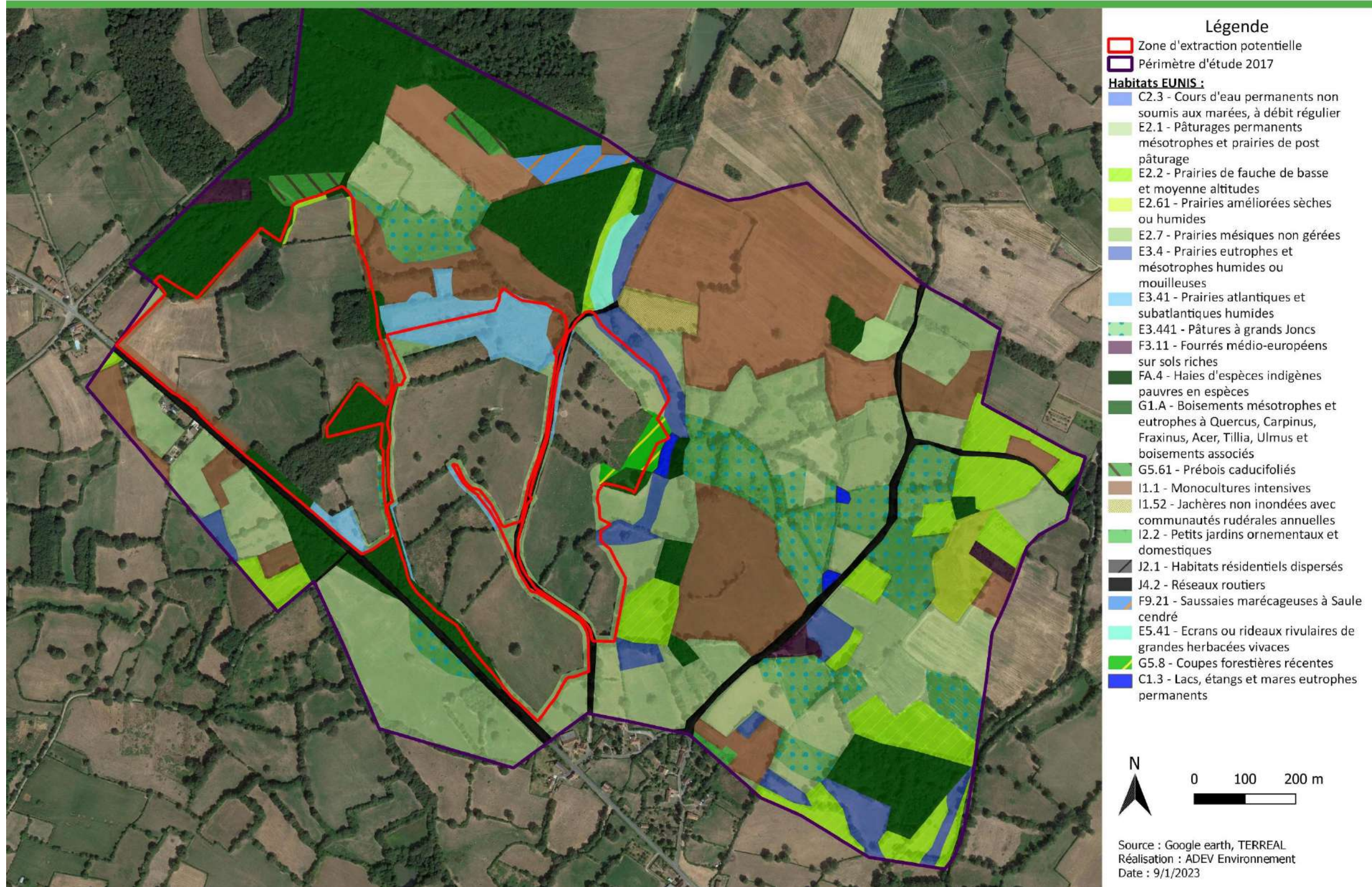


Carte 148 : MNat-E1 : Mesure de modification des emprises du projet



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Habitat évités par le projet

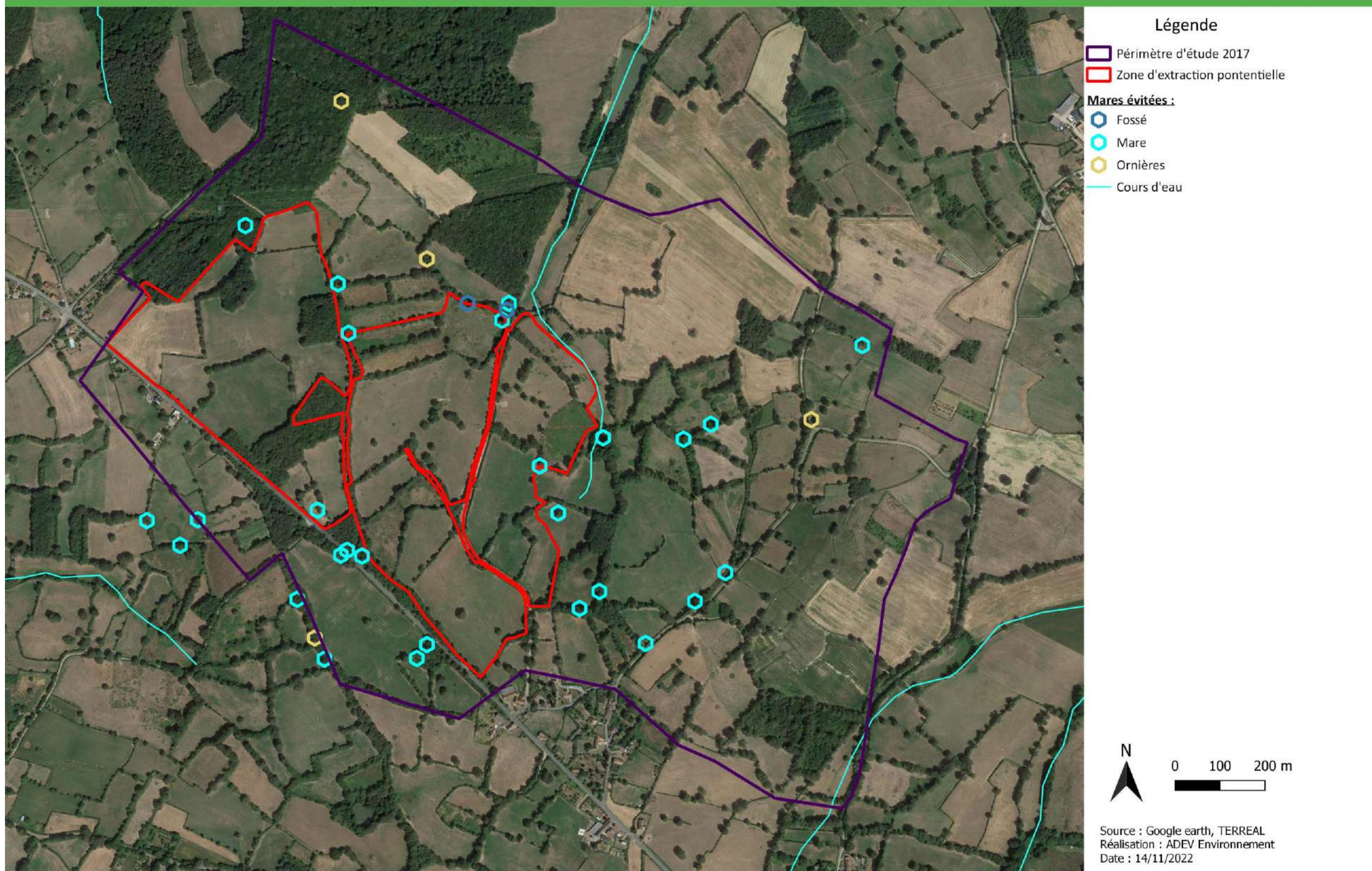


Carte 149 : MNat-E1 : Habitats évités par le projet



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Évitement des mares, ornières, fossés et cours d'eau

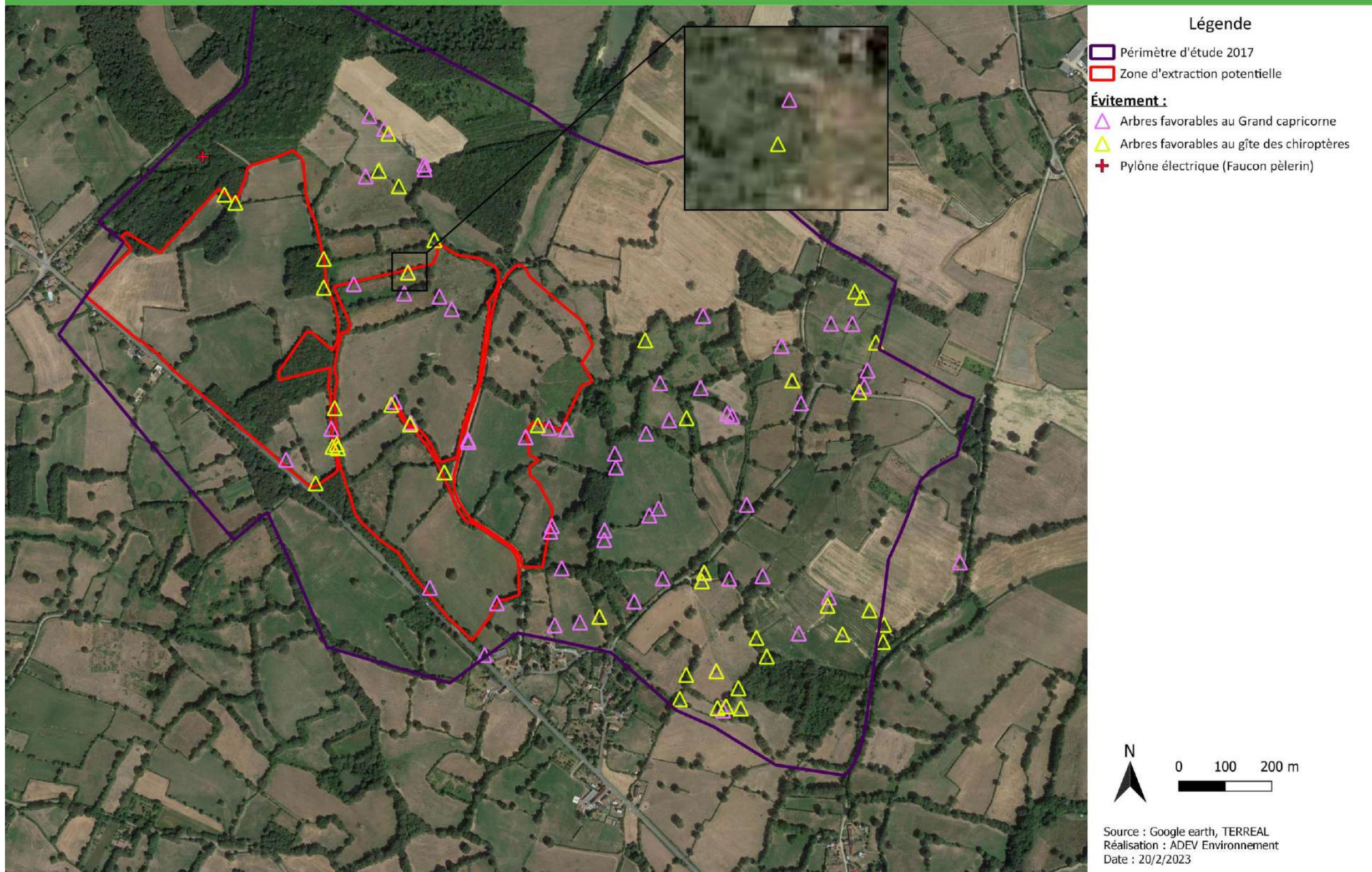


Carte 150 : MNat-E2 : Mesure de modification des emprises du projet : Évitement des mares, cours et d'eau



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Évitement des arbres favorables aux insectes xylophages et chiroptères et nid de Faucon pèlerin



Carte 151 : Mesure de modification des emprises du projet : Évitement des arbres remarquables et nid de faucon pèlerin

MNat-E4	Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet
Objectif	Éviter les perturbations lumineuses sur la faune nocturne et lucifuge
Cible	Faune nocturne et lucifuge : oiseaux chiroptères, amphibiens, invertébrés, ...
Phase du projet	Phase travaux (chantier et réaménagement) et d'exploitation
Descriptif de la mesure	<p>La pollution lumineuse est un impact relativement important pour une certaine catégorie de la faune qui est active la nuit. Elle perturbe les espèces nocturnes dans leurs déplacements, mais aussi dans leur activité de chasse. Il est considéré qu'environ 30% des vertébrés et 65% des invertébrés sont tout ou partie nocturne, et que les preuves d'impact de l'éclairage artificiel sont existantes chez les papillons de nuit, les invertébrés aquatiques, les lucioles et vers luisants, les reptiles et amphibiens, les oiseaux, les chiroptères, les mammifères terrestres, les poissons et les végétaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beaucoup d'oiseaux migrateurs voyage de nuit pour et se repèrent grâce aux étoiles. Les lumières artificielles perturbent ces individus au cours de leur déplacement. De plus, elles perturbent le cycle journalier des oiseaux diurnes. • La plupart des chiroptères européennes sont lucifuges, certains pourraient même cesser leur activité de chasse les soirs de pleine lune. Seules quelques espèces qui tolèrent la lumière chassent autour des lampadaires. • Les mammifères terrestres voient leurs continuités écologiques rompues par les éclairages artificiels, ils sont par exemple perturbés lorsqu'il s'agit de franchir une route éclairée. La lumière artificielle perturbe également leur rythme de vie. • Les amphibiens sont également perturbés par la rupture de la trame noire. Une récente étude menée par des chercheurs du laboratoire d'écologie des hydrosystèmes naturels et anthropisés (LEHNA – Université Lyon 1/CNRS/ENTPE), montre qu'une exposition à la lumière artificielle nocturne à des niveaux écologiquement pertinents induisent une sous-expression des gènes impliqués dans le fonctionnement du système immunitaire et du métabolisme lipidique, chez les têtards du Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>). Cette perturbation peut affecter l'utilisation des réserves lipidiques et limiter leur capacité à répondre face aux contraintes immunitaires dans l'environnement. • Les reptiles et notamment les serpents ont une vision infrarouge qui leur permet de décrypter le rayonnement thermique dans l'environnement. Selon le type d'éclairage artificiel utilisé, la lumière brouille cette perception. De plus, les jeunes individus fuient la lumière. • Les invertébrés et notamment les insectes volants s'orientent à l'aide des étoiles en pleine nuit. Les éclairages artificiels attirent par conséquent les individus, perturbant ainsi leurs déplacements.

Figure 46 : Principaux phénomènes de pollution lumineuse ayant des effets sur le vivant
(Source : Sordello, 2017)

Afin de ne pas dégrader la trame noire locale et de préserver la continuité écologique de la zone du projet, aucun éclairage permanent ne sera mis en place sur les zones de chantier en phase chantier et en phase de réaménagement (base vie du chantier ou stockages de matériaux). Pour les mêmes raisons, il n'y aura pas de travaux réalisés de nuit. De même, au cours de la phase d'exploitation, aucun éclairage permanent ne sera installé.

Si la mise en place d'un éclairage est nécessaire pour assurer la sécurité des biens et des personnes, le dispositif d'éclairage devra être relié à des détecteurs de présence couplés à une minuterie.

Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet.
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier

7.C.1 EVOLUTION DES SURFACES IMPACTEES SUITE AUX MESURES D'EVITEMENT

Les mesures d'évitement ont permis d'éviter un ensemble d'habitats d'espèces très particulier, remarquable et liés essentiellement à la présence et au maintien des espèces ciblées. En termes de superficie, ceci est assez important, toutefois l'enjeu écologique est conséquent. Le Tableau 33 fait la synthèse des évitements décrits précédemment.

Tableau 33 : Evolution des surfaces du projet entre la version initiale et finale suite aux mesures d'évitement

	Impact projet initial	Impact projet final	Surface évitée
Surface totale impactée	194 ha	39,55 ha	154,45 ha
Hottonie des marais	1 pied	0	1 pied
Serapias langues	0,492 ha Et 10 pieds	0 m ²	0,492 ha Et 10 pieds
Arbres à Grand capricorne	96 arbres	32 arbres	64 arbres
Arbres à cavité favorables aux chiroptères	56 arbres	14 arbres	42 arbres
Faucon pèlerin	1 nid sur pylône	0	1 nid sur pylône

7.C.2 EVOLUTION DES IMPACTS SUR LES HABITATS D'ESPECES PROTEGEES SUITE A LA REORGANISATION SPATIALE DU PROJET

Pour les espèces protégées, il résulte de cette réorganisation spatiale de la carrière du Joux, l'évitement d'un certain nombre d'habitats particuliers comme les cours d'eau ou les fourrés, mais également une grande partie des arbres accueillant du Grand capricorne. De même, une des mesures de réduction vise à réduire drastiquement le nombre d'arbres à cavités et favorables aux grands capricornes évités.

Ces arbres sont majoritairement présents au niveau des haies bocagères. Les arbres évités favorables aux Grand capricorne ou aux chauves-souris présentent des caractéristiques spécifiques pour l'accueil de ces espèces. La perte de tels arbres apparaît davantage dommageable pour la biodiversité.

Les arbres ainsi évités apparaissent également favorables pour accueillir la nidification d'oiseaux comme les pics ou les passereaux forestiers/bocagers (arbres de gros diamètre, sénescents et présentant des cavités).

Néanmoins, il est important de noter que le milieu bocager correspond au milieu le plus représenté aux alentours, présent en abondance et relativement varié. De plus, il apparaît que la surface globale d'habitats impactés est réduite de 154,45 ha et 21 046ml (Tableau suivant).

Tableau 34 : Analyse des surfaces impactées selon la version du projet (initiale ou finale)

Habitat	Dénomination	Version initiale	Version finale	Evolution
C1.3	Lacs, étangs et mares eutrophes permanents	3 458	0	-3 458
C2.3	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	1 854	0	-1 854
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	613 091	192 693	-420 398
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitude	117 476	8 324	-109 152
E2.61	Prairies améliorées sèches ou humides	15 651	0	-15 651
E2.7	Prairies mésiques non gérées	6 030	0	-6 030
E3.4	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	61 397	541	-60 856
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	80 374	36 310	-44 064
E3.441	Pâtures à grand jonc	145 026	2 964	-142 062
E5.41	Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces	6 831	0	-6 831
F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	10 528	0	-10 528
F9.21	Saussaies marécageuses à Saule cendré	9 675	0	-9 675
FA	Haies	23 262 ml	2 216 ml	-21 046
FA.4	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	4 153	291	-3 862
G1.A	Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés	299 475	25 387	-274 088
G5.61	Prébois caducifoliés	10 943	0	-10 943
G5.8	Coupes forestières récentes	12 644	5 934	-6 710
I1.1	Monocultures intensives	464 468	123 128	-341 340
I1.52	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	10 161	0	-10 161
I2.2	Petits jardins ornementaux et domestiques	1 907	0	-1 907
J2.1	Habitats résidentiels dispersés	5 796	0	-5 796
J4.2	Réseaux routiers	47 737	14	-47 723
Total	m ² ml	1 928 675 23 262	395 586 2216	-1 533 089 -21 046


7.D MESURE DE REDUCTION DES IMPACTS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE

Les mesures en faveur des zones humides sont intégrées à ce document à titre indicatif. Ceci permet notamment de maintenir la même numérotation que celle issue de l'étude d'impact afin de garder une correspondance entre les deux documents et une meilleure compréhension.

7.D.1 MESURES GENERALISTE

MNat-R6	Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier
Objectif	Prendre en compte les enjeux environnementaux dans le déroulement des activités de chantier
Cible	Préservation de l'environnement : mesure en faveur de la biodiversité générale
Phase du projet	Phase travaux (chantier et réaménagement)
Descriptif de la mesure	<p>Le Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) imposera aux entreprises candidates lors de l'appel d'offres pour la réalisation des travaux de présenter un Plan d'Assurance Environnement (PAE) détaillant les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les mesures de prévention : propreté du matériel, révision fréquente du matériel ; • Les mesures de prévention et d'intervention en cas d'accident : procédures adaptées aux enjeux et substances utilisées ; • Les procédures de mise en œuvre des travaux selon le respect des milieux naturels environnants. • Le cahier des charges environnement devra être intégré au cahier des charges techniques de chaque entreprise prestataire. Chaque procédure du PAE fera l'objet en phase chantier d'une validation par le maître d'ouvrage. • Le choix du prestataire retenu intégrera une forte composante environnementale, sur la base du cahier des charges environnement et de la capacité des entreprises à satisfaire aux exigences du maître d'œuvre. Le Coordonnateur environnemental aura pour mission de vérifier et d'évaluer la cohérence des offres formulées au regard du critère environnemental. <p>Par ailleurs, la charte « Chantier respectueux de l'environnement » sera mise en œuvre. L'enjeu d'un chantier respectueux de l'environnement est de limiter ces nuisances au bénéfice des riverains, des ouvriers et de l'environnement.</p> <p>Cette charte, fournie en annexe, expose, à travers 14 articles abordant chacun un thème différent, les différentes mesures permettant de minimiser les impacts des travaux sur l'environnement général.</p> <p>Cette charte correspond à des engagements pris par l'entreprise dans une optique de mise en place de mesures de réduction des nuisances liées au chantier.</p> <p>Elle devra être signée par tous les intervenants du chantier.</p> <p>Tout en restant compatibles avec les exigences liées aux pratiques professionnelles des travaux publics, les objectifs d'un chantier respectueux de l'environnement sont de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limiter les risques et les nuisances causés aux riverains du chantier ;

MNat-R6	Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier
	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter les risques sur la santé des ouvriers ; • Limiter les pollutions de proximité lors du chantier ; • Limiter la quantité de déchets de chantier mis en décharge. <p>Le marché des entreprises prestataires inclura spécifiquement un chapitre relatif aux mesures d'urgence et au code de bonne conduite en cas d'incident amenant une pollution accidentelle des milieux environnants, et notamment des milieux aquatiques. En fonction de la nature de la pollution, les étapes de la procédure à la charge de l'entreprise prestataire sont variables.</p> <p>Ces mesures d'intervention consistent notamment en :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un confinement de la pollution par pose de batardeaux, filtres à paille, bâches, etc., • La mise en œuvre de bassins de décantation provisoires, • L'enlèvement des produits et matériaux souillés et transports vers des sites de traitements et décharges habilitées à recevoir ce type de déchet. <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p style="text-align: center;">Figure 47 : Filtres à pailles Source photo : CETE</p> <p>Filtres à paille : à l'exutoire des bassins ou au niveau de point de vigilance extrême sur le chantier, des filtres devront être mis en place afin de garantir le rejet d'une eau de qualité au milieu naturel et souterrain.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Figure 48 : Bassin provisoire de décantation des MES et autres polluants Source photo : ADEV Environnement</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div>

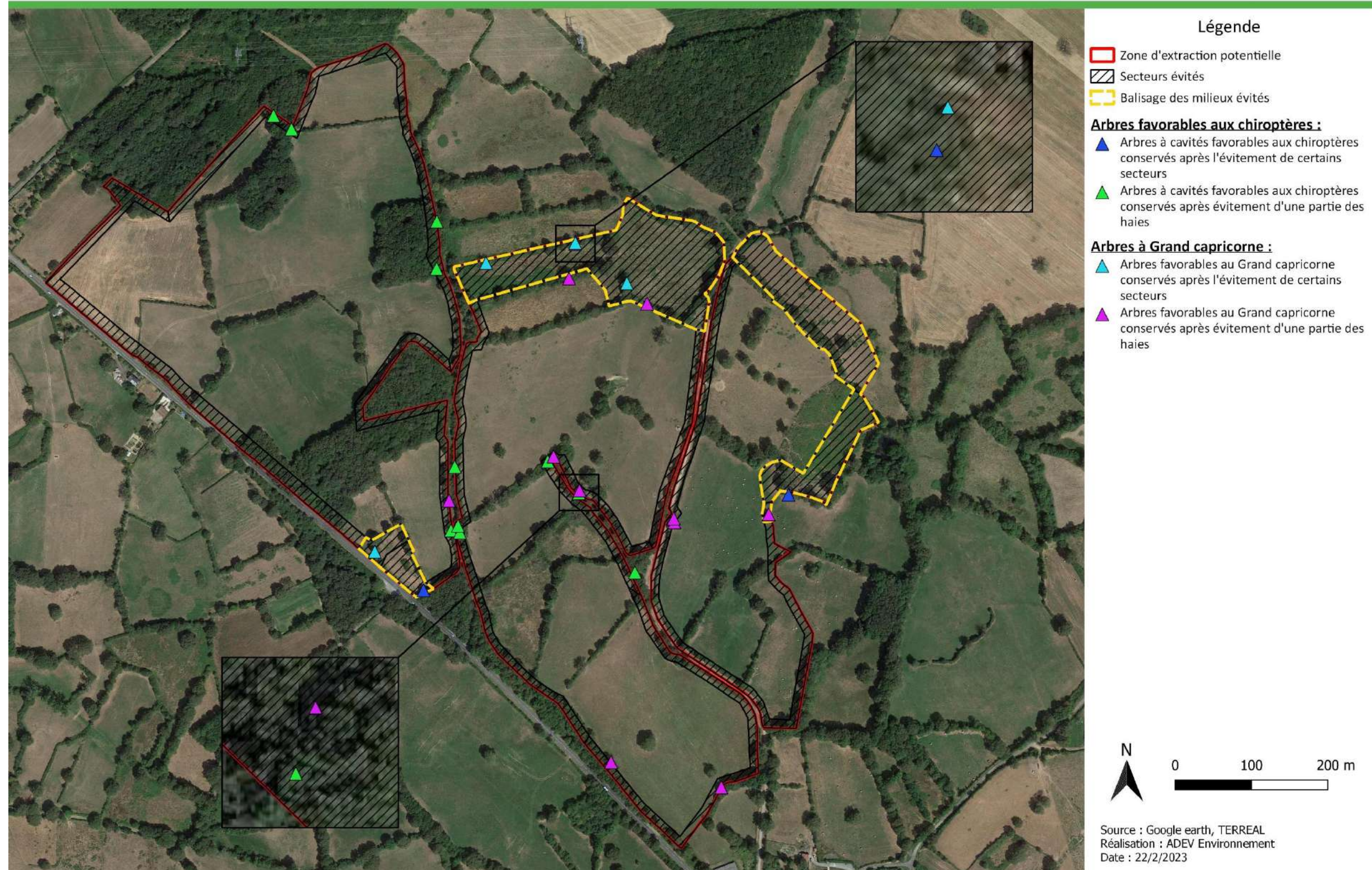
MNat-R6	Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier
	 <p>Figure 49 : Bacs de stockage des produits chimiques Source photo : CETE</p> <p>Produits absorbants et barrages à hydrocarbures stockés dans les containers sur les installations : les kits absorbants antipollution sont rangés dans les véhicules de chantier. Les produits absorbants et les barrages à hydrocarbure sont stockés dans les containers des installations ouverts par l'encadrement dès l'embauche. Chaque site de travaux disposera d'un extincteur type ABC « tous feux ».</p> <p>Le tri des déchets sera organisé sur le chantier.</p>
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement
Maître d'œuvre potentiel	Maitre d'œuvre (TERREAL)

MNat-R7	Balisage des milieux évités																																																																																																												
Objectif	Protection des milieux évités																																																																																																												
Cible	Habitats naturels évités (et zones humides/faune/flore associées)																																																																																																												
Phase du projet	Phase travaux (chantier et réaménagement)																																																																																																												
Descriptif de la mesure	<p>Lors de la conception du projet, le porteur de projet a fait le choix d'éviter :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 mares • 14 arbres favorables au gîte des chiroptères • 14 arbres favorables aux insectes xylophages <p>Il est préconisé d'identifier les milieux évités à l'aide de rubalise ou de piquets colorés à l'extrémité.</p> <p>Tableau 35 : Coordonnées GPS des arbres remarquables évités après l'évitement principal</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Arbres favorables aux chiroptères évités</th> <th>X</th> <th>Y</th> <th>Arbres favorables au Grand capricorne évités</th> <th>X</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">Après évitement des secteurs supplémentaires</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>573574</td> <td>6598393</td> <td>1</td> <td>573656</td> <td>6598822</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>573772</td> <td>6598847</td> <td>2</td> <td>573773</td> <td>6598848</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>574052</td> <td>6598518</td> <td>3</td> <td>573840</td> <td>6598795</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4</td> <td>573510</td> <td>6598444</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">Après évitement d'une partie des haies</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>573610</td> <td>6598472</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>573622</td> <td>6598469</td> <td>5</td> <td>573607</td> <td>6598510</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>573619</td> <td>6598477</td> <td>6</td> <td>573964</td> <td>6598135</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>573615</td> <td>6598555</td> <td>7</td> <td>573820</td> <td>6598168</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>573591</td> <td>6598814</td> <td>8</td> <td>573744</td> <td>6598568</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>573591</td> <td>6598876</td> <td>9</td> <td>573764</td> <td>6598801</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>573401</td> <td>6598997</td> <td>10</td> <td>573867</td> <td>6598768</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>573377</td> <td>6599015</td> <td>11</td> <td>573902</td> <td>6598482</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>573851</td> <td>6598416</td> <td>12</td> <td>573902</td> <td>6598487</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>573777</td> <td>6598520</td> <td>13</td> <td>574026</td> <td>6598492</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>573737</td> <td>6598562</td> <td>14</td> <td>573778</td> <td>6598524</td> </tr> </tbody> </table> <p>Une carte de localisation du balisage des milieux évités est présentée page suivante.</p>	Arbres favorables aux chiroptères évités	X	Y	Arbres favorables au Grand capricorne évités	X	Y	Après évitement des secteurs supplémentaires						1	573574	6598393	1	573656	6598822	2	573772	6598847	2	573773	6598848	3	574052	6598518	3	573840	6598795				4	573510	6598444	Après évitement d'une partie des haies						4	573610	6598472				5	573622	6598469	5	573607	6598510	6	573619	6598477	6	573964	6598135	7	573615	6598555	7	573820	6598168	8	573591	6598814	8	573744	6598568	9	573591	6598876	9	573764	6598801	10	573401	6598997	10	573867	6598768	11	573377	6599015	11	573902	6598482	12	573851	6598416	12	573902	6598487	13	573777	6598520	13	574026	6598492	14	573737	6598562	14	573778	6598524
Arbres favorables aux chiroptères évités	X	Y	Arbres favorables au Grand capricorne évités	X	Y																																																																																																								
Après évitement des secteurs supplémentaires																																																																																																													
1	573574	6598393	1	573656	6598822																																																																																																								
2	573772	6598847	2	573773	6598848																																																																																																								
3	574052	6598518	3	573840	6598795																																																																																																								
			4	573510	6598444																																																																																																								
Après évitement d'une partie des haies																																																																																																													
4	573610	6598472																																																																																																											
5	573622	6598469	5	573607	6598510																																																																																																								
6	573619	6598477	6	573964	6598135																																																																																																								
7	573615	6598555	7	573820	6598168																																																																																																								
8	573591	6598814	8	573744	6598568																																																																																																								
9	573591	6598876	9	573764	6598801																																																																																																								
10	573401	6598997	10	573867	6598768																																																																																																								
11	573377	6599015	11	573902	6598482																																																																																																								
12	573851	6598416	12	573902	6598487																																																																																																								
13	573777	6598520	13	574026	6598492																																																																																																								
14	573737	6598562	14	573778	6598524																																																																																																								
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement																																																																																																												
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier																																																																																																												



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

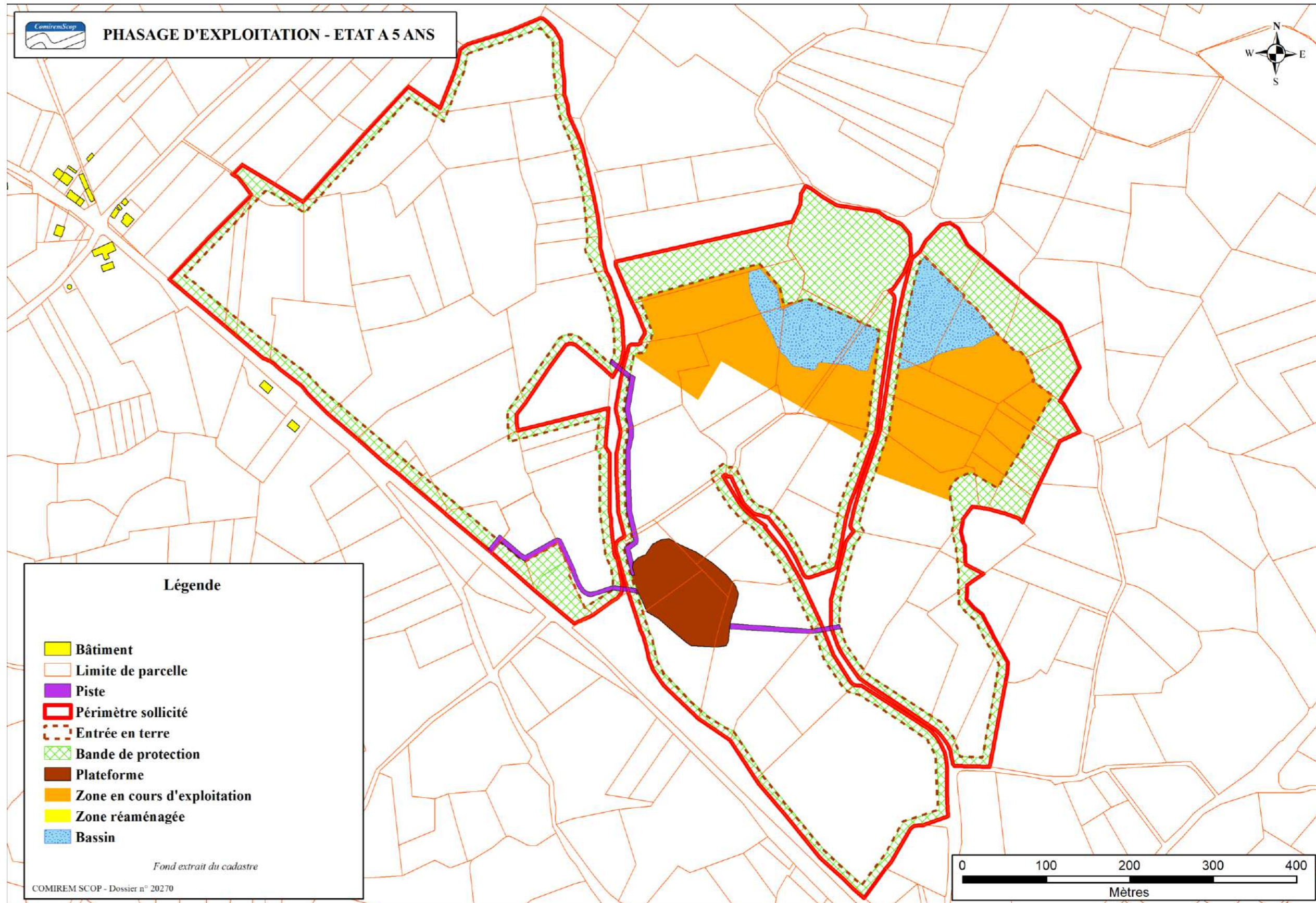
Mesure de réduction : Balisage



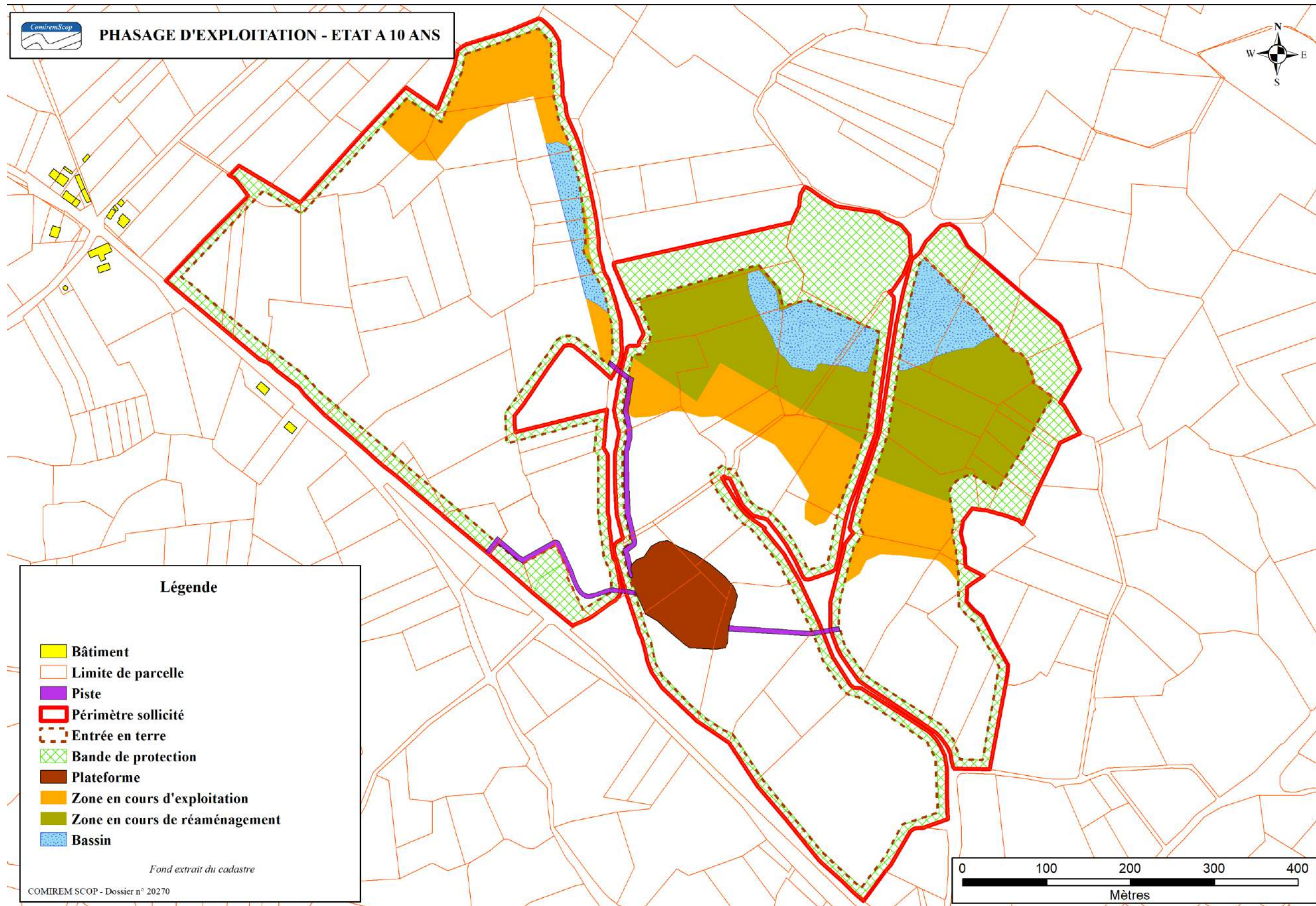
Carte 152 : Balisage des milieux évités

MNat-R8	Plan de phasage d'exploitation																		
Objectif	Réduire l'impact sur les habitats, la faune et la flore																		
Cible	Habitats naturels évités (et zones humides/faune/flore associées)																		
Phase du projet	Phase chantier – Phase d'exploitation																		
Descriptif de la mesure	<p>La carrière a pour projet l'exploitation de l'ensemble du site, mais de manière discontinue. En effet, l'ensemble de la carrière ne sera pas exploité en même temps. Un plan de phasage est mis en place sur les 30 ans d'exploitation du site. En effet, le porteur de projet a pour objectif de réhabiliter les comme à l'origine une fois l'exploitation achevée.</p> <p>La mesure de phasage consiste à exploiter un secteur pendant qu'un autre est en cours de réaménagement. L'exploitation se fera de manière progressive. De fait, pendant qu'une partie est exploitée, la partie précédente sera en réaménagement pour atteindre un état défini tous les 5 ans, par les zones suivantes :</p>																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>État</th> <th>Action</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>État 0 (N0)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Site d'origine, sans exploitation </td> </tr> <tr> <td>Phasage 1 (De N0 à N+5)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 1^{er} secteur en exploitation progressive et réaménagement progressif </td> </tr> <tr> <td>Phasage 2 (De N+5 à N+10)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 2^{ème} secteur en exploitation progressive et réaménagement progressif 1^{er} secteur en cours de réaménagement et/ou réaménagé </td> </tr> <tr> <td>Phasage 3 (De N+10 à N+15)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 3^{ème} secteur en exploitation progressive et réaménagement progressif 2^{ème} secteur en cours de réaménagement et/ou réaménagé 1^{er} secteur réaménagé </td> </tr> <tr> <td>Phasage 4 (De N+15 à N+20)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 4^{ème} secteur en exploitation progressive et réaménagement progressif 3^{ème} secteur en cours de réaménagement et/ou réaménagé 1^{er} et 2^{ème} secteurs réaménagés </td> </tr> <tr> <td>Phasage 5 (De N+20 à N+25)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 5^{ème} secteur en exploitation progressive et réaménagement progressif 4^{ème} secteur en cours de réaménagement et/ou réaménagé 1^{er}, 2^{ème} et 3^{ème} secteurs réaménagés </td> </tr> <tr> <td>Phasage 6 (De N+25 à N+30)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 6^{ème} secteur en exploitation progressive et réaménagement progressif 5^{ème} secteur en cours de réaménagement et/ou réaménagé 1^{er}, 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} secteurs réaménagés </td> </tr> <tr> <td>Phasage 7 (> N+30)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> Tous les secteurs seront réaménagés </td> </tr> </tbody> </table>	État	Action	État 0 (N0)	<ul style="list-style-type: none"> Site d'origine, sans exploitation 	Phasage 1 (De N0 à N+5)	<ul style="list-style-type: none"> 1^{er} secteur en exploitation progressive et réaménagement progressif 	Phasage 2 (De N+5 à N+10)	<ul style="list-style-type: none"> 2^{ème} secteur en exploitation progressive et réaménagement progressif 1^{er} secteur en cours de réaménagement et/ou réaménagé 	Phasage 3 (De N+10 à N+15)	<ul style="list-style-type: none"> 3^{ème} secteur en exploitation progressive et réaménagement progressif 2^{ème} secteur en cours de réaménagement et/ou réaménagé 1^{er} secteur réaménagé 	Phasage 4 (De N+15 à N+20)	<ul style="list-style-type: none"> 4^{ème} secteur en exploitation progressive et réaménagement progressif 3^{ème} secteur en cours de réaménagement et/ou réaménagé 1^{er} et 2^{ème} secteurs réaménagés 	Phasage 5 (De N+20 à N+25)	<ul style="list-style-type: none"> 5^{ème} secteur en exploitation progressive et réaménagement progressif 4^{ème} secteur en cours de réaménagement et/ou réaménagé 1^{er}, 2^{ème} et 3^{ème} secteurs réaménagés 	Phasage 6 (De N+25 à N+30)	<ul style="list-style-type: none"> 6^{ème} secteur en exploitation progressive et réaménagement progressif 5^{ème} secteur en cours de réaménagement et/ou réaménagé 1^{er}, 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} secteurs réaménagés 	Phasage 7 (> N+30)	<ul style="list-style-type: none"> Tous les secteurs seront réaménagés
	État	Action																	
	État 0 (N0)	<ul style="list-style-type: none"> Site d'origine, sans exploitation 																	
	Phasage 1 (De N0 à N+5)	<ul style="list-style-type: none"> 1^{er} secteur en exploitation progressive et réaménagement progressif 																	
	Phasage 2 (De N+5 à N+10)	<ul style="list-style-type: none"> 2^{ème} secteur en exploitation progressive et réaménagement progressif 1^{er} secteur en cours de réaménagement et/ou réaménagé 																	
	Phasage 3 (De N+10 à N+15)	<ul style="list-style-type: none"> 3^{ème} secteur en exploitation progressive et réaménagement progressif 2^{ème} secteur en cours de réaménagement et/ou réaménagé 1^{er} secteur réaménagé 																	
	Phasage 4 (De N+15 à N+20)	<ul style="list-style-type: none"> 4^{ème} secteur en exploitation progressive et réaménagement progressif 3^{ème} secteur en cours de réaménagement et/ou réaménagé 1^{er} et 2^{ème} secteurs réaménagés 																	
	Phasage 5 (De N+20 à N+25)	<ul style="list-style-type: none"> 5^{ème} secteur en exploitation progressive et réaménagement progressif 4^{ème} secteur en cours de réaménagement et/ou réaménagé 1^{er}, 2^{ème} et 3^{ème} secteurs réaménagés 																	
	Phasage 6 (De N+25 à N+30)	<ul style="list-style-type: none"> 6^{ème} secteur en exploitation progressive et réaménagement progressif 5^{ème} secteur en cours de réaménagement et/ou réaménagé 1^{er}, 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} secteurs réaménagés 																	
Phasage 7 (> N+30)	<ul style="list-style-type: none"> Tous les secteurs seront réaménagés 																		
	Il conviendra alors, pour chaque début d'exploitation d'une zone, de mettre en place un phasage des travaux (défrichage et le décapage de la terre végétale) en dehors des périodes de fortes sensibilités pour la faune (MNat-R1) afin de réduire l'impact sur la faune.																		

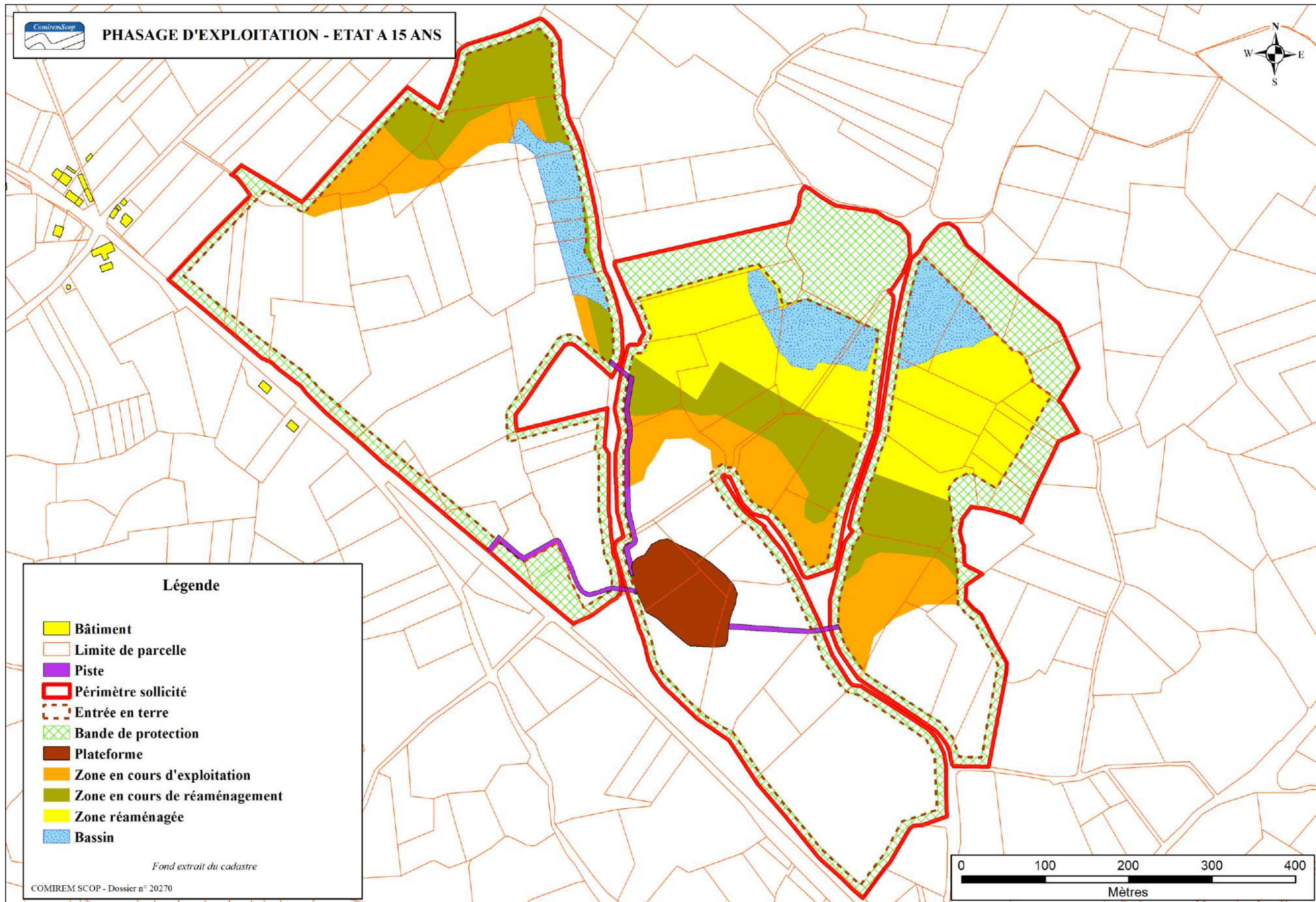
MNat-R8	Plan de phasage d'exploitation
	<p>Phasage de défrichage :</p> <p>Afin de réduire l'impact des travaux de défrichage sur les animaux présents sur le site, un phasage des travaux de défrichage est mis en place.</p> <p>En effet, le défrichage sera fait avant chaque zone exploitée. De fait, la totalité du boisement restant à défricher ne sera pas défriché en une seule et unique opération. Le défrichage total se répartira sur 5 ans, avec chaque année, 20 % de la surface qui sera déboisée.</p> <p>Le porteur de projet s'engage donc à réaliser l'opération d'arrachage d'arbres sur 30 ans. Ceci permettra de réduire drastiquement la perturbation du milieu et le dérangement de la faune sauvage. Les animaux pourront ainsi s'adapter au changement et progressivement coloniser les milieux nouvellement créés. De plus, la flore pourra également coloniser les lisières et milieux ouverts nouvellement créés à proximité, permettant le maintien des espèces sur le site et éventuellement d'augmenter leur occurrence.</p> <p><i>Les plans de phase sont présentés ci-dessous.</i></p>
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier



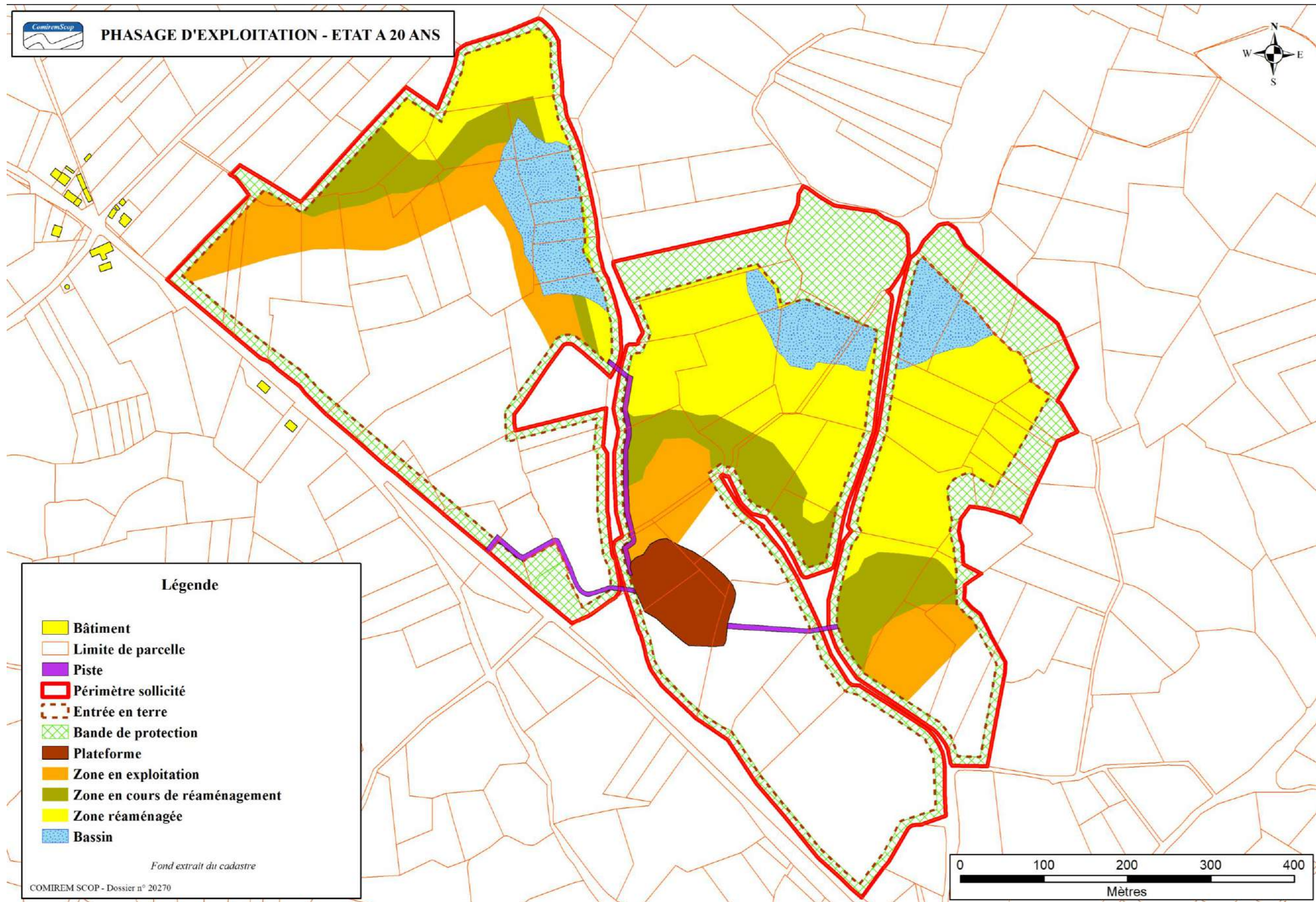
Carte 153 : Plan de phasage d'exploitation Phasage 1 (N+5)



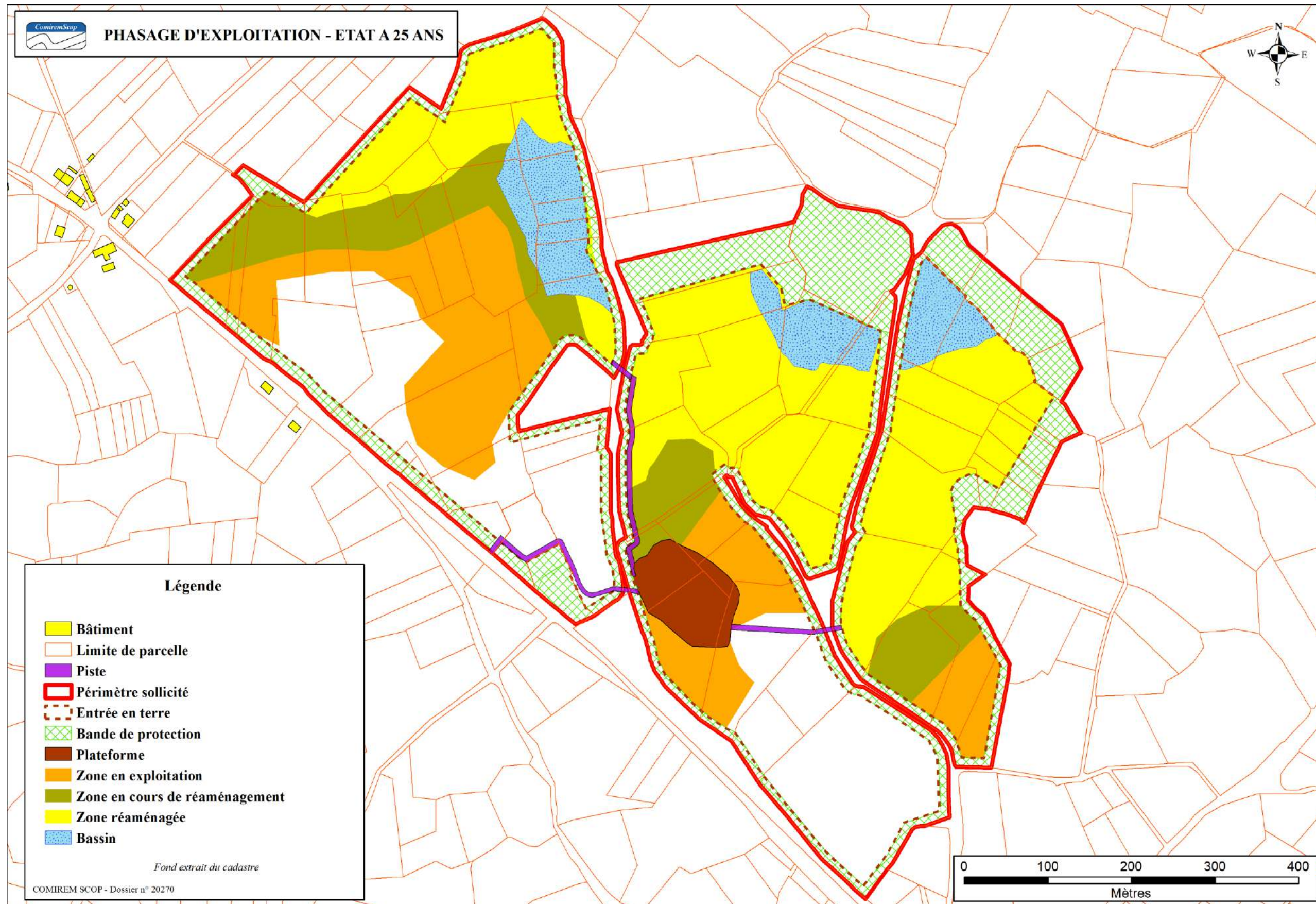
Carte 154 : Plan de phasage d'exploitation Phasage 2 (N+10)



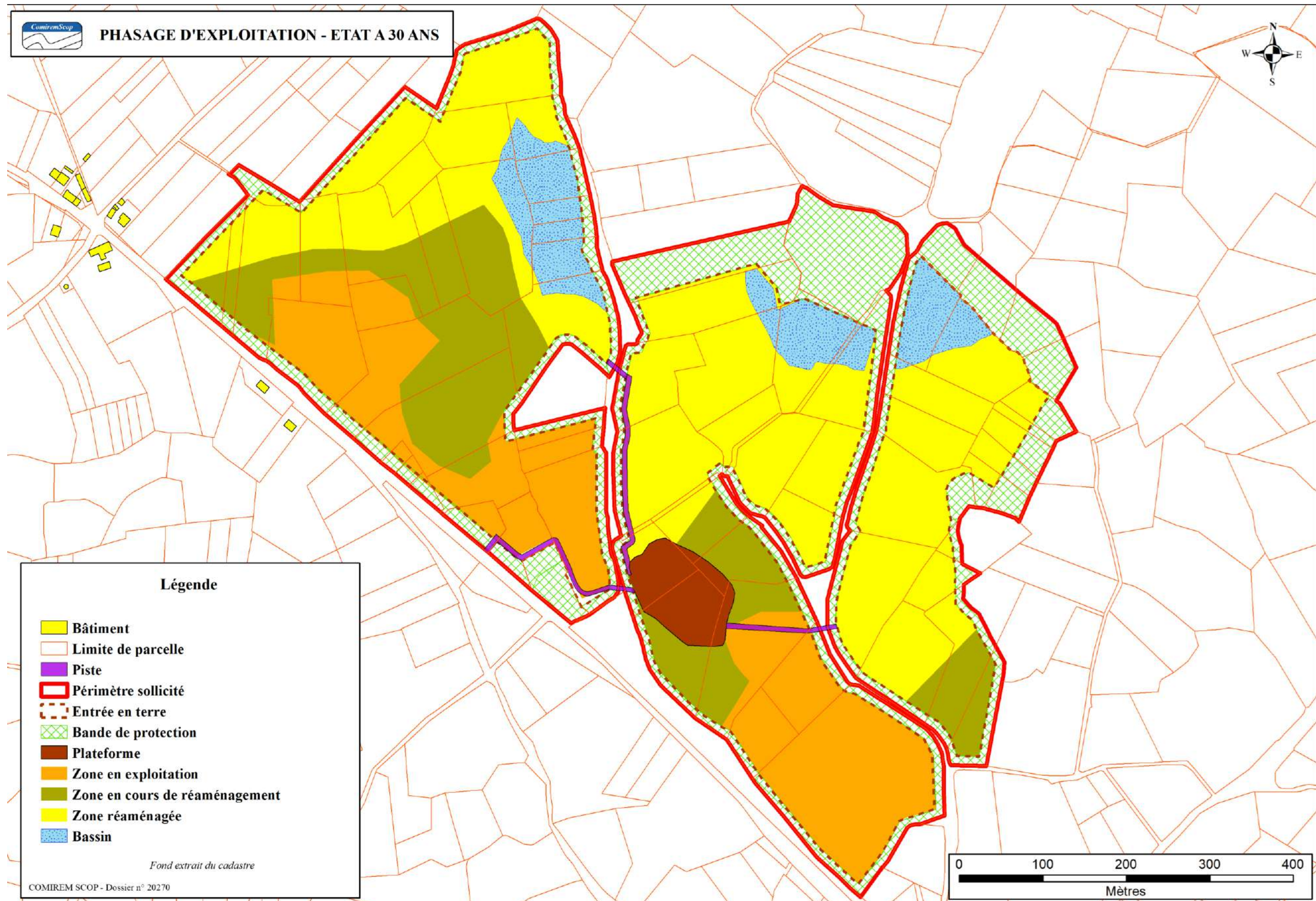
Carte 155 : Plan de phasage d'exploitation Phasage 3 (N+15)



Carte 156 : Plan de phasage d'exploitation Phasage 4 (N+20)



Carte 157 : Plan de phasage d'exploitation Phasage 5 (N+25)



Carte 158 : Plan de phasage d'exploitation Phasage 6 (N+30)

MNat-R12	Remise en l'état du site
Objectif	Préserver les milieux naturels, la faune et la flore
Cible	Faune, flore, habitat et zones humides
Phase du projet	Phase de réaménagement
Descriptif de la mesure	<p>Conformément au schéma régional des carrières et au contexte réglementaire, la remise en état conduira à la réinsertion du site dans son environnement, en intégrant les dimensions agricole et forestière.</p> <p>La remise en état du site sera réalisée au fur et à mesure que les travaux d'extraction progresseront et comportera les opérations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La plateforme de stockage retournera à sa vocation agricole / prairiale après régalage des terres. - En prolongement, la partie exploitable en carrière sera également rendue à l'agriculture. Pour ce faire, le fond sera remblayé sur une épaisseur de 2 m puis régalé de terres. Les bordures seront talutées à 45° (nord, est et ouest) et à 10° - 20° (sud). Suivra le régalage des terres. <p>Une fois l'exploitation terminée et le site remis en état, des aménagements à vocation écologique pourront être créés.</p>
	<p style="text-align: center;"><u>Bassins :</u></p> <p>Les bassins qui auront été créés sur chacune des fosses lors de la phase 1 à 4 de l'exploitation de la carrière seront conservés par la suite. En effet ses bassins seront réhabilités au sein de prairies pâturées tout en préservant un espace qui sera consacré à la biodiversité (voir MNat-A2).</p> <p style="text-align: center;"><u>Remise en état des boisements :</u></p> <p>Les habitats G1.A qui auront été défrichés pour l'exploitation seront replantés à l'identiques lors de la fin de l'exploitation de la carrière, hormis les parcelles D1309, D1310 et D1311, qui seront compensées sur les parcelles D1208, D1209, D1210, D1298 et D1287 sur le foncier.</p> <p>Le projet va entraîner de destruction définitive d'environ 6342 m² de boisement de feuillus pour l'installation d'un bassin de rétention en fosse 3. Ce bassin sera conservé une fois l'exploitation terminée. De fait, ce secteur initialement boisé ne sera pas pris en compte dans la remise en état du site comme à l'origine.</p> <p>Il conviendra ensuite de gérer ce boisement de la même façon que les boisements présents aux alentours.</p> <p>Ce boisement présentera à terme de multiples rôles écologiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aire d'alimentation et de refuge pour la faune ; - Site de nidification pour de nombreuses espèces d'oiseaux ;

MNat-R12	Remise en l'état du site
	<ul style="list-style-type: none"> - Site de chasse pour les chiroptères - Corridor écologique ; <p>Il sera planté hors période de gel et dans la semaine de livraison des végétaux. Les plantations auront lieu de fin novembre à fin février.</p>
	<p style="text-align: center;"><u>Recréation de mares :</u></p> <p>Les 14 mares qui auront été détruites pour l'exploitation de la carrière seront recrées comme à l'origine lors de la fin de l'exploitation des phases. Ces mares seront recrées au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation et de la réhabilitation des zones. Ces mares auront les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Surface : environ 150 m² maximum par mare. ✓ Aménagement des berges : Les berges doivent être aménagées en pente douce (entre 1 et 10) d'un côté de la mare pour faciliter l'implantation d'un cortège floristique hygrophile spontanée et en pente raide (entre 20 et 60 %) de l'autre côté afin de limiter l'accès aux prédateurs. La forme des rives doit être la plus irrégulière possible afin de créer des micro habitats qui augmenteront la diversité écologique de la mare. ✓ Aménagement du profil de la mare : Il est nécessaire d'aménager des zones surcreusées servant de refuge en cas d'assèchement précoce de la mare durant la période de reproduction ✓ Imperméabilisation des mares : en fonction de la nature des sols, il peut être nécessaire de mettre en place une couche d'argile en fond de mare afin d'assurer l'imperméabilité. Cette argile peut être prélevée à proximité dans la mesure du possible et disposée en fond de mare à l'aide d'une pelle mécanique. ✓ Ensemencement des mares : des éléments des mares à détruire seront extraits pour ensemenecer les mares à créer. ✓ Installation d'enrochements et de tas de bois à proximité des mares : Le principe de l'aménagement est de recréer des caches en réalisant des enrochements en liaison avec les mares aménagées. Ces enrochements serviront d'abris aux amphibiens lors de leurs migrations, lors des périodes d'assecs et en cas de chaleur trop élevée dans la mare. Ils ont pour objectif, de favoriser les amphibiens sur le site en réduisant la mortalité des individus adultes (limitation de la prédation et des cas de mortalité par déshydratation). En outre, ces enrochements offrent des gîtes hivernaux propices à ces espèces.
	<p style="text-align: center;"><u>Replantation des haies :</u></p> <p>Les 2216 ml de haies qui auront été détruites pour l'exploitation de la carrière seront recrées comme à l'origine lors de la fin d'exploitation des phases. Ces haies seront recrées au fur et à mesure de l'avancement de l'exploitation et de la réhabilitation des zones.</p> <p>Les essences d'arbres et d'arbustes à privilégier seront constituées d'essences locales et fruitières :</p> <p><u>Strates arbustives :</u></p>

MNat-R12	Remise en l'état du site
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aubépine à un style ✓ Églantier ✓ Nerprun purgatif ✓ Prunelier <p>Arbres fruitiers, favorables pour l'alimentation de la faune :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Poirier commun ✓ Pommier commun <p>Espèces compagnes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Alisier torminal ✓ Cornouiller sanguin ✓ Fusain d'Europe ✓ Houx ✓ Noisetier ✓ Sureau noir ✓ Troène commun <p>Espèces de zones humides :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Saules indigènes (<i>Salix sp.</i>) <p>Strates arborescentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Charme commun ✓ Chêne pédonculé ✓ Érable champêtre ✓ Frêne élevé ✓ Merisier ✓ Noyer ✓ Tilleul à grandes feuilles <p>La plantation d'arbustes et de fourrés sera préférée, dans le but de créer une haie multistrates.</p>
Coût estimatif	<p>Boisements :</p> <p>→ Reboisement des parcelles comme à l'identique en phase de réaménagement (hormis cas particulier mentionné ci-dessus des parcelles D1309, D1310 et D1311), un montant de l'ordre de 8 800€ HT/ ha soit pour 2,1956 ha reboisés un total d'environ 19 312 € HT.</p> <p>Mares :</p> <p>→ Recréation des 14 mares comme à l'origine : environ 2 500€ HT/mare soit 35 000€ HT pour 14 mares compensées</p> <p>Haies :</p>

MNat-R12	Remise en l'état du site
	<p>→ Replantation des haies comme à l'origine : Environ 25€/mL, soit 55 400€ HT pour la plantation de 2216 m.</p>
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier

7.D.2 MESURES FLORE, HABITATS

MNat-R2	Gestion adaptée des espaces naturels											
Objectif	Limiter l'altération des habitats naturels (enrichissement, sur-entretien...)											
Cible	Habitats naturels, faune et flore associée											
Phase du projet	Phase d'exploitation											
Descriptif de la mesure	<p>Les espaces naturels pourront être gérés soit par pâturage extensif, après conventionnement avec un agriculteur local soit par fauchage tardif.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ <u>Cas d'une gestion par pâturage (privilegié)</u> <p>Objectif :</p> <p>Le pâturage est une méthode de gestion permettant de maintenir des milieux ouverts et de préserver voire favoriser certains milieux, habitats ou espèces particuliers tout en limitant l'intervention manuelle ou mécanique de l'Homme. Le pâturage permet également un gain de biodiversité liée à la présence d'animaux et améliore le cadre de vie de l'Homme.</p> <p>Calcul de la pression de pâturage</p> <p>Le taux de chargement moyen à la parcelle est le rapport entre (i) la somme des animaux herbivores pâturant sur la parcelle, multipliée par le nombre de jours de pâturage et (ii) la surface de la parcelle engagée multipliée par la durée de la période de pâturage autorisée. Le taux de chargement instantané à la parcelle est le rapport entre (i) les animaux herbivores pâturant sur la parcelle et (ii) la surface de la parcelle engagée.</p> $\frac{\frac{Charge}{Ha} * surface}{UGB\ des\ animaux\ choisis} * \frac{365}{jours\ de\ paturage\ par\ an} = Nombre\ d'animaux$ <p>Le pâturage privilégié sera bovin. Ci-après les charges moyennes à respecter pour que le pâturage soit dit comme extensif.</p> <p>L'UGB retenu pour un bovin de plus de 2 ans est de 1.</p> <p>Tableau 36 : Calcul des charges moyennes pour le pâturage extensif bovin</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Charge moyenne à ne pas dépasser pour 1 ha</th> <th colspan="3">Durée du pâturage</th> </tr> <tr> <th>365 jours</th> <th>100 jours</th> <th>50 jours</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,2 UGB/ha/an</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table> <p>Il convient donc de limiter la charge sur les pâtures pour tendre vers un pâturage extensif. Il est considéré que plus d'un bovin/ha/an engendrerait un pâturage non extensif.</p>	Charge moyenne à ne pas dépasser pour 1 ha	Durée du pâturage			365 jours	100 jours	50 jours	1,2 UGB/ha/an	1	4	9
Charge moyenne à ne pas dépasser pour 1 ha	Durée du pâturage											
	365 jours	100 jours	50 jours									
1,2 UGB/ha/an	1	4	9									

MNat-R2	Gestion adaptée des espaces naturels																																				
	<ul style="list-style-type: none"> ○ <u>Cas d'une gestion par fauchage tardif</u> <p>Objectif :</p> <p>La gestion par fauchage export permet de garder une végétation herbacée et d'éviter la fermeture d'un milieu humide comme celui-ci. Cette gestion représente également un avantage pour le développement de la petite faune et présente donc un gain de biodiversité à long terme.</p> <p>Période :</p> <p>Sur ce type de prairies humides, une fauche de fin de printemps tend à favoriser l'herbe alors qu'une fauche estivale ou automnale privilégie la diversité floristique et faunistique. Il est donc préconisé de privilégier une fauche tardive automnale en septembre.</p> <p>Précautions :</p> <p>Il est entendu dans l'action de fauche export que le foin sera bottelé et exporté pour ne pas rester sur la zone humide.</p> <p>La fauche export constitue une opération de gestion, mais qui n'en reste pas moins brutale. Il paraît donc important :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de mettre en œuvre un sens de fauche favorable à la préservation de la faune : fauche en bande d'un bout à l'autre de la parcelle, de façon à ce que la faune puisse s'échapper sans être piégée. - de privilégier des vitesses d'avancement aussi réduites que possible. Enfin, et dans la mesure où la gestion de la zone le permet, il peut être intéressant de maintenir une bande de végétation non fauchée, à déplacer d'une année sur l'autre. Cette bande refuge permettra à la flore et la faune de terminer leur cycle biologique. <ul style="list-style-type: none"> • Période d'entretien : <p>Cet entretien devra être effectué en dehors des périodes de sensibilité des espèces et notamment de la période de nidification des oiseaux. Il est donc préconisé d'entretenir les haies entre le mois de septembre et le mois de février. Cette mesure va permettre d'éviter le dérangement et la destruction des nids.</p> <p>Tableau 37 : Calendrier pour la réalisation de la fauche</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Légende :</p> <ul style="list-style-type: none"> Pas de fauche des milieux prairiaux Pas de contraintes liées aux sensibilités des espèces 	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																								
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																										
Coût estimatif	Entretien par pâturage : à définir avec partenaires, Entretien par fauche exportatrice : 2600€ par ha/an.																																				

MNat-R2	Gestion adaptée des espaces naturels
Maître d'œuvre potentiel	Agriculteurs en charge de l'exploitation des parcelles soumis à un bail avec clause environnemental avec Terreal

7.D.3 MESURES FAUNE

MNat-R1	Phasage des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités pour la faune						
Objectif	Réduire le dérangement et les risques de destruction d'individus durant les périodes les plus critiques du cycle biologique de la faune						
Cible	Faune : amphibiens, reptiles, oiseaux, chiroptères, mammifères terrestres, invertébrés						
Phase du projet	Phase travaux (chantier et réaménagement)						
Descriptif de la mesure	<p>Afin de réduire les impacts sur la faune de manière globale, un phasage des travaux (en phase chantier et réaménagement) doit être mis en place. Pour rappel, les travaux lourds à réaliser dans le cadre du projet consistent à effectuer des opérations de défrichage et de débroussaillage, ainsi qu'un décapage des sols au niveau des milieux ouverts.</p> <p>Pour de nombreuses espèces, la période de reproduction et/ou d'hibernation est le moment de l'année où elles sont le plus vulnérables au dérangement et aux perturbations de leur habitat. Lors des travaux, un phasage des différentes opérations doit être mis en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le commencement des opérations de débroussaillage, défrichage et d'abattage d'arbres seront réalisées entre le 1^{er} septembre et le 30 octobre. À cette période, les oiseaux ont terminé leur nidification, les jeunes de l'année ont quitté le nid et sont capables de fuir en cas de danger. Les autres espèces (chiroptères, amphibiens, reptiles, ...) ont également terminé leur reproduction et n'ont pas encore débuté l'hibernation. Ils sont donc en mesure de fuir en cas de danger. Il est cependant conseillé de laisser les arbres arrachés sur place pendant 2 ou 3 jours pour que les espèces s'y trouvant aient le temps de fuir. Les opérations de décapage qui visent à détruire le couvert végétal de surface en place (prairies) peuvent entraîner la destruction des oiseaux qui nichent au sol. Par conséquent, ces opérations devront avoir lieu en dehors de la période de reproduction des oiseaux, qui s'étend du mois d'avril au mois d'août. Les opérations de terrassement comme l'extraction qui nécessitent généralement de nombreuses rotations d'engins de chantier et de camions débiteront en dehors de la période de nidification des oiseaux qui s'étend généralement du mois d'avril au mois d'août, cela dans le but d'éviter la destruction ou l'abandon de nichées à cause des nuisances générées par le chantier (bruits, vibrations, mouvements de personnes et de véhicules). Le début des interventions à proximité immédiates des zones humides ou des milieux aquatiques aura lieu en fin d'été lors de la période d'étiage. Cette mesure sera favorable aux espèces des milieux humides comme les amphibiens. <table border="1" data-bbox="507 1486 1368 1581"> <thead> <tr> <th>Type de travaux</th> <th>Périodes d'intervention</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Débroussaillage</td> <td>Entre le 1^{er} septembre et le 30 octobre.</td> </tr> <tr> <td>Défrichage</td> <td>Entre le 1^{er} septembre et le 30 octobre.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Dans le cas où la période de phasage des travaux lourds liés au débroussaillage et au défrichage serait trop courte (limitée à septembre-octobre), il sera possible d'allonger cette période jusqu'à fin-mars. Cependant, afin de limiter les impacts sur la faune, et plus particulièrement sur les chauves-souris qui entrent en période d'hibernation à partir du mois de novembre, cette prolongation de la période de faisabilité des travaux lourds devra entraîner l'identification des arbres potentiellement utilisés en tant que gîte par les chiroptères. Les autres travaux lourds, notamment de défrichage, pourront alors être réalisés jusqu'à la fin du mois de février, mars correspondant au début de la période de nidification des oiseaux et à la période de mise-bas des chauves-souris.</p>	Type de travaux	Périodes d'intervention	Débroussaillage	Entre le 1 ^{er} septembre et le 30 octobre.	Défrichage	Entre le 1 ^{er} septembre et le 30 octobre.
Type de travaux	Périodes d'intervention						
Débroussaillage	Entre le 1 ^{er} septembre et le 30 octobre.						
Défrichage	Entre le 1 ^{er} septembre et le 30 octobre.						

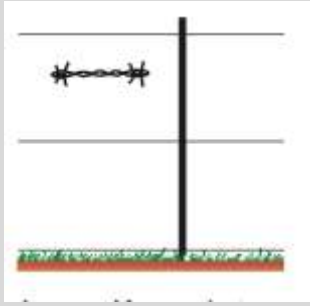
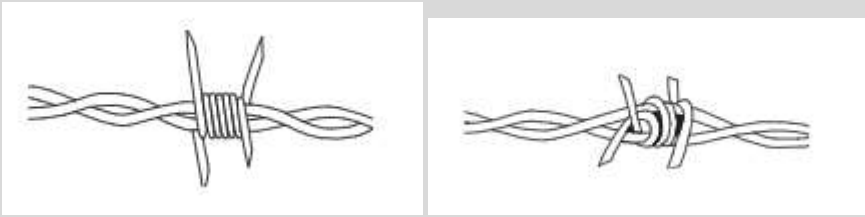
MNat-R1	Phasage des travaux en dehors des périodes de fortes sensibilités pour la faune
	<p>Les autres activités de construction (réalisation de plateformes de stockage des matériaux, création des clôtures) ne sont pas concernées par cette mesure, et peuvent se dérouler tout au long de l'année.</p> <p>Cette mesure devra être mise en place chaque année, tout au long de l'exploitation de la carrière, au fur et à mesure des besoins de travaux (MNat-R8). En effet, la carrière sera exploitée de manière échelonnée, c'est-à-dire que l'ensemble du site ne sera pas exploité en même temps. De fait, au bout de chaque année, une nouvelle phase de travaux aura lieu et ce jusqu'à N+30. Il conviendra alors de mettre en pratique cette mesure pour chaque phase de travaux réalisés au cours des 30ans d'exploitation de la carrière.</p> <p><i>Le tableau récapitulatif des périodes de sensibilité des espèces est présenté sur la page suivante.</i></p>
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet.
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier

Tableau 38: Périodes de sensibilité des espèces


Périodes sensibles pour la faune et phasage des travaux lourds		Périodes de sensibilité												
		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	
Groupes faunistiques	Avifaune				Nidification, élevage et envol des jeunes									
	Chiroptères	Hibernation			Période de transit printanier		Mise bas et élevage des jeunes			Période de transit automnal - Accouplements		Hibernation		
	Mammifères terrestres	Hibernation		Mise bas et élevage des jeunes									Hibernation	
	Amphibiens	Hibernation		Reproduction, déplacement										Hibernation
	Reptiles	Hibernation			Reproduction									Hibernation
	Invertébrés				Période de pontes et de vol									
Phasage des travaux														

Légende :

Période de forte sensibilité
Période de moyenne sensibilité
Période la plus favorable – tous travaux
Phase chantier possible hors travaux lourds (terrassement, défrichage et débroussaillage)

MNat-R3	Mise en place de clôtures permmissives à la petite et moyenne faune
Objectifs	Garantir une continuité écologique pour la faune de petite et moyenne taille et éviter l'effet barrière
Cible	Mammifères terrestres (hors macrofaune), amphibiens, reptiles, invertébrés
Phase du projet	Phase travaux (chantier et réaménagement) et d'exploitation
Descriptif de la mesure	<p>L'installation de clôtures est obligatoire sur une carrière en exploitation.</p> <p>Des clôtures vont être installées pour éviter les intrusions humaines sur le site. Ces clôtures vont avoir un impact sur le déplacement des mammifères au sein du territoire. Elles vont fragmenter les milieux et avoir une incidence sur les corridors écologiques.</p> <p>Afin de limiter l'impact de ces clôtures autour du site du projet, le choix du type de clôture s'avère très important.</p> <p>Pour réduire l'impact lié à la fragmentation des habitats pour la petite faune et la mésofaune, une clôture de type herbagère (barbelé) à 3 ou 4 rangs (Source des tailles : SETRA « Clôtures routières et faune » / J. CARSIGNOL – CETE de l'Est) sera installée pour maintenir la continuité pour ces cortèges.</p> <p>Les clôtures seront pourvues de barbelés sur piquets bois avec 1,5 mètre de hauteur. Les poteaux seront enfoncés à 50cm dans le sol et espacés de 2.50m. Elles seront positionnées en limite de périmètre autorisé ou dans la bande de protection de 10 m.</p> <p>Un grillage de type herbagère (barbelé) de 3 ou 4 rangs sera installé pour permettre un passage de la mésofaune et petite faune.</p>
	 <p>Figure 50 : Clôture herbagère Source : SETRA « Clôtures routières et faune » / J. CARSIGNOL – CETE de l'Est</p>  <p>Figure 51 : Clôture herbagère : torsion inversée à 4 picots et clôture herbagère : torsion continue à 4 picots. Source : SETRA « Clôtures routières et faune » / J. CARSIGNOL – CETE de l'Est</p>

MNat-R3	Mise en place de clôtures permmissives à la petite et moyenne faune
	 <p>Figure 52 : Clôture barbelée 4 rangs Source : naturae</p> <p>Un impact subsistera néanmoins sur les grands mammifères.</p>
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier

MNat-R4	Mise en place de barrières anti-amphibiens à proximité des mares évitées
Objectifs	Éviter l'impact de l'exploitation sur les amphibiens se reproduisant dans les mares et cours d'eau évités
Cible	Amphibiens
Phase du projet	Phase travaux (chantier et réaménagement) et d'exploitation
Descriptif de la mesure	<p>Le projet s'implante en partie sur des milieux favorables pour la reproduction des amphibiens dont les inventaires ont permis l'observation d'individus de différentes espèces (Triton palmé, Salamandre tachetée, Grenouille verte ...).</p> <p>Le projet a également mis en place une mesure d'évitement permettant d'éviter 2 espèces d'amphibiens patrimoniaux : le Sonneur à ventre jaune et le Triton marbré. De fait, 3 mares ont été évitées avec cette mesure.</p> <p>La zone d'étude s'est montrée favorable à la présence d'amphibiens. Un cours d'eau, des zones humides ainsi que de nombreuses mares et fossés sont favorables à la reproduction d'amphibiens notamment au Sonneur à ventre jaune et au Triton crêté. Le cours d'eau et la mare où ont été observés le sonneur à ventre jaune et le Triton crêté ont été évités par le projet.</p> <p>L'exploitation de la carrière entrainera la création d'ornières par le va-et-vient des engins de chantier. Ces ornières sont particulièrement favorables à la reproduction des amphibiens comme le Sonneur à ventre jaune et les Tritons. Il y aura donc un risque d'écrasement de ces individus lors du passage des engins sur ces ornières.</p> <p>Afin d'éviter une mortalité d'amphibiens en phase chantier et en phase d'exploitation, les milieux favorables aux amphibiens évités seront isolés des travaux. Ainsi les amphibiens ne pourront pas entrer sur la zone d'exploitation.</p> <p>Il convient donc de mettre en place des barrières anti-amphibiens le long de la zone d'extraction potentielle, au niveau des mares et cours d'eau évités par le projet. Cette clôture va rendre la zone d'implantation inaccessible par ce taxon évitant ainsi tout risque de destruction d'individu ou de ponte.</p> <p>Les barrières anti-amphibiens seront installées à la limite des emprises du projet (voir carte ci-dessous) et devront correspondre à une clôture de 40 à 60 cm de haut (grillage à mailles fines (6,5 x 6,5 mm) ou une bâche plastique). La base de cette clôture devra être légèrement enterrée afin d'être efficace. Ce dispositif est à mettre en place avant le démarrage des travaux et avant le 15 février. Il devra être maintenu durant l'intégralité de la phase des travaux sur le site du projet (chantier et exploitation).</p>
	
	<p>Figure 53 : Barrière de protection pour les amphibiens Source photo : ADEV Environnement</p>

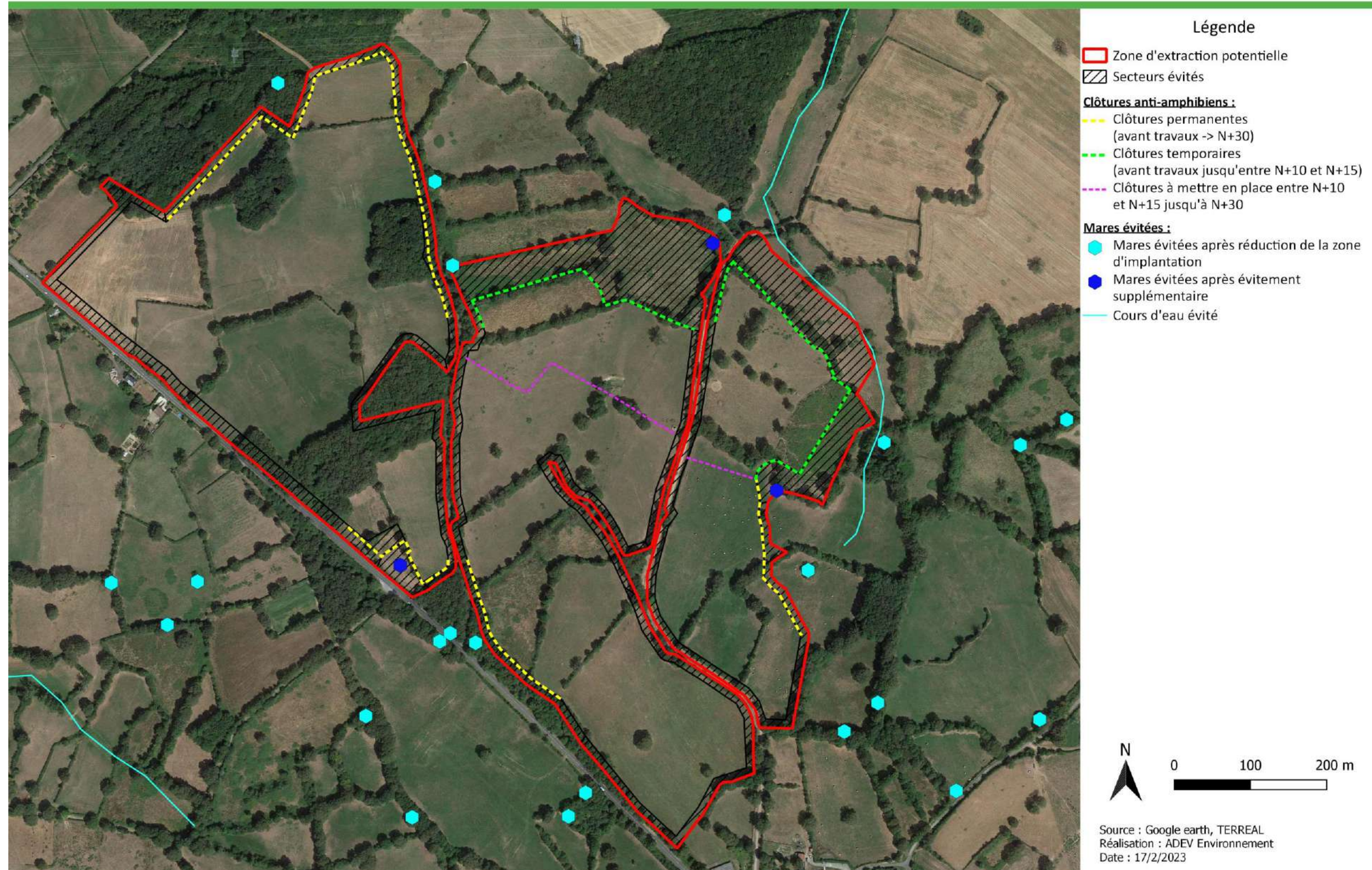
MNat-R4	Mise en place de barrières anti-amphibiens à proximité des mares évitées
	<p>Cette mesure est à réaliser durant la phase chantier du projet et sera effective durant toute l'exploitation de la carrière. Cette clôture sera enlevée en phase de réaménagement, lorsque les habitats seront réhabilités.</p> <p>Cependant, une partie des barrières seront retirées puis réinstallées entre N+10 et N+15 en limite de l'exploitation du site. En effet, lorsqu'une zone sera réhabilitée, il conviendra d'installer la barrière en limite de zone d'exploitation. Les clôtures présentes au niveau de la fosse 3 et celle protégeant la mare évitée au sud seront pérennes. Elles seront retirées à N+30, lorsque le site sera réhabilité.</p> <p><i>Une carte de localisation des barrières est présentée ci-après.</i></p>
Coût estimatif	Bâche plastique ou similaire : environ 400€ HT pour 100 m Soit 9 320€ HT pour le matériel et la pose d'un périmètre d'approximativement 2 330 m
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier

MNat-R5	Réduction du risque de mortalité des amphibiens en phase travaux
Objectif	Réduire le risque de destruction d'amphibiens en phase travaux
Cible	Alyte accoucheur ; Crapaud commun/épineux ; Grenouille verte ; Grenouille agile ; Rainette verte ; Salamandre tachetée ; Sonneur à venter jaune ; Triton crêté ; Triton marbré ; Triton palmé
Phase du projet	Phase travaux (chantier et démantèlement)
Descriptif de la mesure	<p>Afin de limiter la mortalité d'amphibiens en phase travaux, plusieurs mesures vont être mises en place : un déplacement des amphibiens et l'installation d'une barrière anti-intrusion. La mesure de déplacement des amphibiens est décrite ci-dessous.</p> <p>Déplacement des amphibiens</p> <p>Pendant tout le temps des travaux, en période d'activité des amphibiens (février à août), un écologue s'assurera de déplacer les amphibiens rencontrés sur la zone de chantier. Les amphibiens seront déplacés dans les parties évitées de la zone d'étude, hors travaux. Pour cela, l'écologue passera trois fois sur deux semaines en période des travaux, avant le lever du soleil et avant le passage d'engins de chantier.</p> <p>Modalités de capture : les amphibiens sont capturés à l'épuisette ou au filet troubleau. Ils sont conservés au maximum 2h dans des seaux en plastique comportant une faible lame d'eau et éventuellement un peu de feuillage pour que les animaux puissent s'abriter. Une fois capturés, les individus d'amphibiens (adultes, pontes, têtards) sont déplacés vers le site d'accueil en dehors de l'emprise travaux. Les manipulations sont réalisées en respectant le protocole sanitaire de désinfection établi par la Société Herpétologique de France (SHF) visant à prévenir les risques de dissémination de maladies et notamment de la Chytridiomycose. Les sites de relâcher seront les zones d'évitement les plus proches.</p> <p>Toute opération de déplacement d'amphibiens (adultes, pontes, larves...) fait l'objet d'un compte rendu de l'opération de capture. Ceux-ci sont transmis au service en charge de la protection des espèces (DREAL). Ce document décrira les conditions de réalisation de l'opération (dates des captures, nombre d'individus capturés) et est illustré de photographies et de cartes.</p> <p>Une demande de dérogation sera ainsi demandée au titre des espèces protégées, pour capture et déplacement d'amphibiens protégés il conviendra de réaliser cette intervention lors de chaque phase de travaux inclus dans le plan de phasage d'exploitation (Cf. MNat-R8)</p>
Coût estimatif	Passage d'un écologue : environ 700€ HT/ sortie (mutualisable avec d'autres sorties)
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier




Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Mise en place de barrières anti-amphibiens à proximité des mares et cours d'eau évités



Carte 159 : Clôture anti-amphibiens

MNat-R9	Prise en compte des arbres à Grand Capricorne
Objectif	Éviter la mortalité de Grands Capricornes (larves) lors du défrichage.
Cible	Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>)
Phase du projet	Phase de chantier
Descriptif de la mesure	<p>Plusieurs arbres situés sur l'emprise du projet ont été identifiés comme étant colonisés par le Grand Capricorne. 32 sont situés à l'intérieur de l'emprise du projet.</p> <p>Après l'abattage de l'arbre, la grume contenant les larves de Grand Capricorne sera repositionnée le long d'un vieil arbre qui lui servira de tuteur. La grume sera attachée à la verticale au moyen de sangles permettant de les desserrer chaque année en fonction de la croissance de l'arbre tuteur. Elle doit aussi être ancrée au sol au moyen d'un système d'haubanage, la base du tronc étant légèrement enterrée. La grume sera positionnée de façon à ce que les cavités soient maintenues dans la même orientation qu'initialement.</p>  <p>Photo 11 : Exemple de mesure en faveur du Grand Capricorne</p> <p><i>Source ADEV Environnement, 2018</i></p> <p>Ainsi, la mesure proposée devrait permettre aux larves en cours de développement, aux nymphes, voire aux adultes métamorphosés présents dans le bois (entre l'automne, période de la métamorphose, et la fin du printemps, période de vol) de survivre jusqu'à leur envol. Elle favorisera également la colonisation de nouveaux arbres.</p> <p><i>Une carte de localisation des arbres à Grand Capricorne est rappelée sur la carte page suivante.</i></p>
Coût estimatif	Environ 500€ HT pour l'abattage et la fixation d'un arbre, soit 16 000€ HT pour les 32 arbres identifiés sur la zone d'étude
Maître d'œuvre potentiel	Entreprise intervenant sur le chantier pour le défrichage



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Localisation de la mesure visant les arbres à Grand capricorne



Carte 160 : Prise en compte des arbres à Grand Capricorne

MNat-R10	Prise en compte des arbres à cavités favorables aux chiroptères
Objectifs	Réduire la perte en gîtes arboricoles favorables aux chauves-souris en réduisant le nombre d'arbres à cavités à abattre, et ainsi réduire le risque de mortalité sur les chiroptères arboricoles
Cible	<u>Chiroptères arboricoles sur la zone d'étude</u> : Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein, Murin de Brandt, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Oreillard roux, Oreillard gris, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune
Phase du projet	Phase de chantier
Descriptif de la mesure	<p>Au cours des différentes sorties naturalistes, de nombreux arbres à cavités identifiés comme gîtes potentiels ont été observés.</p> <p>Initialement, 56 arbres à cavités étaient inventoriés sur la zone d'étude de 2017. Le projet ayant réduit sa zone d'exploitation, seulement 28 arbres étaient alors impactés. Le porteur de projet a également fait le choix d'éviter certains secteurs et de conserver les haies bordant la zone d'exploitation. De ce fait, sur les 56 arbres initiaux, 14 arbres sont situés au niveau des emprises du projet et notamment au niveau des zones de défrichage nécessaires à l'exploitation de la carrière.</p> <p>Protocole d'abattage des arbres à cavités :</p> <p>Pour les arbres à cavités impactés, un protocole d'abattage sera mis en place afin de réduire les risques de mortalité d'individus lors de cette opération.</p> <p>La période favorable pour l'abattage de ces arbres est le mois de septembre lorsque les arbres portent encore leur houppier complet qui amortira la chute.</p> <p>Les cavités des arbres porteurs de chauves-souris seront bouchées par le coordinateur environnemental afin de rendre le gîte inaccessible pour les chauves-souris la nuit précédant l'abattage. Le jour de l'abattage, si les fentes ou les cavités favorables sont accessibles, une inspection à l'aide d'un endoscope sera réalisée au préalable pour vérifier l'absence de chauves-souris :</p> <pre> graph LR A[Cavité arboricole accessible] --> B{Oui} A --> C{Non} B --> D[Absence de chauves-souris] B --> E[Présence de chauves-souris] C --> F[Présence possible de chauves-souris] D --> G[Méthode d'abattage classique] E --> H[Mise en place d'une procédure d'abattage spécifique] F --> I[Mise en place d'une procédure d'abattage spécifique] </pre> <p>Figure 54 : Méthode de détermination du mode d'abattage des arbres à cavités favorables aux chiroptères</p> <p>Les arbres porteurs de chauves-souris seront abattus et laissés au sol pendant plusieurs heures avant d'être débités, ce qui laissera le temps aux chauves-souris de les quitter.</p> <p><i>Une carte de localisation des arbres à cavités est rappelée sur la carte page suivante.</i></p>

MNat-R10	Prise en compte des arbres à cavités favorables aux chiroptères
Coût estimatif	<p>Abattage des arbres : 75€ HT l'unité, soit pour 14 arbres : 1 0550€ HT (coût pouvant être inclus dans le coût du défrichage global)</p> <p>Intervention d'un spécialiste chiroptères : 700 € HT /jour d'intervention,</p> <p>→ Coût global de l'opération : 1 825€ HT</p>
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier, coordonnateur environnemental, spécialiste chiroptères



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Localisation des arbres à cavités favorables aux gîtes des chiroptères impactés par le projet



Légende

- Zone d'extraction potentielle
- ▲ Arbre à cavités favorables aux gîtes des chiroptères impactés par le projet



Source : Google earth, TERREAL
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 20/2/2023

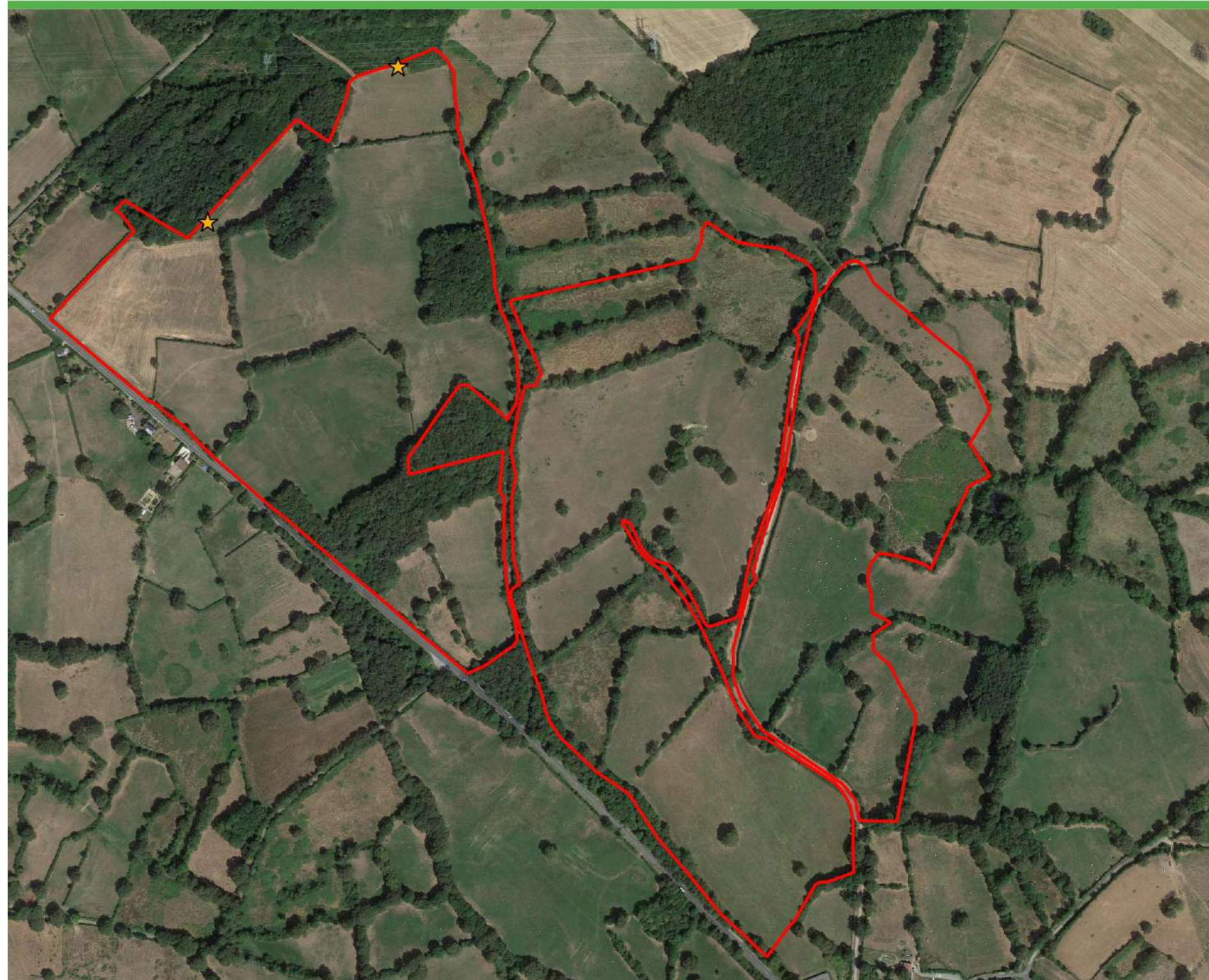
Carte 161 : Localisation des arbres à cavités impactés par le projet

MNat-R11	Mesure de réduction en faveur du Lucane-cerf-volant
Objectif	Réduire l'impact du projet sur le Lucane cerf-volant.
Cible	Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)
Phase du projet	Phase de chantier
Descriptif de la mesure	<p>Un individu de Lucane cerf-volant a été identifié au niveau d'un boisement situé au nord la zone d'étude.</p> <p>Le lucane cerf-volant adulte vit à proximité de l'endroit où il est né, c'est-à-dire du bois mort. Il faut donc suffisamment de bois mort à proximité pour permettre la reproduction de l'espèce. Une population peut être très vite isolée et en danger de disparaître si cette condition de base n'est pas remplie. De fait, l'espèce a besoin de bois mort en contact avec le sol (les arbres vivants ne conviennent pas pour la ponte).</p> <p>La mesure consiste à placer 1 ou 2 troncs de bois mort en lisière de boisement. Les arbres abattus au préalable serviront pour créer ces tas de bois mort. Cependant, les arbres sélectionnés ne doivent pas être des arbres favorables au Grand capricorne.</p> <p>On peut utiliser le bois de n'importe quel feuillu. Il s'agit habituellement d'essences à bois dur : Chêne (<i>Quercus ssp.</i>) de préférence, mais aussi Hêtre (<i>Fagus sylvatica</i>), Tilleul (<i>Tilia sp.</i>), Charme (<i>Carpinus betulus</i>), Châtaignier (<i>Castanea sativa</i>). Les vieilles souches de taillis conviennent également. En revanche, il vaut mieux éviter les essences à bois tendre, car elles se décomposent trop vite (bouleaux, peupliers et saules).</p> <p><i>Une carte de localisation du bois mort, favorable au Lucane cerf-volant est rappelée sur la carte page suivante.</i></p>
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier



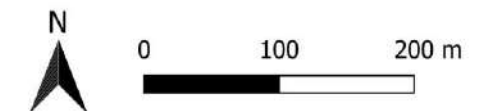
Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Mesure de réduction en faveur du Lucane-cerf-volant



Légende

- Zone d'extraction potentielle
- Emplacement du bois mort



Source : Google earth, TERREAL
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 14/11/2022

Carte 162 : Localisation des arbres à cavités impactés par le projet

7.E EVALUATION DES IMPACTS RESIDUELS APRES LA MISE EN ŒUVRE DES MESURES

Les mesures énoncées ci-dessus, seront mises en place par le maître d'ouvrage afin d'atténuer au maximum les effets dommageables du projet sur les espèces protégées et leurs habitats. Cependant, des impacts résiduels (Tableau 39) peuvent exister après la mise en place de ces mesures. Ces impacts résiduels devront être compensés par la mise en place de mesures supplémentaires.

7.E.1 LA FLORE

Tableau 39 : Analyse des impacts résiduels du projet sur la flore

Espèce	Impact brut	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale avant mesures	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
Hottonie des marais	Destruction de l'espèce	Le projet prévoit l'évitement du pied d'Hottonie des marais Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Probable compte tenu de tous les habitats évités par le projet. Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : Oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude conservera la parcelle accueillant l'espèce. L'espèce pourra accomplir son cycle biologique.	Négligeable	MNat-E1 : Modification des emprises du projet et sanctuarisation des zones à enjeux	Négligeable
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	1 pied d'Hottonie des marais a été comptabilisé au sud de la zone d'étude L'impact sur les individus a été évalué comme faible car le secteur a été évité.	Négligeable		Négligeable
Serapias langue	Destruction de l'espèce	Le projet prévoit l'évitement des 10 pieds de Serapias langues inventoriés Capacité de régénération ou d'adaptation de la population impactée dans la zone d'étude une fois l'aménagement terminé : Probable compte tenu de tous les habitats évités par le projet. Maintien de la fonctionnalité du milieu impacté pour l'espèce : Oui, une fois les aménagements terminés la zone d'étude conservera la parcelle accueillant l'espèce. L'espèce pourra accomplir son cycle biologique.	Négligeable	MNat-E1 : Modification des emprises du projet et sanctuarisation des zones à enjeux	Négligeable
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	10 pieds de Serapias langue ont été comptabilisés au sud de la zone d'étude L'impact sur les individus a été évalué comme faible car le secteur a été évité.	Négligeable		Négligeable

7.E.2 LA FAUNE

OISEAUX DES MILIEUX FORESTIERS

Tableau 40 : Analyse des impacts résiduels du projet sur les oiseaux forestiers

Espèce	Impact brut	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
Oiseaux forestiers protégés non patrimoniaux	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification	Assez fort	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E4 - Absence d'éclairage permanent MNat-R1 - Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R8 - Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 - Remise en état du site	Faible
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux d'abattage des arbres et de défrichement	Assez fort		Faible
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	3,1 ha d'habitats forestiers favorables à la nidification, à l'alimentation, aux haltes migratoires et à l'hivernage des espèces du cortège forestières seront détruits lors des travaux (G1.A et G5.8). Environ 10 % de la surface d'habitat forestier favorables aux espèces identifiées dans la zone d'étude sera impactée par le projet (Boisements de feuillus : G1.A, et coupes forestières récentes : G5.8). L'habitat Prébois caducifolié : G5.61 est totalement évité. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège forestier dans l'état initial). Le contexte forestier est omniprésent et d'une grande variété (feuillus, conifères, forêts en mélange)	Assez fort		Modéré
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : Extraction d'argile, circulation d'engins de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus pour les espèces forestières communes.	Faible		Faible
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de grandes surfaces boisées sont épargnées d'aménagement, notamment les boisements situés en périphérie nord et à l'ouest. Les espèces protégées non patrimoniales sont néanmoins communes à l'échelle nationale et régionale. De nombreuses espèces forestières inventoriées fréquentent les milieux urbanisés des parcs ou des quartiers résidentielles à urbanisation lâche située en milieux boisés	Faible		Faible
Bondrée apivore	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Espèce non nicheuse dans la zone d'étude	Négligeable	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E4 - Absence d'éclairage permanent MNat-R1 - Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R8 - Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 - Remise en état du site	Négligeable
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Espèce non nicheuse dans la zone d'étude	Négligeable		Négligeable
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	2,5 ha d'habitats forestiers favorables à la nidification de l'espèce seront détruits lors des travaux (Boisements de feuillus : G1.A), soit environ 8 % de cet habitat forestier favorables disponibles. 12,3 ha de milieux agricoles (cultures) soit environ 27% et 24 ha et 2216ml d'habitats semi-ouvert (prairies, haies) soit 23 % de l'espace disponible, favorables à l'alimentation, aux haltes migratoires de l'espèce seront détruits lors des travaux. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables à l'espèce sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Le contexte forestier est omniprésent et d'une grande variété (feuillus, conifères mélangés).	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>		Négligeable
	Destruction d'espèce	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Bondrée apivore.	Faible		Négligeable

Espèce	Impact brut	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
	en phase exploitation					
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de grandes surfaces boisées sont épargnées d'aménagement, notamment les boisements situés en périphérie nord et à l'ouest. De plus, l'espèce a été observée en migration post-nuptiale sur la zone d'étude. L'exploitation réalisée au printemps et en été, ne sera pas en mesure de créer un dérangement pour l'espèce, ne nichant pas sur le site ou à proximité immédiate. Une aire de Bondrée apivore utilisée est localisée à proximité de futures maisons, la présence humaine sous l'aire pourrait provoquer un abandon du secteur et du nid perte d'habitat par désertion.	Faible		Négligeable
Bouvreuil pivoine	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Espèce non nicheuse dans la zone d'étude	Négligeable	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E4 - Absence d'éclairage permanent MNat-R1 - Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R8 - Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 - Remise en état du site	Négligeable
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Espèce non nicheuse dans la zone d'étude	Négligeable		Négligeable
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	2,5 ha d'habitats favorables à la nidification, la migration et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit 8 % de la surface disponible. 36 ha d'habitats favorables à l'alimentation de l'espèce seront détruits lors des travaux. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables à l'espèce sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Le contexte forestier est omniprésent et d'une grande variété (feuillus, conifères mélangés)	Faible : Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale		Négligeable
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Bouvreuil pivoine.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de grandes surfaces boisées sont épargnées d'aménagement, notamment les boisements situés en périphérie nord et à l'ouest. De plus, l'espèce a été observée en migration post-nuptiale sur la zone d'étude. L'exploitation réalisée au printemps et en été, ne sera pas en mesure de créer un dérangement pour l'espèce, ne nichant pas sur le site ou à proximité immédiate.	Faible		Négligeable
	Gobemouche gris	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification.		Assez fort
Destruction de l'espèce		Directe / Permanente	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux d'abattage des arbres et de défrichement	Assez fort	Faible	
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce		Directe / Permanente	2,5 ha d'habitats favorables à la nidification, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux. 8 % de la surface d'habitat de l'espèce identifiée dans la zone d'étude sera impactée par le projet. 36 ha d'habitats favorables à l'alimentation de l'espèce seront détruits lors des travaux. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables à l'espèce sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial), dont des forêts sénescents.	Assez fort	Modéré	
Destruction d'espèce		Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Gobemouche gris.	Faible	Négligeable	

Espèce	Impact brut	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
	en phase exploitation					
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de grandes surfaces boisées sont épargnées d'aménagement, notamment les boisements situés en périphérie nord et à l'ouest.	Faible		Négligeable
Gobemouche noir	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Espèce non nicheuse dans la zone d'étude	Négligeable	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Négligeable
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Espèce non nicheuse dans la zone d'étude	Négligeable		Négligeable
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	2,5 ha d'habitats favorables à la nidification, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 8 % de la surface d'habitat de l'espèce identifiée dans la zone d'étude sera impactée par le projet. 36 ha d'habitats favorables à l'alimentation de l'espèce seront détruits lors des travaux. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables à l'espèce sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial)	Faible : Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale		Négligeable
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Gobemouche noir	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de grandes surfaces boisées sont épargnées d'aménagement, notamment les boisements situés en périphérie nord et à l'ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus. De plus, l'espèce a été observée en migration post-nuptiale sur la zone d'étude. L'exploitation réalisée au printemps et en été, ne sera pas en mesure de créer un dérangement pour l'espèce, ne nichant pas sur le site ou à proximité immédiate.	Faible		Négligeable
Pic mar	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification	Assez fort	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Faible
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux d'abattage des arbres et de défrichement	Assez fort		Faible
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	2,5 ha d'habitats favorables à la nidification, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit 8% de la surface d'habitat de l'espèce identifiée dans la zone d'étude sera impactée par le projet. 36 ha d'habitats favorables à l'alimentation de l'espèce seront détruits lors des travaux. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables à l'espèce sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial), dont des forêts sénescents.	Assez fort		Modéré
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Pic mar	Faible		Négligeable

Espèce	Impact brut	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de grandes surfaces boisées sont épargnées d'aménagement, notamment les boisements situés en périphérie nord et à l'ouest.	Faible		Négligeable
Pic épeichette	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Espèce non nicheuse dans la zone d'étude	Négligeable	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Négligeable
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Espèce non nicheuse dans la zone d'étude	Négligeable		Négligeable
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	2,5 ha d'habitats favorables à la nidification, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux. 8 % de la surface d'habitat de l'espèce identifiée dans la zone d'étude sera impactée par le projet. De même, 2216ml de haie seront impactées soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables à l'espèce sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial).	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>		Négligeable
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Pic épeichette.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de grandes surfaces boisées sont épargnées d'aménagement, notamment les boisements situés en périphérie nord et à l'ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus. De plus, l'espèce a été observée en migration post-nuptiale sur la zone d'étude. L'exploitation réalisée au printemps et en été, ne sera pas en mesure de créer un dérangement pour l'espèce, ne nichant pas sur le site ou à proximité immédiate.	Faible		Négligeable

OISEAUX DES MILIEUX SEMI-OUVERTS

Espèce	Impact brut	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
Oiseaux semi-ouverts protégés non patrimoniaux	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification	Assez fort	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R2 – Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Faible
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux d'abattage des arbres et de défrichement	Assez fort		Faible
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	24 ha d'habitats favorables à la nidification, à l'alimentation, aux haltes migratoires et hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 22 % de la surface disponible. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège semi-ouvert dans l'état initial). Le contexte forestier entrecoupé de clairières (cultures, prairies) offre de vastes habitats semi-ouverts à proximité.	Fort		Modéré
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus pour les espèces de milieux semi-ouvert.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces semi-ouverts sont épargnés d'aménagement, notamment les haies situées en périphérie du site, ainsi que les fourrés situés au nord-ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable
Alouette lulu	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / Permanente	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification. Cependant, les secteurs où l'espèce a été observée sont évités.	Assez fort	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R2 – Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Faible
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux d'abattage des arbres, de défrichement de débrouillage et de décapage des sols. Cependant, les secteurs où l'espèce a été observée sont évités.	Assez fort		Faible
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	36 ha d'habitats favorables à la nidification de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 23 % de la surface disponible. 36 ha d'habitats favorables à l'alimentation, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit 23 % de la surface d'habitat disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège semi-ouvert dans l'état initial). Le contexte forestier entrecoupé de clairières (cultures, prairies) offre de vastes habitats semi-ouverts à proximité	Modéré		Faible
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus pour les espèces de milieux semi-ouvert.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces semi-ouverts sont épargnés d'aménagement, notamment les haies situées en périphérie du site, ainsi que les fourrés situés au nord-ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable

Espèce	Impact brut	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
Bruant jaune	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / Permanente	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification. De plus, l'espèce n'a été observée qu'en 2017 et n'a pas été réobservé en 2021.	Modéré	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R2 – Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Faible
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux d'abattage des arbres et de défrichage. Cependant, l'espèce n'a été observée qu'en 2017 et n'a pas été réobservé en 2021.	Modéré		Faible
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	0,6 ha d'habitats favorables à la nidification, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit 12 % de la surface d'habitat disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. 36 ha d'habitats favorables à l'alimentation, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit 23 % de la surface d'habitat disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège semi-ouvert dans l'état initial). Le contexte forestier entrecoupé de clairières (cultures, prairies) offre de vastes habitats semi-ouverts à proximité.	Modéré		Faible
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Bruant jaune.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces semi-ouverts sont épargnés d'aménagement, notamment les haies situées en périphérie du site, ainsi que les fourrés situés au nord-ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable
Chardonneret élégant	Perturbation des individus lors des travaux		Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification. De plus, l'espèce n'a été observée qu'en 2017 et n'a pas été réobservé en 2021.	Modéré	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R2 – Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Faible
	Destruction de l'espèce		Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux d'abattage des arbres, de défrichage et de débroussaillage. Cependant, l'espèce n'a été observée qu'en 2017 et n'a pas été réobservé en 2021.	Modéré		Faible
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce		3 ha d'habitats favorables à la nidification, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 9 % de la surface disponible. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. 36 ha d'habitats favorables à l'alimentation de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 23 % de la surface disponible. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège semi-ouvert dans l'état initial). Le contexte forestier entrecoupé de clairières (cultures, prairies) offre de vastes habitats semiouverts à proximité.	Modéré		Faible
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus du Chardonneret élégant.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces semi-ouverts sont épargnés d'aménagement, notamment les haies situées en périphérie du site, ainsi que les fourrés situés au nord-ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable
Fauvette des jardins	Perturbation des individus	Directe / temporaire	Espèce non nicheuse dans la zone d'étude	Négligeable	MNat-E1 - Modification des emprises du projet	Négligeable

Espèce	Impact brut	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
	lors des travaux				MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R2 – Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Espèce non nicheuse dans la zone d'étude	Négligeable		Négligeable
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	3 ha d'habitats favorables à la nidification, à l'alimentation, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 9 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège semi-ouvert dans l'état initial). Le contexte forestier entrecoupé de clairières (cultures, prairies) offre de vastes habitats semi-ouverts à proximité	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>		Négligeable
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Fauvette des jardins.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entraînera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces semi-ouverts sont épargnés d'aménagement, notamment les haies situées en périphérie du site, ainsi que les fourrés situés au nord-ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus. De plus, l'espèce a été observée en migration post-nuptiale sur la zone d'étude. L'exploitation réalisée au printemps et en été, ne sera pas en mesure de créer un dérangement pour l'espèce, ne nichant pas sur le site ou à proximité immédiate.	Faible		Négligeable
Linotte mélodieuse	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Espèce non nicheuse dans la zone d'étude	Négligeable	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R2 – Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Négligeable
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Espèce non nicheuse dans la zone d'étude	Négligeable		Négligeable
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	0,6 ha d'habitats favorables à la nidification, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 11 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. 36 ha d'habitats favorables à l'alimentation, de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 23 % des habitats disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège semi-ouvert dans l'état initial). Le contexte forestier entrecoupé de clairières (cultures, prairies) offre de vastes habitats semi-ouverts à proximité.	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>		Négligeable
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Linotte mélodieuse.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entraînera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces semi-ouverts sont épargnés d'aménagement, notamment les haies situées en périphérie du site, ainsi que les fourrés situés au nord-ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus. De plus, l'espèce a été observée en migration post-nuptiale sur la zone d'étude. L'exploitation réalisée au printemps et en été, ne sera pas en mesure de créer un dérangement pour l'espèce, ne nichant pas sur le site ou à proximité immédiate.	Faible		Négligeable

Espèce	Impact brut	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
Pie-grièche à tête rousse	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Espèce non nicheuse dans la zone d'étude	Négligeable	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R2 – Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Négligeable
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Espèce non nicheuse dans la zone d'étude	Négligeable		Négligeable
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	Espèce non nicheuse sur la zone d'étude. Aucun habitat favorable à la nidification de l'espèce seront détruits lors des travaux. 24 ha d'habitats favorables (prairies) à l'alimentation de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 22 % des habitats disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège semi-ouvert dans l'état initial). Le contexte forestier entrecoupé de clairières (cultures, haies, prairies) offre de vastes habitats semi-ouverts à proximité	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>		Négligeable
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Pie-grièche à tête rousse.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces semi-ouverts sont épargnés d'aménagement, notamment les haies situées en périphérie du site, ainsi que les fourrés situés au nord-ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus. De plus, l'espèce n'est pas nicheuse sur la zone d'étude.	Faible		Négligeable
Pie-grièche écorcheur	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification	Assez fort	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R2 – Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Faible
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux d'abattage des arbres et de défrichement	Assez fort		Faible
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	2216 ml d'habitats favorables à la nidification de l'espèce seront détruits lors des travaux soit environ 10 % des habitats disponibles. 24 ha d'habitats favorables à l'alimentation et aux haltes migratoires de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 23 % des habitats disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège semi-ouvert dans l'état initial). Le contexte forestier entrecoupé de clairières (cultures, haies, prairies) offre de vastes habitats semi-ouverts à proximité.	Assez fort		Modéré
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Pie-grièche écorcheur.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces semi-ouverts sont épargnés d'aménagement, notamment les haies situées en périphérie du site, ainsi que les fourrés situés au nord-ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable

Espèce	Impact brut	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
Tariet pâtre	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification.	Assez fort	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R2 – Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Faible
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux d'abattage des arbres et de défrichement	Assez fort		Faible
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	2216 ml d'habitats favorables à la nidification, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux soit environ 10 % des habitats disponibles. 24 ha d'habitats favorables à l'alimentation de l'espèce seront détruits lors des travaux soit environ 23 % des habitats disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège semi-ouvert dans l'état initial). Le contexte forestier entrecoupé de clairières (cultures, haies, prairies) offre de vastes habitats semi-ouverts à proximité.	Assez fort		Modéré
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Tariet pâtre.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces semi-ouverts sont épargnés d'aménagement, notamment les haies situées en périphérie du site, ainsi que les fourrés situés au nord-ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus	Faible		Négligeable
Verdier d'Europe	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Espèce non nicheuse dans la zone d'étude	Négligeable	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R2 – Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Négligeable
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Espèce non nicheuse dans la zone d'étude	Négligeable		Négligeable
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	3 ha d'habitats favorables à la nidification de l'espèce seront détruits lors des travaux soit environ 10 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. 27 ha d'habitats favorables à l'alimentation, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux soit environ 19 % des habitats disponibles A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège semi-ouvert dans l'état initial). Le contexte forestier entrecoupé de clairières (cultures, prairies) offre de vastes habitats semi-ouverts à proximité.	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>		Négligeable
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Verdier d'Europe.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces semi-ouverts sont épargnés d'aménagement, notamment les haies situées en périphérie du site, ainsi que les fourrés situés au nord-ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable

OISEAUX DES MILIEUX OUVERTS ET AGRICOLES

Espèce	Impact brut	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
Oiseaux milieux ouverts protégés non patrimoniaux	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification.	Assez fort	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune naturelles MNat-R2 – Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Faible
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux de décapage des sols si les travaux débutent lors de la période de nidification	Assez fort		Faible
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	12 ha d'habitats de cultures favorables à la nidification de l'espèce seront détruits lors des travaux. 12 ha d'habitats de cultures favorables à l'alimentation, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux. 27 % de la surface d'habitat de l'espèce identifiée dans la zone d'étude sera impactée par le projet. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège ouvert dans l'état initial), notamment sur la partie nord et ouest, où les habitats deviennent quasi exclusivement ouverts (parcelles agricoles).	Assez fort		Modéré
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus pour les espèces communes de milieux ouverts et agricoles	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces ouverts et agricoles sont épargnés d'aménagement, notamment les cultures au nord et à l'est, ainsi que les prairies à l'est. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable
Busard Saint-Martin	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Espèce non nicheuse dans la zone d'étude	Nul	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune naturelles MNat-R2 – Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Nul
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Espèce non nicheuse dans la zone d'étude	Nul		Nul
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	Espèce non nicheuse dans la zone d'étude 33 ha d'habitats favorables à l'alimentation, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 26 % des habitats favorables. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables au Busard Saint-Martin sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège ouvert dans l'état initial), notamment sur la partie nord et ouest, où les habitats deviennent quasi exclusivement ouverts (parcelles agricoles)	Faible : Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale		Négligeable
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus De Busard Saint-Martin.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces ouverts et agricoles sont épargnés d'aménagement, notamment les cultures au nord et à l'est, ainsi que les prairies à l'est. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable

Espèce	Impact brut	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
	en phase d'exploitation					
Faucon crécerelle	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Espèce non nicheuse dans la zone d'étude	Nul	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E4 - Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R2 – Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Nul
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Espèce non nicheuse dans la zone d'étude	Nul		Nul
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	L'espèce ne niche pas sur la zone d'étude. 36 ha d'habitats favorables à l'alimentation, aux haltes migratoires et à l'hivernage de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 23 % des habitats favorable à l'espèce A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables au Bruant proyer sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège ouvert dans l'état initial), notamment sur la partie nord et ouest, où les habitats deviennent quasi exclusivement ouverts (parcelles agricoles).	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>		Négligeable
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus du Faucon crécerelle.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces ouverts et agricoles sont épargnés d'aménagement, notamment les cultures au nord et à l'est, ainsi que les prairies à l'est. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable

OISEAUX DES MILIEUX HUMIDES ET AQUATIQUES

Espèce	Impact brut	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
Oiseaux milieux humides et aquatiques protégés non patrimoniaux	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification	Modéré	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E3 – Evitement des mares MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R2 – Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Faible
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Destruction possible de nichée (œufs ou oisillons) lors des travaux de décapage des sols si les travaux débutent lors de la période de nidification.	Modéré		Faible
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	3 ha d'habitats favorables à la nidification à l'alimentation, au repos, aux haltes migratoires et à l'hivernage des espèces d'oiseaux du cortège des milieux aquatiques seront détruits lors des travaux, soit environ 13 % des habitats disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège ouvert dans l'état initial), notamment au sein de la vallée de la Loire où les principales espèces y séjournent (alimentation, nidification, passage)	Faible : Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale		Négligeable
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus des milieux humides et aquatiques.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de nombreux espaces ouverts et agricoles sont épargnés d'aménagement, notamment les cultures au nord et à l'est, ainsi que les prairies à l'est. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable

OISEAUX DES MILIEUX ANTHROPIQUES

Espèce	Impact brut	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
Oiseaux milieux anthropique protégés non patrimoniaux	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification	Modéré	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Faible
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Aucun bâtiment ou infrastructure ne sera détruit par le projet	Nul		Nul
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	seront conservés. Cependant 36 ha d'habitats d'alimentation seront détruits soit 23 % des habitats disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège ouvert dans l'état initial), notamment au sein des villages et lieu-dit aux alentours	Faible <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>		Négligeable
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus des milieux anthropiques.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de les bâtiments et infrastructures sont épargnées d'aménagement, notamment les bâtiments à l'ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable
Effraie des clochers	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	L'espèce n'est pas nicheuse sur la zone d'étude.	Négligeable	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Négligeable
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	L'espèce n'est pas nicheuse sur la zone d'étude.	Négligeable		Négligeable
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	L'espèce n'est pas nicheuse sur la zone d'étude. Aucun habitat anthropique favorable à la nidification et à l'hivernage des espèces seront détruits lors des travaux. Tous les bâtiments seront conservés. Cependant 24 ha d'habitats d'alimentation seront détruits soit 23 % des habitats disponibles. 2216 ml de haie pouvant contenir des arbres favorables à sa nidification seront détruits soit 10 % des habitats disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège ouvert dans l'état initial), notamment au sein des villages et lieu-dit aux alentours	Faible <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>		Négligeable
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus d'Effraie des clochers.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de les bâtiments et infrastructures sont épargnées d'aménagement, notamment les bâtiments à l'ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable

Espèce	Impact brut	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
Faucon pèlerin	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification	Modéré	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Faible
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Le pylône électrique où était localisé le nid de Faucon pèlerin est évité par le projet. De plus, aucun bâtiment ne sera détruit. De fait, aucun risque de destruction de nichée lors des travaux.	Négligeable		Négligeable
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	Le nid de Faucon pèlerin recensé ne sera pas détruit. Cependant, 36 ha d'habitats favorables à l'alimentation de l'espèce seront détruits lors des travaux soit 23 % des habitats disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège ouvert dans l'état initial), notamment au sein des villages et lieu-dit aux alentours	Faible <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>		Négligeable
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus de Faucon pèlerin.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de les bâtiments et infrastructures sont épargnées d'aménagement, notamment les bâtiments à l'ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable
Hirondelle de fenêtre	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification. Cependant l'espèce a été observée en migration post-nuptiale, de fait, les travaux ne remettront pas cause le cycle biologique de l'espèce.	Négligeable	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Négligeable
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Aucun risque de destruction d'individu n'est possible de façon direct et indirecte étant donné que l'espèce n'a été observée qu'en migration. L'espèce ne niche pas sur le site.	Négligeable		Négligeable
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	L'espèce n'est pas nicheuse sur la zone d'étude. Aucun habitat anthropique favorable à la nidification et à l'hivernage des espèces seront détruits lors des travaux. Tous les bâtiments seront conservés. Cependant 36 ha d'habitats d'alimentation seront détruits soit 23 % des habitats disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège anthropique dans l'état initial), notamment au sein des villages et lieu-dit aux alentours.	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>		Négligeable
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus d'Hirondelle de fenêtre.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de les bâtiments et infrastructures sont épargnées d'aménagement, notamment les bâtiments à l'ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable
Hirondelle rustique	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit, les mouvements d'engins et de personnes sur le chantier peuvent perturber les espèces en période de nidification. Il en résultera un évitement temporaire de la zone de chantier et potentiellement un abandon de la nichée (œufs / oisillons) si les travaux débutent lors de la période de nidification. Cependant l'espèce n'est pas nicheuse à l'intérieur de la zone d'implantation.	Modéré	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent	Faible

Espèce	Impact brut	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Aucun risque de destruction d'individu n'est possible de façon direct et indirecte étant donné que l'espèce ne niche pas sur le site.	Négligeable	MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Négligeable
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	L'espèce n'est pas nicheuse sur la zone d'étude. Aucun habitat anthropique favorable à la nidification et à l'hivernage des espèces seront détruits lors des travaux. Tous les bâtiments seront conservés. Cependant 36 ha d'habitats d'alimentation seront détruits soit 23 % des habitats disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats favorables aux espèces sont disponibles autour du projet (Cf. paragraphe sur la description du cortège anthropique dans l'état initial), notamment au sein des villages et lieu-dit aux alentours.	Faible : Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale		Négligeable
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne sont pas de nature à générer une destruction d'individus d'Hirondelle rustique.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour les espèces nicheuses les plus sensibles aux alentours. Toutefois, de les bâtiments et infrastructures sont épargnées d'aménagement, notamment les bâtiments à l'ouest. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable

AMPHIBIENS

Espèce	Impact brut	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
Alyte accoucheur	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement le Crapaud calamite au sein des emprises du chantier. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce. L'espèce ne se reproduit pas sur le secteur d'étude.	Faible	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E3 – Evitement des mares MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R2 – Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R4 - Mise en place de barrière anti-amphibiens à proximité des mares évitées MNat-R5 - Réduction du risque de mortalité des amphibiens en phase travaux MNat-R6 - Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier MNat-R7 – Balisage des milieux évités MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Négligeable
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols, ou de défrichage. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque le Crapaud hiberne et qu'il est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. L'espèce ne se reproduit pas sur le site d'étude. Cependant, les travaux de terrassement pourront engendrer la création d'habitat pionniers, favorables à son installation. Un risque de destruction par écrasement est alors présente en phase chantier, par les engins de chantier	Modéré		Faible
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	Les lieux d'habitats favorables à l'espèce ne seront pas détruits. L'espèce a été contactée en dehors de la zone d'implantation. Aucune ponte ou larve n'a été recensées sur la zone impactée. De faite, il n'existe qu'un faible risque de destruction d'habitat de reproduction. Cependant, 14 mares seront détruites soit environ 50% des mares présentes sur le site. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). De nombreux chants ont été localisé en dehors de la zone d'étude, une population est certainement installée à proximité. La zone d'étude n'est pas comme favorable à sa reproduction, l'espèce est de passage.	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>		Négligeable
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie. Ces milieux pouvant être favorables à l'espèce en phase d'exploitation, un risque de destruction d'individu existe.	Modéré		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie d'habitats favorable à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable
Crapaud commun / épineux	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement le Crapaud commun et le Crapaud épineux au sein des emprises du chantier période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.	Faible	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E3 – Evitement des mares MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R2 – Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R4 - Mise en place de barrière anti-amphibiens à proximité des mares évitées MNat-R5 - Réduction du risque de mortalité des amphibiens en phase travaux MNat-R6 - Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier MNat-R7 – Balisage des milieux évités MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Négligeable
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols, ou de défrichage. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque les crapauds hibernent et qu'ils sont dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. Les espèces se reproduisent possiblement sur le site d'étude, les mares formant leur lieu de reproduction impactés engendreront une destruction de larves, pontes ou d'individus adultes. Un risque d'écrasement est envisageable lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier)	Modéré		Faible
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	3 ha d'habitats favorables à la phase terrestre et à l'hibernation de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 9 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. De même, 14 mares favorables sur 27 présentes seront détruites. Cependant, l'espèce a été contactée hors site, en périphérie. Aucune larve ou ponte n'a été recensées dans les points d'eau de la zone d'étude. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats terrestres et aquatiques sont communs. Ces espèces sont connues sur l'ensemble des communes de l'Indre.	Faible <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>		Négligeable
	Destruction d'espèce	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie. Ces milieux pouvant être favorables à l'espèce en phase d'exploitation, un risque de destruction d'individu existe.	Modéré		Négligeable

Espèce	Impact brut	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
	en phase exploitation					
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entraînera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie d'habitats favorable à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable
Grenouille verte	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement la Grenouille verte au sein des emprises du chantier période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.	Faible	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E3 – Evitement des mares MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R2 – Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R4 - Mise en place de barrière anti-amphibiens à proximité des mares évitées MNat-R5 - Réduction du risque de mortalité des amphibiens en phase travaux MNat-R6 - Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier MNat-R7 – Balisage des milieux évités MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Négligeable
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols, ou de défrichage. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque l'espèce hiberne et qu'il est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. L'espèce se reproduit sur le site d'étude, 2 mares sont impactées, lieu de reproduction avérée qui peut engendrer une destruction d'individu (pontes, larves, adultes). Toutefois, un risque d'écrasement est envisageable lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier)	Modéré		Faible
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	L'espèce se reproduit sur 2 mares de la zone d'étude, impactées par le projet. De plus, 14 mares favorable à sa reproduction seront impactées par le projet sur 27 présentes. Environ 4 ha d'habitats favorables à l'alimentation et à l'hibernation des espèces seront détruits lors des travaux, soit environ 13 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats terrestres et aquatiques sont communs. L'espèce est connue sur la quasi-totalité des communes de l'Indre.	Assez fort		Modéré
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entraînera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie d'habitats favorable à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable
Grenouille agile	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement la Grenouille agile au sein des emprises du chantier période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.	Faible	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E3 – Evitement des mares MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R2 – Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R4 - Mise en place de barrière anti-amphibiens à proximité des mares évitées MNat-R5 - Réduction du risque de mortalité des amphibiens en phase travaux	Négligeable
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols, ou de défrichage. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque l'espèce hiberne et qu'il est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. L'espèce se reproduit sur le site d'étude. Cependant les mares possédant des présences de larves/pontes sont évitées par le projet. Néanmoins, les mares impactées à proximité sont favorables à l'espèce. De fait 14 mares favorables seront impactées, lieu de reproduction ce qui peut engendrer une destruction d'individu (pontes, larves, adultes). Toutefois, un risque d'écrasement est envisageable lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier)	Modéré		Faible

Espèce	Impact brut	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	Les mares avec présence de la Grenouille agile sont évitées cependant, 14 mares favorables à la reproduction seront impactées par le projet sur 27 présentes. Environ 3 ha d'habitats favorables à la phase terrestre et à l'hibernation des espèces seront détruits lors des travaux, soit environ 9 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats terrestres et aquatiques sont communs. L'espèce est connue sur la quasi-totalité des communes de l'Indre	Modéré	MNat-R6 - Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier MNat-R7 – Balisage des milieux évités MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Faible
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie d'habitats favorable à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable
Rainette verte	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement la Rainette verte au sein des emprises du chantier période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.	Faible	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E3 – Evitement des mares MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R2 – Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R4 - Mise en place de barrière anti-amphibiens à proximité des mares évitées MNat-R5 - Réduction du risque de mortalité des amphibiens en phase travaux MNat-R6 - Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier MNat-R7 – Balisage des milieux évités MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Négligeable
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols, ou de défrichage. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque l'espèce hiberne et qu'il est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. 1 mare de reproduction accueillant des adultes larves et pontes sera impactée. Et 13 autres favorables seront impactées. Toutefois, un risque d'écrasement est envisageable lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier)	Modéré		Faible
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	1 mare accueillant la reproduction de Rainette verte sera impactée, sur les 27 identifiées au total. 13 autres mares favorables seront impactées. De même, les prairies humides peuvent servir de lieu de reproduction de l'espèce : 3 ha seront détruit soit 24 % des habitats disponibles. 27 ha d'habitats favorables à la phase terrestre et à l'hibernation des espèces seront détruits lors des travaux, soit environ 20 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats terrestres et aquatiques sont communs. L'espèce est connue sur la quasi-totalité des communes de l'Indre.	Assez fort		Modéré
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie d'habitats favorable à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable

Espèce	Impact brut	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
Salamandre tachetée	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement la Salamandre tachetée au sein des emprises du chantier période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.	Faible	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E3 – Evitement des mares MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R2 – Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R4 - Mise en place de barrière anti-amphibiens à proximité des mares évitées MNat-R5 - Réduction du risque de mortalité des amphibiens en phase travaux MNat-R6 - Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier MNat-R7 – Balisage des milieux évités MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Négligeable
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols ou de défrichage. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque l'espèce hiberne et qu'il est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. L'espèce se reproduit sur le site d'étude, les lieux de reproduction sont impactés. 9 mares avec présence de ponte/larves seront impactées sur les 27 présentes sur le site. 5 autres mares favorables seront également impactées. Toutefois, un risque d'écrasement est envisageable lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier)	Assez fort		Faible
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	L'espèce se reproduit sur le site d'étude, les lieux de reproduction sont impactés. 9 mares avec présence de ponte/larves seront impactées sur les 27 présentes sur le site. 5 autres mares favorables seront également impactées. 3 ha d'habitats favorables la phase terrestre et à l'hibernation des espèces seront détruits lors des travaux, soit environ 10 % des habitats disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats terrestres et aquatiques sont communs. L'espèce est connue sur la quasi-totalité des communes de l'Indre.	Fort		Modéré
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie d'habitats favorable à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable
	Sonneur à ventre jaune	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement du Sonneur à ventre jaune au sein des emprises du chantier période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.		Faible
Destruction de l'espèce		Directe / Permanente	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols ou de défrichage. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque l'espèce hiberne et qu'il est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. L'espèce se reproduit sur le site d'étude, les lieux de reproduction ne sont pas impactés. Toutefois, un risque d'écrasement est envisageable lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier)	Modéré	Faible	
Destruction / altération de l'habitat de l'espèce		Directe / Permanente	Aucun habitat de reproduction n'est impacté. 27 ha d'habitats favorables à l'alimentation et à l'hibernation des espèces seront détruits lors des travaux, soit environ 20 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats terrestres et aquatiques sont communs. L'espèce est connue sur la quasi-totalité des communes de l'Indre.	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>	Négligeable	
Destruction d'espèce en phase exploitation		Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible	Négligeable	

Espèce	Impact brut	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entraînera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie d'habitats favorable à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable
Triton crêté	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement le Triton crêté au sein des emprises du chantier période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.	Faible	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E3 – Evitement des mares MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R2 – Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R4 - Mise en place de barrière anti-amphibiens à proximité des mares évitées MNat-R5 - Réduction du risque de mortalité des amphibiens en phase travaux MNat-R6 - Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier MNat-R7 – Balisage des milieux évités MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Négligeable
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols ou de défrichage. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque l'espèce hiberne et qu'il est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. L'espèce se reproduit sur le site d'étude, les lieux de reproduction ne sont pas impactés. Toutefois, un risque d'écrasement est envisageable lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier)	Modéré		Faible
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	Aucun habitat de reproduction n'est impacté. 3 ha d'habitats favorables à la phase terrestre et à l'hibernation des espèces seront détruits lors des travaux, soit environ 10 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats terrestres et aquatiques sont communs. L'espèce est connue sur la quasi-totalité des communes de l'Indre.	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>		Négligeable
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entraînera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie d'habitats favorable à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable
		Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement le Triton marbré au sein des emprises du chantier période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.		Faible
Triton marbré	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols ou de défrichage. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque l'espèce hiberne et qu'il est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. L'espèce se reproduit sur le site d'étude, les lieux de reproduction ne sont pas impactés. Toutefois, un risque d'écrasement est envisageable lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier) malgré son rayon de déplacement limité	Modéré		Faible
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	Aucun habitat de reproduction n'est impacté. 3 ha d'habitats favorables à la phase terrestre et à l'hibernation des espèces seront détruits lors des travaux, soit environ 10 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats terrestres et aquatiques sont communs à proximité de la zone d'études. L'espèce est connue sur l'ensemble des communes limitrophes au projet.	Faible <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>	Négligeable	

Espèce	Impact brut	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible	MNat-R6 - Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier MNat-R7 – Balisage des milieux évités MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie d'habitats favorable à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable
Triton palmé	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement le Triton palmé au sein des emprises du chantier période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.	Faible	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E3 – Evitement des mares MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R2 – Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R4 - Mise en place de barrière anti-amphibiens à proximité des mares évitées MNat-R5 - Réduction du risque de mortalité des amphibiens en phase travaux MNat-R6 - Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier MNat-R7 – Balisage des milieux évités MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Négligeable
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols ou de défrichage. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque l'espèce hiberne et qu'il est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. La destruction d'une mare de reproduction accueillant des adultes, larves et pontes engendrera une destruction d'individus. De plus, 13 autres mares sont favorables à sa reproduction. Toutefois, un risque d'écrasement est envisageable lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier) malgré son rayon de déplacement limité	Modéré		Faible
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	1 mares de reproduction est impactées sur les 27 identifiées. De plus, 13 autres mares potentiellement favorables à l'espèce seront impactées. 3 ha d'habitats favorables à l'alimentation et à l'hibernation des espèces seront détruits lors des travaux, soit environ 9 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats terrestres et aquatiques sont communs à proximité de la zone d'études. L'espèce est connue sur l'ensemble des communes limitrophes au projet	Assez fort		Modéré
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie d'habitats favorable à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable

REPTILES

Espèce	Impact brut	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
Couleuvre helvétique	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement la Couleuvre helvétique au sein des emprises du chantier période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.	Faible	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E3 – Evitement des mares MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R2 – Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R4 - Mise en place de barrière anti-amphibiens à proximité des mares évitées MNat-R6 - Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartite : guide chantier MNat-R7 – Balisage des milieux évités MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Négligeable
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols et de défrichement. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque l'espèce hiberne et qu'il est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. Toutefois, un risque d'écrasement est envisageable lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier).	Modéré		Faible
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	14 mares sur 27 sont détruites soit environ 50% des mares disponibles. Cependant, les étangs et cours d'eau sont évités. 3 ha d'habitats favorables à la reproduction et à l'hibernation de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 9 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats sont bien représentés à proximité de la zone d'étude. L'espèce est connue sur la quasi-totalité des communes de l'Indre.	Modéré		Faible
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanent	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie d'habitats favorable à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable
Couleuvre verte et jaune	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement la Couleuvre verte et jaune au sein des emprises du chantier période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.	Faible	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E3 – Evitement des mares MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R2 – Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R4 - Mise en place de barrière anti-amphibiens à proximité des mares évitées MNat-R6 - Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartite : guide chantier MNat-R7 – Balisage des milieux évités MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Négligeable
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols et de défrichement. Elle est potentielle sur la zone d'étude. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque l'espèce hiberne et qu'il est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. Toutefois, un risque d'écrasement est envisageable lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier).	Modéré		Faible
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	0,6 ha d'habitats favorables à la reproduction, l'alimentation et à l'hibernation de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 12 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). L'espèce est peu commune dans le département de l'Indre.	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>		Négligeable
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie d'habitats favorable à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable

Espèce	Impact brut	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
Lézard à deux raies	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement le Lézard à deux raies au sein des emprises du chantier période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.	Faible	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R2 – Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R6 - Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier MNat-R7 – Balisage des milieux évités MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Négligeable
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols et de défrichement. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque l'espèce hiberne et qu'il est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. Toutefois, un risque d'écrasement est envisageable lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier).	Modéré		Faible
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	3 ha d'habitats favorables à la reproduction, l'alimentation et à l'hibernation de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 9 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). L'espèce est bien représentée dans l'ensemble des communes du département de l'Indre.	Faible : <u>Impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique de la population locale</u>		Négligeable
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entraînera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie d'habitats favorable à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable
Lézard des murailles	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement le Lézard des murailles au sein des emprises du chantier période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.	Faible	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R2 – Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R6 - Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier MNat-R7 – Balisage des milieux évités MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Négligeable
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de décapage des sols et de défrichement. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque l'espèce hiberne et qu'il est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer. Toutefois, un risque d'écrasement est envisageable lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier).	Modéré		Faible
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	3 ha d'habitats favorables à la reproduction, l'alimentation et à l'hibernation de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 9 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). L'espèce est bien représentée dans l'ensemble des communes du département de l'Indre	Modéré		Faible
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entraînera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie d'habitats favorable à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable
Vipère aspic	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement la Vipère aspic au sein des emprises du chantier en période de reproduction. Il en résultera probablement un évitement temporaire du secteur par cette espèce.	Faible	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune	Négligeable
	Destruction de l'espèce en phase chantier	Directe / Permanente	Destruction possible lors de la phase chantier, notamment lors des opérations de décapage des sols et de défrichement. L'impact sera également important si ces travaux ont lieu en hiver lorsque l'espèce hiberne et qu'elle est dans l'incapacité de fuir ou de se déplacer.	Modéré		Faible

Espèce	Impact brut	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
			Toutefois, un risque d'écrasement est envisageable, lors de la phase terrestre des individus (écrasement par les engins de chantier).		MNat-R2 – Gestion adaptée des espaces naturels MNat-R6 - Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier MNat-R7 – Balisage des milieux évités MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	3 ha d'habitats, favorables à la reproduction, l'alimentation et à l'hibernation de l'espèce, seront détruits lors des travaux, soit environ 9 % des habitats disponibles. De plus, 2216 ml de haies seront détruits soit 10% des haies disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). L'espèce n'est pas menacée à l'échelle nationale et régionale.	Modéré		Faible
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie d'habitats favorable à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Faible

INSECTES

Espèce	Impact brut	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
Grand capricorne	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement le Grand capricorne au sein des emprises du chantier période de reproduction.	Faible	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E2 - Evitement des arbres à insectes xylophages MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R9 – Prise en compte des arbres à Grand capricorne MNat-R12 – Remise en état du site	Négligeable
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de défrichement. L'impact sera également important toute l'année du fait de la présence de larve au sein des arbres sénescents.	Fort		Modéré
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	32 arbres impactés par les aménagements sur les 96 identifiés en 2019- 2021, soit environ 33 % des arbres identifiées. De nombreux arbres sénescents sont présents au sein de la zone d'étude permettant la colonisation par l'espèce. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats sont bien représentés à proximité de la zone d'étude. L'espèce est relativement bien représentée dans le secteur d'étude.	Fort		Modéré
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie d'habitats favorable à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable

MAMMIFERES

Espèce	Impact brut	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
Hérisson d'Europe	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement le Hérisson d'Europe au sein des emprises du chantier en période de reproduction.	Faible	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R3 – Mise en place de clôtures permmissives à la petite et moyenne faune MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Négligeable
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de défrichage, de décapage de sol et de débroussaillage.	Modéré		Faible
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	L'espèce a été observée en limite sud de la zone d'implantation, au niveau des habitations évitées par le projet. 27 ha d'habitats favorables à la reproduction, à l'alimentation et au repos de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 19 % de la surface d'habitat de l'espèce identifiée dans la zone d'étude. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats sont bien représentés à proximité de la zone d'étude. L'espèce est relativement commune en France et dans la région de l'Indre.	Modéré		Faible
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie d'habitats favorable à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable
Ecureuil roux	Perturbation des individus lors des travaux	Directe / temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement l'Ecureuil roux au sein des emprises du chantier en période de reproduction.	Faible	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E4 – Absence d'éclairage permanent MNat-R1 – Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R3 – Mise en place de clôtures permmissives à la petite et moyenne faune MNat-R8 – Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 – Remise en état du site	Négligeable
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de défrichage en période de reproduction, mais également en période d'hibernation.	Modéré		Faible
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	2,5 ha d'habitats favorables à la reproduction, à l'alimentation et au repos de l'espèce seront détruits lors des travaux, soit environ 8%. De plus 2216 ml de haies seront impactés soit 10% des haies présentes sur la zone d'étude. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à l'espèce (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats sont bien représentés à proximité de la zone d'étude. L'espèce est relativement bien représentée dans le secteur d'étude	Modéré		Faible
	Destruction d'espèce en phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie d'habitats favorable à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Négligeable

Espèce	Impact brut	Type	Description (projet initial)	Qualification de l'impact brut par rapport à la population locale	Mesure d'évitement et de réduction mise en place	Qualification de l'impact résiduel par rapport à la population locale
Chiroptères	Perturbation des individus lors des travaux	Directe/ temporaire	Le bruit et les vibrations du sol générés par les travaux du chantier peuvent perturber temporairement les chiroptères en gîtes arboricoles au sein de la zone d'étude mais également en limite du projet. Les gîtes anthropiques sont également concernés par le dérangement. Perturbation par éclairage nocturne lors de la phase de chantier.	Faible	MNat-E1 - Modification des emprises du projet MNat-E2 - Evitement des arbres à cavités favorables aux chiroptères MNat-E4 - Absence d'éclairage permanent MNat-R1 - Phasage des travaux, avec un début des travaux en dehors des périodes les plus sensibles pour la faune MNat-R2 - Gestion adapté des espaces naturels MNat-R8 - Plan de phasage d'exploitation MNat-R12 - Remise en état du site MNat-R10 - Prise en compte des arbres à cavités favorables aux chiroptères	Négligeable
	Destruction de l'espèce	Directe / Permanente	Destruction possible lors de la phase chantier notamment lors des opérations de défrichement en période de reproduction, mais également en période d'hibernation. Risque de destruction d'individu possible lors de la destruction des bâtiments (reproduction et hibernation).	Fort		Modéré
	Destruction / altération de l'habitat de l'espèce	Directe / Permanente	2,5ha d'habitats favorables aux gîtes des espèces seront détruits lors des travaux soit environ 8 % des habitats cavernicoles disponibles. De plus 2216 ml de haies seront impactés soit 10% des haies présentes sur la zone d'étude. Le défrichement engendrera l'abattage de 14 arbres à cavités favorable au gîte arboricole des espèces forestières sur les 56 recensés, soit 25%. 27 ha et 2216 ml d'habitats favorables au transit et à la recherche alimentaire favorables aux chiroptères seront détruits lors des travaux, soit environ 19 % des habitats de chasses et transit disponibles. A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, de nombreux autres habitats sont favorables à ces espèces (Cf. paragraphe sur la description de l'espèce dans l'état initial). Les habitats forestiers, anthropiques pour la reproduction et l'hibernation sont bien représentés à proximité de la zone d'études. Les corridors de chasse et de transit sont nombreux dans le secteur d'étude	Fort		Modéré
	Destruction d'espèce En phase exploitation	Directe / Permanente	Les futures activités présentes au sein de la carrière seront : extraction d'argile, circulation d'engin de chantier, stockage de matériaux. Ces activités seront réalisées sur une grande superficie, elles ne seront pas de nature à générer une destruction d'espèce.	Faible		Négligeable
	Perte d'habitat liée au dérangement/ fréquentation en phase d'exploitation	Indirecte / Permanente	La future activité d'extraction entrainera une augmentation de la fréquentation humaine. Celle-ci peut avoir un effet indirect sur les espèces provoquant un dérangement et donc une perte indirecte d'habitat d'espèce, par désertion. L'extraction va engendrer une perturbation pouvant induire une perte d'habitat pour l'espèce. Toutefois, une partie d'habitats favorable à l'espèce est épargnée d'aménagement. Ceux-ci pourront accueillir les individus.	Faible		Faible

7.F NECESSITE DE REALISATION D'UNE DEMANDE DE DEROGATION A LA DESTRUCTION D'ESPECES PROTEGEES ET A LA DESTRUCTION, L'ALTERATION OU LA DEGRADATION D'HABITATS D'ESPECES PROTEGEES

Le porteur de projet a mis en place un grand nombre de mesures d'évitement et de réduction qui ont notamment permis de préserver la totalité des espèces floristiques protégées identifiées. Toutefois, pour quelques espèces faunistiques, il reste quelques impacts résiduels principalement liés à leurs perte habitats :

- Le Gobemouche gris : impact résiduel lié à la destruction d'habitat d'espèces de reproduction, de repos et d'alimentation
- Pie-grièche écorcheur : impact résiduel lié à la destruction des habitats d'espèces de reproduction, de repos et d'alimentation
- Pic mar : impact résiduel lié à la destruction des habitats d'espèces de reproduction, de repos et d'alimentation
- Tarier pâtre : impact résiduel lié à la destruction des habitats d'espèces de reproduction, de repos et d'alimentation
- Grenouille verte : impact résiduel lié à la destruction des habitats d'espèces de reproduction, d'hibernation et de repos
- Rainette verte : impact résiduel lié à la destruction des habitats d'espèces de reproduction, d'hibernation et de repos
- Salamandre tachetée : impact résiduel lié à la destruction des habitats d'espèces de reproduction, d'hibernation et de repos
- Triton palmé : impact résiduel lié à la destruction des habitats d'espèces de reproduction, d'hibernation et de repos
- Barbastelle d'Europe : impact résiduel lié à la destruction des habitats d'espèces (arboricole)
- Murin à moustaches : impact résiduel lié à la destruction des habitats d'espèces (arboricole)
- Murin d'alcaïde : impact résiduel lié à la destruction des habitats d'espèces (arboricole)
- Murin de bechstein : impact résiduel lié à la destruction des habitats d'espèces (arboricole)
- Murin de Brandt : impact résiduel lié à la destruction des habitats d'espèces (arboricole)
- Murin de Daubenton : impact résiduel lié à la destruction des habitats d'espèces (arboricole)
- Murin de Natterer : impact résiduel lié à la destruction des habitats d'espèces (arboricole)
- Noctule de Leisler : impact résiduel lié à la destruction des habitats d'espèces (arboricole)
- Oreillard gris : impact résiduel lié à la destruction des habitats d'espèces (arboricole)
- Oreillard roux : impact résiduel lié à la destruction des habitats d'espèces (arboricole)
- Pipistrelle commune : impact résiduel lié à la destruction des habitats d'espèces (arboricole)
- Pipistrelle de Kuhl : impact résiduel lié à la destruction des habitats d'espèces (arboricole)
- Pipistrelle de Nathusius : impact résiduel lié à la destruction des habitats d'espèces (arboricole)
- Sérotine commune : impact résiduel lié à la destruction des habitats d'espèces (arboricole)
- Grand capricorne : impact résiduel lié à la destruction des habitats d'espèces (arbres)

Ainsi, le présent dossier de demande de dérogation à la destruction d'espèces protégées et la destruction, l'altération ou la dégradation d'habitats d'espèces protégées est nécessaire. Cette demande est réalisée dans un dossier distinct annexé à l'autorisation environnementale.

Les mesures compensatoires évoquées ci-dessous permettront de compenser les impacts résiduels du projet sur les différentes espèces protégées. L'ensemble de la démarche et des mesures mises en place sont reprises dans ce dossier de demande de dérogation à la destruction au titre des espèces protégées.

7.G ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

7.G.1 PREAMBULE SUR LA NOTION D'EFFETS CUMULES

La notion d'incidences cumulées recouvre l'addition, dans le temps ou dans l'espace, d'incidences directes ou indirectes issues d'un ou de plusieurs projets et concernant la même entité (ressources, populations ou communautés humaines ou naturelles, écosystèmes, activités, etc.). Elle inclut aussi la notion de synergie entre effets.

C'est donc une notion complexe qui nécessite une approche globale des incidences sur l'environnement : approche territoriale, approche temporelle, approche par entité / ressource impactée, approche multi-projets.

Les effets cumulés sont le résultat de toutes les actions passées, présentes et à venir (projets, programmes, etc.) qui affectent une entité. L'incrémentation découle d'actions individuelles mineures mais qui peuvent être globalement importantes :

- des impacts élémentaires faibles de différents projets (par exemple des impacts secondaires), mais cumulés dans le temps ou dans l'espace, ou cumulés aux problèmes environnementaux déjà existants, peuvent engendrer des incidences notables ;
- le cumul d'impacts peut avoir plus de conséquences qu'une juxtaposition des impacts élémentaires de différents projets (notion de synergie, effet décuplé).

QUELS PROJETS PRENDRE EN COMPTE ?

Conformément à l'article R 122-5, fixant le contenu réglementaire de l'étude d'impact, les projets à prendre en compte sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

7.G.2 IDENTIFICATION DES OPERATIONS ET SITES CONCERNES

Dans le cadre de cette étude, l'analyse des effets cumulés a été réalisée sur l'ensemble des communes se trouvant dans un rayon de 10 kilomètres autour des différents secteurs d'étude. L'analyse des documents disponibles sur les sites de la MRAe (Mission Régionale d'Autorité environnementale) Centre Val de Loire et de la DREAL Centre Val de Loire a permis de faire ressortir 4 projets pouvant avoir des effets cumulés avec la zone du projet.

- Projet de parc photovoltaïque flottant sur les communes de Parnac et de Saint-Benoît-du-Sault (36) à environ 4,5 km du projet
- Projet de création d'un parc photovoltaïque sur la commune de La Châtre-Langlin (36) à environ 8 km du projet
- Projet de création d'un parc éolien sur la commune de Beaulieu (36) à environ 10,5 km du projet
- Projet de parc éolien à Mouhet (36) à environ 11 km du projet
- Parc éolien des « Portes de la Brenne » sur les communes d'Argenton-sur-Creuse, de Celon et de Vigoux (36) à environ 12,5 km du projet

7.G.3 ANALYSE DES EFFETS CUMULES

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE FLOTTANT SUR LES COMMUNES DE PARNAC ET DE SAINT-BENOIT-DU-SAULT (36)

Ce projet concerne un parc photovoltaïque flottant située sur les communes de Parnac et de Saint-Benoît-du-Sault. Il occupera une surface de totale de 12 ha. Le projet s'implante alors en grande partie sur un plan d'eau pour l'installation des modules et sur de la végétation rudérales, des friches et zone de fourrés.

Concernant la biodiversité faunistique sur le site de Parnac, on note la présence de la Loutre d'Europe, de la Couleuvre d'esculape, la Couleuvre vipérine, la Coronelle lisse, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, le Grand corbeau et le Faucon pèlerin, le Pic mar, le Pic noir et le Martin pêcheur d'Europe.

Sur le site du Joux, seules le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, le Faucon pèlerin et le Pic mar ont été inventoriés. Cependant, concernant le faucon pèlerin, celui-ci à été évité en totalité sur les deux projets. De même, les habitats du Pic mar ne sont pas impactés sur le projet de Parnac. De fait, aucun effet cumulé n'est à prévoir pour ces espèces. Concernant le Bruant jaune, celui-ci à été observé à l'extérieur de la zone d'implantation de la carrière du Joux. De plus, un phasage des travaux hors période de sensibilité de la faune a été mis en place par les deux projet. De même, le projet du Joux prévoit également un phasage de d'exploitation, permettant aux espèces de trouver refuge dans les habitats alentour. Des plantations de haies sont également prévues. Concernant la Linotte mélodieuse, celle-ci ne se reproduit pas sur le site du Joux, elle n'a été observée qu'en migration. Aucun effet cumulé n'est à prévoir pour l'avifaune, les reptiles et les mammifères terrestres.

Concernant les chiroptères, le site de Parnac met en évidence 9 espèces dont le Barbastelle d'Europe, le Murin à moustaches, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et le Pipistrelle de Nathusius. Des arbres favorables au gîte sont également présents.

Sur le site du Joux, la Barbastelle d'Europe, le Murin à moustaches,, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune ont été inventoriées. De même des arbres à cavités favorable au gîte ont été recensés. Cependant, le projet de Parnac ne prévoit pas la destruction d'arbre gîte. De fait, aucun effet cumulé n'est à prévoir sur la destruction d'habitat de reproduction et/ou d'hivernage. Seuls des habitats de chasses seront potentiellement détruits cependant, ces habitats ne sont pas de même nature (prairie à faible valeur écologique et fourrés peu favorables à la chasse des chiroptères pour Parnac et prairies, haies et boisements pour le Joux). Aucun effet cumulé n'est à prévoir pour les chiroptères.

Concernant les insectes, la Mélitée orangée a été inventorié sur le site de Parnac ainsi que des arbres à Grand capricorne. L'espèce de lépidoptère n'a pas été inventoriée sur le site du Joux et les arbres à Grand capricorne sont évité sur le site de Parnac. De fait, aucun effet cumulé n'est à prévoir concernant les insectes.

Les impacts de ce projet et du projet du Joux n'étant pas de même nature, aucun effet cumulé n'est à prévoir.

PROJET DE CREATION D'UN PARC PHOTOVOLTAÏQUE SUR LA COMMUNE DE CHATRE-LANGLIN (36)

Ce projet concerne un parc photovoltaïque située sur la commune de La Châtre-Langlin. Il occupera une surface de 7,5 ha entre les hameaux « Sèvres » et « Le Soleil », sur le site d'un ancien dépôt d'ordures ménagères désaffecté depuis 1991.

Du point de vue de la biodiversité, on y retrouve deux lépidoptères patrimoniaux, le **Miroir** et la **Mélitée orangée**. Des espèces qui n'ont pas été inventoriées sur le site du Joux.

Les impacts de ce projet et du projet du Joux n'étant pas de même nature, aucun effet cumulé n'est à prévoir.

PROJET DE CREATION D'UN PARC EOLIEN SUR LA COMMUNE DE BEAULIEU (36)

Ce projet concerne un parc éolien située sur la commune de Beaulieu. Le projet s'insère dans un territoire de type bocager composé de petites parcelles pâturées, fauchées ou cultivées et bordées par des haies arborées ou multi-strates, ainsi qu'un réseau d'une vingtaine de mares.

Les données en matière de flore et d'habitats naturels présentées dans l'état initial du dossier sont issues d'inventaires de terrain menés au printemps 2014. Un contrôle des habitats en place, effectué en juillet 2020, indique qu'ils n'ont pas évolué. Toutefois, le dossier est peu clair sur ce point puisque la suite de l'étude d'impact (évaluations des variantes et des impacts) laisse comprendre que les milieux ont été remaniés (des cultures remplaçant des prairies) entre les inventaires de 2014, et l'actualisation en 2020. Du point de vue de la flore, on retrouve une espèce végétale patrimoniale : La **Stellaire des marais**. Cette espèce n'a pas été inventoriée sur la zone d'étude du Joux.

Les impacts du projet sur la flore et les habitats naturels du site consistent en l'arrachage d'environ 150 m de haies pour l'accès aux éoliennes, et la destruction de 2 800 m² de zones humides.

Du point de vue de la faune, on retrouve une grande diversité d'espèce de chiroptères (20 espèces). Les mesures proposées par le porteur de projet ne permettent pas de réduire les impacts sur ce taxon. Cependant, les mesures mises en place sur le site du Joux permettent de compenser l'impact de destruction d'espèce par la mise en place de nichoir artificiel pour chaque arbre gîte détruit. L'impact étant alors négligeable sur le site du Joux, aucun effet cumulé n'est attendu pour ce taxon.

De même, l'avifaune présente sera également impactée par le projet en raison du dérangement, du risque de destruction d'individu et de la destruction d'habitats (destruction de haies et de zones humides). Concernant le projet du Joux, des risques similaires existent en phase d'exploitation. Cependant, les mesures mises en place par le porteur de projet compensent la perte d'habitat de l'avifaune (îlots de sénescence, nichoirs, plantation de haies, phasage d'exploitation).

Au vu de l'éloignement des 2 sites et des impacts qui ne sont pas de même nature, aucun effet cumulé n'est à prévoir.

PROJET DE PARC EOLIEN A MOUHET (36)

Ce projet concerne un parc éolien situé sur la commune de Mouhet. Le projet s'implante dans un contexte dominé par de grandes cultures. Toutefois, une part non négligeable du projet est occupée par une mosaïque de prairies (pâturées ou fauchées, la plupart du temps avec un cortège peu diversifié), boisements, haies et zones humides (cours d'eau du Clidier, étangs, mares).

Aucune espèce végétale patrimoniale n'a été relevée. Cependant, une espèce végétale protégée (*Pilularia globulifera*) a été observée en 2014 par le conservatoire botanique national du Bassin parisien. Cette espèce n'a pas été inventoriée sur le site du Joux. Cependant, le projet du Joux prévoit également de s'implanter sur des cultures ainsi que sur des prairies pâturées et/ou fauchées, des haies, des zones humides et des boisements. Cependant, le projet éolien de Mouhet ne prévoit pas la coupe de bosquet ou de haie.

En termes de faune terrestre, la périphérie immédiate de l'aire d'étude abrite une station de **Sonneur à ventre jaune**, tout comme sur le site du Joux. Cependant, aucun impact n'est à prévoir. Concernant l'avifaune, les chiroptères et l'autre faune aucun impact n'est à prévoir également. Le porteur de projet a mis en place des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et de suivi adaptés aux enjeux du site.

Aucun impact n'est prévu pour ce projet, de plus, le projet est relativement éloigné du projet du Joux (11 km). De fait, aucun effet cumulé n'est à prévoir.

PARC EOLIEN DES « PORTES DE LA BRENNE » SUR LES COMMUNES D'ARGENTON-SUR-CREUSE, DE CELON ET DE VIGOUX (36)

Ce projet concerne un parc éolien situé sur les communes d'Argenton-sur-Creuse, de Celon et de Vigoux. Le projet s'implante dans un contexte bocager.

Concernant la flore et les habitats naturels, le secteur d'étude, bocager, comporte une proportion importante de prairies de fauche, souvent pauvres en espèces, ainsi que des pâtures, cultures et boisements. Le maillage de haies arbustives et arborées

est plus ou moins dense, et de nombreuses zones humides parsèment cette mosaïque d'habitats (mares, étangs, ruisseaux et fossés). Le dossier indique qu'aucune espèce végétale patrimoniale n'a été observée, si ce n'est l'**Œnanthe à feuilles de peucedan**, espèce protégée, mais non menacée régionalement. Cette espèce n'a pas été répertoriée sur le site du Joux. Concernant les habitats, aucune zone humide n'est impactée et une faible proportion de prairie artificielle (1,8 ha) et de grandes cultures (0,31 ha) et de prairie de fauche (0,31 ha) est impactée. Il est également prévu la destruction de 226m de linéaire de haies arborées et 365m de haies arbustives, mais le porteur de projet a prévu une compensation à ces habitats détruits.

Aucun impact n'est à prévoir concernant la flore et habitat.

Concernant la faune, on note la présence du **Milan noir**, **Milan royal**, **Œdicnème criard**, **Busard Saint-Martin** en période de reproduction. Sur le site du Joux, seul le Busard-Saint-Martin a été inventorié. Cependant, celui-ci, n'étant pas considéré comme nicheur sur la zone d'étude, n'est pas impacté par le projet de carrière.

De même, on retrouve plusieurs espèces de chiroptères comme la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, **Barbastelle d'Europe** et **Murins** de petite taille. Ces espèces ont été inventoriées sur la zone d'étude du Joux. Le projet éolien semble mettre en avant un potentiel impact des éoliennes sur les espèces de chiroptères en raison de la proximité des éoliennes avec les boisements/lisières/haies (moins de 150m ; ce qui est en deçà des recommandations du schéma régional éolien (SRE)). Cependant, au niveau du site du Joux, il existe également un potentiel impact sur les chiroptères en phase d'exploitation. Les habitats étant détruits au fur et à mesure de l'exploitation de la carrière, un risque de destruction d'individu existe. Néanmoins, le porteur a mis en place une mesure de compensation correspondant à la pose de gîtes artificiels pour chaque arbre à cavité détruit. On ne recense donc pas d'impact sur ce taxon pour le site du Joux et donc aucun effet cumulé.

Le Sonneur à ventre jaune est également présent sur le site de Vigoux et seule une mesure de phasage des travaux est proposée. De fait, il existe un impact sur l'espèce. Cependant, pour le projet situé au Joux, aucun impact sur le Sonneur à ventre jaune n'est à prévoir.

Les impacts de ce projet et du projet du Joux n'étant pas de même nature, aucun effet cumulé n'est à prévoir.

Parmi les projets analysés, l'ensemble des quatre projets n'engendreront pas d'effet cumulé.

Deux étant relativement éloigné du site projet (11 et 12,5 km) et n'ayant pas les mêmes impacts que le projet du Joux. L'autre s'insère dans un ancien dépôt d'ordure ménagère, un milieu qui ne correspond pas à l'implantation du projet visé par cette étude d'impact et les deux derniers ne recensent pas les mêmes impacts que le projet du Joux.

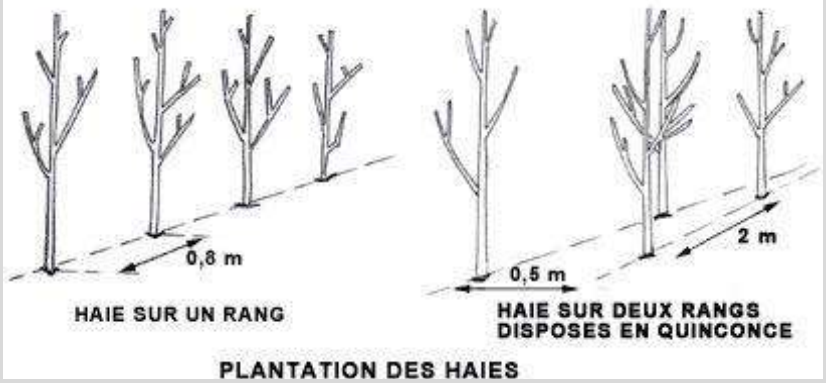
Compte tenu de ces informations, aucun effet cumulé n'est attendu.

7.H MESURE DE COMPENSATION

Les mesures en faveur des zones humides sont intégrées à ce document à titre indicatif permettant de prendre les mesures dans leurs globalités, et d'appréhender la séquence ERC dans son ensemble.

MNat-C1	Plantation de haies
Objectif	Compenser l'impact lié à la perte d'habitats
Cible	Faune principalement : oiseaux, chiroptères, mammifères terrestres, herpétofaune, invertébrés
Phase du projet	Phase de chantier
Descriptif de la mesure	<p>Plantation :</p> <p>Le projet va entraîner l'arasement d'environ 2216 mètres linéaires (ml) de haie et prévoit la plantation d'environ 1776 ml de haie supplémentaire en plus uniquement sur foncier appartenant au porteur de projet. De plus, lorsque l'exploitation de la carrière sera finie, le porteur de projet prévoit la replantation des 2155 ml initialement impactés, sur les parcelles comme à l'origine. (Cf MNat-R8 et MNat-R182.</p> <p>Afin de pouvoir avoir un ratio x1,8 (ou 180%) par rapport au linéaire impacté. (80% en création en dehors de la carrière, et 100% concernant la replantation à l'identique (aux mêmes emplacements d'initialement) lors de la réhabilitation.</p> <p>La compensation à 100 % permettra de compenser le linéaire haies impactées, et les 80% supplémentaires permettront de compenser la perte de qualité ainsi que le laps de temps pour que les haies soient utilisables par la faune.</p> <p>Il conviendra ensuite de gérer cette haie de la même façon que les haies présentes aux alentours.</p> <p><u>Cette haie présentera à terme de multiples rôles écologiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aire d'alimentation et de refuge pour la faune ; - Site de nidification pour de nombreuses espèces d'oiseaux ; - Corridor écologique ; - Participation à la lutte contre l'érosion des sols et le ruissellement en cas de fortes pluies. <p>Elle sera plantée hors période de gel et dans la semaine de livraison des végétaux. Les plantations auront lieu de fin novembre à fin février, avec comme dernier délai la semaine du 31 mars pour les mottes et les conteneurs. Des plantations d'une hauteur de 1 à 1,5m de hauteur seront privilégiées. Ceci rendra la mesure efficace dès les premières années.</p> <p>Un paillage local sans bâche plastique pourra être utilisé pour la plantation. De plus, afin d'éviter de protéger chaque plant par du grillage en plastique, nocif pour l'environnement, le recouvrement des pieds des plants sera réalisé avec de la laine de mouton non lavé afin d'avoir à la fois un effet répulsif sur le gibier qui serait tenté de manger les plants, mais aussi un apport de certains minéraux intéressants pour les nouveaux plants et présents dans cette laine.</p> <p>Les haies pourront être plantées soit en création soit en renforcement de celles déjà existantes. Certaines d'entre elles sont des haies taillées en carré, peu favorables à la faune, le but étant de planter des arbres de haut jet et d'autres arbustes afin de créer de nouvelles haies plus riches en</p>

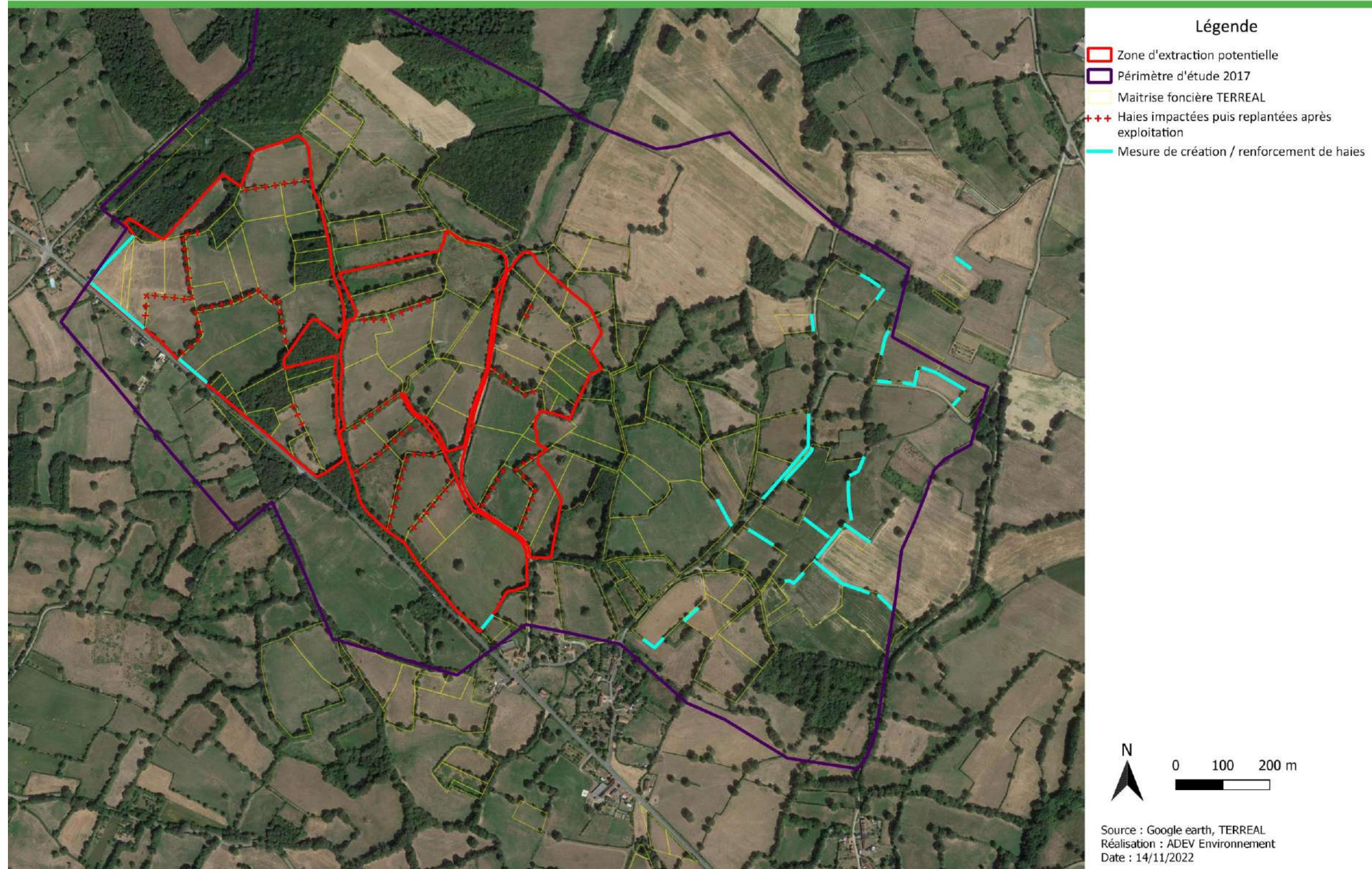
MNat-C1	Plantation de haies
	<p>essences, arborant des strates de végétation multiples, permettant de satisfaire un ensemble d'espèces plus importantes.</p> <p>Les essences d'arbres et d'arbustes à privilégier seront constituées d'essences locales et fruitières :</p> <p>Strates arbustives :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aubépine à un style ✓ Églantier ✓ Nerprun purgatif ✓ Prunelier <p>Arbres fruitiers, favorables pour l'alimentation de la faune :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Poirier commun ✓ Pommier commun <p>Espèces compagnes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Alisier torminal ✓ Cornouiller sanguin ✓ Fusain d'Europe ✓ Houx ✓ Noisetier ✓ Sureau noir ✓ Troène commun <p>Espèces de zones humides :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Saules indigènes (<i>Salix sp.</i>) <p>Strates arborescentes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Charme commun ✓ Chêne pédonculé ✓ Érable champêtre ✓ Frêne élevé ✓ Merisier ✓ Noyer ✓ Tilleul à grandes feuilles <p>La plantation d'arbustes et de fourrés sera préférée, dans le but de créer une haie multistrates. La plantation sera telle que figurée sur la figure suivante :</p>

MNat-C1	Plantation de haies
	 <p style="text-align: center;">PLANTATION DES HAIES</p> <p style="text-align: center;">Figure 55 : Schéma de plantation de haies</p> <p style="text-align: center;"><i>Source : Gamm Vert</i></p> <p>Plantation sur un rang : En ligne, la distance de plantation est de 60 cm pour une petite haie ne dépassant pas 150 cm, et 80 cm pour une future de haie de 2 m de hauteur. Deux techniques d'implantation peuvent être réalisées : creuser une tranchée qui a pour avantage de travailler la terre sur la longueur. Cette méthode est surtout intéressante lorsque le terrain n'a pas été travaillé au préalable. Dans une terre remuée, le « trou par trou » est suffisant à condition de respecter les consignes habituelles de plantation à savoir tremper les végétaux cultivés en pot et praliner les racines des arbustes à racines nues et surtout arroser copieusement après plantation.</p> <p><i>Une carte de localisation des haies plantées est présentée sur la carte page suivante.</i></p>
Coût estimatif	<p>Plantation : environ 25€/mL, soit 44 442€ HT pour la plantation de 1776,88 ml (au sein du foncier) + 55 400€ HT pour la replantation des 2216 ml de haies impactées, replantées à la suite de l'exploitation.</p> <p>Entretien : environ 4€/mL, soit 7 107€ HT/ 2 ans pour l'entretien de 1776,88 ml</p>
Maître d'œuvre potentiel	<p>Entreprises spécialisées</p>



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Mesure plantation de haies



Carte 163 : Mesure de compensation – Plantation de haies

MNat-C2	Compensation à la destruction de 49 583 m ² de zone humide
Objectif	Compenser la destruction de zones humides par le projet de site d'extraction.
Cible	Zones humides
Phase du projet	Phase d'exploitation
Descriptif de la mesure	<p><u>Contexte :</u></p> <p>La réalisation du projet nécessite la destruction d'environ 49 583 m² de zone humide floristique et pédologique, appartenant à plusieurs habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'Arrêté du 1er octobre 2009 :</p> <p>Les zones humides selon le critère flore/habitats et pédologique impactée sont :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. E2.1 Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage 2. E3.4 Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses 3. E3.41 Prairies atlantiques et subatlantiques humides 4. E3.441 Pâtures à grand jonc <p>La zone humide selon le critère pédologique uniquement est :</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. G1.A Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés <p>Ces habitats ne sont pas d'intérêt communautaire.</p> <p><u>Détermination du ratio surfacique :</u></p> <p>Les caractéristiques relevées de la zone humide permettent ensuite l'élaboration d'une mesure compensatoire adaptée à l'impact généré par le projet (recherche d'une équivalence écologique).</p> <p>Ainsi, il s'agit de compenser une zone humide :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de 49 583 m², • de type prairiale, • supportant des fonctions hydrologiques, épuratrices et support de biodiversité : <ul style="list-style-type: none"> ○ richesse faunistique, floristique et diversité des habitats (habitat de vie de nombreux oiseaux, amphibiens...), ○ filtration de la matière en suspension, de la matière organique et des polluants, ○ frein au ruissellement, maintien et protection des berges (ripisylves), ○ prévention des inondations par l'étalement des crues et le stockage temporaire de l'eau, ○ soutien du débit des cours d'eau ou de la nappe alluviale en période d'étiage • appartenant à la typologie SDAGE « Zones humides de bas-fond en tête de bassin », • fauchée sur les parcelles de prairies, • n'appartenant à aucun zonage écologique <p>Les zones humides impactées ne contenant aucune espèce végétale protégée ou au statut de conservation défavorable, l'impact écologique doit être qualifié de modéré et donc justifie d'un ratio de compensation assez faible pour atteindre une équivalence écologique entre l'impact et la compensation. Dans le cadre d'une recréation de zone humide sur le même bassin versant, un ratio de compensation de 2 suffit à atteindre une équivalence écologique entre l'impact et la compensation.</p>
	<p>La surface de compensation minimale s'élève donc à 99 166m²</p> <p>La gestion et l'entretien de ces zones humides doivent être garantis à long terme.</p>

MNat-C2	Compensation à la destruction de 49 583 m ² de zone humide
	<p><u>Proposition de zones de compensation :</u></p> <p>Les mesures compensatoires de l'aménagement proposées se situent sur le même bassin versant et à proximité immédiate du tracé du projet, dans la même masse d'eau suivant la disposition 8B-1 du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027.</p> <p>Les mesures compensatoires doivent prévoir une restauration de zones humides cumulativement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • équivalente sur le plan fonctionnel ; • équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ; • dans le bassin versant de la masse d'eau. <p>Les mesures se concentrent sur 2 zones, une première (A) de 44 144m² limitrophe de la zone d'extraction et une seconde (B) de 79 453 m² à proximité directe et dans le périmètre d'étude 2017.</p> <p>En tout, la surface concernée par les mesures de restauration proposées ci-dessous fait 123 598m², soit 24 432 m² supplémentaires par rapport à la compensation minimale.</p> <p>Les habitats concernés par la restauration sont majoritairement des prairies surpâturées ne présentant pas de végétation hygrophile et de la culture intensive. En bordure de certaines de ces prairies, il existe des fossés de drainage qu'il est prévu de combler pour améliorer le stockage des eaux de ruissellement par les prairies elles-mêmes.</p> <p>Ainsi, ces zones humides restaurées, atteignent l'équivalence écologique en compensant les fonctionnalités de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filtration de la matière en suspension, de la matière organique et des polluants, • Frein au ruissellement, maintien et protection des berges (ripisylves), • Prévention des inondations par l'étalement des crues et le stockage temporaire de l'eau, • Soutien du débit des cours d'eau ou de la nappe alluviale en période d'étiage • Richesse faunistique, floristique et diversité des habitats (à vérifier lors des suivis) <p>Nature de la compensation :</p> <p><u>Mesures concernant la zone A et B :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Modification des pratiques de gestion pour permettre le développement de la végétation hygrophile et la reconnexion des zones humides existantes ; - Mise en place d'un plan de gestion des milieux humides. <ul style="list-style-type: none"> ○ <u>Cas d'une gestion par pâturage</u> <p>Objectif :</p> <p>Le pâturage est une méthode de gestion permettant de maintenir des milieux ouverts et de préserver voire favoriser certains milieux, habitats ou espèces particuliers tout en limitant l'intervention manuelle ou mécanique de l'Homme. Le pâturage permet également un gain de biodiversité liée à la présence d'animaux et améliore le cadre de vie de l'Homme.</p> <p><u>Deux scénarios possibles :</u></p> <p>1/ Pâturage exclusif : environ 6 mois par an</p> <p>2/ Pâturage avec fauche : ponctuellement 3 mois par an avec une fauche.</p> <p><u>Calcul de la pression de pâturage :</u></p>

MNat-C2	Compensation à la destruction de 49 583 m ² de zone humide															
	$\frac{\text{Charge}}{\text{Ha}} * \text{surface} = \frac{365}{\text{UGB des animaux choisis} * \text{jours de pâturage par an}} = \text{Nombre d'animaux}$ <p>Pour réaliser le calcul exact de la pression de pâturage, il faut connaître le type d'animaux retenu. Il conviendra d'accorder la pression de pâturage avec l'exploitant en charge des parcelles.</p> <p>Par exemple, pour du pâturage ovin :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Charge moyenne (Équivalent moutons/adultes/ha x an)</th> <th colspan="3">Durée du pâturage</th> </tr> <tr> <th>79 jours</th> <th>63 jours</th> <th>53 jours</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 (=0,16 UGB/ha x an)</td> <td>100 moutons</td> <td>125 moutons</td> <td>150 moutons</td> </tr> <tr> <td>(=0,32 UGB/ha x an)</td> <td>200 moutons</td> <td>250 moutons</td> <td>300 moutons</td> </tr> </tbody> </table> <p>○ Cas d'une gestion par fauchage tardif</p> <p>Objectif :</p> <p>La gestion par fauchage export permet de garder une végétation herbacée et d'éviter la fermeture d'un milieu humide comme celui-ci. Cette gestion représente également un avantage pour le développement de la petite faune et présente donc un gain de biodiversité à long terme.</p> <p>Période :</p> <p>Sur ce type de prairies humides, une fauche de fin de printemps tend à favoriser l'herbe alors qu'une fauche estivale ou automnale privilégie la diversité floristique et faunistique. Il est donc préconisé de privilégier une fauche tardive automnale en septembre.</p> <p>Précautions :</p> <p>Il est entendu dans l'action de fauche export que le foin sera bottelé et exporté pour ne pas rester sur la zone humide.</p> <p>La fauche exportative constitue une opération de gestion, mais qui n'en reste pas moins brutale. Il paraît donc important :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de mettre en œuvre un sens de fauche favorable à la préservation de la faune : fauche en bande d'un bout à l'autre de la parcelle, fauche du centre vers l'extérieur. - de privilégier des vitesses d'avancement aussi réduites que possible. <p>Enfin, et dans la mesure où la gestion de la zone le permet, il peut être intéressant de maintenir une bande de végétation non fauchée, à déplacer d'une année sur l'autre. Cette bande refuge permettra à la flore et la faune de terminer leur cycle biologique.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>- Création de noues pour favoriser le développement de zones de rétention d'eau en supplément des créations de mares de la mesure MNat-C8.</p> </div> <p>Les végétations amphibies occupent des dépressions longuement inondées. Elles se développent principalement sous l'eau et peuvent émerger ou être exondées pendant la période estivale.</p>	Charge moyenne (Équivalent moutons/adultes/ha x an)	Durée du pâturage			79 jours	63 jours	53 jours	1 (=0,16 UGB/ha x an)	100 moutons	125 moutons	150 moutons	(=0,32 UGB/ha x an)	200 moutons	250 moutons	300 moutons
Charge moyenne (Équivalent moutons/adultes/ha x an)	Durée du pâturage															
	79 jours	63 jours	53 jours													
1 (=0,16 UGB/ha x an)	100 moutons	125 moutons	150 moutons													
(=0,32 UGB/ha x an)	200 moutons	250 moutons	300 moutons													

MNat-C2	Compensation à la destruction de 49 583 m ² de zone humide
	<p>Il s'agit principalement de communautés herbacées relativement basses. Elles sont dominées :</p> <ul style="list-style-type: none"> - par des plantes annuelles sur les rives vaseuses des rivières, les bords de mares et les zones « perturbées », - par des espèces vivaces au niveau des rives exondables de plans d'eau (mares peu profondes, ceintures d'étangs) ainsi que sur les secteurs les plus « mouillés » des prairies humides (fossés, noues, bas-fonds, etc.). <p>La mise en place de noues permettrait de restaurer les fonctionnalités hydriques de la zone humide en question. Les noues situées en aval des mares creusées ou restaurées permettent de stocker les eaux de pluie tout en favorisant la création d'un habitat propice à l'herpétofaune. Cela permet également de favoriser le réseau de mares sur le site et la continuité des habitats.</p> <p>Figure 56 : Schéma de mise en place de noues / ornières</p> <p>Source : AEPE Gingko</p> <p>Il est recommandé de creuser 13 noues/ornières sur une profondeur de 50 cm chacune. Les noues/ornières doivent être placées parallèle à la pente.</p> <p>Sur le même schéma que les mares, les noues/ornières ne doivent pas être creusées trop profondément et doivent présenter une pente douce afin de ne pas créer d'obstacle à la petite faune inféodée à ces milieux.</p>

MNat-C2	Compensation à la destruction de 49 583 m ² de zone humide
	<p><u>Mesures concernant la zone B :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Suppression du fossé pour limiter son effet drainant. <p>Un fossé de drainage a été identifié à l'est de la zone potentielle d'exploitation. Il longe une culture de blé et fait 555 ml (mètre linéaire) en direction du nord-ouest. Ce fossé a pour conséquence de drainer les terrains et donc impacte le fonctionnement hydraulique de la zone. C'est probablement la raison pour laquelle les parcelles qui sont à proximité de ce fossé n'ont pas pu être identifiées comme des zones humides lors des inventaires.</p> <p>La carte suivante indique la localisation des fossés à combler.</p> <p>Principe du comblement :</p> <p>Pour supprimer totalement l'effet drainant d'un fossé, la seule méthode consiste à le combler intégralement avec des matériaux présentant une faible perméabilité. Ce comblement s'effectue d'amont en aval en prenant en compte le contexte des travaux et notamment les caractéristiques pédologiques des sols sur site. Dans le cas présent l'apport de terre pourra provenir du creusement des mares et des noues pour maintenir le même type de sol.</p> <p>Les étapes des travaux pour le comblement des fossés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La préparation du chantier : Si le fossé est envahi par la végétation, celle-ci sera au préalable supprimée : <ul style="list-style-type: none"> ○ Par coupe des éventuels arbres et arbustes ; ○ Par faucardage des éventuels roseaux et autres plantes herbacées. • L'apport de matériaux venant des mares et des noues creusées. • La finalisation du chantier : Le matériau introduit dans le fossé, tronçon par tronçon, doit être tassé correctement. Afin de prendre en compte le phénomène de foisonnement, un excédent de matériau peut être prévu au droit de l'emprise du fossé, une fois celui-ci comblé. <p>Il est conseillé de privilégier des travaux mécanisés par tractopelle, car les sols présentent une bonne portance et les volumes de terres à déplacer sont trop importants pour être fait manuellement.</p> <p>Il est extrêmement important de contrôler les engins mécaniques utilisés pour les travaux et de vérifier qu'il n'y ait aucune trace d'espèces exotiques envahissantes végétales notamment (Renouée du Japon par exemple). Si les engins ont été récemment sur des chantiers en présence d'espèces exotiques envahissantes, il est déconseillé d'entamer des travaux sans avoir procédé à un nettoyage méticuleux des machines.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conversion de la culture en prairie <p>La zone de compensation comprend partie de cultures. Ces zones seront à terme transformées en prairie afin de créer des zones plus favorables pour la biodiversité et les zones humides.</p> <p>La parcelle concernée fait 5,6 ha.</p> <p>Selon le degré d'intervention, il est possible de mettre en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une végétalisation « naturelle » dans laquelle l'Humain n'intervient que dans les phases de terrassement et d'entretien de la végétation ;

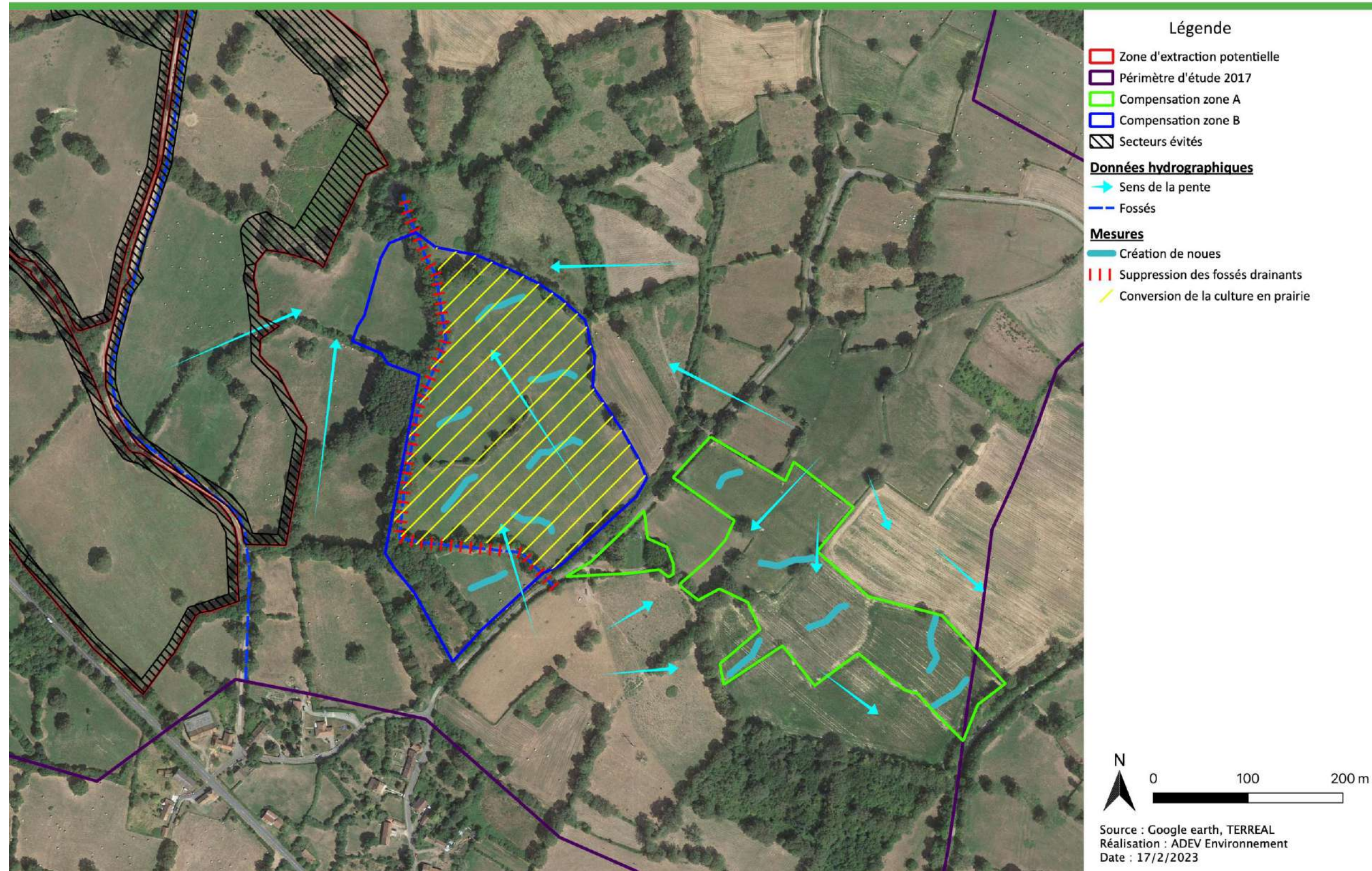
MNat-C2	Compensation à la destruction de 49 583 m ² de zone humide																																																																
	<ul style="list-style-type: none"> - Une végétalisation « artificielle » ou l'Humain définit lui-même le couvert végétal par semis ou transplantation. <p>À noter qu'une végétalisation naturelle, bien que très importante pour l'environnement, ne peut pas être appliquée sur des sites où le sol est fortement perturbé, car la banque de graines a été fortement endommagée. Ainsi, sur des terrains agricoles comme c'est le cas ici, il est préférable d'utiliser une méthode artificielle de végétalisation.</p> <p>La végétalisation de la parcelle devra être faite au printemps en amont des travaux de manière à ce que la végétation se soit développée et soit propice à son exploitation.</p> <p>Pour le semis, il est préférable d'utiliser un mélange d'espèces indigènes.</p> <p>Il existe deux modes opératoires de réensemencement de prairie naturelle qui sont détaillés dans le tableau suivant :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ITINÉRAIRES</th> <th colspan="2">Itinéraire 1 « cultivateur+ vibroculteur »</th> <th colspan="2">Itinéraire 2 « cultivateur+ herse rotative »</th> </tr> <tr> <th>Outils</th> <th>Traction</th> <th>Outils</th> <th>Traction</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DÉCHAUMAGE</td> <td>- Cultivateur (outil à dents)</td> <td>- Tracteur : 90 CV ou plus</td> <td>- Cultivateur (outil à dents)</td> <td>- Tracteur : 90 CV ou plus</td> </tr> <tr> <td>LABOUR</td> <td>- Charrue 3 à 5 socs</td> <td>- Tracteur : 70 à 130 CV suivant taille de la charrue</td> <td>- Charrue 3 à 5 socs</td> <td>- Tracteur : 70 à 130 CV suivant taille de la charrue</td> </tr> <tr> <td>OPÉRATIONS PRÉPARATION DU LIT DE SEMENCES</td> <td>- Vibroculteur (outil à dents vibrantes)</td> <td>- Tracteur : 80 CV ou plus</td> <td>- Herse rotative</td> <td>- Tracteur : 80 CV ou plus</td> </tr> <tr> <td>ROULAGE (en option)</td> <td>- Rouleau lisse ou cultipacker</td> <td>- Tracteur : 60 CV ou plus</td> <td>- Rouleau lisse ou cultipacker</td> <td>- Tracteur : 60 CV ou plus</td> </tr> <tr> <td>SEMIS</td> <td>- Semoir</td> <td>- Tracteur : 70 CV ou plus</td> <td>- Semoir</td> <td>- Tracteur : 70 CV ou plus</td> </tr> <tr> <td>ROULAGE</td> <td>- Rouleau lisse ou cultipacker</td> <td>- Tracteur : 60 CV ou plus</td> <td>- Rouleau lisse ou cultipacker</td> <td>- Tracteur : 60 CV ou plus</td> </tr> <tr> <td>ADAPTATIONS AUX CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES</td> <td colspan="4">- Labour à prévoir sous réserve de sols bien ressuyés et à privilégier si résidus de culture importants. - Privilégier le rouleau de type cultipacker sur sols limoneux.</td> </tr> <tr> <td>ADAPTATIONS AUX CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES</td> <td colspan="2">- Vibroculteur à privilégier notamment sur sols limoneux à forte tendance à la battance. Si possible, prévoir deux passages croisés.</td> <td colspan="2">- Réglage de la herse rotative à affiner pour éviter un lit de semences trop fin. Privilégier vitesse d'avancement rapide et vitesse de rotation plus réduite.</td> </tr> <tr> <td>CONTRAINTES TECHNIQUES</td> <td colspan="4">- Ne pas semer les graines trop profondément.</td> </tr> <tr> <td>CONTRAINTES TECHNIQUES</td> <td colspan="4">- Entretien régulier des outils à dents (usure des dents).</td> </tr> <tr> <td>COÛT</td> <td colspan="2">130 à 250 € / ha</td> <td colspan="2">160 à 280 € / ha</td> </tr> </tbody> </table> <p>Figure 57 : Mode opératoire de réensemencement de prairie</p> <p>Source : Guide technique d'aménagement et de gestion des zones humides, CERESA</p>	ITINÉRAIRES	Itinéraire 1 « cultivateur+ vibroculteur »		Itinéraire 2 « cultivateur+ herse rotative »		Outils	Traction	Outils	Traction	DÉCHAUMAGE	- Cultivateur (outil à dents)	- Tracteur : 90 CV ou plus	- Cultivateur (outil à dents)	- Tracteur : 90 CV ou plus	LABOUR	- Charrue 3 à 5 socs	- Tracteur : 70 à 130 CV suivant taille de la charrue	- Charrue 3 à 5 socs	- Tracteur : 70 à 130 CV suivant taille de la charrue	OPÉRATIONS PRÉPARATION DU LIT DE SEMENCES	- Vibroculteur (outil à dents vibrantes)	- Tracteur : 80 CV ou plus	- Herse rotative	- Tracteur : 80 CV ou plus	ROULAGE (en option)	- Rouleau lisse ou cultipacker	- Tracteur : 60 CV ou plus	- Rouleau lisse ou cultipacker	- Tracteur : 60 CV ou plus	SEMIS	- Semoir	- Tracteur : 70 CV ou plus	- Semoir	- Tracteur : 70 CV ou plus	ROULAGE	- Rouleau lisse ou cultipacker	- Tracteur : 60 CV ou plus	- Rouleau lisse ou cultipacker	- Tracteur : 60 CV ou plus	ADAPTATIONS AUX CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES	- Labour à prévoir sous réserve de sols bien ressuyés et à privilégier si résidus de culture importants. - Privilégier le rouleau de type cultipacker sur sols limoneux.				ADAPTATIONS AUX CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES	- Vibroculteur à privilégier notamment sur sols limoneux à forte tendance à la battance. Si possible, prévoir deux passages croisés.		- Réglage de la herse rotative à affiner pour éviter un lit de semences trop fin. Privilégier vitesse d'avancement rapide et vitesse de rotation plus réduite.		CONTRAINTES TECHNIQUES	- Ne pas semer les graines trop profondément.				CONTRAINTES TECHNIQUES	- Entretien régulier des outils à dents (usure des dents).				COÛT	130 à 250 € / ha		160 à 280 € / ha	
ITINÉRAIRES	Itinéraire 1 « cultivateur+ vibroculteur »		Itinéraire 2 « cultivateur+ herse rotative »																																																														
	Outils	Traction	Outils	Traction																																																													
DÉCHAUMAGE	- Cultivateur (outil à dents)	- Tracteur : 90 CV ou plus	- Cultivateur (outil à dents)	- Tracteur : 90 CV ou plus																																																													
LABOUR	- Charrue 3 à 5 socs	- Tracteur : 70 à 130 CV suivant taille de la charrue	- Charrue 3 à 5 socs	- Tracteur : 70 à 130 CV suivant taille de la charrue																																																													
OPÉRATIONS PRÉPARATION DU LIT DE SEMENCES	- Vibroculteur (outil à dents vibrantes)	- Tracteur : 80 CV ou plus	- Herse rotative	- Tracteur : 80 CV ou plus																																																													
ROULAGE (en option)	- Rouleau lisse ou cultipacker	- Tracteur : 60 CV ou plus	- Rouleau lisse ou cultipacker	- Tracteur : 60 CV ou plus																																																													
SEMIS	- Semoir	- Tracteur : 70 CV ou plus	- Semoir	- Tracteur : 70 CV ou plus																																																													
ROULAGE	- Rouleau lisse ou cultipacker	- Tracteur : 60 CV ou plus	- Rouleau lisse ou cultipacker	- Tracteur : 60 CV ou plus																																																													
ADAPTATIONS AUX CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES	- Labour à prévoir sous réserve de sols bien ressuyés et à privilégier si résidus de culture importants. - Privilégier le rouleau de type cultipacker sur sols limoneux.																																																																
ADAPTATIONS AUX CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES	- Vibroculteur à privilégier notamment sur sols limoneux à forte tendance à la battance. Si possible, prévoir deux passages croisés.		- Réglage de la herse rotative à affiner pour éviter un lit de semences trop fin. Privilégier vitesse d'avancement rapide et vitesse de rotation plus réduite.																																																														
CONTRAINTES TECHNIQUES	- Ne pas semer les graines trop profondément.																																																																
CONTRAINTES TECHNIQUES	- Entretien régulier des outils à dents (usure des dents).																																																																
COÛT	130 à 250 € / ha		160 à 280 € / ha																																																														

MNat-C2	Compensation à la destruction de 49 583 m ² de zone humide
	<p>L'ensemble de ces mesures vont permettre de couvrir les impacts engendrés par la destruction des zones humides ainsi compenser la perte de fonctionnalités.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une carte illustrant les mesures à mettre en place sur les parcelles compensatoires dans le cadre de cette mesure est présentée sur la page suivante. • Voir mesure de suivi MNAT-S2 : Protocole Ligero
Coût estimatif	<p>Comblement du fossé de 555mL : environ 5000 €HT Gestion des espaces naturels humides : à adapter avec l'exploitant de la parcelle. Créations de 13 noues/ornières totalisant 622mL : environ 5000 €HT Conversion de 5,6ha de culture en prairie naturelle : environ 1200€</p>
Maître d'œuvre potentiel	<p>Réalisation des travaux : Entreprise spécialisée habituée de ce type de travaux</p>



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Mesure de compensation zones humides



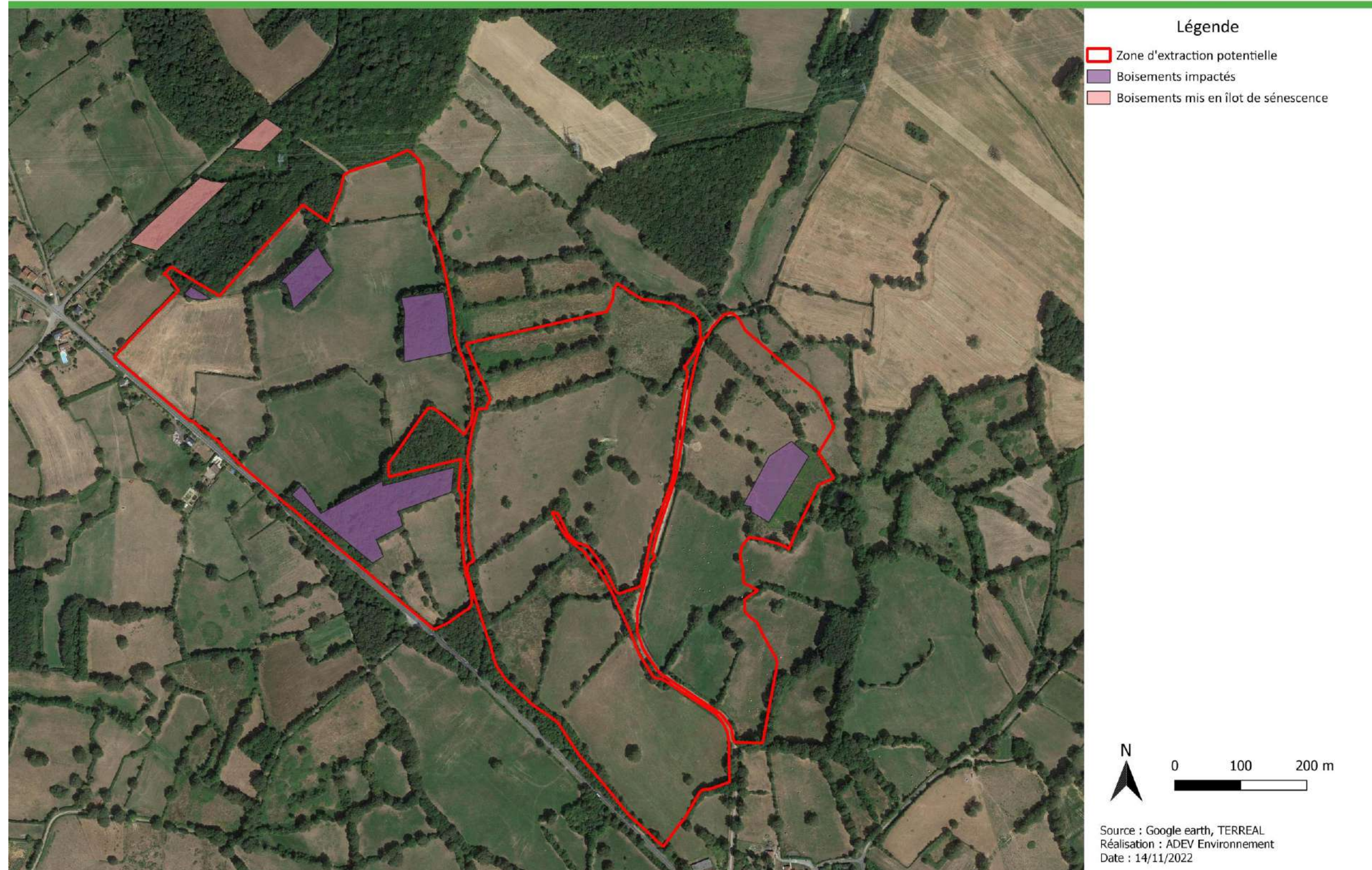
Carte 164 : Localisation des mesures de compensation sur les zones A et B

MNat-C3	Mise en place d'un îlot de sénescence
Objectif	Le projet entraîne la destruction de plusieurs hectares de boisements. L'objectif de cette mesure est de compenser une partie de cette destruction en mettant en place un îlot de sénescence.
Cible	Ensemble des oiseaux du cortège forestier et notamment les espèces inféodées aux forêts sénescentes et aux futaies de feuillus, particulièrement le Pic mar. Mammifères terrestres comme le Hérisson d'Europe, l'Écureuil roux et les chauves-souris (chasse et gîtes arboricoles)
Phase du projet	Phase travaux (chantier et réaménagement) et d'exploitation
Descriptif de la mesure	<p>Cette mesure permet d'éviter un boisement de mauvaise qualité avec la présence de jeunes arbres dont la fonction écologique est dégradée par rapport à des boisements de bonne qualité. Placer ce boisement de mauvaise qualité en îlot de sénescence va permettre d'améliorer sa qualité et donc d'accueillir une biodiversité plus importante. La superficie de cet îlot de sénescence est d'environ 7 093 m².</p> <p>Au sein de la zone d'étude, l'ensemble des boisements de feuillus seront impactés par le projet. Ainsi, deux parcelles seront placées en îlots de sénescence à proximité du projet pour un total d'environ 0,71 ha divisés comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 5710,48 m² sur la parcelle 1334 ✓ 1382,56 m² sur la parcelle 1348 <p>Un îlot de sénescence ou de vieillissement est un groupe d'arbres adultes mitoyens ou un réseau fonctionnel d'arbres isolés ne faisant l'objet d'aucune exploitation sylvicole. L'objectif est de laisser évoluer et vieillir le boisement sans aucune intervention humaine ceci dans le but d'obtenir une portion d'une forêt plus âgée que les peuplements en périphérie. Ces habitats sont relativement rares puisque la plupart des futaies finissent par être exploitées avant que les arbres dépérissent. Les arbres dépérissants présentent des caractéristiques favorables à un groupe d'espèces d'intérêt comme le Pic cendré, le Pouillot siffleur ou le Pic mar par exemple.</p> <p>Un îlot de sénescence est également favorable aux autres espèces forestières moins exigeantes (Mésanges, Rouge-gorge, Troglodyte, Buse et autres rapaces) que celles citées précédemment et qui peuvent être associées à des espèces parapluies. Une espèce parapluie (« umbrella species », en Anglais) est en écologie une espèce dont l'étendue du territoire, ou de la niche écologique, permet la protection d'un grand nombre d'autres espèces si celle-ci est protégée.</p> <p>Ainsi, cet habitat permettra de maintenir des habitats favorables à de nombreuses espèces, dont les oiseaux forestiers communs, les chiroptères forestiers, les mammifères et les amphibiens en phase terrestre.</p> <p><i>Une carte de localisation des îlots de sénescence est présentée page suivante.</i></p>
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet (parcelle comprise dans l'emprise foncière)
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier, coordonnateur environnemental





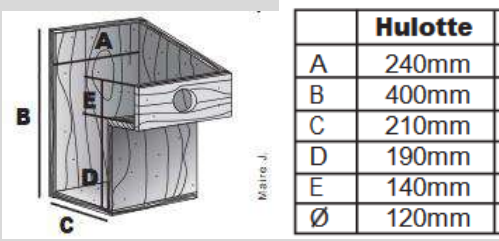
Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)



Mis en place d'un îlot de sénescence






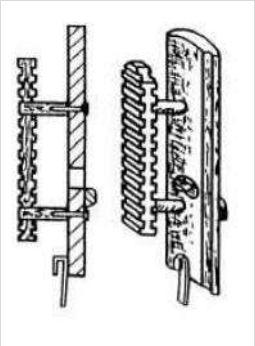
Carte 165 : Mesure de compensation – Création d'îlot de sénescence

MNat-C4	Mise en place de nichoirs pour les oiseaux																																				
Objectif	Favoriser la nidification des oiseaux sur la zone d'étude et réduire la perte en habitats favorables pour la reproduction de l'avifaune																																				
Cible	Oiseaux exclusivement																																				
Phase du projet	À la fin de la phase chantier (pour limiter le dérangement par les travaux)																																				
Descriptif de la mesure	Afin de favoriser la nidification des oiseaux et de réduire la perte en habitats favorables pour les oiseaux, des nichoirs seront installés au sein de la zone d'étude. Ces derniers permettront de pallier à la perte en habitats boisés et en sites de reproduction. Les nichoirs ainsi installés permettront d'accueillir le report des espèces notamment forestières.																																				
	Les espèces ciblées sont les passereaux, les pics et les rapaces nocturnes essentiellement.																																				
	Le nichoir de type « à balcon » est un modèle amélioré, car il protège davantage les oiseaux contre les intempéries et les prédateurs. Le nichoir « à balcon » multispécifique satisfera les espèces comme la Linotte mélodieuse ou encore le Verdier d'Europe.																																				
	 <p>Photo 12: Nichoir type "à balcon" multispécifique, et fixation contre sur un tronc d'arbre (Source LPO Loire)</p> <p>Tableau 41 : Dimensions des nichoirs vis-à-vis des espèces ciblées (Source : Documentation LPO « Livret nichoirs » LPO Loire)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Dimansions Optimale</th> <th>Diamètre Trou d'envol</th> <th>Longueur x Largeur x Hauteur</th> <th>Hauteur trou d'envol</th> <th>Hauteur de pose</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mésange noire</td> <td>25 à 27 mm</td> <td>10x10x17 cm</td> <td>11 cm</td> <td>2 à 4 m</td> </tr> <tr> <td>Mésange bleue</td> <td>25 à 28 mm</td> <td>13x13x23 cm</td> <td>17 cm</td> <td>2 à 5 m</td> </tr> <tr> <td>Mésange charbonnière et Moineau friquet</td> <td>32 mm</td> <td>14x14x23 cm</td> <td>17 cm</td> <td>4 à 6 m</td> </tr> <tr> <td>Moineau domestique</td> <td>32 à 40 mm</td> <td>14x14x23 cm</td> <td>17 cm</td> <td>3 à 8 m</td> </tr> <tr> <td>Rougequeue à front blanc</td> <td>Ovale 32x46 mm</td> <td>14x14x23 cm</td> <td>17 cm</td> <td>1,5 à 4 m</td> </tr> <tr> <td>Sitelle torchepot</td> <td rowspan="2">46 à 50 mm</td> <td rowspan="2">18x18x21 cm</td> <td rowspan="2">21 cm</td> <td>Min 4 m</td> </tr> <tr> <td>Étourneau sansonnet</td> <td>8 à 12 m</td> </tr> </tbody> </table> <p>Préconisation d'installation :</p> <p>Il est recommandé de ne pas installer les nichoirs en plein soleil, le trou d'envol doit être orienté vers l'est ou le sud-est, et opposé au vent dominant. Il est préférable d'éviter l'installation sur un arbre recouvert de mousse et suffisamment haut afin d'être hors de portée des hommes ou des animaux à quatre pattes.</p>	Dimansions Optimale	Diamètre Trou d'envol	Longueur x Largeur x Hauteur	Hauteur trou d'envol	Hauteur de pose	Mésange noire	25 à 27 mm	10x10x17 cm	11 cm	2 à 4 m	Mésange bleue	25 à 28 mm	13x13x23 cm	17 cm	2 à 5 m	Mésange charbonnière et Moineau friquet	32 mm	14x14x23 cm	17 cm	4 à 6 m	Moineau domestique	32 à 40 mm	14x14x23 cm	17 cm	3 à 8 m	Rougequeue à front blanc	Ovale 32x46 mm	14x14x23 cm	17 cm	1,5 à 4 m	Sitelle torchepot	46 à 50 mm	18x18x21 cm	21 cm	Min 4 m	Étourneau sansonnet
Dimansions Optimale	Diamètre Trou d'envol	Longueur x Largeur x Hauteur	Hauteur trou d'envol	Hauteur de pose																																	
Mésange noire	25 à 27 mm	10x10x17 cm	11 cm	2 à 4 m																																	
Mésange bleue	25 à 28 mm	13x13x23 cm	17 cm	2 à 5 m																																	
Mésange charbonnière et Moineau friquet	32 mm	14x14x23 cm	17 cm	4 à 6 m																																	
Moineau domestique	32 à 40 mm	14x14x23 cm	17 cm	3 à 8 m																																	
Rougequeue à front blanc	Ovale 32x46 mm	14x14x23 cm	17 cm	1,5 à 4 m																																	
Sitelle torchepot	46 à 50 mm	18x18x21 cm	21 cm	Min 4 m																																	
Étourneau sansonnet				8 à 12 m																																	

MNat-C4	Mise en place de nichoirs pour les oiseaux													
	Il faut éviter d'installer le nichoir au faite d'un mur ou au droit d'une branche horizontale, par contre il peut être installé contre le tronc d'un arbre.													
	Il est conseillé de fixer le nichoir à l'aide d'un fil de fer en veillant à bien protéger l'arbre contre des risques éventuels de blessures.													
	Distance à respecter entre deux nichoirs ciblant la même espèce :													
	La plupart des oiseaux sont territoriaux, ils sont ainsi en concurrence avec des individus de la même espèce qu'eux (compétition intraspécifique). Ainsi il est recommandé de maintenir une distance entre deux nichoirs : <ul style="list-style-type: none"> -15 à 20 m de distance pour la Mésange bleue -40 à 50m pour la Mésange charbonnière -70 à 80m pour la Sittelle torchepot <p>Toutefois en ce qui concerne les hirondelles, les moineaux, les martinets et les étourneaux, ces derniers peuvent nicher en colonies : leur proximité n'a donc pas d'effet négatif. Le tableau ci-dessous fait référence à certains nichoirs spécifiques destinés à des espèces particulières qui présentent des exigences en termes de formes ou de structures.</p>  <p>Photo 13 : Nichoir à Grimpeau des jardins</p> <p>Nichoir triangulaire de longueur 13 cm diamètre du trou d'envol de 32mm, à positionner sur un tronc en hauteur</p>  <p>Figure 58 : Nichoir pour Chouette hulotte</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Hulotte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>240mm</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>400mm</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>210mm</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>190mm</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>140mm</td> </tr> <tr> <td>Ø</td> <td>120mm</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ce nichoir de type « à balcon » devra être positionné entre 6 et 10 mètres de haut dans un arbre. Prévoir un nichoir pour 60 -70 ha environ dans les forêts de feuillus et pour 150 ha dans les forêts de conifères et bocages.</p>	Hulotte		A	240mm	B	400mm	C	210mm	D	190mm	E	140mm	Ø
Hulotte														
A	240mm													
B	400mm													
C	210mm													
D	190mm													
E	140mm													
Ø	120mm													

MNat-C4	Mise en place de nichoirs pour les oiseaux
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p>Figure 59 : Nichoir spécifique au Troglodyte mignon</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>Diamètre du nid en forme de boule : 18,5 cm - Poids : 2 kg env</p> <p>Trou d'envol : H 27 mm x L 30 mm</p> <p>Longueur suspension : 20 cm env</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div style="width: 45%;">  <p>Figure 60 : Nichoir destiné aux Pics</p> </div> <div style="width: 50%;"> <p>Parfois les pics s'emparent des nichoirs des autres espèces, après avoir agrandi le trou d'envol. Ce nichoir en bûche de bouleau présente un trou d'envol bouché, ce qui permet aux pics de creuser eux-mêmes l'ouverture.</p> <p>Il est recommandé d'installer ce nichoir à une hauteur de 3 m (hauteur minimum de 2 m).</p> <p>Dimensions approximatives : H 57 cm x L 23 cm x P 27 cm</p> </div> </div> <p>Ainsi 10 nichoirs seront installés sur l'ensemble de la zone d'étude. <i>Une prélocalisation des nichoirs est proposée sur la carte page suivante.</i></p>
Coût estimatif	Pour un montant moyen de 50€ HT l'unité, compter environ 500€ HT pour 10 nichoirs et leur pose.
Maître d'œuvre potentiel	Association naturaliste, bureau d'études compétent, entreprise, ...

MNat-C5	Mise en place de pondoirs et abris pour l'herpétofaune
Objectif	Réduire l'impact lié à la destruction d'habitats d'espèces herpétologiques
Cible	Herpétofaune : amphibiens et reptiles
Phase du projet	Phase de chantier et d'exploitation
Descriptif de la mesure	<p>Les hibernaculums, composés de tas de bois (souches et branchages), de terre et de pierres, seront issus des travaux de défrichage, de débroussaillage et de terrassement. Ils fournissent aux reptiles des sites de thermorégulation, des refuges ainsi que des sites de ponte et d'hivernage. Situés non loin des milieux aquatiques, ils seraient également fréquentés par les amphibiens lors de leur phase terrestre.</p> <p>Les abris doivent être disposés en lisière forestière ou de haie afin d'optimiser leur efficacité. Ainsi, en fonction de la quantité de matériaux disponibles suite aux travaux, quatre hibernaculums peuvent être placés en lisière de haie et de boisement, plus ou moins à proximité des deux plans d'eau qui constituent des zones de reproduction pour les amphibiens et zones d'alimentation pour les reptiles.</p> <p>Si davantage de matériaux issus des travaux sont disponibles, d'autres hibernaculums pourront être mis en place au niveau des lisières forestières.</p> <p><i>Une carte de localisation des pondoirs est proposée page suivante.</i></p> <p>Construction :</p> <p>La surface occupée par un hibernaculum est d'environ 2m². Différents matériaux (branches, souches, terre, pierres, parpaing...) stockés sous forme de tas plus ou moins enterrés dans les endroits bien exposés au soleil suffisent pour accueillir les reptiles. L'alternance de matériaux est recommandée afin de ménager dans l'abri des zones plus ou moins denses, avec des cavités. La décomposition progressive des tas de branches contribue à leur effondrement et il sera nécessaire de recharger régulièrement les tas pour conserver leur fonctionnalité. De plus, afin de décourager les chats, quelques branches épineuses peuvent être placées sur l'édifice.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>Figure 61 : Exemple d'hibernaculum favorable aux reptiles (Source : Hibernaculums compensatoires, SYSTRA, 2012)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Figure 62 : Tas de bois, terre et pierres favorable à l'herpétofaune (Source : Florian PICAUD)</p> </div> </div>
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet Si import de matériaux nécessaire : compter environ 750€ / hibernaculum
Maître d'œuvre potentiel	Coordonnateur environnemental

MNat-C6	Mise en place de gîtes de substitution pour les chauves-souris
Objectif	Favoriser le gîte des chauves-souris sur la zone d'étude et réduire la perte en habitats boisés et gîtes favorables pour les chiroptères
Cible	Chiroptères exclusivement
Phase du projet	À la fin de la phase chantier (pour limiter le dérangement par les travaux)
Descriptif de la mesure	<p>Le projet prévoit la destruction de 14 arbres favorables aux gîtes des chiroptères. En réponse à cette perte d'habitat de gîte, le choix de mettre en place des gîtes artificiels a été fait.</p> <p>Il est important de rappeler que les espèces forestières utilisent un nombre de gîtes très élevé au cours d'une seule et même année (TILLON, 2008) : elles utilisent un réseau de gîtes. Les nichoirs ainsi installés permettront d'accueillir le report des espèces notamment forestières.</p> <p>Les espèces ciblées sont notamment les espèces arboricoles telles que la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune et la Noctule de Leisler, les murins mais aussi les espèces plus ubiquistes comme la Pipistrelle commune, les Pipistrelles de Kuhl, ou la Sérotine commune.</p> <p>Les gîtes à chauves-souris seront fixés sur des arbres localisés autour de la mare et au sein du boisement conservé, à une hauteur évitant toute prédation (au moins 4 m).</p> <p>Différents types de gîtes :</p> <p>Il convient de diversifier les types de gîtes afin de favoriser un maximum d'espèces.</p> <ul style="list-style-type: none"> Modèle 2F : <p>Ce gîte varie du modèle 2F universel par la paroi en bois qui occupe l'intérieur de l'habitacle. Fixée sur la porte avant, elle permet d'augmenter la surface de suspension pour les chauves-souris et de créer des espaces étroits. Ce modèle est recommandé pour les espèces dormant dans les fentes : Pipistrelles communes, Murins de Daubenton, les Oreillards...</p> <p>Modèle 2F double paroi : Diamètre extérieur 17 cm, Hauteur 33 cm, couleur noire, porte grise - Poids brut : 4.1 kg</p> <p>Référence : 135/1 - Prix unitaire : 51,60 €</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">Figure 63 : Gîte Schwegler modèle 2F double paroi</p> <ul style="list-style-type: none"> Modèle 2FN :

MNat-C6	Mise en place de gîtes de substitution pour les chauves-souris
	<p>Tout en béton de bois, ce gîte a un double plancher pour une entrée en chicane très sécurisante pour les chauves-souris. L'accès se fait soit par la fente avant, soit par un orifice sous le gîte.</p> <p>Ce système ménage une excellente protection contre les carnassiers, une bonne ventilation du gîte et un éclairage de l'habitacle optimal. Il est bien adapté aux espèces de grande taille forestières telle que la Noctule commune.</p> <p>Modèle 2FN : Diamètre extérieur 17 cm, Hauteur 36 cm, couleur noire, porte grise –</p> <p>Poids brut : 4.6 kg</p> <p>Référence : 136/8 - Prix unitaire : 48,10 €</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Figure 64 : Gîte Schwegler modèle 2FN</p> <ul style="list-style-type: none"> Modèle 1FFH : <p>Destiné à la pose en forêt, ce gîte est construit en béton de bois.</p> <p>Il a fait ses preuves par la diversité des espèces qui l'ont adopté comme gîte de vie estivale et d'élevage des jeunes. Deux chambres contigües de profondeur différente offrent un abri aux espèces de grande taille, aussi bien qu'aux espèces de plus petite taille, logeant dans les fissures.</p> <p>Chaque chambre a une paroi en bois naturel rugueux, en alternative à la paroi en béton de bois, qui offre un confort et une sécurité de suspension, particulièrement aux jeunes encore maladroits. Les chauves-souris privilégieront l'une ou l'autre des parois, selon les conditions climatiques environnantes. La fente d'accès à la base des chambres est étroite, et protège ainsi les chauves-souris des prédateurs. La hauteur du gîte (87cm) permet le maintien d'une douce température malgré les variations extérieures.</p> <p>La base de chaque chambre est ouverte pour l'accès, mais permet aussi l'évacuation naturelle des excréments hors du gîte.</p> <p>Ce gîte ne nécessite donc aucune intervention d'entretien.</p>

MNat-C6	Mise en place de gîtes de substitution pour les chauves-souris
	<div data-bbox="715 296 1121 684" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="626 709 1216 741">Figure 65 : Gîte Schwegler modèle 1FFH double chambre</p> <ul data-bbox="460 814 647 846" style="list-style-type: none"> • Modèle 1FQ : <p data-bbox="418 869 1424 926">Ce gîte est idéal pour les chauves-souris qui logent dans les bâtiments. Il leur permet soit de former une colonie soit de l'utiliser comme gîte de transition.</p> <p data-bbox="418 953 1424 1010">La paroi frontale amovible est fixée par 2 vis. L'accès du gîte est situé à la base. Cette ouverture permet aux excréments de tomber directement au sol. Il n'est donc pas nécessaire de le nettoyer.</p> <p data-bbox="418 1037 1424 1220">La conception de ce gîte prend en considération les habitudes et exigences des chauves-souris dans la recherche de leur habitat. La paroi frontale extérieure est rugueuse pour que les animaux puissent s'y poser ou s'y suspendre en toute sécurité. À l'intérieur, le panneau arrière est composé d'un mélange de bois très grossier, la partie frontale est recouverte d'une couche poreuse thermo-isolante. Les chauves-souris peuvent s'installer dans 3 zones aux caractéristiques de luminosité, température, et adhérences différentes.</p> <p data-bbox="418 1247 1424 1304">Modèle 1FQ : largeur extérieure 35 cm, profondeur 9 cm, Hauteur 60 cm, Couleur grise, Poids brut : 17,9 kg</p> <p data-bbox="418 1331 848 1362">Référence : 760/5 - Prix unitaire : 142,30 €</p> <div data-bbox="774 1383 1065 1850" data-label="Image"> </div>

MNat-C6	Mise en place de gîtes de substitution pour les chauves-souris
	<p data-bbox="2012 296 2525 327">Figure 66 : Gîte de façade Schwegler modèle 1FQ</p> <p data-bbox="1768 348 2778 405">Au total 15 gîtes à chiroptères seront installés sur l'ensemble de la zone d'étude. L'installation des gîtes artificiels devra être répartie sur l'ensemble de la zone d'étude.</p> <p data-bbox="1768 432 2466 464">Une prélocalisation des gîtes est proposée sur la carte page suivante.</p>
Coût estimatif	<p data-bbox="1768 485 2778 541">Pour un prix d'environ 150€ HT le gîte artificiel à chiroptères, soit pour 15 gîtes un montant estimatif de l'ordre de 2 250 € HT pour le matériel et la pose.</p>
Maître d'œuvre potentiel	<p data-bbox="1768 590 2436 621">Association naturaliste, bureau d'études compétent, entreprise, ...</p>



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Mesure de mise en place de gîtes de substitution pour les chiroptères / de nichoirs pour l'avifaune / d'hibernaculums pour l'herpétofaune



Carte 166 : Mesure de compensation –Mise en place de nichoir pour les oiseaux/ Mise en place de gîte de substitution pour les chiroptères / Mise en place de pondoirs et abris pour l'herpétofaune

MNat-C7	Compensation du défrichement								
Objectif	Compensation du défrichement de 28 298 m ² de boisements (Habitat G1.A et G5.8)								
Cible	Toutes les espèces faunistiques (oiseaux, chiroptères, mammifères, reptiles, amphibiens, invertébrés)								
Phase du projet	Phase d'exploitation								
Descriptif de la mesure	Une superficie totale de 28 298 m ² sera défrichée pour la réalisation du projet.								
	Le calcul de la surface compensée est effectué à partir de la formule : Surface compensée (ha) = surface défrichée (ha) * coefficient multiplicateur								
	Pour déterminer le coefficient multiplicateur, le niveau d'enjeu respectif des rôles économique, écologique et social des bois à défricher doit être défini :								
	Tableau 42 : Parcelles soumises au défrichement								
		Commune	Parcelle	Surface parcelle (m ²)	Surface défrichée (m ²)	Coef. Multiplicateur	s. défrichée X coef. Multiplicateur (m ²)	Surface mini compensation boisement (m ²)	Parcelles utilisées en plus de celles l'initiale
	Sacierges-Saint-Martin		D1303	3220	3220	1	3220	3220	D1208, D1209, D1210, D1298, D1287
			D1309	1883	1653	1	1653	1653	D1208, D1209, D1210, D1298, D1287
			D1310	1739	1509	1	1509	1509	D1208, D1209, D1210, D1298, D1287
			D1311	3580	3180	1	3180	3180	D1208, D1209, D1210, D1298, D1287
			D1313	2510	1270	1	1270	1270	D1208, D1209, D1210, D1298, D1287
		D1317	2510	1560	1	1560	1560	D1208, D1209, D1210, D1298, D1287	
		D1318	6840	6540	1	6540	6540	D1208, D1209, D1210, D1298, D1287	
		D1319	741	91	1	91	91	D1208, D1209, D1210, D1298, D1287	
		D1320	629	402	1	402	402	D1208, D1209, D1210, D1298, D1287	
		D1321	722	309	1	309	309	D1208, D1209, D1210, D1298, D1287	
Roussine		D1337	1690	444	1	444	444	D1208, D1209, D1210, D1298, D1287	
		D1849	2510	2260	1	2260	2260	D1208, D1209, D1210, D1298, D1287	
		B1011	8490	1570	1	1570	1570	D1208, D1209, D1210, D1298, D1287	
		B1012	3050	540	1	540	540	D1208, D1209, D1210, D1298, D1287	
		B1013	890	1580	1	1580	1580	D1208, D1209, D1210, D1298, D1287	
	B1014	2930	1470	1	1470	1470	D1208, D1209, D1210, D1298, D1287		
	B1015	2540	700	1	700	700	D1208, D1209, D1210, D1298, D1287		
	Totaux		28298 Soit 2,8298 ha		28298 Soit 2,8298 ha	28298 Soit 2,8298 ha	Surface de compensation : 28669 Soit 2,8669 ha		
	TERREAL s'engage à reboiser au moins 2,8298 ha correspondant à la compensation écologique sur des terrains dont il dispose de la maîtrise foncière.								
	Le porteur de projet s'engage à compenser 2,8669 ha sur les parcelles alentours D1208, D1209, D1210, D1298 et D1287.								

MNat-C7	Compensation du défrichement
	Par ailleurs, en plus de la compensation écologique, les habitats G1.A seront replantés à l'identique lors de la fin de l'exploitation de la carrière.
	Choix des parcelles
	Les parcelles visées pour le reboisement ont fait l'objet d'inventaires en 2017 et 2022. Ces secteurs ont été choisis notamment du fait de l'absence d'enjeu, secteurs de monoculture et de prairie de pâture pauvre en espèces faunistique (absence de mare), qualifiés en enjeu faible pour les habitats, et avec une absence de zone humide.
	Terreal s'engage à réaliser une mise à jour du diagnostic l'année avant le reboisement prévu soit 2 années avant défrichement sur les parcelles choisies. En effet, nous avons indiqué dans le dossier « Les plantations seront phasées en fonction du défrichement. Ainsi l'année précédent un défrichement, une surface identique sera plantée ». Il sera donc nécessaire de prévoir une mise à jour du diagnostic au minimum 2 ans avant un défrichement.
	<ul style="list-style-type: none"> Année n : défrichement d'une surface boisée Année n-1 : reboisement de la surface compensatoire (correspondant à la surface défrichée en année n) Année n-2 : mise à jour du diagnostic sur la surface à reboiser si cela apparait nécessaire à l'écologue en charge des suivis
	Plantation Entretien, gestion et suivi :
	Le maître d'ouvrage pourra s'adjoindre les services d'un assistant à maître d'ouvrage (Office National des Forêts, expert forestier...) pour arrêter son programme de plantations. Les objectifs principaux pourraient être la préservation de l'environnement et l'accueil du public, plutôt que la production de bois.
	Il devra également désigner un maître d'œuvre (experts forestiers, gestionnaires forestiers professionnels, organisations de producteurs, Office National des Forêts) ou solliciter les conseils d'organismes de vulgarisation. Le Maître d'œuvre établira un cahier des charges afin de mener une consultation ou un appel d'offres auprès des principales entreprises susceptibles de réaliser le projet de reboisement, puis réaliser les opérations d'entretien.
	Selon les services de la DDT, le maître d'ouvrage disposera d'un délai d'un an après la notification de l'autorisation de défrichement pour produire l'acte d'engagement des travaux de boisement.
	Le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre se référeront au Schéma Régional de Gestion Sylvicole de la région Centre afin de réaliser et de mener à bien les boisements.

MNat-C7	Compensation du défrichement
	<div data-bbox="697 262 1053 745" style="text-align: center;"> </div> <p>Constitué de 3 tomes, ce document a pour objectifs d'aider les propriétaires à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Déterminer leurs objectifs, • Faire leurs choix sylvicoles • Rédiger un plan simple de gestion en apportant informations, conseils et recommandations. <p>Une étude spécifique sera réalisée, via un assistant à maîtrise d'ouvrage spécialisé, afin d'étudier les potentialités du sol des parcelles choisies pour le reboisement. Cette dernière permettra de cibler les essences « objectifs » et celles qui les accompagneront afin de garantir une réussite de plantation.</p> <p>L'ensemble des traitements forestiers sont décrits dans le SRGS pour l'ensemble des boisements types.</p> <p>Le guide technique « Réussir la plantation forestière : contrôle et réception » servira également de base de travail afin de mettre en place toutes les mesures nécessaires à la réussite de la mesure de reboisement, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pour la définition technique du projet de reboisement, choix des essences, technique de plantation • Réception des travaux préparatoires à la plantation • Réception des plants • Réception des travaux de plantation • Réception des travaux de régénération naturelle • Réception des autres travaux (contre le gibier et les ravageurs) • Réception des entretiens (mises en place des opérations de dégagement des plantations et de tailles de formations et d'élagage). <p>Densité :</p> <p>Les densités sont variables selon le projet sylvicole choisi. Sur terres agricoles, les densités seront supérieures, jusqu'à 1 800 à 2 600 plants/ha pour les essences objectives, du fait d'un taux de perte important en particulier à cause du gibier.</p> <p>Suivi et entretien :</p> <p>Le suivi s'étalera sur 30 ans après la mise en place de la mesure à raison d'un passage tous les ans pendant 5 ans puis à l'année n+7, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30. Il permettra de vérifier le bon développement des arbres plantés, de vérifier leur état, de remplacer les individus morts, malades ou ayant subi des dommages (gibiers, actions mécaniques) et de remplacer les individus disparus, dans la limite de la densité optimale qui aura été définie en fonction des espèces.</p>

MNat-C7	Compensation du défrichement
	<p>L'entretien fera l'objet d'une programmation établie, en fonction des espèces mises en place, dès la plantation initiale. Il sera adapté aux situations rencontrées lors des opérations de suivi.</p>
<p>Coût estimatif</p>	<p>Compensation écologique : plantation de 2,8669 ha de boisement, soit pour la plantation de jeunes plants forestiers de 2 ans, comprenant arbres, plantation, tuteurage et protection contre le gibier, remplacement des plants morts, un montant de l'ordre de 8 800€ HT/ ha soit pour 2,8669 ha reboisés un total d'environ 25 228 € HT.</p> <p>⇒ MONTANT TOTAL : 25 228 € HT pour la compensation écologique</p> <p>Suivi sur 30 ans suivant la mise en place de la mesure à raison d'une sortie tous les ans pendant 5 ans puis à l'année n+7, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30, soit pour 11 sorties environ 10 000 € HT.</p> <p>Entretien sur 30 ans : forfait 150 000 € HT.</p> <p>Coût total : 175 228 € HT</p>
<p>Maître d'œuvre potentiel</p>	<p>Assistant à maîtrise d'ouvrage (ONF, Experts forestiers, gestionnaires forestiers professionnels)</p> <p>Entreprise spécialisée</p>



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Mesure de compensation de défrichement

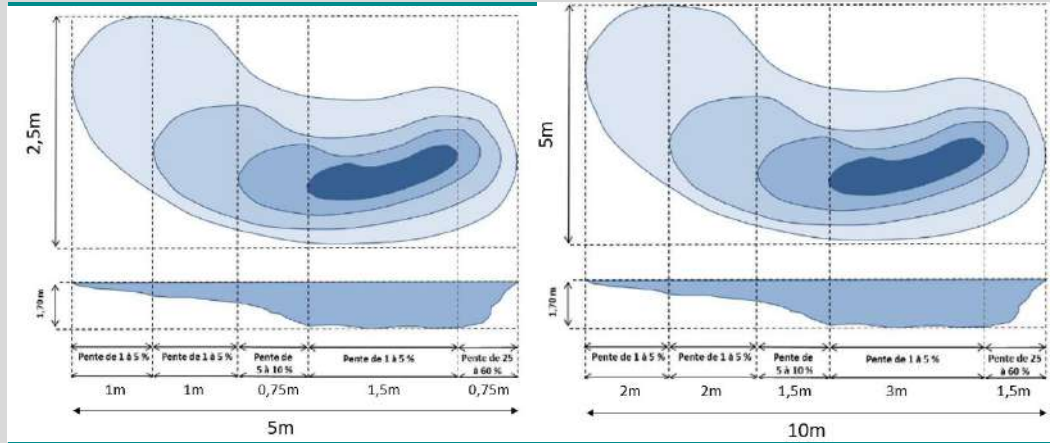



Carte 167 : Mesure de compensation du défrichement – Plantation de boisement

MNat-C8	Création de mares
Objectifs	<p>Compenser la destruction de 14 mares accueillant des amphibiens. Et recréer les mares initialement impactées aux endroits initiaux.</p> <p>Cette mesure vise à maintenir les populations d'amphibiens présentes autour du projet. De plus, elle permet de compenser la perte d'habitat aquatique, de limiter l'impact de la fragmentation de l'habitat en créant des sites de reproduction favorables.</p> <p>Cette mesure vise également au maintien des populations initialement présentes dans le secteur concerné.</p> <p>Cette mesure consiste à créer 14 mares semblables aux mares existantes et à distance limitée de celle-ci, afin de favoriser les déplacements des espèces. Elles seront végétalisées pour éviter l'effet miroir.</p>
Cible	<p>Amphibiens : Crapaud commun, Grenouille agile, Grenouille commune, Rainette verte, Salamandre tachetée, Triton palmé.</p> <p>Mesure également favorable aux Odonates</p>
Phase du projet	Phase d'exploitation
Descriptif de la mesure	<p>Selon les espèces, les amphibiens ont des préférences écologiques variables quant aux sites de reproduction qu'ils fréquentent. L'objectif de la création de ces mares est de favoriser l'ensemble des espèces présentes. C'est en ce sens que la conception se doit de rechercher une diversification des morphologies, aménagements et positionnements des mares.</p> <p>Ainsi, 14 mares seront créées sur des parcelles évitées par le projet (au sein de la zone d'étude de 2017) et sur le foncier de TERREAL, à proximité de la zone d'implantation potentielle. 4 des 14 mares seront placées à proximité du cours d'eau où a été observé le sonneur à ventre jaune. De fait, ces quatre mares pourraient permettre une extension de la population, qui semble isolée à l'heure actuelle.</p> <p>Le choix de la localisation s'oriente sur les parcelles présentes à proximité de la zone d'implantation potentielle. Ces parcelles sont composées en partie de prairies sur sol argileux. La proximité avec différents boisements et la présence de quelques mares à proximité permettront facilement leur colonisation par les amphibiens. Ceci permettra également leur colonisation par les odonates, présents à proximité.</p> <p><u>10 mares qui seront créées sur les 14 au total auront les caractéristiques suivantes :</u></p> <p>10 mares seront créées pour compenser la perte d'habitats lors de l'exploitation de la carrière et 14 mares seront recréées. En effet, le projet prévoit la destruction de 14 mares. Ces mares seront recréées aux endroits initiaux après exploitation de la carrière.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Surface : environ 150 m² maximum par mare. ✓ Aménagement des berges : Les berges doivent être aménagées en pente douce (entre 1 et 10) d'un côté de la mare pour faciliter l'implantation d'un cortège floristique hygrophile spontanée et en pente raide (entre 20 et 60 %) de l'autre côté afin de limiter l'accès aux prédateurs. La forme des rives doit être la plus irrégulière possible afin de créer des micro habitats qui augmenteront la diversité écologique de la mare. ✓ Aménagement du profil de la mare : Il est nécessaire d'aménager des zones surcreusées servant de refuge en cas d'assèchement précoce de la mare durant la période de reproduction ✓ Imperméabilisation des mares : en fonction de la nature des sols, il peut être nécessaire de mettre en place une couche d'argile en fond de mare afin d'assurer l'imperméabilité. Cette argile peut être prélevée à proximité dans la mesure du possible et disposée en fond de mare à l'aide d'une pelle mécanique. ✓ Ensemencement des mares : des éléments de la mare à détruire seront extraits pour ensemencher les deux mares à créer. ✓ Installation d'enrochements et de tas de bois à proximité des mares : Le principe de l'aménagement est de recréer des caches en réalisant des enrochements en liaison avec

MNat-C8	Création de mares
	<p>les mares aménagées. Ces enrochements serviront d'abris aux amphibiens lors de leurs migrations, lors des périodes d'assecs et en cas de chaleur trop élevée dans la mare. Ils ont pour objectif, de favoriser les amphibiens sur le site en réduisant la mortalité des individus adultes (limitation de la prédation et des cas de mortalité par déshydratation). En outre, ces enrochements offrent des gîtes hivernaux propices à ces espèces.</p> <p>Deux enrochements seront disposés entre 1 et 4 mètres des mares (attention à ne pas engendrer une gêne pour les opérations d'entretien des parcelles). Les enrochements installés correspondent à des agrégats de roches (1 à 50 kg / unité) partiellement jointes par un substrat boueux. La hauteur maximale de ces aménagements ne doit pas dépasser 80 cm de haut. Il est important que le jointement des roches soit partiel afin de permettre aux individus de pénétrer aisément dans les microcavités ainsi créées. Idem pour les tas de bois qui remplissent une fonction similaire, mais permettent de varier les types d'abris.</p>
	<p><u>Les 4 mares restantes qui seront créées à proximité de la station de Sonneur à ventre jaune, auront les caractéristiques suivantes (source : PNA Sonneur à ventre jaune) :</u></p> <p>Pour la reproduction, le Sonneur à ventre jaune recherche des points d'eau peu profonds, aux eaux calmes à peu courantes, en général bien ensoleillés, souvent temporaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Surface : 1 à 10m² ✓ Profondeur : 10 à 40cm, ponctuellement plus profond, notamment pour maintenir une petite zone en eau pour les têtards en période très sèche (40 à 60cm) ✓ Forme et matériaux : type vasques ovale, types ornières, aux berges digitées afin d'augmenter la longueur, surfaces très peu végétalisées, dans un secteur bien ensoleillé, présence de quelques refuges dans la pièce d'eau ou à l'extérieur). ✓ Organisation : en réseau de pièces d'eau dans un rayon de 200m environ. Les pièces d'eau seront de tailles, formes, profondeur, exposition et végétalisation différentes. ✓ Environnement : Présence d'eau, zone de refuge hivernal ou estival (bois, tas de bois, haies, tas de pierres ou de feuilles), éléments structurants dans l'environnement proche pour se déplacer (fossés, haies, bandes enherbées à fauche très tardive), dans un secteur principalement constitué de bois et prairie et si possible à proximité de population existante. ✓ Gestion : entretien régulier pour le rajeunissement des milieux, si possible par la création de pièces d'eau successive, suivi de l'étanchéité, vérification de l'absence de poisson. <p><u>Remise en état des mares impactées post exploitation :</u></p> <p>En plus de la compensation lors de la remise en état du site, le porteur de projet d'engage à recréer les mares impactées détruites par l'exploitation de la carrière. Celles-ci seront recréées au même endroit que celles détruites. Au total nous avons 14 mares qui sont impactées par le projet. Parmi ces 14 mares, nous avons 11 mares forestières de petites tailles. Elles sont situées soit en milieu forestier soit en lisière de bois ou de haies. Enfin, les 3 mares restantes correspondent à des mares en milieux plus ouverts de taille moyenne et végétalisées.</p> <p>Les mares devront avoir des surfaces variées en s'appuyant sur les schémas conceptuels présentés ci-dessous.</p> <p>Ainsi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 11 mares de 12,5 m² (soit 2,5m x 5m) en milieux forestiers ou en lisières de haies, à l'endroit de la mare détruite avec des profondeurs de 1,70 m.

MNat-C8	Création de mares
	<ul style="list-style-type: none"> 3 mares de 10 m de long sur 5 m de large pour une surface d'environ 50 m² à l'endroit des mares détruites. <p>Toutefois, 4 mares (3 forestières et 1 de type milieux ouverts) ne pourront être recréées au même endroit compte tenu du maintien des bassins de rétention des eaux post implantation. Ainsi, ces dernières devront être déplacées à proximité immédiate. L'emplacement est défini à proximité des haies plantées et à bonne distance des autres mares afin de créer un réseau fonctionnel (voir carte ci-après).</p> <p>Alimentation des mares :</p> <p>L'alimentation des mares nouvellement creusées se fera de manière naturelle en utilisant au maximum le relief du terrain et par l'alimentation via l'eau de pluie. Les mares localisées sur sol argileux présenteront les caractéristiques naturelles à la rétention des eaux.</p> <p>Gestion :</p> <p>La gestion des mares sera confiée à une association naturaliste compétente. Les moyens nécessaires à l'entretien seront à la charge du porteur de projet.</p> <p>L'évolution des mares est différente selon le contexte paysager. En effet à proximité de prairie ou de culture l'apport de fertilisant et d'engrais peut favoriser le développement d'une eau trop riche en éléments nutritifs. Les mares "jeunes" rencontrent toutes sortes de difficultés avant d'atteindre le bon équilibre, du fait notamment d'une eau trop riche en éléments nutritifs. Plusieurs constats peuvent être faits et des solutions de gestion simple existent.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Constat : envahissement de la mare par des plantes de pleine eau ✓ Solution : l'étirage : déraciner les tiges des plantes immergées puis les extraire de la mare afin de les évacuer. Effectuer cette opération à l'automne avant que les larves ne rentrent en repos. ❖ Constat : Envahissement des algues filamenteuses, lorsqu'il fait chaud des nuages verts brunâtres envahissent la mare. ✓ Solution : le râtelage : retirer à l'aide d'un râteau le gros des algues, laisser sécher au bord de la mare 1 semaine et évacuer. Enlever en novembre et mars une partie des plantes mortes et des débris afin de limiter l'apport en éléments nutritifs. ❖ Constat : Envahissement par les lentilles d'eau à la surface de l'eau ✓ Solution : Écrémage au printemps ou en été procéder à un écrémage de la mare avec un râteau. Il s'agit de peigner la surface de l'eau pour ôter une grande partie des lentilles, puis évacuer. ❖ Constat : Envahissement par les roseaux, risque de fermeture de la mare ✓ Solution : limiter le développement des roseaux par fauchage, tout en les conservant pour l'ombrage des mares. Au printemps et tous les ans afin d'affaiblir la plante, il s'agit d'éclaircir localement la roselière en coupant les roseaux juste au-dessus du niveau de l'eau puis de les évacuer. ❖ Constat : Accumulation de vase sur les bords et au centre de la mare, risque de comblement, ceci traduit un manque d'entretien (solution énoncée précédemment) ✓ Solution : Éliminer les sources de débris organiques. Effectuer un curage : intervention invasive, à réaliser en octobre lorsque les jeunes amphibiens sont sortis de l'eau et avant le repos hivernal. Le curage consiste à extraire la vase de la mare en déposant sur la berge. Attention à conserver les différences de profondeur d'eau ainsi que les pentes douces de la mare d'origine afin de maintenir une mare favorable à la biodiversité (plantes, amphibiens, odonates...).

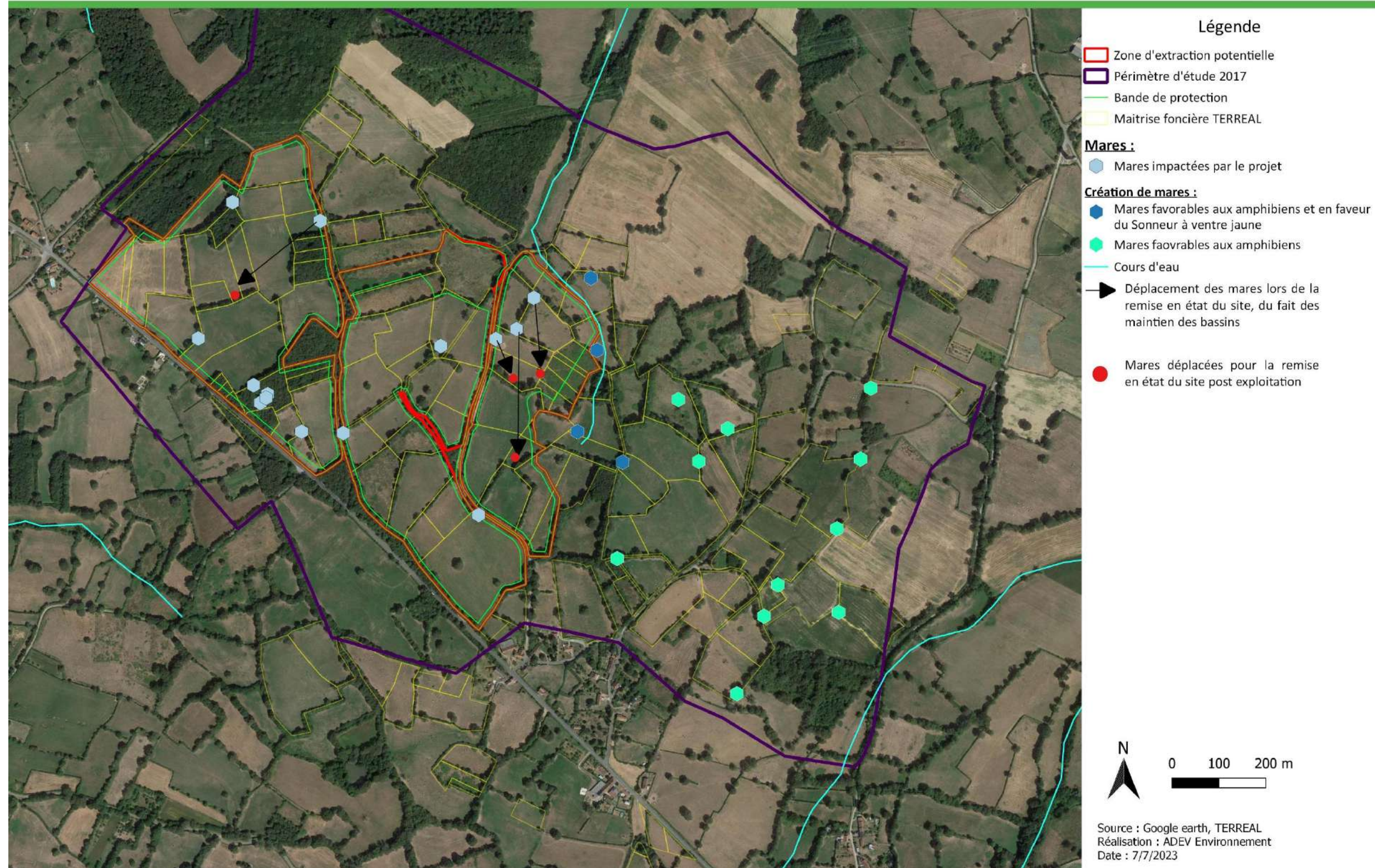
MNat-C8	Création de mares
	 <p>Figure 67 : Schéma conceptuel des mares de 12,5 m² (à gauche) et de 50m² (droite) (Source ADEV Environnement)</p>  <p>Figure 68 : Exemple de mares aménagées (ADEV Environnement)</p> <p>Suivi :</p> <p>Réalisation de deux sorties par an pendant 5 ans : elles comportent un inventaire habitats flore réalisée au printemps afin de vérifier l'évolution de la mare et de sa végétation. Afin de vérifier sa fonctionnalité en faveur des amphibiens, un inventaire amphibien nocturne sera réalisé. L'inventaire amphibien sera réalisé entre le 15 février et le 15 avril, en pleine période de reproduction. À cette période les individus adultes se regroupent, ils chantent et se déplacent vers les sites de reproductions, ainsi ils sont plus facilement observables et identifiables.</p> <p>Ces inventaires permettront de suivre l'évolution des mares et de mettre en place des mesures de corrections si besoin (notamment les mesures de gestion décrites ci-dessus).</p> <p>L'inventaire se poursuivra à N+5, N+10, N+15, N+20, N+25, N+30, à raison de 2 sorties par an (confondant un inventaire habitats et un inventaire amphibiens, analyse et rédaction), soit au total 10 années de suivi réparties sur 30 ans.</p>

MNat-C8	Création de mares
	<i>Une carte illustrant les 28 mares de deux types créés est présentée sur la page suivante.</i>
Coût estimatif	<p>Création de 14 mares végétalisées : environ 2 500€ HT/mare soit 35 000€ HT pour 14 mares compensées.</p> <p>Remise en état post exploitation des 14 mares impactées : Coût inclue lors de la remise en état du site</p> <p>Suivi : 2 000 € HT par an, soit 20 000€ HT pour les 10 années de suivi réparties sur 30 ans.</p> <p style="text-align: center;">→ Total du cout de la mesure : 55 000€ HT</p>
Maître d'œuvre potentiel	Association naturaliste locale, bureau d'études compétent, entreprise spécialisée



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Mesure de création de mares



Carte 168 : Localisation de la mesure de compensation concernant la création de mares

7.H.1 FONCTIONNALITE DES ZONES HUMIDES RECENSEES

5 zones humides réglementaires ont été recensées : des zones humides pédologiques, des prairies humides, des pâtures à jonc, des bordures de cours d'eau ainsi que des fourrés de Saules. Ces 5 types habitats de zones humides ont des fonctionnalités propres qui déterminent leur intérêt au sein des périmètres d'étude 2017 et 2021.

Ci-après les fiches fonctionnalités pour les différents types de zones humides recensées.

Marais fluviatiles et prairies humides (ZH5) Habitats concernés : Zones humides pédologiques (G1.A, I1.1, E2.1)		
Fonctionnalité	Description	Fonctions réelles
F1 : Régulation naturelle des crues	→ Stockage peu important de l'eau dans le sol → Proximité des cours d'eau	Modérée
F2 : Protection contre l'érosion	→ Système racinaire peu développé → Limitation du ruissellement de l'eau de pluie → Stockage de l'eau	Modérée
F3 : Stockage durable des eaux de surface, recharge des nappes, soutien naturel d'étiage	→ Stockage de l'eau dans le sol (période de crue) → Restitution lente de l'eau (période d'étiage) → Surface non linéaire, mais faible	Faible
F4 : Interception des matières en suspension et des toxiques	→ Stockage d'eau de ruissellement → Absence d'espèces hygrophiles (interception des toxiques)	Faible
F5 : Corridor écologique	→ Trame verte et bleue → Relation avec le cours d'eau et les haies	Modérée
F6 : Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	→ Présence relative ou absence de graminées pour nourriture avifaune → Zone de transit et reproduction pour avifaune, insectes et mammifères terrestres	Faible
F7 : Support de biodiversité (diversité, espèces/habitats patrimoniaux)	→ Diversité peu importante d'espèces → Peu d'espèces patrimoniales → Habitat non patrimonial	Faible
F8 : Stockage du carbone	→ Production faible de matières organiques	Faible



Photo 14 : Illustrations des zones humides pédologiques

Marais fluviatiles et prairies humides (ZH5) Habitats concernés : E3.4, E3.41		
Fonctionnalité	Description	Fonctions réelles
F1 : Régulation naturelle des crues	→ Stockage important de l'eau dans le sol → Proximité des cours d'eau	Modérée
F2 : Protection contre l'érosion	→ Système racinaire peu développé → Limitation du ruissellement de l'eau de pluie → Stockage de l'eau	Modérée
F3 : Stockage durable des eaux de surface, recharge des nappes, soutien naturel d'étiage	→ Stockage de l'eau dans le sol (période de crue) → Restitution lente de l'eau (période d'étiage) → Surface non linéaire	Modérée
F4 : Interception des matières en suspension et des toxiques	→ Stockage d'eau de ruissellement → Présence d'espèces hygrophiles (interception des toxiques)	Forte
F5 : Corridor écologique	→ Trame verte et bleue → Relation avec le cours d'eau et les haies	Modérée
F6 : Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	→ Présence de graminées pour nourriture avifaune → Zone de transit et reproduction pour avifaune, insectes et mammifères terrestres	Modéré
F7 : Support de biodiversité (diversité, espèces/habitats patrimoniaux)	→ Diversité importante d'espèces → Peu d'espèces patrimoniales → Habitat non patrimonial	Modérée
F8 : Stockage du carbone	→ Production faible de matières organiques	Faible



Photo 15 : Illustrations des prairies humides

Marais fluviaux et prairies humides (ZH5) Habitats concernés : E3.441		
Fonctionnalité	Description	Fonctions réelles
F1 : Régulation naturelle des crues	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Stockage important de l'eau dans le sol ➔ Proximité des cours d'eau 	Modérée
F2 : Protection contre l'érosion	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Système racinaire peu développé ➔ Limitation du ruissellement de l'eau de pluie ➔ Stockage de l'eau 	Modérée
F3 : Stockage durable des eaux de surface, recharge des nappes, soutien naturel d'étiage	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Stockage de l'eau dans le sol (période de crue) ➔ Restitution lente de l'eau (période d'étiage) ➔ Surface non linéaire 	Modérée
F4 : Interception des matières en suspension et des toxiques	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Stockage d'eau de ruissellement ➔ Présence d'espèces hygrophiles (interception des toxiques) 	Modérée
F5 : Corridor écologique	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Trame verte et bleue ➔ Relation avec le cours d'eau et les haies 	Modérée
F6 : Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Présence de graminées pour nourriture avifaune ➔ Zone de transit et reproduction pour avifaune, insectes et mammifères terrestres 	Faible
F7 : Support de biodiversité (diversité, espèces/habitats patrimoniaux)	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Diversité peu importante d'espèces ➔ Peu d'espèces patrimoniales ➔ Habitat non patrimonial 	Faible
F8 : Stockage du carbone	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Production faible de matières organiques 	Faible



Photo 16 : Illustrations des pâtures à Joncs

Marais fluviaux et prairies humides (ZH5) Habitats concernés : E3.4, E3.41		
Fonctionnalité	Description	Fonctions réelles
F1 : Régulation naturelle des crues	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Stockage important de l'eau dans le sol ➔ Proximité des cours d'eau 	Forte
F2 : Protection contre l'érosion	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Système racinaire peu développé ➔ Limitation du ruissellement de l'eau de pluie ➔ Stockage de l'eau 	Modérée
F3 : Stockage durable des eaux de surface, recharge des nappes, soutien naturel d'étiage	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Stockage de l'eau dans le sol (période de crue) ➔ Restitution lente de l'eau (période d'étiage) ➔ Surface non linéaire 	Modérée
F4 : Interception des matières en suspension et des toxiques	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Stockage d'eau de ruissellement ➔ Présence d'espèces hygrophiles (interception des toxiques) 	Modérée
F5 : Corridor écologique	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Trame verte et bleue ➔ Relation avec le cours d'eau et les haies 	Modérée
F6 : Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Présence de graminées pour nourriture avifaune ➔ Zone de transit et reproduction pour avifaune, insectes et mammifères terrestres 	Modéré
F7 : Support de biodiversité (diversité, espèces/habitats patrimoniaux)	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Diversité peu importante d'espèces ➔ Peu d'espèces patrimoniales ➔ Habitat non patrimonial 	Faible
F8 : Stockage du carbone	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Production faible de matières organiques 	Faible



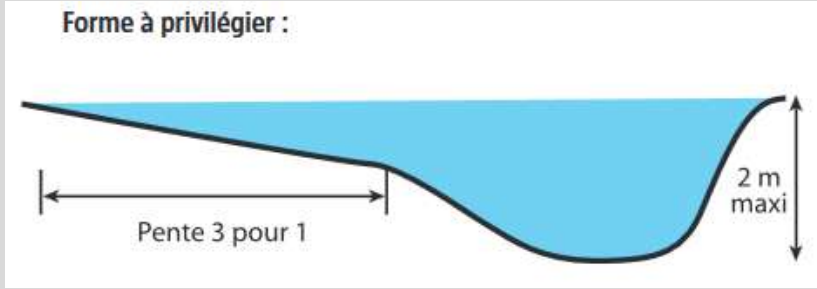
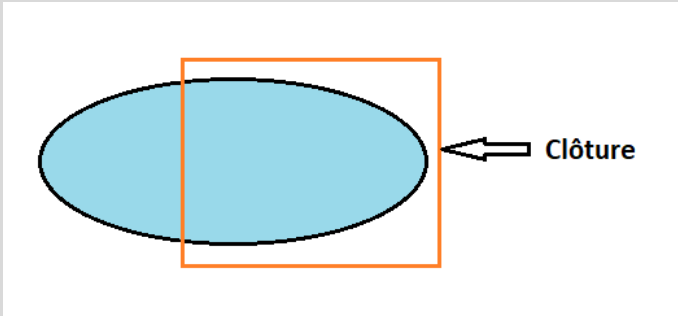
Photo 17 : Illustrations des bordures de cours d'eau

Forêts alluviales et ripisylves (ZH4) Habitats concernés : F9.21		
Fonctionnalité	Description	Fonctions réelles
F1 : Régulation naturelle des crues	<ul style="list-style-type: none"> → Stockage de l'eau dans le sol → Limiter passage de l'eau grâce aux arbres → Proximité immédiate des cours d'eau 	Forte
F2 : Protection contre l'érosion	<ul style="list-style-type: none"> → Système racinaire développé → Limitation du ruissellement de l'eau de pluie 	Modérée
F3 : Stockage durable des eaux de surface, recharge des nappes, soutien naturel d'étiage	<ul style="list-style-type: none"> → Stockage de l'eau dans le sol (période de crue) → Restitution lente de l'eau (période d'étiage) → Surface linéaire 	Modérée
F4 : Interception des matières en suspension et des toxiques	<ul style="list-style-type: none"> → Stockage d'eau de ruissellement → Présence d'espèces hygrophiles (interception des toxiques) 	Modérée
F5 : Corridor écologique	<ul style="list-style-type: none"> → Trame verte et bleue → Proche des cours d'eau 	Modérée
F6 : Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	<ul style="list-style-type: none"> → Présence d'arbres pour avifaune et chiroptère (zone de repos et de nidification) → Zone de transit pour mammifères terrestres 	Forte
F7 : Support de biodiversité (diversité, espèces/habitats patrimoniaux)	<ul style="list-style-type: none"> → Peu d'espèces patrimoniales → Habitat non patrimonial 	Faible
F8 : Stockage du carbone	<ul style="list-style-type: none"> → Production relativement forte de matières organiques → Décomposition lente de la matière organique (blocage du carbone dans le sol) 	Modérée

7.1 MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

En complément des mesures d'évitement, de réduction et de la mesure compensatoire, des mesures d'accompagnement seront mises en place afin d'améliorer la biodiversité sur le site d'accueil des mesures.

MNat-A1	Suivi avant réhabilitation du site
Objectifs	Suivi de la biodiversité avant réhabilitation
Cible	Biodiversité générale
Phase du projet	Phase d'exploitation
Descriptif de la mesure	<p>La carrière a pour projet l'exploitation de l'ensemble du site, mais de manière discontinue. En effet, l'ensemble de la carrière ne sera pas exploité en même temps. Un plan de phasage est mis en place sur les 30 ans d'exploitation du site. En effet, le porteur de projet a pour objectif de réhabiliter les comme à l'origine une fois l'exploitation achevée.</p> <p>La mesure de phasage consiste à exploiter un secteur pendant qu'un autre est réaménagé.</p> <p style="text-align: center;">Objectif de la mesure :</p> <p>En raison de cette réhabilitation à l'état d'origine du site, une mesure de suivi peut être effectuée. En effet, la modification du milieu en carrière d'exploitation d'argile peut être favorable à de nombreuses espèces patrimoniales comme l'œdicnème criard, la Linotte mélodieuse, le Faucon pèlerin, le Petit gravelot, le Sonneur à ventre jaune, le Triton crêté, etc ... La carrière peut être favorable à tout taxons confondus.</p> <p>Cette mesure permettrait de faire un bilan écologique du site en exploitation grâce à plusieurs sorties d'inventaire effectuées 1 an avant le début du réaménagement de chaque zone (à adapter en fonction de l'avancement de l'exploitation). Cela permettra d'évaluer les potentiels enjeux du site et d'évaluer s'il y a eu un gain écologique durant la phase d'exploitation.</p> <p>En réponse à cela, si un des secteurs conclut à un gain écologique, il serait envisageable de ne pas réhabiliter cette zone.</p>
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier

MNat-A2	Réhabilitation des bassins du site
Objectifs	Réhabiliter les bassins du site en faveur des amphibiens
Cible	Biodiversité générale
Phase du projet	Phase de réaménagement
Descriptif de la mesure	<p>Lors de l'exploitation de la carrière, 1 bassin par fosse sera créé. Au total, 3 bassins seront présents sur site.</p> <p>En fin d'exploitation, ces bassins devront être réhabilités. En effet, ceux-ci pourront être colonisés par les amphibiens par la suite et cela créera un gain écologique pour ce taxon.</p> <p>Ainsi, une partie des berges seront reprofilées en pente douce avec un ratio 3/1, afin de faciliter la colonisation des bassins par les amphibiens, et le développement d'hélophytes. Une partie des pentes douces devra être attribuées au bétail, et une autre partie à la biodiversité par la pose d'une clôture. Le berges restantes étant abruptes, elles permettront de maintenir des zones plus profondes et limiteront l'accès des prédateurs. De même, une clôture pourra être installée au centre de la mare afin de limiter le piétinement du bétail lors de l'abreuvement.</p> <div style="text-align: center;">  <p>Forme à privilégier :</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Clôture</p> </div> <p style="text-align: center;">Figure 69 : Schéma de principe des pentes des berges</p> <p style="text-align: center;">Figure 70 : Exemple de mise en place de clôture pour concilier faune et abreuvement du bétail</p>
Coût estimatif	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet
Maître d'œuvre potentiel	Entreprises intervenant sur le chantier

7.J MESURE DE SUIVI ECOLOGIQUE

Afin de s'assurer du bon fonctionnement des mesures de gestion et de l'efficacité de la mesure compensatoire, un suivi écologique annuel de la carrière du Joux sera mis en place dès la première année de construction du parc.

MNat-S2	Mise en place d'un suivi écologique sur le milieu naturel
Objectifs	Assurer l'efficacité des mesures environnementales
Cible	Biodiversité générale : habitats naturels, flore, zones humides et faune.
Phase du projet	Phase d'exploitation
Descriptif de la mesure	<p>Afin de s'assurer de l'efficacité des mesures environnementales sur les espèces à enjeu du site, des sorties devront être réalisées lors de la phase d'exploitation de la carrière. Ces sorties sont à envisager au cours des cinq premières années de la phase d'exploitation de la carrière (années N+1 à N+5), puis tous les cinq ans (années N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30) jusqu'à la cessation de l'exploitation de la carrière. Lors du suivi de l'année N+30, les inventaires devront être plus précis et comprendront davantage de sorties. En effet, il est important de savoir si une remise en état du site est favorable à la biodiversité.</p> <p>Les sorties peuvent être mutualisées si elles ont lieu à la même période ce qui permet de minimiser les coûts des mesures.</p> <p><u>Suivi oiseaux nicheurs :</u></p> <p>De nombreuses espèces d'oiseaux nicheurs ont été observées sur la zone d'étude. Suite à l'implantation du projet, des inventaires devront être réalisés dans le but de vérifier si les oiseaux nichent toujours sur le site et si les mesures de plantation et de renforcement de haies sont en faveur de ce taxon.</p> <p>La méthode de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) est la plus adaptée pour l'inventaire d'oiseaux nicheurs. Cette méthode élaborée par Blondel, Ferry et Frochot en 1970 est très utilisée, notamment en France pour le programme STOC (Suivi Temporel des Oiseaux Communs) et pour les atlas nationaux. Le principe est de recenser tous les oiseaux contactés, c'est-à-dire tout individu observé ou entendu, sur des points d'écoute fixes. À chaque observation, le comportement et la localisation sont notés (i.e. nidification, alimentation). L'observateur reste et réalise son comptage pendant 20 minutes pour chaque point. Lors d'une sortie, la méthode des IPA permet de réaliser un grand nombre de points donc de couvrir une surface importante de l'aire d'étude. Les points d'écoute sont réalisés dès le lever du jour jusqu'à la fin de la matinée (4 ou 5 heures après), période durant laquelle l'activité des oiseaux est la plus grande. La prospection doit se faire préférentiellement en condition météorologique favorable.</p> <p>Deux passages d'avril à juin (1 passage avant le 15 mai et 1 passage après) sont à envisager pour permettre la détection de l'ensemble des espèces nicheuses (précoces et tardives). Les points d'écoute doivent être suffisamment éloignés les uns des autres afin de ne pas contacter un même individu chanteur sur deux points. Une distance de 200 m est à appliquer, ce qui induit de réaliser 5 points d'écoute distincts aux différentes extrémités du site du projet. Cette distance de 200 m a été définie en fonction de la capacité de détection et d'identification des oiseaux. En effet plus la distance au point est importante moins la probabilité et la qualité de la détection est grande. Ainsi les contacts avec les individus sont plus compliqués et moins fiables lorsque la distance est grande.</p> <p><i>Une carte de localisation des points d'écoute à réaliser sur la zone d'étude est présentée sur une carte à la fin de cette partie.</i></p> <p><u>Suivi chiroptères :</u></p>

MNat-S2	Mise en place d'un suivi écologique sur le milieu naturel
	<p>Au total, 3 sorties seront réalisées sur le site pour avoir un suivi complet de la biodiversité des chiroptères du site et des gîtes. Lors de ces sorties il y aura :</p> <ul style="list-style-type: none"> La pose d'enregistreur automatique (SM) pour vérifier l'efficacité des mesures d'évitement, de réduction et de compensation concernant les haies. Ainsi, 4 SM seront posés sur les haies du site ; 2 SM sur des endroits proches des endroits où les SM avaient été posés pour les inventaires afin de faire une comparaison avant et après travaux, 1 SM au niveau de l'îlot de sénescence nouvelle mis en place et 1 SM au niveau d'une des haies nouvellement créées pour vérifier la continuité de la haie. Une prospection des arbres à cavités sera réalisée pour voir l'évolution des éventuels gîtes présents sur le site. <p>Ces sorties seront réalisées du printemps à l'automne. Elles pourront être cumulées avec d'autres sorties de suivis qui ont lieu au même moment. La sortie printanière pourra être combinée avec une des sorties du suivi des oiseaux nicheurs.</p> <p>Suivi insectes xylophages :</p> <p>Au total, 1 sortie sera réalisée sur le site pour avoir un suivi de la biodiversité des insectes xylophages du site et des arbres. Lors de cette sortie il y aura :</p> <ul style="list-style-type: none"> Une prospection des arbres possédant des indices de présence du Grand capricorne sera réalisée pour voir l'évolution des populations présentes sur le site (sur et à proximité de la zone d'extraction et sur l'emprise de la zone d'étude de l'état initial). Une prospection des arbres qui auront été déplacés grâce à la mesure de réduction afin de voir si celle-ci a fonctionné (MNat-R9). Une prospection des arbres morts positionnés en limite de la zone d'étude afin de voir si ceux-ci ont été colonisés par le Lucane cerf-volant (MNat-R11). <p>Cette sortie sera réalisée au printemps. Elle pourra être cumulée avec d'autres sorties de suivis qui ont lieu au même moment.</p> <p>Suivi Amphibiens :</p> <p>Triton crêté et Sonneur à ventre jaune. Habitat évité et étude de la population</p> <ul style="list-style-type: none"> Le Sonneur à ventre jaune a été observé lors des sessions d'inventaires. Suite à l'implantation du projet, des inventaires devront être réalisés dans le but de vérifier si l'espèce est toujours présente à proximité du site et si les mesures de création de mares, mise en place des barrières anti-amphibiens, l'évitement des habitats et du cours sont efficaces en faveur de ce taxon. L'espèce est observable d'avril à août, mais avec une facilité d'observation en juin. Un passage en juin est à envisager pour permettre la détection de l'espèce. Les prospections doivent être réalisées la nuit, période favorable à l'observation de ce taxon ainsi qu'en journée. De même, il conviendra de vérifier la présence ou non de l'espèce au sein de la carrière en exploitation, les passages d'engins créant des ornières seront favorables à l'espèce. Le Triton crêté a été observé dans la mare permanente au sud à la limite du périmètre d'étude 2021. Cette mare est évitée par le projet. Suite à l'implantation du projet, des inventaires devront être réalisés dans le but de vérifier si l'espèce est toujours présente sur le site et si les mesures d'évitement de la mare, de création de nouvelles mares, de mise en place des barrières anti-amphibiens permanentes sont efficace en faveur de ce taxon. L'espèce est observable de mars à juin, mais avec une facilité d'observation en avril. Un

MNat-S2	Mise en place d'un suivi écologique sur le milieu naturel
	<p>passage en avril est à envisager pour permettre la détection de l'espèce. Les prospections doivent être réalisées la nuit, période favorable à l'observation de ce taxon.</p> <p>Ces sorties seront réalisées du printemps à l'automne. Elles pourront être cumulées avec d'autres sorties de suivis qui ont lieu au même moment. La sortie printanière pourra être combinée avec une des sorties du suivi des oiseaux nicheurs.</p> <p>Suivi concernant la gestion des espaces naturels :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifier que les espèces nitrophiles ne soient pas dominantes. • Veiller à l'équilibre floristique tant au niveau du recouvrement d'espèces que dans la diversité de la prairie. Veiller ainsi à ce que certaines espèces tolérantes à des températures plus basses ne soient pas dominantes sur la prairie pâturée. On peut citer le mouron des oiseaux, le pâturin annuel, les capselles, pissenlits ou encore les pâquerettes qui ne doivent pas dominer les prairies. Ces espèces peuvent dominer rapidement une prairie et sont le signe d'un surpâturage certain. • Un autre indicateur révélateur d'un surpâturage est l'absence de végétation herbacée à proximité des rejets. Cela peut empêcher le début du développement ou la présence d'espèces patrimoniales : par exemple, la consommation des pointes des premières feuilles d'orchidées est un signe de surpâturage. <p>Cette sortie pourra être réalisée pendant la période printanière, au cours d'une sortie consacrée au suivi d'espèces invasives (MNat-S1).</p> <p>Suivi des milieux évités (zones humides réglementaires, mare) :</p> <p>Il sera important de vérifier que les zones humides se maintiennent dans le temps malgré la modification de la topographie des alentours :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maintien du caractère humide de la zone (sondages pédologiques) ; - Maintien de la végétation en place ; - Evaluer les fonctionnalités évolutives des zones humides évité et compensées (voir protocole Ligéro) ; - Potentielle expansion des habitats. <p>LE PROTOCOLE LIGERO : suivi des mesures de compensation zones humides</p> <p>PRESENTATION DES INDICATEURS I02 ET I06</p> <p>Le protocole Ligéro découle donc d'un programme pluridisciplinaire, le programme RhoMéO, mis en place entre 2009 et 2013, sur le bassin Rhône-Méditerranée. Ce programme a émergé dans un contexte favorable car un inventaire des zones humides à l'échelle de ce bassin était quasi-achevé et de nombreuses actions de suivi étaient engagées par les acteurs de terrain (Conservatoire d'espaces naturels, Conservatoires botaniques nationaux, Réserves naturelles nationales, la tour du Valat...). Grâce à la fédération de ces différents acteurs et sous l'impulsion de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, cet observatoire a pu devenir réalité.</p> <p style="text-align: center;">Tableau 43 : Liste des indicateurs de la BAOZH de RhoMéO</p>

MNat-S2	Mise en place d'un suivi écologique sur le milieu naturel																				
	<table border="1" data-bbox="1967 285 2555 793"> <tr><td>I01 : niveau d'humidité du sol - pédologie</td></tr> <tr><td>I02 : indice floristique d'engorgement</td></tr> <tr><td>I03 : dynamique hydrologique de la nappe - piézomètres</td></tr> <tr><td>I04 : dynamique hydrologique de la nappe - substances humiques</td></tr> <tr><td>I05 : dynamique sédimentaire - orthoptères</td></tr> <tr><td>I06 : indice floristique de fertilité du sol</td></tr> <tr><td>I07 : vulnérabilité à eutrophisation - phosphore</td></tr> <tr><td>I08 : indice de qualité floristique</td></tr> <tr><td>I09 : humidité du milieu - orthoptères</td></tr> <tr><td>I10 : intégrité du peuplement d'odonates</td></tr> <tr><td>I11 : intégrité du peuplement d'amphibiens</td></tr> <tr><td>I12 : pression de l'artificialisation</td></tr> <tr><td>I13 : pression de pratiques agricoles</td></tr> </table> <p>A la demande de l'agence de l'eau et pour répondre aux besoins des maîtres d'ouvrage de travaux de restauration des milieux humides, le Conservatoire d'espaces naturels de la région Centre-Val de Loire et le Forum des Marais Atlantiques se sont associés en 2014 pour mettre à disposition des acteurs et gestionnaires des zones humides, un outil d'évaluation composé d'indicateurs communs et de protocoles harmonisés. L'objectif est double :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivre l'état des milieux humides sur le bassin Loire-Bretagne (évaluer leur état de conservation) et, • Évaluer l'efficacité des travaux de gestion et de restauration de ces zones. » <p>La boîte à outils (BAOZH) Ligéro comporte sept indicateurs et des protocoles de suivis qui permettent de qualifier un type de zone humide à travers une note. Différents paramètres sont suivis par exemple les végétaux, les amphibiens (grenouilles, crapauds, tritons...), les libellules (odonates), la piézométrie (niveau d'eau dans le sol), la nature du sol et le niveau trophique de l'eau... En fonction des caractéristiques des espèces trouvées, une note est attribuée à la zone.</p> <p style="text-align: center;">Tableau 44 : Liste des indicateurs de la BAOZH de Ligéro</p> <table border="1" data-bbox="1976 1377 2546 1738"> <tr><td>I01 : niveau d'humidité du sol - pédologie</td></tr> <tr><td>I02 : indice floristique d'engorgement</td></tr> <tr><td>I03 : dynamique hydrologique de la nappe - piézomètres</td></tr> <tr><td>I06 : indice floristique de fertilité du sol</td></tr> <tr><td>I10 : intégrité du peuplement d'odonates</td></tr> <tr><td>I11 : intégrité du peuplement d'amphibiens</td></tr> <tr><td>I14 : indicateur trophique</td></tr> </table> <p>Pour arriver à la note de la zone, l'utilisation de la Calculatrice Ligéro facilite obtention des résultats. C'est un outil permettant de réaliser l'ensemble des calculs nécessaires à l'obtention de la note indicatrice de chaque indicateur.</p>	I01 : niveau d'humidité du sol - pédologie	I02 : indice floristique d'engorgement	I03 : dynamique hydrologique de la nappe - piézomètres	I04 : dynamique hydrologique de la nappe - substances humiques	I05 : dynamique sédimentaire - orthoptères	I06 : indice floristique de fertilité du sol	I07 : vulnérabilité à eutrophisation - phosphore	I08 : indice de qualité floristique	I09 : humidité du milieu - orthoptères	I10 : intégrité du peuplement d'odonates	I11 : intégrité du peuplement d'amphibiens	I12 : pression de l'artificialisation	I13 : pression de pratiques agricoles	I01 : niveau d'humidité du sol - pédologie	I02 : indice floristique d'engorgement	I03 : dynamique hydrologique de la nappe - piézomètres	I06 : indice floristique de fertilité du sol	I10 : intégrité du peuplement d'odonates	I11 : intégrité du peuplement d'amphibiens	I14 : indicateur trophique
I01 : niveau d'humidité du sol - pédologie																					
I02 : indice floristique d'engorgement																					
I03 : dynamique hydrologique de la nappe - piézomètres																					
I04 : dynamique hydrologique de la nappe - substances humiques																					
I05 : dynamique sédimentaire - orthoptères																					
I06 : indice floristique de fertilité du sol																					
I07 : vulnérabilité à eutrophisation - phosphore																					
I08 : indice de qualité floristique																					
I09 : humidité du milieu - orthoptères																					
I10 : intégrité du peuplement d'odonates																					
I11 : intégrité du peuplement d'amphibiens																					
I12 : pression de l'artificialisation																					
I13 : pression de pratiques agricoles																					
I01 : niveau d'humidité du sol - pédologie																					
I02 : indice floristique d'engorgement																					
I03 : dynamique hydrologique de la nappe - piézomètres																					
I06 : indice floristique de fertilité du sol																					
I10 : intégrité du peuplement d'odonates																					
I11 : intégrité du peuplement d'amphibiens																					
I14 : indicateur trophique																					

MNat-S2	Mise en place d'un suivi écologique sur le milieu naturel																																																																																																														
	<p align="center">Tableau 45 : Choix des indicateurs en fonction des habitats étudiés</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">N° et noms des Fiches Indicateurs</th> <th colspan="10">Milieux</th> </tr> <tr> <th>2</th> <th>3</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7.a</th> <th>7.b</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I01 : niveau d'humidité du sol - pédologie</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>I02 : indice floristique d'engorgement</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>I03 : dynamique hydrologique de la nappe - piézomètres</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>I06 : indice floristique de fertilité du sol</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>I10 : intégrité du peuplement d'odonates</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>I11 : intégrité du peuplement d'amphibiens</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td>I14 : indicateur trophique</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table> <p>milieux non valides</p> <p>Numérotation des milieux de référence</p> <table border="0"> <tr> <td>N° 2 baie et estuaire moyen plat</td> <td>N° 7 zone humide de bas-fonds en tête de bassin versant</td> <td>N° 10 marais et lande humide de plaine et de plateau</td> </tr> <tr> <td>N° 3 marais et lagune côtiers</td> <td>7.a >450m</td> <td>N° 11 zone humide ponctuelle</td> </tr> <tr> <td>N° 5 bordure de cours d'eau</td> <td>7.b <450m</td> <td></td> </tr> <tr> <td>N° 6 plaine alluviale (inondable)</td> <td>N° 9 bordure de plan d'eau (lac)</td> <td></td> </tr> </table> <p>Le milieu à suivre correspond à une zone humide de bas-fond en tête de bassin versant inférieur à 450m n°7b. Dans le cas de l'étude ici présenté, les protocoles de suivis mis en place seront :</p> <ul style="list-style-type: none"> I01 Niveau d'humidité dans le sol/pédologie I02 Indice floristique d'engorgement I06 indice floristique de fertilité du sol <p>Description et principes du protocole</p> <p>Principes généraux</p> <p>Le sol est décrit après prélèvement à la tarière (Gouge, Edelman ou canne pédologique) sur la partie supérieure du sol (50 à 60 premiers centimètres). Pour des cas spécifiques où le sol ne peut être prélevé, des fosses pédologiques peuvent être réalisées à la bêche. Chaque horizon est caractérisé à l'aide des descripteurs.</p> <p>Types de données collectées</p> <p>Les différents horizons sont caractérisés par les modalités (généralement 4 possibles) de 17 descripteurs de texture, de structure et de couleur. Dans le cadre de LigéO, une sélection de descripteurs indispensables à l'évaluation du caractère hydromorphe des sols a été mise en avant (grisée) dans la fiche de terrain.</p>	N° et noms des Fiches Indicateurs	Milieux										2	3	5	6	7.a	7.b	9	10	11		I01 : niveau d'humidité du sol - pédologie											I02 : indice floristique d'engorgement											I03 : dynamique hydrologique de la nappe - piézomètres											I06 : indice floristique de fertilité du sol											I10 : intégrité du peuplement d'odonates											I11 : intégrité du peuplement d'amphibiens											I14 : indicateur trophique											N° 2 baie et estuaire moyen plat	N° 7 zone humide de bas-fonds en tête de bassin versant	N° 10 marais et lande humide de plaine et de plateau	N° 3 marais et lagune côtiers	7.a >450m	N° 11 zone humide ponctuelle	N° 5 bordure de cours d'eau	7.b <450m		N° 6 plaine alluviale (inondable)	N° 9 bordure de plan d'eau (lac)	
N° et noms des Fiches Indicateurs	Milieux																																																																																																														
	2	3	5	6	7.a	7.b	9	10	11																																																																																																						
I01 : niveau d'humidité du sol - pédologie																																																																																																															
I02 : indice floristique d'engorgement																																																																																																															
I03 : dynamique hydrologique de la nappe - piézomètres																																																																																																															
I06 : indice floristique de fertilité du sol																																																																																																															
I10 : intégrité du peuplement d'odonates																																																																																																															
I11 : intégrité du peuplement d'amphibiens																																																																																																															
I14 : indicateur trophique																																																																																																															
N° 2 baie et estuaire moyen plat	N° 7 zone humide de bas-fonds en tête de bassin versant	N° 10 marais et lande humide de plaine et de plateau																																																																																																													
N° 3 marais et lagune côtiers	7.a >450m	N° 11 zone humide ponctuelle																																																																																																													
N° 5 bordure de cours d'eau	7.b <450m																																																																																																														
N° 6 plaine alluviale (inondable)	N° 9 bordure de plan d'eau (lac)																																																																																																														

MNat-S2	Mise en place d'un suivi écologique sur le milieu naturel
	<p>Type d'échantillonnage</p> <p>Les points de relevés sont réalisés à intervalles réguliers le long de transects préalablement positionnés pour être les plus représentatifs de la diversité du milieu et du gradient d'hydromorphie, généralement de la périphérie vers le centre de la zone humide</p> <p>Figure 1 - Classe d'hydromorphie des sols d'après GEPPA 1981 (adapté par Denis BAIZE et Christophe DUCOMMUN en 2015 puis revu par C. DUCOMMUN en 2017).</p> <p>Adapté d'après classes d'hydromorphie du Groupe d'Étudiants de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)</p> <ul style="list-style-type: none"> Horizons rédoxiques (attention : les traits rédoxiques ne se limitent pas à des taches de rouilles) Horizons rédoxiques Horizons histiques Horizons pédologiques sans hydromorphie ou matériaux parentaux durs (non altérés) ou meubles <p>Figure 71 : Classe d'hydromorphie des sols d'après GEPPA 1981 (par Denis BAIZE et Christophe DUCOMMUN 2015 puis revu par DUCOMMUN en 2017)</p> <p>Description et principes du protocole I01 Niveau d'humidité dans le sol/pédologie</p> <p>Protocole entier en format pdf sur : http://www.ligero-zh.org/images/fichiers/BAO_LigerO_v20210109_I01-P01-A01.pdf</p> <p>Principes généraux</p> <p>Le sol est décrit après prélèvement à la tarière (Gouge, Edelman ou canne pédologique) sur la partie supérieure du sol (50 à 60 premiers centimètres). Pour des cas spécifiques où le sol ne peut être prélevé, des fosses pédologiques peuvent être réalisées à la bêche. Chaque horizon est caractérisé à l'aide des descripteurs.</p> <p>Types de données collectées</p> <p>Les différents horizons sont caractérisés par les modalités (généralement 4 possibles) de 17 descripteurs de texture, de structure et de couleur. Dans le cadre de LigéO, une sélection de descripteurs indispensables à l'évaluation du caractère hydromorphe des sols a été mise en avant (grisée) dans la fiche de terrain.</p> <p>Type d'échantillonnage</p> <p>Les points de relevés sont réalisés à intervalles réguliers le long de transects préalablement positionnés pour être les plus représentatifs de la diversité du milieu et du gradient d'hydromorphie, généralement de la périphérie vers le centre de la zone humide</p>

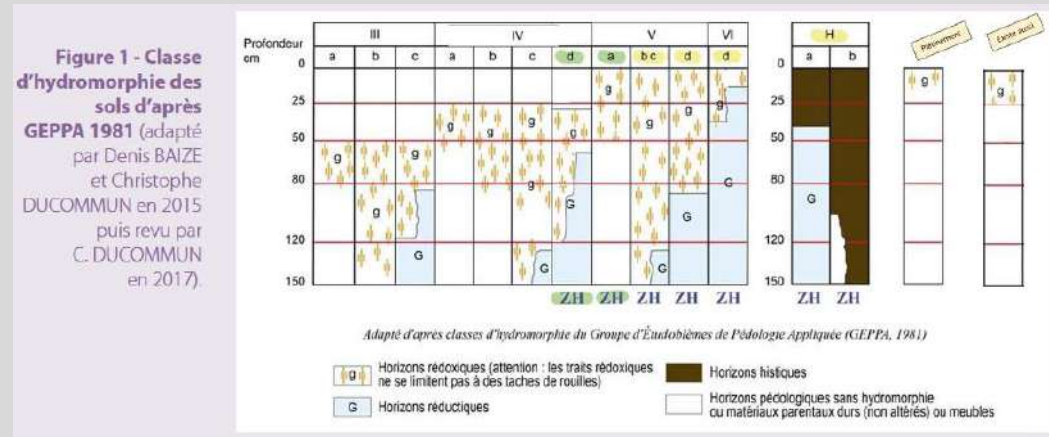


Figure 72 : Classe d'hydromorphie des sols d'après GEPPA 1981 (par Denis BAIZE et Christophe DUCOMMUN 2015 puis revu par DUCOMMUN en 2017)

Description et principes du protocole I02 Indice floristique d'engorgement : http://www.ligero-zh.org/images/fichiers/BAO_LigerO_v20210109_I02-P02-A02.pdf

Principes généraux : La flore d'un site est évaluée par la réalisation d'inventaires (les relevés) sur un ensemble de placettes réparties de manière à échantillonner le plus d'habitats naturels possibles.

Type de données collectées : Sur chaque placette, l'ensemble des espèces présentes à l'intérieur de celle-ci est noté et leur recouvrement estimé. La taille de la placette, la physionomie de la végétation (annexe 2), le recouvrement et la hauteur des différentes strates de la végétation sont aussi notés. La position des placettes est mesurée avec un GPS, de même que la distance au point d'origine du transect.

Type d'échantillonnage : Les points de relevés sont réalisés à intervalles réguliers le long de transects préalablement positionnés pour être les plus représentatifs de la diversité des milieux présents sur le site ou de la zone d'influence des travaux.

Description et principes du protocole I06 indice floristique de fertilité du sol http://www.ligero-zh.org/images/fichiers/BAO_LigerO_v20210109_I06-P02-A06.pdf

Ce protocole est calqué sur le protocole précédent permettant de déterminer l'indice floristique d'engorgement, et apparait comme un complément. L'analyse et l'interprétation diffèrent cependant : **Description et principes A06.** L'indice de fertilité du site est traduit par plusieurs valeurs et graphiques complémentaires permettant de résumer l'information et de conserver l'expression de la variabilité du site :

- les valeurs des indices par placette à partir desquelles on établit la valeur médiane du site
- et l'histogramme des valeurs des placettes.

Cette sortie pourra être réalisée pendant la période printanière, au cours de la sortie consacrée au suivi concernant la gestion des espaces naturels et au suivi d'espèces invasives (**MNat-S1**).

Sortie biodiversité générale :

Afin de vérifier l'efficacité des mesures en faveur de la biodiversité en général, une sortie devra être effectuée dans le but de :

- Contrôler la fonctionnalité des pondoirs et abris pour **l'herpétofaune** : ce suivi consistera à vérifier l'utilisation de ces derniers par l'herpétofaune et de suivre l'évolution des populations.

MNat-S2	Mise en place d'un suivi écologique sur le milieu naturel
	<ul style="list-style-type: none"> Contrôler la fonctionnalité des haies et boisements plantés en périphéries du site et l'évolution du milieu suite à la mise en service de la carrière. Vérifier l'état de la biodiversité générale (entomofaune) <p>Cette sortie pourra être réalisée pendant la période printanière, au cours d'une sortie consacrée au suivi des oiseaux nicheurs.</p>
Coût estimatif	<p>Au moins 11 années de suivis auront lieu avec 6 sorties minimum par année.</p> <p><i>Ces sorties sont résumées dans le tableau qui suit.</i></p> <p>Prix estimé à 650€/sortie, +1 500€ /an pour l'analyse et la rédaction d'un rapport, soit environ 5400€/année de suivi</p>
Maître d'œuvre potentiel	Bureaux d'étude, associations, ...

Les sorties des différentes mesures de suivis peuvent être mutualisées si elles ont lieu à la même période, ce qui permet de minimiser les coûts des mesures. Un maximum de 3 suivis sont mutualisés dans la même journée.

Le tableau suivant permet de mettre en place le calendrier prévisionnel des sorties réalisées pour les différents suivis et d'estimer le nombre de sorties minimum par an, ainsi que le nombre d'années minimum, pour que l'ensemble des suivis soient effectués.

Si les suivis ne commencent pas au même moment, davantage de sorties seront à prévoir, car un décalage des années de suivis aura lieu. Il est donc préférable de commencer les suivis la même année, soit à N+1.

Tableau 46: Calendrier prévisionnel des différents suivis en phase d'exploitation

Nature du suivi	Mois de réalisation du suivi												Années de réalisation du suivi durant la phase d'exploitation	
	J	F	M	A	M	J	Ju	A	S	O	N	D		
Suivi oiseaux nicheurs				X	X									N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30
Suivi des chiroptères				X			X					X		N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30
Suivi amphibiens				X		X								N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30
Suivi insectes xylophages				X										N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30
Suivi biodiversité générale (entomofaune, reptiles)					X	X								N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30
Suivi concernant la gestion des espaces naturels					X									N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30
Suivi des milieux évités					X									N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30

Nature du suivi	Mois de réalisation du suivi												Années de réalisation du suivi durant la phase d'exploitation	
	J	F	M	A	M	J	Ju	A	S	O	N	D		
Suivi plantation de haie et de boisements				X										N+1, N+2, N+3, N+4, N+5, N+7, N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30
Suivi plantes invasives				X										N+1, N+2, N+3, N+4, N+5
Total	Minimum 6 sorties / an												Minimum 11 années de suivis	

Pour résumer :

- 6 sorties minimum sont à réaliser par année de suivi :
 - ➔ 1 sortie avifaune qui peut être combinée avec le suivi des chiroptères au printemps, des insectes xylophages et des amphibiens.
 - ➔ 1 sortie avifaune qui peut être combinée avec le suivi de la biodiversité générale (entomofaune et reptiles) et le suivi amphibiens.
 - ➔ 2 sorties chiroptères supplémentaires ; 1 en été l'autre en automne
 - ➔ 1 sortie qui combine le suivi concernant la gestion des espaces naturels, le suivi des milieux évités et le suivi des plantes invasives.
 - ➔ 1 sortie pour le suivi des plantations de haies et de boisements
- 11 années minimum de suivi :
 - ➔ 4 années de suivi qui combinent le Suivi oiseaux nicheurs, le suivi des chiroptères, le suivi des amphibiens, le suivi des insectes xylophages, le suivi biodiversité générale, le suivi de la gestion des espaces naturels, le suivi des milieux évités, le suivi de plantation de haies et de boisements et le suivi des plantes invasives ; années N+2, N+3, N+4, N+5.
 - ➔ 1 années de suivi pour le suivi de plantation de haies et de boisement ; année N+7.
 - ➔ 5 années de suivi qui combinent le suivi oiseaux nicheurs, le suivi des chiroptères, le suivi des amphibiens, les insectes xylophages, le suivi biodiversité générale, le suivi de la gestion des espaces naturels, le suivi des milieux évités et le suivi de plantation de haies ; années N+10, N+15, N+20, N+25 et N+30.
 - ➔ 1 année de suivi qui combine l'ensemble des suivis ; année N+1

Le prix total des mesures de suivis durant l'ensemble de la phase d'exploitation est estimé à : 59 400€ (sorties, analyse et rapports inclus).

8. COUT DE MISE EN PLACE DES MESURES

Les mesures en faveur de la biodiversité devront être réalisées avant le démarrage des travaux d'aménagement du projet. Le programme des différentes opérations à réaliser dans la zone d'accueil des mesures en faveur de la biodiversité est présenté sur la page suivante (Tableau suivant).

Les mesures en faveur de l'environnement seront réalisées par le porteur de projet.

La durée minimale d'engagement pour les mesures compensatoires est de 30 ans.

Coût des mesures en faveur de la biodiversité sur 30 ans : 494 984 environ €HT

Tableau 47: Valeur financière des mesures en faveur de l'environnement (zones humides incluses)

Type de mesure	Numéro	Intitulé de la mesure	Coût(s) associé(s) à la mesure
Évitement	MNat-E1	Modification des emprises du projet	Intégré dans la création du projet
	MNat-E2	Évitement des arbres à cavités favorables aux chiroptères et les arbres à insectes xylophages	Intégré dans la création du projet
	MNat-E3	Évitement des mares	Intégré dans la création du projet
	MNat-E4	Absence d'éclairage permanent sur l'emprise du projet	Intégré dans la création du projet
Réduction	MNat-R1	Phasage des travaux en dehors des périodes de forte sensibilité de la faune	Intégré dans la création du projet
	MNat-R2	Gestion adaptée des espaces naturels	Entretien par pâturage : à définir avec partenaires, Entretien par fauche exportatrice : 2600€ par ha/an.
	MNat-R3	Mise en place de clôtures permmissives à la petite et moyenne faune	Intégré dans la création du projet
	MNat-R4	Mise en place de barrière anti-amphibiens à proximité des mares évitées	Bâche plastique ou similaire : environ 400€ HT pour 100 m Soit 9 320€ HT pour le matériel et la pose d'un périmètre d'approximativement 2 330 m
	MNat-R5	Réduction du risque de mortalité des amphibiens en phase travaux	Passage d'un écologue : environ 700€ HT/ sortie (mutualisable avec d'autres sorties)
	MNat-R6	Rédaction d'un Plan d'Assurance Environnement et signature bipartie : guide chantier	Intégré dans la création du projet
	MNat-R7	Balisage des milieux évités	Intégré dans la création du projet
	MNat-R8	Plan de phasage d'exploitation	Intégré dans la création du projet
	MNat-R9	Prise en compte des arbres à Grand Capricorne	Environ 500€ HT pour l'abattage et la fixation d'un arbre, soit 16 000€ HT pour les 32 arbres identifiés sur la zone d'étude
	MNat-R10	Prise en compte des arbres à cavités favorables aux chiroptères	Abattage des arbres : 75€ HT l'unité, soit pour 14 arbres : 1 050€ HT (coût pouvant être inclus dans le coût du défrichement global) Intervention d'un spécialiste chiroptères : 700 € HT /jour d'intervention, → Coût global de l'opération : 1 825€ HT
	MNat-R11	Mesure de réduction en faveur du Lucane-cerf-volant	Intégré dans la création du projet
	MNat-R12	Remise en l'état du site	Boisements : → Reboisement des parcelles comme à l'identique en phase de réaménagement (hormis cas particulier mentionné ci-dessus des parcelles D1309, D1310 et D1311), un montant de l'ordre de 8 800€ HT/ ha soit pour 2,1956 ha reboisés un total d'environ 19 312 € HT. Mares : → Recréation des 14 mares comme à l'origine : environ 2 500€ HT/mare soit 35 000€ HT pour 14 mares compensées Haies : Replantation des haies comme à l'origine : Environ 25€/mL, soit 55 400€ HT pour la plantation de 2216 ml.
Compensation	MNat-C1	Plantation de haies	Plantation : environ 25€/mL, soit 44 442€ HT pour la plantation de 1776,88 ml (au sein du foncier) Entretien : environ 4€/mL, soit 7 107€ HT/ 2 ans pour l'entretien de 1776,88 ml
	MNat-C2	Compensation à la destruction de 59 911m ² de zone humides	Comblement du fossé de 555mL : environ 5000 €HT Gestion des espaces naturels humides : à adapter avec l'exploitant de la parcelle. Créations de 13 noues/ornières totalisant 622mL : environ 5000 €HT Conversion de 5,6ha de culture en prairie naturelle : environ 1200€
	MNat-C3	Mise en place d'un îlot de sénescence	Intégré dans le coût de l'investissement : pas de surcoût pour le porteur de projet (parcelle comprise dans l'emprise foncière)
	MNat-C4	Mise en place de nichoir pour les oiseaux	Pour un montant moyen de 50€ HT l'unité, compter environ 500€ HT pour 10 nichoirs et leur pose.
	MNat-C5	Mise en place de pondoirs et abris pour l'herpétofaune	Intégré dans le coût de l'investissement Si import de matériaux nécessaire : compter environ 750€ / hibernaculum soit 3 000€ pour 4 hibernaculums.
	MNat-C6	Mise en place de gîtes de substitution pour les chauves-souris	Pour un prix d'environ 150€ HT le gîte artificiel à chiroptères, soit pour 15 gîtes un montant estimatif de l'ordre de 2 250 € HT pour le matériel et la pose.
	MNat-C7	Compensation du défrichement	Compensation écologique : plantation de 2,8669 ha de boisement, soit pour la plantation de jeunes plants forestiers de 2 ans, comprenant arbres, plantation, tuteurage et protection contre le gibier, remplacement

Type de mesure	Numéro	Intitulé de la mesure	Coût(s) associé(s) à la mesure
			des plants morts, un montant de l'ordre de 8 800€ HT/ ha soit pour 2,8669 ha reboisés un total d'environ 25 228 € HT. ⇒ MONTANT TOTAL : 25 228 € HT pour la compensation écologique Suivi sur 30 ans suivant la mise en place de la mesure à raison d'une sortie tous les ans pendant 5 ans puis à l'année n+7, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30, soit pour 11 sorties environ 10 000 € HT. Entretien sur 30 ans : forfait 150 000 € HT. Coût total: 175 228 € HT
	MNat-C8	Création de mares	Création de 14 mares végétalisées : environ 2 500€ HT/mare soit 35 000€ HT pour 14 mares compensées. Suivi : 2 000 € HT par an, soit 20 000€ HT pour les 10 années de suivi réparties sur 30 ans. → Total du cout de la mesure : 55 000€ HT
Accompagnement	MNat-A1	Réhabilitation du site	<i>Intégré dans la création du projet</i>
	MNat-A2	Réhabilitation des bassins du site	<i>Intégré dans la création du projet</i>
Suivi	MNat-S2	Mise en place d'un suivi écologique sur le site	Prix estimé à 650€/sortie, +1 500€ /an pour l'analyse et la rédaction d'un rapport, soit environ 6 050€/année de suivi. → Total du cout de la mesure : 59 400 €

9. BIBLIOGRAPHIE

9.A SITES INTERNET CONSULTÉS

<http://cbnbp.mnhn.fr/cbnp/>
<http://vigienature.mnhn.fr/>
<http://www.geoportail.gouv.fr/>
<http://www.oiseaux.net>
<http://www.tela-botanica.org/>
<https://inpn.mnhn.fr>
<https://www.insectes-net.fr>
<https://www.migration.net>
<http://www.oncfs.gouv.fr>

9.B AUTRES DOCUMENTS

ACEMAV coll., DUGUET R., MELKI F., 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, Ed. Biotope, 480 p.

ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Coll. Parthénope, Ed. Biotope, 544p. Association Nationale pour la Protection du Ciel Nocturne, Mars 2006. La pollution lumineuse : Origine – Causes – Conséquences, les solutions. 24 p.

BANG P., DAHLSTRÖM P., 2009. Guide des traces d'animaux. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 264p.

BARRATAUD M., 2012. Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Coll. Inventaires & biodiversité. Ed. Biotope / MNHN. 344 p.

BELLMANN H., LUQUET G., 2009. Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 383p.

BLAMEY M., GREY-WILSON C., 1991. La Flore d'Europe occidentale. Ed. Arthaud, 543 p.

BOYER P., DOHOGNE R., 2008. Atlas des reptiles et amphibiens de l'Indre. Indre Nature 2008. CAUE 85, avril 2006. Guide méthodologique de la gestion différenciée. 40 p.

CHAUMETON H., DURAND R., 1990. Les arbres. Ed. Solar, 384 p.

CHINERY M., 2000. Insectes de France et d'Europe occidentale. Ed. Arthaud, 320 p.

DANTON P., BAFFRAY M., 1995. Inventaire des plantes protégées en France. Ed. Nathan, 293 p.

DELFORGE P., 2007. Guide des Orchidées de France, de Suisse et du Benelux. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 288p.

DIJKSTRA K. D. B., LEWINGTON R., 2007. Guide des Libellules de France et d'Europe. Collection les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 320p.

DUBOIS P.J., LE MARECHAL P., OLIOSSO G., YESOU P., 2000. Inventaire des oiseaux de France. Ed. Nathan, 397 p.

FITTER R., FITTER A., FARRER A., 1991. Guide des graminées, carex, joncs et fougères. Collection Les guides du naturaliste, Ed. Delachaux et Niestlé, 256 p.

GRAND D., BOUDOT J.P., 2006. Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg. Collection Parthénope, Ed. Biotope, 480 p.

GRAND D., BOUDOT J.P., DOUCET G., 2014 – Cahier d'identification des Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 136 p.

LAFRANCHIS, T., 2000. Les Papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 448 p.

LERAUT P., 2003. Le guide entomologique : plus de 5000 espèces européennes. Coll. Les guides du Naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé. 527 p.

LPO TOURRAINE – Le Circaète Jean-leBlanc, Code Natura A 080 ; Centre Val de Loire-1p

MACDONALD D., BARRETT P., 1995. Guide complet des Mammifères de France et d'Europe. Collection les guides du naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé, 304 p.

PETERSON R., MOUNTFORT G., HOLLUM P.A.D., GEROUDET P., 1994. Guide des Oiseaux de France et d'Europe. Collection les guides du naturaliste. Ed. Delachaux et Niestlé, 534 p.

PNR de la Brenne (2007) Atlas du patrimoine naturel du PNR.

POITOU-CHARENTES NATURE ; TERRISSE, J. (coord. Ed) (2012) – Guide des habitats naturels du Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-Comte. 476 p.

ROCAMORA G & D YEATMAN-BERTHELOT, 1999. Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation. Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des Oiseaux, Paris, 560 p.

SARDET E., ROESTI C., BRAUD Y., 2015. - Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse ; Biotope, Mèze, (collection Cahier d'identification), 304 p.

SCHOBER W. & GRIMMBERGER E., 1991. - Guide des Chauves-souris d'Europe – éd. Delachaux & Niestlé, 223 p.

SIROT B., 2008 – Guide des « habitats déterminants ZNIEFF » de la région Centre. Direction régionale de l'environnement Centre, CBNBP, MNHN, 94 p.

SOLOGNE NATURE ENVIRONNEMENT, 2009 - Plan d'actions Chiroptères en région Centre 2009-2013. 67 p.

STREETER D., HART-DAVIS C., HARDCASTLE A., COLE F., HARPER L., 2011. Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe. Ed. Delachaux et Niestlé. 704 p.

THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V. (coord.), 2004. Rapaces nicheurs de France, distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 p.

TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords), 2014 - Flora Gallica. Flore de France. Biotope, Mèze, XX + 1196 p.

TROUVILLIEZ Jacques (2011) – Cahiers d'habitats Natura 2000 – tome8, Oiseaux – MNHN, 1160p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2011. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France

VACHERS J.-P. & GENIEZ M. (coords), 2010. – Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthenope) ; Muséum national d'Histoire naturelle Paris, 544 P.

VAHRAMEEV P., NOBILLIAUX S., DESMOULINS F., 2015. Liste des espèces végétales invasives de la région Centre-Val de Loire, version 2.4. Conservatoire botanique national du Bassin parisien, délégation Centre, 41p.

Zones réglementaires :

MNHN (2021) – FR2400535 – Vallée de l'Anglin et affluents, 13p.

INDRE NATURE (FROGER MH) ; CBNBP (VUITTON G., BESLIN O.), -240030080, Tourbières des Rulauds, INPN, SPN-MNHN Paris, 13p.

CBNBP (VUITTON G.), .- 240030158, Chênaie-hêtraie des trois chênes. - INPN, SPN-MNHN Paris, 6p.

CBNBP (VUITTON G.), .- 240030004, Prairie humide du pré céné. - INPN, SPN-MNHN Paris, 8p.

CBNBP (VUITTON G.), IE&A (ALLION Y.), INDRE NATURE (BOYER P.), - 240031265, Haut Bassin versant de l'Anglin et du Portefeuille. - INPN, SPN-MNHN Paris, 24p.

MNHN (2021) – FR2400535 – Vallée de l'Anglin et affluents, 13p.

INDRE NATURE (2005), Compléments du document d'objectifs site « Vallée de l'Anglin et affluents ». - Parc Naturel Régional de la Brenne, 177p.

10. ANNEXES

10.A ANNEXE 1 : LISTE DE LA FAUNE INVENTORIEE SUR LE SITE D'ETUDE

Source : ADEV Environnement

Classe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Centre-Val de Loire		France		Protection communautaire		Protection internationale	Obs terrain 2017	Obs terrain 2021	Statut sur site	Remarque
			Espèce déterminante ZNIEFF	LRR	Arrêté du 23 avril	LRN	Convention de Berne	Directive oiseaux	Convention de Bonn				
Avifaune	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		LC	Article 3	LC	Annexe II			X	X	Np	
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>		LC	Article 3	LC	Annexe III	Annexe I		X	X	Np	
	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>		LC	Article 3	LC	Annexe II			X		Npo	
	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>		LC	Article 3	LC	Annexe II			X		M	
	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>		LC	Article 3	LC	Annexe III	Annexe I	Annexe II	X		M	
	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula Pyrrhula</i>	X	VU	Article 3	VU	Annexe III			X		M	
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		NT	Article 3	VU	Annexe II			X		Np	
	Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>		LC	Article 3	LC	Annexe II			X	X	Np	
	Busard saint-martin	<i>Circus cyaneus</i>	X	NT	Article 3	LC	Annexe III	Annexe I	Annexe II	X		M	
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		LC	Article 3	LC	Annexe III		Annexe II	X	X	Npo	
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		LC	Article 3	VU	Annexe II			X		Npo	
	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>		LC	Article 3	LC	Annexe II			X		Npo	
	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		LC		LC				X	X	Npo	
	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		LC	Article 3	LC	Annexe III			X		Np	
	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>		NT	Article 3	LC	Annexe II					Nn	Données issues des données bibliographiques
	Epervier d'europe	<i>Accipiter nisus</i>		LC	Article 3	LC	Annexe III		Annexe II	X		M	
	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		LC		LC				X	X	Np	
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		LC	Article 3	NT	Annexe II		Annexe II	X		A	
	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	X	EN	Article 3	LC	Annexe II	Annexe I	Annexe II		X	Nc	
	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>		LC	Article 3	LC	Annexe II			X	X	Np	
	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		LC	Article 3	NT	Annexe II			X		M	
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		LC	Article 3	LC	Annexe II			X	X	Np	
	Gallinule poule d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>		LC		LC	Annexe II			X		Nc	
	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		LC		LC				X	X	Np	
	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>		LC	Article 3	NT	Annexe II		Annexe II	X	X	Np	
	Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	X	EN	Article 3	VU	Annexe II		Annexe II	X		M	
	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		LC	Article 3	LC	Annexe III			X	X	Np	
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		LC		LC				X		Npo	
	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		LC		LC				X	X	Np	
	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>		LC	Article 3	LC	Annexe II			X	X	M	
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		LC	Article 3	LC	Annexe III			X		M	
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>		LC	Article 3	NT	Annexe II			X		M	
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>		LC	Article 3	NT	Annexe II			X	X	Np	
	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		LC	Article 3	LC	Annexe III			X	X	Np	
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		NT	Article 3	VU	Annexe II			X	X	M	
	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>		LC	Article 3	LC	Annexe II			X	X	Npo	
	Merle noir	<i>Turdus merula</i>		LC		LC	Annexe III			X	X	Np	
	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>		LC	Article 3	LC	Annexe III			X	X	Np	
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		LC	Article 3	LC	Annexe II			X	X	Nc	
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		LC	Article 3	LC	Annexe II			X	X	Nc	
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>		LC	Article 3	LC	Annexe II			X		M		
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>		LC	Article 3	LC				X		A		
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>		LC	Article 3	LC	Annexe II			X	X	Np		
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	X	NT	Article 3	VU	Annexe II			X		M		
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>		LC	Article 3	LC	Annexe II	Annexe I		X	X	Npo		
Pic vert	<i>Picus viridis</i>		LC	Article 3	LC	Annexe II			X	X	Np		
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		LC		LC				X		Np		
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	X	VU	Article 3	VU	Annexe II					Nn	Données issues des données bibliographiques	

Classe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Centre-Val de Loire		France		Protection communautaire		Protection internationale	Obs terrain 2017	Obs terrain 2021	Statut sur site	Remarque
			Espèce déterminante ZNIEFF	LRR	Arrêté du 23 avril	LRN	Convention de Berne	Directive oiseaux	Convention de Bonn				
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>		LC	Article 3	NT	Annexe II	Annexe I		X		Np	
	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		LC		LC				X	X	Np	
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>		LC	Article 3	LC	Annexe III			X	X	Np	
	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>		LC	Article 3	LC	Annexe II			X		Np	
	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>		LC	Article 3	LC	Annexe III			X	X	Np	
	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		LC	Article 3	LC	Annexe II			X	X	M	
	Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>		LC	Article 3	LC	Annexe II		Annexe II	X	X	Npo	
	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>		LC	Article 3	LC	Annexe II		Annexe II	X	X	Np	
	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		LC	Article 3	LC	Annexe II		Annexe II	X		Npo	
	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		LC	Article 3	LC	Annexe II			X	X	Np	
	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>		LC	Article 3	NT	Annexe II		Annexe II	X	X	Nc	
	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		LC		VU				X		A	
	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		LC		LC				X		Np	
	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		LC	Article 3	LC	Annexe II			X	X	Np	
	Verdier d'europe	<i>Carduelis chloris</i>		LC	Article 3	VU	Annexe II			X		M	

Classe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Centre-Val de Loire		France		Protection communautaire			Protection internationale	Obs terrain 2017	Obs terrain 2021	
			Espèce déterminante ZNIEFF	LRR	Arrêté du 23 avril	LRN	Convention de Berne	Directive Habitat Faune Flore	PNA	Convention de Bonn			
Mammifères	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	NT	Article 2	LC			Annexe II/IV	X	Annexe II	X	
	Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>		LC		LC						X	X
	Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>		LC	Article 2	LC		Annexe III				X	X
	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	X	LC	Article 2	LC			Annexe II/IV	X	Annexe II	X	
	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	NT	Article 2	LC			Annexe II/IV	X	Annexe II	X	
	Hérisson d'europe	<i>Erinaceus europaeus</i>		LC	Article 2	LC		Annexe III				X	
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	X	NT	Article 2	LC			Annexe IV	X	Annexe II	X	
	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	LC	Article 2	LC			Annexe II/IV	X	Annexe II	X	
	Murin d'alcahoë	<i>Myotis alcahoë</i>	X	DD	Article 2	LC			Annexe IV	X	Annexe II	X	
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	DD	Article 2	NT			Annexe II/IV	X	Annexe II	X	
	Murin de brandt	<i>Myotis brandtii</i>	X	DD	Article 2	LC			Annexe IV	X	Annexe II	X	
	Murin de daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X	NT	Article 2	LC			Annexe IV	X	Annexe II	X	
	Murin de natterer	<i>Myotis nattereri</i>	X	LC	Article 2	LC			Annexe IV	X	Annexe II	X	
	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	NT	Article 2	NT			Annexe IV	X	Annexe II	X	
	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	X	LC	Article 2	LC			Annexe IV	X	Annexe II	X	
	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	X	DD	Article 2	LC			Annexe IV	X	Annexe II	X	
	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	NT	Article 2	LC			Annexe II/IV	X	Annexe II	X	
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		LC	Article 2	NT			Annexe IV	X	Annexe II	X	
	Pipistrelle de kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		LC	Article 2	LC			Annexe IV	X	Annexe II	X	
	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>		LC		LC						X	X
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>		LC	Article 2	NT			Annexe IV	X	Annexe II	X		
Taupa d'Europe	<i>Talpa europaea</i>		LC		LC						X	X	

Classe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Centre-Val de Loire		France		Protection communautaire			Obs terrain 2017	Obs terrain 2021
			Espèce déterminante ZNIEFF	LRR	Arrêté du 23 avril	LRN	Convention de Berne	Directive Habitat Faune Flore	PNA		
Amphibiens	Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>		NT	Article 2	LC	Annexe II	Annexe IV		X	
	Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>		LC	Article 3	LC	Annexe III			X	
	Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>		LC	Article 2	LC	Annexe II	Annexe IV		X	X
	Grenouille commune	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>		LC	Article 4	NT	Annexe III	Annexe V		X	X
	Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>		LC	Article 2	NT	Annexe II	Annexe IV		X	X
	Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>		LC	Article 3	LC	Annexe III			X	X
	Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	X	VU	Article 2	VU	Annexe II	Annexe II / IV	X	X	X
	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	X	NT	Article 2	NT	Annexe II	Annexe II / IV			X
	Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	X	VU	Article 2	NT	Annexe III	Annexe IV		X	
	Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>		LC	Article 3	LC	Annexe III			X	X

Classe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Centre-Val de Loire		France		Protection communautaire			Obs terrain 2017	Obs terrain 2021	Remarques
			Espèce déterminante ZNIEFF	LRR	Arrêté du 23 avril	LRN	Convention de Berne	Directive Habitat Faune Flore	PNA			
Reptiles	Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>		LC	Article 2	LC	Annexe III			X		
	Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>		LC	Article 2	LC	Annexe II	Annexe IV				Données issues des données bibliographiques
	Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>		LC	Article 2	LC	Annexe II	Annexe IV		X	X	
	Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>		LC	Article 2	LC	Annexe III	Annexe IV		X		
	Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>		LC	Article 2	LC	Annexe III				X	

Classe	Familie	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Centre-Val de Loire		France		Protection communautaire			Obs terrain 2017	Obs terrain 2021
				Espèce déterminante ZNIEFF	LRR	Arrêté du 23 avril	LRN	Convention de Berne	Directive Habitat Faune Flore	PNA		
Invertébrés	Lépidoptères	Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>		LC		LC				X	
		Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>		LC		LC				X	X
		Azuré de la bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>		LC		LC				X	
		Azuré des anthyllides	<i>Cyaniris semiargus</i>	X	LC		LC				X	
		Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>		LC		LC				X	
		Bande noire	<i>Thymelicus sylvestris</i>		LC		LC				X	
		Belle dame	<i>Vanessa cardui</i>		LC		LC				X	
		Bombyx du chêne	<i>Lasiocampa quercus</i>		LC						X	
		Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>		LC		LC				X	X
		Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i>		LC		LC				X	
		Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>		LC		LC				X	
		Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>		LC		LC				X	
		Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>		LC		LC				X	
		Disparate	<i>Lymantria dispar</i>		LC						X	
		Etoilée	<i>Orgyia antiqua</i>		LC						X	
		Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>		LC		LC				X	X
		Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>		LC		LC				X	
		Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	X	LC		LC				X	X
		Grande tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>		LC		LC					X
		Hespérie de la mauve	<i>Pyrgus malvae</i>		LC		LC				X	
		Hespérie de l'alcée	<i>Carcharodus alceae</i>		LC		LC				X	
		Hespérie du Chiendent	<i>Thymelicus acteon</i>		LC		LC				X	
		Hespérie du dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>		LC		LC				X	
Illégitime	<i>Boudinotiana notha</i>								X			
Machaon	<i>Papilio machaon</i>				LC		LC		X			
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>				LC		LC		X			

Classe	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Centre-Val de Loire		France		Protection communautaire			Obs terrain 2017	Obs terrain 2021
				Espèce déterminante ZNIEFF	LRR	Arrêté du 23 avril	LRN	Convention de Berne	Directive Habitat Faune Flore	PNA		
		Mélitée des centaurees	<i>Melitaea phoebe</i>	X	LC		LC				X	
		Mélitée du Mélampyre	<i>Melitaea athalia</i>		LC		LC				X	
		Morio	<i>Nymphalis antiopa</i>	X	LC		LC				X	
		Moro-sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>		LC						X	
		Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>		LC		LC				X	
		Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>		LC		LC				X	
		Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>		LC		LC				X	
		Petit nacré	<i>Issoria lathonia</i>		LC		LC				X	
		Petit sylvain	<i>Limenitis camilla</i>		LC		LC				X	
		Petite violette	<i>Boloria dia</i>		LC		LC				X	
		Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>		LC		LC				X	
		Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>		LC		LC				X	
		Piérade du lotier	<i>Leptidea sinapis</i>		LC		LC				X	
		Piérade du navet	<i>Pieris napi</i>		LC		LC				X	
		Pyrale du buis	<i>Cydalima perspectalis</i>		LC						X	
		Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>		LC		LC				X	
		Silène	<i>Brintesia circe</i>		LC		LC				X	
		Souci	<i>Colias crocea</i>		LC		LC				X	
		Sylvain azuré	<i>Limenitis reducta</i>		LC		LC				X	
		Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>		LC		LC				X	
		Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>		LC		LC				X	
		Thécla de la Ronce	<i>Callophrys rubi</i>		LC		LC				X	
		Tircis	<i>Pararge aegeria</i>		LC		LC				X	X
		Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>		LC		LC				X	X
		Zygène de la filipendule	<i>Zygaena filipendulae</i>		LC		LC				X	
		Aeshne affine	<i>Aeshna affinis</i>		LC		LC				X	
		Aeshne mixte	<i>Aeshna mixta</i>		LC		LC				X	
		Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>		LC		LC				X	X
		Agrion jeune	<i>Coenagrion puella</i>		LC		LC				X	
		Anax empereur	<i>Anax imperator</i>		LC		LC				X	
		Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>		LC		LC				X	
		Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>		LC		LC				X	
		Leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i>		LC		LC				X	
		Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>		LC		LC				X	X
		Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>		LC		LC				X	
		Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>		LC		LC				X	
		Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>		LC		4				X	
		Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula nitidula</i>		LC		4				X	
		Courtilière commune	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>		VU		4				X	
		Criquet des bromes	<i>Euchorthippus declivus</i>		LC		4				X	
		Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus parallelus</i>		LC		4				X	
		Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>	X	LC		4				X	
		Criquet marginé	<i>Chorthippus albomarginatus</i>		LC		4				X	
		Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>		LC		4				X	
		Criquet vert-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>		LC		4				X	
		Decticelle bariolée	<i>Metrioptera roeselii</i>		LC		4				X	
		Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>		LC		4				X	
		Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>		LC		4				X	
		Méconème tambourinaire	<i>Meconema thalassinum</i>		LC		4				X	
		Cétoine dorée	<i>Cetonia aurata</i>								X	
		Cétoine punaise	<i>Valgus hemipterus</i>								X	
		Cicindèle des champs	<i>Cicindela campestris</i>								X	
		Clyte d'Eastwood	<i>Clytus arietis</i>								X	
		Clyte horrible	<i>Plagionotus arcuatus</i>								X	
		Diachrome allemand	<i>Diachromus germanus</i>								X	
		Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	X		Article 2			Annexe II/IV		X	X

Classe	Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Centre-Val de Loire		France		Protection communautaire			Obs terrain 2017	Obs terrain 2021
				Espèce déterminante ZNIEFF	LRR	Arrêté du 23 avril	LRN	Convention de Berne	Directive Habitat Faune Flore	PNA		
		Grand Clairon	<i>Clerus mutillarius</i>								X	
		Lucane-cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	X					Annexe II		X	
			<i>Pseudoclerops mutillarius</i>								X	
		Mazarin des écorces	<i>Pyrochroa serraticornis</i>								X	
		Onthophagus sp.									X	
		Rhagie délatrice	<i>Rhagium sycophanta</i>								X	
		Téléphone de campagne	<i>Cantharis rustica</i>								X	
			<i>Tropinota hirta</i>								X	
	Mollusques	Escargot de Bourgogne	<i>Helix pomatia</i>		LC						X	
	Hyménoptères	Frelon d'Europe	<i>Vespa crabro</i>								X	
	Araignées	Argiope frelon	<i>Argiope bruennichi</i>								X	
		Epeire diadème	<i>Araneus diadematus</i>								X	

Légende :

dét : déterminantes ; Obs : Observations

LRN : Liste Rouge Nationale ; LRR : Liste Rouge Régionale

N : nicheurs ; H : hivernants ; M : migrants

PNA : Plan National d'Action ; PRA : Plan Régional d'Action ; EEE : espèce exotique envahissante

Liste rouge : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; vulnérable ; NT : quasi menacé ; DD : données insuffisantes

Statut biologique : Nc : nicheur certain ; Npr : nicheur probable ; Npo : nicheur possible ; P : de passage en période de reproduction ; H : hivernant ; M : migrant

Légende :

dét : déterminantes ; Obs : Observations

LRN : Liste Rouge Nationale ; LRR : Liste Rouge Régionale

PNA : Plan National d'Action ; PRA : Plan Régional d'Action ; EEE : espèce exotique envahissante

Liste rouge : EN : en danger ; VU : vulnérable ; vulnérable ; NT : quasi menacé ; DD : données insuffisantes

DHFF : Directive Habitat Faune Flore