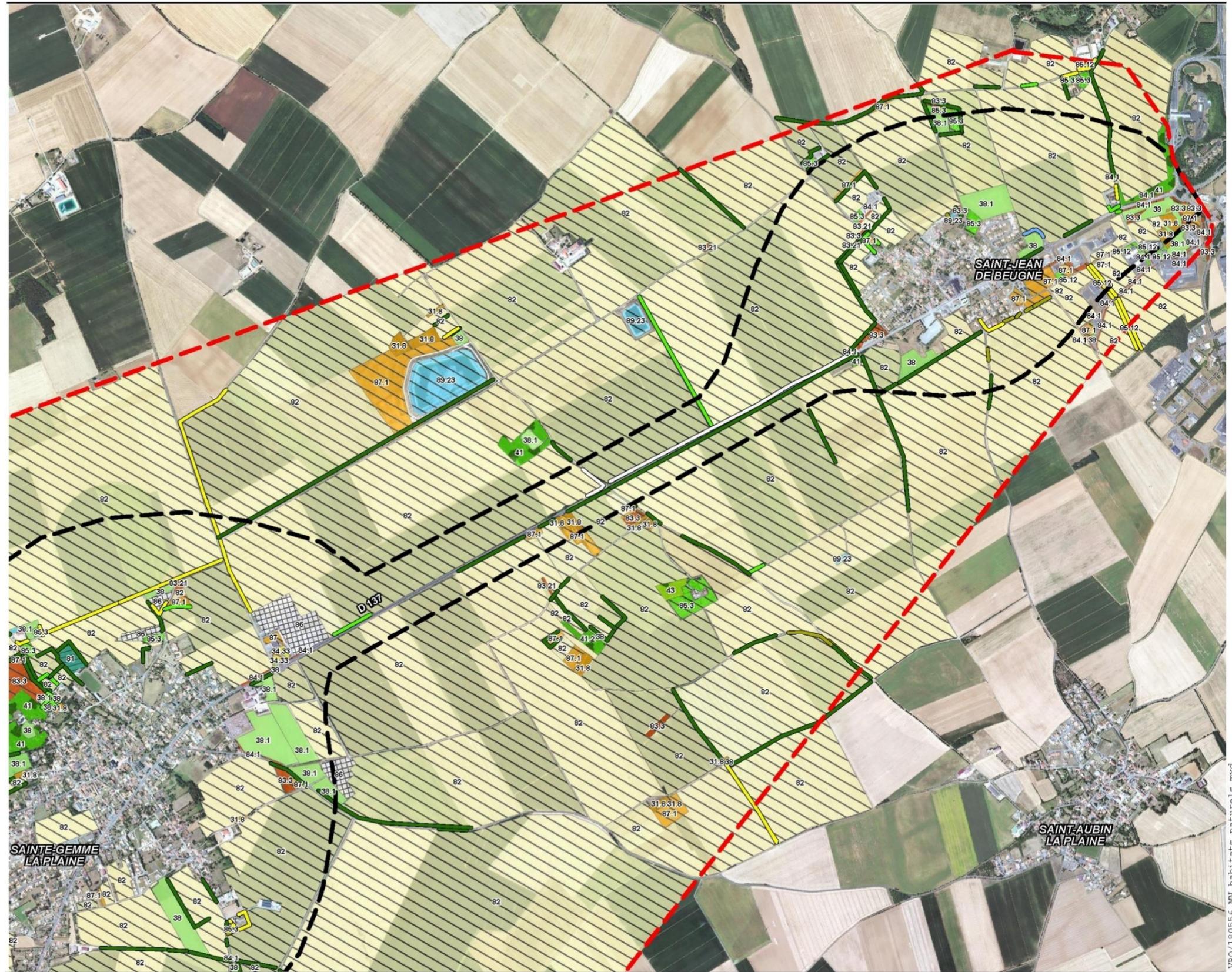
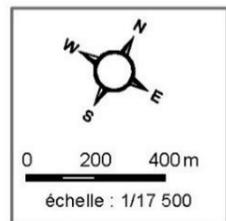


Figure 32 : Habitats naturels, planche nord

Habitats naturels

planche nord

-  Périmètre d'étude
-  Périmètre d'étude restreint
- Code Corine Biotope**
- 3 - Landes, fruticées et prairies**
 -  31.8 / Fourrés
 -  34.33 / Prairies calcaires subatlantiques très sèches
 -  38 / Prairies mésophiles
 -  38.1 / Pâtures mésophiles
- 4 - Forêts**
 -  41 / Forêts caducifoliées
 -  41.2 / Chênaies-charmaies
 -  43 / Forêts mixtes
- 8 - Terres agricoles et paysages artificiels**
 -  81 / Prairies améliorées
 -  82 / Cultures
 -  83.21 / Vignobles
 -  83.3 / Plantations
 -  84.1 / Alignements d'arbres
 -  85.12 / Pelouses de parcs
 -  85.3 / Jardins
 -  86 / Villes, villages et sites industriels
 -  87 / Terrains en friche et terrains vagues
 -  87.1 / Terrains en friche
 -  89.23 / Lagunes industrielles et bassins ornementaux
- Typologie des haies**
 -  Haie horticole
 -  Haie arbustive haute
 -  Haie buissonnante
 -  Haie disparue
 -  Haie multi-strates
 -  Plantations récentes



VRO/180556_MN_habitats naturels.mxd

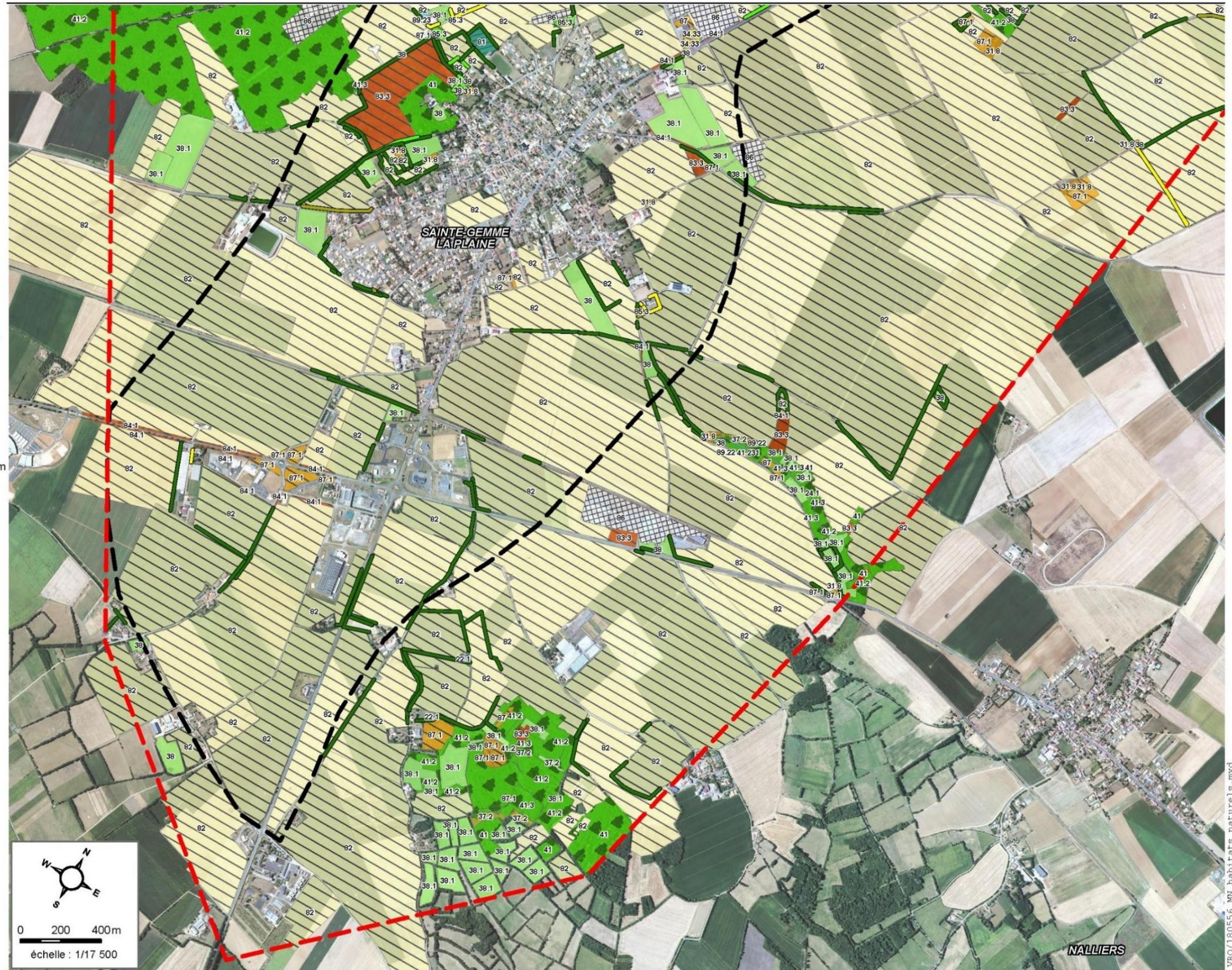
sce/2018

Figure 33 : Habitats naturels, planche sud

Habitats naturels

planche sud

-  Périmètre d'étude
-  Périmètre d'étude restreint
- Code Corine Biotope**
- 2 - Milieux aquatiques non marins**
-  22.1 / Eaux douces
-  24.1 / Lits des rivières
- 3 - Landes, fruticées et prairies**
-  31.8 / Fourrés
-  34.33 / Prairies calcaires subatlantiques très sèches
-  37.2 / Prairies humides eutrophes
-  38 / Prairies mésophiles
-  38.1 / Pâtures mésophiles
- 4 - Forêts**
-  41 / Forêts caducifoliées
-  41.2 / Chênaies-charmaies
-  41.231 / Frênaies-chênaies à Arum
-  41.3 / Frênaies
- 8 - Terres agricoles et paysages artificiels**
-  81 / Prairies améliorées
-  82 / Cultures
-  83.3 / Plantations
-  84.1 / Alignements d'arbres
-  85.3 / Jardins
-  86 / Villes, villages et sites industriels
-  87 / Terrains en friche et terrains vagues
-  87.1 / Terrains en friche
-  89.22 / Fossés et petits canaux
-  89.23 / Lagunes industrielles et bassins ornementaux
- Typologie des haies**
-  Haie horticoles
-  Haie arbustive haute
-  Haie buissonnante
-  Haie multi-strates



VRO/180556_MN_habitats naturels.mxd

sce/2018

8.7. Flore

8.7.1. Flore typique des zones humides

Il n'y a pas de zones humides d'importance sur le secteur d'étude à proximité et sur la commune de Saint-Jean-de-Beugné.

Une zone humide d'importance nationale est recensée sur la commune de Sainte-Gemme-la-Plaine, il s'agit du « Marais Poitevin » dont les propriétés sont les suivantes :

- ▶ Valeur écologique reconnue (ZNIEFF, ZICO, Natura 2000) ;
- ▶ Grande variété de milieux et de paysages : marais ouverts et fonds de vallées (prairies sub saumâtres et prairies douces), et marais fermés (Venise verte) et terres hautes (îles, îlots, lisières de marais) ;
- ▶ Régimes hydrologiques à forts contrastes : crues et étiages marqués. La très faible altitude du marais limite ses capacités d'évacuation des crues. (Cf Chapitre « Zones humides »)

Peu d'espèces floristiques typiques des zones humides ont été recensées lors des prospections pour l'analyse des différentes variantes.

Tableau 5 : Liste des espèces floristiques de zones humides

Nom scientifique	Habitat optimal
<i>Alnus glutinosa</i>	Bois caducifoliés médioeuropéens, hygrophiles à amphibies
<i>Alopecurus bulbosus</i>	Prairies hygrophiles, européennes, thermophiles
<i>Anacamptis laxiflora</i>	Prairies hygrophiles fauchées, méditerranéoatlantiques
<i>Aristolochia clematitis</i>	Friches vivaces rudérales pionnières, mésoxérophiles, médioeuropéennes
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	Roselières subarctiques
<i>Cardamine pratensis</i>	Prairies hygrophiles, médioeuropéennes, psychrophiles
<i>Fritillaria meleagris</i>	Prairies hygrophiles, médioeuropéennes, psychrophiles
<i>Galium palustre</i>	Prairies hydrophiles, européennes
<i>Iris pseudacorus</i>	Roselières et grandes cariçaies eurasiatiques
<i>Mentha aquatica</i>	Prairies hydrophiles, européennes
<i>Mentha suaveolens</i>	Prairies hygrophiles pâturées, médioeuropéennes, thermophiles
<i>Oenanthe silaifolia</i>	Prairies hygrophiles fauchées, méditerranéoatlantiques
<i>Phalaris arundinacea</i>	Roselières et grandes cariçaies eurasiatiques
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	Tonsures hydrophiles inondables, méditerranéo-atlantiques
<i>Ranunculus sardous</i>	Friches annuelles hygrophiles eutrophiles pionnières, eurasiatiques
<i>Rorippa amphibia</i>	Parvoroselières médioeuropéennes pionnières
<i>Salix alba</i>	bois caducifoliés médioeuropéens, hygrophiles à amphibies, médioeuropéens
<i>Solanum dulcamara</i>	Rivages subarctiques boréaux, sur galets et graviers

Enjeu faible

Quelques secteurs humides sur critère botanique sont notés sur le site. Le projet devra prendre en compte leur emplacement dans le choix des variantes d'aménagement.

8.7.2. Flore protégée et/ou patrimoniale

L'ensemble des espèces végétales observées au sein de l'aire d'étude est présenté en annexe.

Les espèces floristiques protégées et /ou déterminantes observées sur le site sont les suivantes :

- ▶ **La Fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*)** est une espèce déterminante Vendée. Elle a été rencontrée à plusieurs endroits sur le secteur d'étude :
 - Dans la forêt de Sainte-Gemme-la-Plaine ;
 - Dans les prairies hygrophiles et mésohygrophiles notées dans la ZNIEFF de types 1 « Bois des Ores » ;
 - Dans une prairie humide située à proximité du boisement de Frêne têtard, à l'ouest de Sainte-Gemme-la-Plaine.



- ▶ **La Renoncule à feuille d'ophioglosses (*Ranunculus ophioglossifolius*)** : est une espèce déterminante protégée à l'échelle nationale. Elle a été rencontrée dans une dépression longuement inondable au sein d'une prairie hygrophile, au sud du secteur d'étude. Plus de 50 pieds ont été dénombrés.



- ▶ **L'odontite de Jaubert (*Odontites jaubertianus*)** : est une espèce déterminante protégée à l'échelle nationale. Elle a été rencontrée sur une pelouse calcaire à moins de 50 mètres du fuseau routier, mais hors emprise. Plus de 500 pieds ont été dénombrés sur cette pelouse, une dizaine de pieds ont également été dénombrés dans le fossé à proximité, mais toujours hors emprise.



Enjeu fort

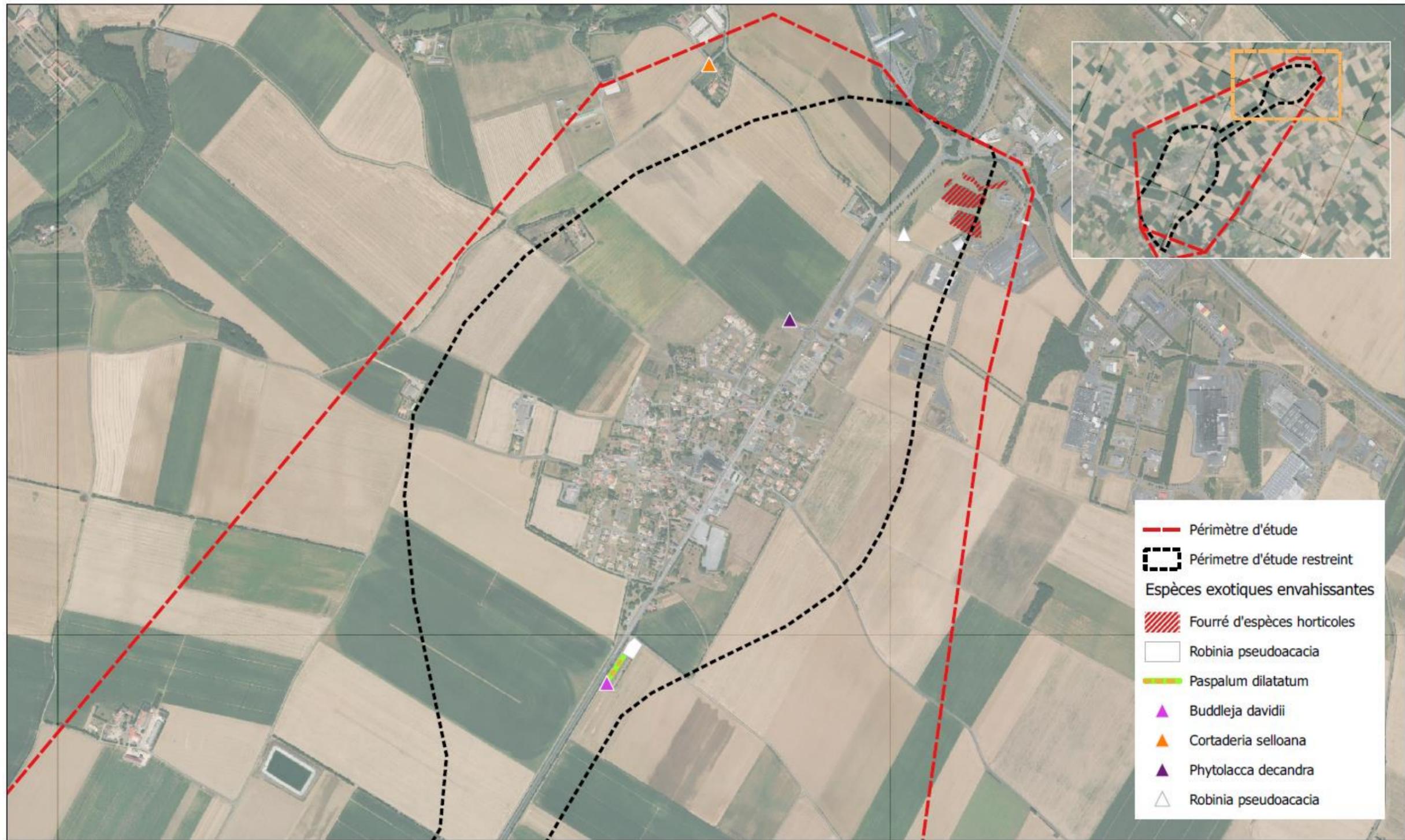
La présence de l'Odontite de Jaubert, de la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse et de la Fritillaire pintade rend l'enjeu floristique fort. Le projet devra prendre en compte leur emplacement dans le choix des variantes d'aménagement.

8.7.3. Espèces Exotiques Envahissantes

Des espèces exotiques envahissantes, indiquées dans le tableau ci-dessous, ont été notées sur le secteur d'étude.

Espèce		Commentaire / observation
<i>Buddleja davidii</i>	Arbre aux papillons	▶ Proches des habitations et infrastructures ▶ Dans les jardins privés
<i>Cortaderia selloana</i>	Herbe de la Pampa	▶ Proche des habitations et infrastructure ▶ Dans les jardins privés
<i>Erigeron canadensis</i>	Conyze du Canada	▶ Dans la grande friche à proximité de la forêt, et dans les friches en générale ▶ Ici et là aux abords des cultures
<i>Laburnum anagyroide</i>	Cytise faux ébénier	▶ Fourré horticole situé au Nord du secteur d'étude à proximité du rond-point menant à l'autoroute
<i>Laurus nobilis</i>	Laurier noble	▶ Individu isolé dans la forêt de Sainte-Gemme
<i>Ligustrum lucidum</i>	Troène luisant	▶ Fourré horticole situé au Nord du secteur d'étude à proximité du rond-point menant à l'autoroute
<i>Paspalum dilatatum</i>	Paspale dilaté	▶ Colonise certains bords de route
<i>Phytolacca americana</i>	Raisin d'Amérique, Phytolaque américaine	▶ Essence utilisée dans certaine haie bocagère ▶ Individu isolé ici et là
<i>Pyracantha</i>	Buisson ardent	▶ Essence utilisée dans les haies urbaines surtout
<i>Rhus typhina</i>	Sumax	▶ Individu isolé ici et là ▶ Individu noté dans certaine haie
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	▶ Grande plantation de Robinier dans la grande friche proche de la forêt de Sainte-Gemme-la-Plaine ▶ Essence utilisée dans certaines haies bocagères ▶ Individu isolé ici et là
<i>Setaria parviflora</i>	Sétaire à petites fleurs	▶ Ici et là aux abords des cultures

Figure 34 : Flore, planche 1

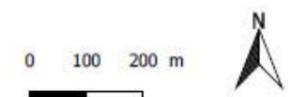


- Périmètre d'étude
- Périmètre d'étude restreint
- Espèces exotiques envahissantes**
- Fourré d'espèces horticoles
- Robinia pseudoacacia
- Paspalum dilatatum
- ▲ Buddleja davidii
- ▲ Cortaderia seloana
- ▲ Phytolacca decandra
- ▲ Robinia pseudoacacia



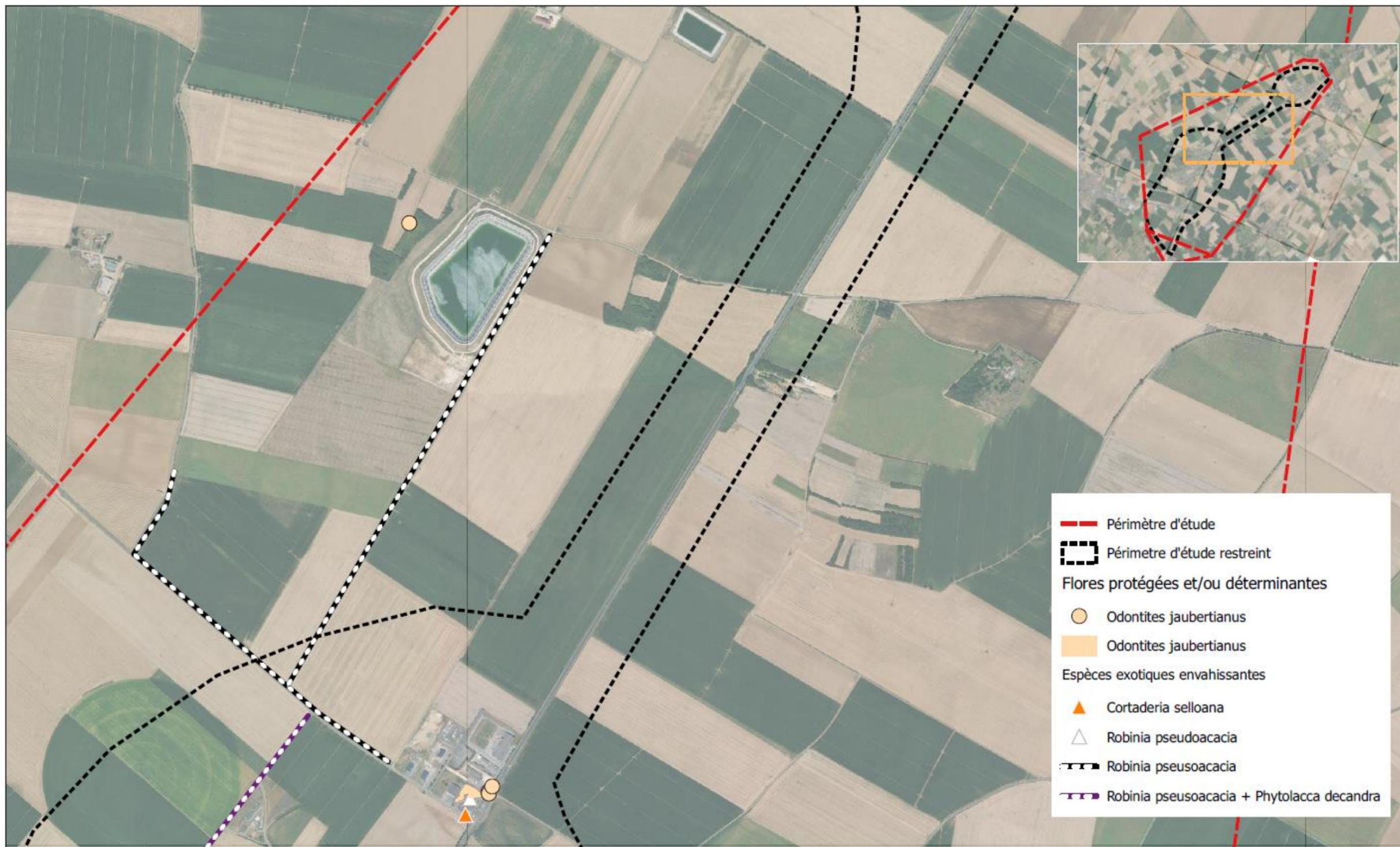
Déviation de Sainte-Gemme-la-Plaine
 RD 137 - CD 85

Flore
 Planche 1



	Dessin : LRD	Date : Octobre 2019	Echelle : 1/20 000	Indice : a	Fichier : 180556_Sainte-Gemme-la-Plaine_L93.qgs
--	--------------	---------------------	--------------------	------------	---

Figure 35 : Flore, planche 2



Déviation de Sainte-Gemme-la-Plaine
 RD 137 - CD 85

Flore
 Planche 2



Dessin : LRD

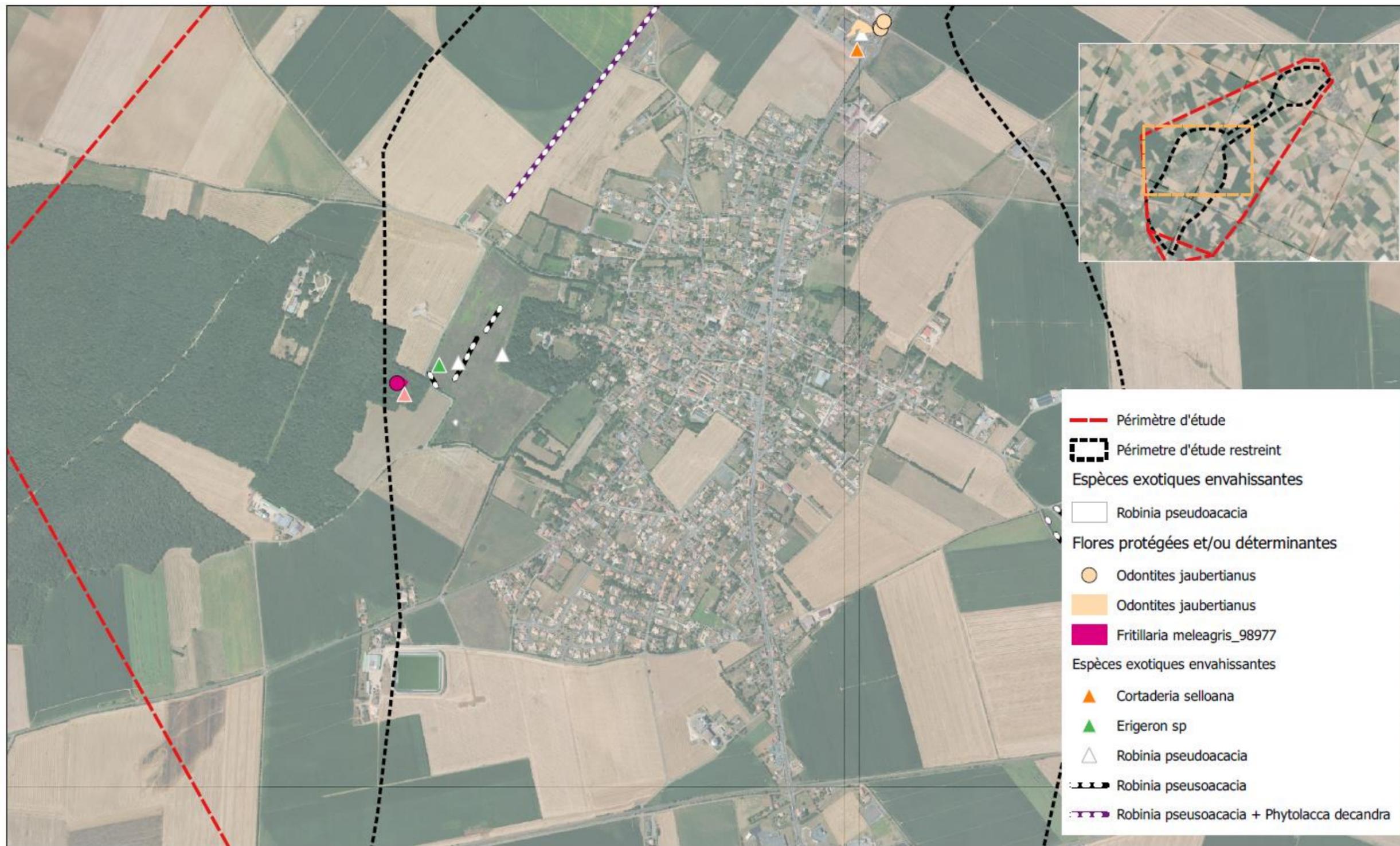
Date : Octobre 2019

Echelle : 1/20 000

Indice : a

Fichier : 180556_Sainte-Gemme-la-Plaine_L93.qgs

Figure 36 : Flore, planche 3

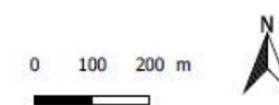


- Périmètre d'étude
- Périmètre d'étude restreint
- Espèces exotiques envahissantes
- Robinia pseudoacacia
- Flores protégées et/ou déterminantes
- Odontites jaubertianus
- Odontites jaubertianus
- Fritillaria meleagris_98977
- Espèces exotiques envahissantes
- ▲ Cortaderia selloana
- ▲ Erigeron sp
- Robinia pseudoacacia
- Robinia pseudoacacia
- Robinia pseudoacacia + Phytolacca decandra



Déviation de Sainte-Gemme-la-Plaine
 RD 137 - CD 85

Flore
 Planche 3



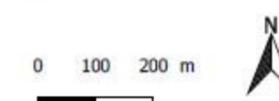
	Dessin : LRD	Date : Octobre 2019	Echelle : 1/20 000	Indice : a	Fichier : 180556_Sainte-Gemme-la-Plaine_L93.qgs
--	--------------	---------------------	--------------------	------------	---

Figure 37 : Flore, planche 4



Déviation de Sainte-Gemme-la-Plaine
 RD 137 - CD 85

Flore
 Planche 4



	Dessin : LRD	Date : Octobre 2019	Echelle : 1/20 000	Indice : a	Fichier : 180556_Sainte-Gemme-la-Plaine_L93.qgs
--	--------------	---------------------	--------------------	------------	---

8.8. Faune

8.8.1. Avifaune

Au total 70 espèces d'oiseaux ont été contactées lors des prospections réalisées au sein de l'aire d'étude. La majorité est des espèces relativement communes. Parmi ces 70 espèces, 53 espèces sont protégées en France dont 6 d'entre elles sont des espèces d'intérêt communautaire

8.8.1.1. Avifaune nicheuse

En période de reproduction, 41 espèces sont présentes au sein de l'aire d'étude dont 39 protégées au niveau national.

Les espèces rencontrées se rattachent à plusieurs cortèges distincts :

- ▶ Cortège d'espèces liées aux milieux arborés : (boisements rencontrés sur l'aire d'étude et haies bocagères)
 - Espèces nichant dans des trous d'arbres ou décollements d'écorces : Grimpereau des jardins, Pics épeiche et vert, Mésange bleue, Mésange charbonnière ; etc.
 - Espèces construisant elles-mêmes leur nid dans les arbres et arbustes : Fauvette à tête noire, Grive musicienne, Grive draine, Merle noir, Rougegorge familier, Roitelet triple-bandeau, Tourterelle des bois, Tourterelle turque, etc.
- ▶ Cortège d'espèces liées aux fourrés et aux friches : Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Linotte mélodieuse, Fauvette grisette, Bruant zizi, Hypolaïs polyglotte, Rossignol philomèle.
- ▶ Cortège d'espèces liées aux milieux ouverts et aux cultures; habitats majoritairement représentés sur l'aire d'étude :
 - Espèces nichant dans les cultures ou milieux ouverts : Œdicnème criard, Gorge bleue à miroir, Perdrix rouge et grise, Alouette des champs, Faisan de Colchide, Bruant Proyer, Caille des blés, etc.
 - Espèces profitant des cultures pour s'alimenter et/ou se reposer : Pigeon et Tourterelle¹, quelques laridés : Mouette rieuse et mélanocéphale, Goéland brun, argenté, cendré et leucophaea, Corneille noire, Hirondelle rustique, etc.
- ▶ Cortège d'espèces liées aux milieux urbains (espèces anthropophiles que l'on va principalement retrouver à proximité des habitations, jardins et parcs) : Moineau domestique, Rougequeue noir, Étourneau sansonnet, Choucas des tours, Hirondelle rustique, etc.

Parmi les 41 espèces nicheuses, on note la présence de 13 espèces patrimoniales protégées.

- ▶ **Busard cendré** : espèce protégée au niveau européen (inscrite à l'annexe 1 de la directive européenne Oiseaux). Deux couples nicheurs ont été observés de part et d'autre de la RD137 entre Saint-Jean-de-Beugné et Sainte-Gemme-la-Plaine ;

- ▶ **Busard Saint-Martin** : espèce protégée inscrite à l'annexe 1 de la directive européenne Oiseaux, ce qui lui confère un statut d'espèce d'intérêt communautaire. Un mâle a été observé en train de s'alimenter dans une parcelle à l'ouest de Sainte-Gemme-la-Plaine. Cet oiseau niche au sol au sein des habitats de landes et fourrés, il n'est donc pas nicheur dans le site d'étude, mais pourrait l'être à proximité ;

- ▶ **Œdicnème criard** : espèce protégée en augmentation au niveau national, inscrite à l'annexe 1 de la directive européenne Oiseaux et donc d'intérêt communautaire. Elle est également déterminante ZNIEFF en Pays de la Loire et **la conservation de ses populations nicheuses est une priorité élevée pour la région**. L'Œdicnème criard est inféodé aux milieux plutôt secs : habitats de grandes cultures, de jachères et friches basses. Au sein de l'aire d'étude, deux couples ont été notés :
 - Un couple situé dans une parcelle localisée à l'extrémité nord-est du secteur d'étude, ici la reproduction est fortement probable ;
 - Un couple situé dans une parcelle de culture de maïs, à la limite ouest du périmètre d'étude, dont la reproduction est non prouvée ;
 - Une parcelle située à la sortie de la commune de Sainte-Gemme-la-Plaine (en allant vers Saint-Jean de Beugné, en rouge ci-dessous) accueille un certain nombre d'Œdicnèmes criards lors de leur rassemblement post nuptial. En octobre 2019, 39 individus ont été dénombrés. Cette parcelle ne sera pas impactée par les travaux.



¹ Absorption probable de petits graviers par les Pigeons et Tourterelles, (grit) sur les zones caillouteuses décapées et/ou au niveau des cultures, qui leur servent à broyer les éléments durs (graines)

- ▶ **Chardonneret élégant** : espèce protégée en diminution et inscrite comme Vulnérable sur la liste rouge nationale, comme Quasi-menacée sur la liste rouge Régionale et est en déclin. La présence du Chardonneret élégant est directement liée à celle d'arbres, il niche ainsi au sein d'habitats bocagers denses, mais également de plus en plus régulièrement au sein de zones urbanisées (jardins, lotissements, parcs). L'espèce a été notée à proximité d'une zone urbanisée et au sein d'une friche ;
- ▶ **Gorgebleue à miroir** : espèce protégée au niveau européen (inscrite à l'annexe 1 de la directive européenne Oiseaux).et à priorité régionale élevée en Pays de la Loire. Elle est souvent notée dans les zones buissonneuses, les bosquets et/ou dans les fourrés des prés-salés, mais elle niche également dans les cultures de colza. Entre 4 et 8 mâles chanteurs ont été notés sur l'aire d'étude ;
- ▶ **Verdier d'Europe** : espèce protégée en diminution au niveau national et inscrite comme Vulnérable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France et en déclin au niveau régional et inscrite comme Quasi-menacée sur la liste rouge des Pays de la Loire. Le Verdier d'Europe niche dans la végétation dense des haies, et notamment autour des zones bâties et des parcs. Au sein de l'aire d'étude, quelques mâles chanteurs ont été contactés au sein de haies bocagères et dans des jardins ;
- ▶ **Bouscarle de Cetti** : espèce protégée en diminution au niveau national et inscrite comme quasi menacée sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France. Cette espèce fréquente surtout les milieux humides et notamment les roselières, les mégaphorbiaies et les zones buissonnantes. Sur l'aire d'étude, la Bouscarle de Cetti a été rencontrée dans les zones plus humides, au sud ;
- ▶ **Cisticole des joncs** : espèce protégée en diminution au niveau national et inscrite comme Vulnérable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France. Le Cisticole est souvent recensé proche des milieux humides, mais peut également être observé à proximité de friches ou de cultures dans lesquelles il trouve de quoi se nourrir ;
- ▶ **Cochevis huppé** : espèce protégée en diminution au niveau national et inscrite comme quasi menacée sur la liste rouge des Pays de la Loire. C'est une espèce qui occupe principalement des milieux ouverts et secs à végétation rase et clairsemée. Quelques individus ont été observés à proximité d'infrastructures humaines et proche de cultures au nord du secteur d'étude ;
- ▶ **Linotte mélodieuse** : espèce protégée en diminution au niveau national et inscrite comme Vulnérable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France et sur la liste rouge des Pays de la Loire. C'est une espèce affiliée aux espaces ouverts à végétation herbacée basse et clairsemée composée de buissons, de haies ou d'arbres épars. C'est dans ce type d'habitat qu'elle a été le plus souvent observée sur le secteur d'étude ;
- ▶ **Gobemouche gris** : espèce protégée en diminution au niveau national et inscrite comme quasi menacée sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France. Cette espèce est affiliée aux boisements, forêts de conifères, de feuillus ou mixtes. Sur l'aire d'étude, l'espèce a été entendue dans une zone forestière à l'est et au sud de l'aire d'étude ;
- ▶ **Fauvette des jardins** : espèce protégée en diminution au niveau national et inscrite comme quasi menacée sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France. La fauvette des jardins fréquente surtout les bois à clairières, les coupes et les parcs et les grands jardins arborés. Sur le secteur d'étude, cette espèce a été observée dans la friche à proximité de la forêt de Sainte-Gemme-la-Plaine.
- ▶ **Bruant proyer** : espèce à priorité régionale élevée en Pays de la Loire avec un déclin estimé à plus de 80 % en moins de 20 ans et inscrite comme Vulnérable sur la liste rouge de Pays de la Loire. Cette espèce niche souvent dans les plaines agricoles en particulier les pâtures et les champs de céréales. Au sein de l'aire d'étude, 7 mâles chanteurs ont été notés, majoritairement vers Saint-Jean-de-Beugné ;

Figure 38 : Quelques espèces observées sur le secteur d'étude



Les visites complémentaires réalisées en avril et juin 2022 ont permis d'affiner les données sur ces espèces. La prospection a été effectuée sur le tracé retenu et non l'ensemble de la zone comme les inventaires précédents. La majorité des espèces à enjeux (c'est-à-dire les espèces à valeur patrimoniale, régionale à européenne, et/ou protégées), citée ci-dessus, ont été relevées lors des inventaires complémentaires hormis le Gobemouche gris, la Fauvette des jardins, la Cisticole des joncs, le Verdier d'Europe, le Busard saint martin et l'Œdicnème criard.

Les espèces à enjeux suivantes ont été observées : le Gorgebleue à miroir, le Busard cendré, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, l'Alouette des champs, le Cochevis huppé, le Bruant proyer, la Tourterelle des bois et la Bouscarle de cetti.

Aucun individu d'Œdicnème criard n'a été observé lors des visites complémentaires. Les zones où l'espèce avait été observée en 2019 ont également fait l'objet d'une recherche minutieuse et aucun individu n'a été contacté. A noter que la période de prospection était optimale avec un passage en avril et en mai, avant le développement des cultures. Le risque d'impact sur la nidification de l'espèce a donc été écarté.

Concernant le Busard cendré, l'espèce a été observée dans plusieurs cultures le long du tracé sans signe de nidification. Un couple a été contacté dans une parcelle située sur le tracé de la déviation, au sud de la zone. Afin d'écartier toute probabilité de nidification, un troisième passage a été effectué le 1er juin 2022 sur cette même zone pour confirmer que l'espèce ne nichait pas.

Tableau 6 : Liste des espèces nicheuses d'oiseaux recensées sur l'aire d'étude

Nom français	Nom scientifique	An. 1 Dir. Oiseaux	Protégée en France	Liste Rouge nicheurs France	STOC fr 2001-2015	Liste Rouge PdL	Det. Nicheurs PdL	Prioritaire en PdL	Statut sur le site
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe		X	LC	déclin modéré (-22%)	LC			Nicheur possible
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs			NT	déclin modéré (-20%)	NT			Nicheur possible
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Oedicnème criard	X	X	LC	augmentation modérée (+36%)	LC	Nicheur	Priorité élevée	Nicheur certain
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		X	LC	déclin modéré (-8%)	LC			Nicheur possible
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant		X	VU	déclin modéré (-55%)	NT			Nicheur possible
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins		X	LC	stable	LC			Nicheur possible
<i>Cettia cetti</i>	Bouscarle de Cetti		X	NT	déclin modéré (-26%)	LC			Nicheur possible
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe		X	VU	déclin (-42%)	NT			Nicheur possible
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	X	X	LC	déclin modéré (-44%)	LC	Nicheur	Priorité élevée	Nicheur possible
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	X	X	NT	déclin modéré (-27%)	VU	Nicheur	Priorité très élevée	Nicheur certain
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs		X	VU	déclin modéré (-43%)	LC			Nicheur possible
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours		X	LC	déclin (-28%)	LC			Nicheur possible
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris		X	LC	déclin modéré (-14%)	LC			Nicheur possible
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue		X	LC	stable	LC			Nicheur possible
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche		X	LC	augmentation modérée (+9%)	LC			Nicheur possible
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer		X	LC	déclin modéré (-14%)	VU	Nicheur	Priorité élevée	Nicheur possible
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi		X	LC	stable	LC			Nicheur possible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		X	LC	déclin modéré (-25%)	LC			Nicheur possible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		X	LC	augmentation modérée (+7%)	LC			Nicheur possible
<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé		X	LC	déclin modéré (-13%)	NT			Nicheur possible
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte		X	LC	augmentation modérée (+30%)	LC			Nicheur possible
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse		X	VU	déclin modéré (-30%)	VU			Nicheur possible
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle		X	LC	augmentation modérée (+7%)	LC			Nicheur possible
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	X	X	LC	déclin modéré (-23%)	LC	Nicheur	Priorité élevée	Nicheur certain

Nom français	Nom scientifique	An. 1 Dir. Oiseaux	Protégée en France	Liste Rouge nicheurs France	STOC fr 2001-2015	Liste Rouge PdL	Det. Nicheurs PdL	Prioritaire en PdL	Statut sur le site
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière		X	LC	stable	LC	Nicheur		Nicheur possible
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris		X	NT	déclin modéré (-19%)	LC			Nicheur possible
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe		X	LC	stable	LC			Nicheur possible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière		X	LC	stable	LC			Nicheur possible
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique		X	LC	déclin modéré (-13%)	LC			Nicheur possible
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir		X	LC	stable	LC			Nicheur possible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		X	LC	déclin modéré (-15%)	LC			Nicheur possible
<i>Picus viridis</i>	Pic vert		X	LC	déclin modéré (-6%)	LC			Nicheur possible
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet		X	LC	déclin modéré (-25%)	LC			Nicheur possible
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau		X	LC	augmentation modérée (+22%)	LC			Nicheur possible
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois			VU	déclin modéré (-48%)	NT		Priorité élevée	Nicheur possible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire		X	LC	augmentation modérée (+27%)	LC			Nicheur possible
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins		X	NT	déclin modéré (-30%)	LC			Nicheur possible
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette		X	LC	stable	LC			Nicheur possible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon		X	LC	stable	LC			Nicheur possible
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers		X	LC		LC			Nicheur possible
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée		X	LC	augmentation modérée (+16%)	LC			Nicheur possible

Directive européenne Oiseaux (2009/147/CE)	An 1	Espèces vulnérables, rares ou menacées de disparition pouvant bénéficier de mesures de protections spéciales de leurs habitats (mise en place de ZPS)
Espèce protégée en France (29/10/2009)	art. 3	sont interdite la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des nids, des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce
Liste Rouges (UICN-MNHN-LPO-SEOF-	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable

ONCFS, 2016)	NT	Quasi menacée
	LC	Préoccupation mineure
Liste Rouges Pays de Loire (MARCHADOUR B, SECHET E, 2008)	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi menacée
	LC	Préoccupation mineure
STOC FR - 2001-2011		Suivi temporel des oiseaux communs (mnhn.fr/vigie-nature, 2012)

8.8.1.2. Avifaune migratrice et hivernante

En ce qui concerne l'avifaune migratrice, plusieurs espèces ont pu être identifiées sur le site soit en halte migratoire soit en train de s'alimenter. Ce dernier point concerne principalement les Laridés (Goéland argenté, brun, Leucophaea et Mouette rieuse et mélanocéphale), mais également quelques passereaux comme le Rougegorge familier, le pouillot véloce, l'Étourneau sansonnet, le Traquet motteux ou bien le Pipit farlouse. **Aucune de ces espèces ne présente de statut patrimonial en période de migration.**

Une nouvelle espèce a été observée sur le tracé en 2022, il s'agit du Tarier des prés. L'espèce est protégée en France et classée comme vulnérable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France. Elle est également déterminante ZNIEFF nicheur en Pays de la Loire et considérée comme en danger critique sur la liste des oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Une femelle a été contactée au nord du site d'étude à proximité du site lors du second passage, l'espèce est considérée comme migratrice sur le site d'étude.

Quelques espèces hivernantes ont également pu être notées : La Mésange à longue queue ou la Bécasse des bois, par exemple.

Tableau 7 : Liste des espèces patrimoniales hivernantes ou migratrices observées sur l'aire d'étude

Nom français	Nom scientifique	An. 1 Dir. Oiseaux	Protégée en France	Liste Rouge nicheurs France	Liste Rouge PdL	Det. hivernantPdL	Det. migrateurPdL	Prioritaire en PdL	Statut sur le site
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse		X	VU	EN			Priorité élevée	Hivernant
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux		X	NT	CR				Migration
<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois			LC	NT				Hivernant
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés		X	VU	EN				Migration

Enjeu fort

L'aire d'étude offre un cortège avifaunistique relativement riche avec environ 70 d'espèces notées (dont 39 nicheuses et protégées à l'échelle nationale).

On notera la nidification probable d'un cortège important d'espèces patrimoniales :

- Gorgebleue à miroir, Œdicnème criard, Busard cendré, Bruant proyer et Cochevis huppé ; affiliés aux cultures et aux prairies ;
- Linotte mélodieuse, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Cisticole des joncs : affiliés aux milieux ouverts, aux fourrés et aux haies bocagères et urbaines ;
- Bouscarle de Cetti et Fauvette des jardins : affiliés aux friches/fourrés humides ;
- Tourterelle des bois affiliée aux boisements divers, aux friches et bosquets.

On notera également la présence du Traquet motteux en période migratoire et du Pipit farlouse.

Concernant les espèces à enjeux ciblées lors des visites complémentaires de 2022 (le Busard cendré et l'Œdicnème criard), les prospections n'ont pas permis de recontacter les couples sur les mêmes parcelles.

L'enjeu concernant l'avifaune est fort.

Figure 39 : Cartographie des espèces patrimoniales observées au sein de l'aire d'étude (1/2)



Figure 40 : Cartographie des oiseaux patrimoniaux observés au sein de l'aire d'étude (2/2)



8.8.2. Herpétofaune

8.8.2.1. Amphibiens

Le secteur d'étude possède quelques bassins de rétention d'eau, et au sud un boisement humide où les potentialités d'observer des amphibiens sont assez élevées. Cependant, seul un Crapaud épineux, écrasé sur la route a été noté à proximité de la forêt de Sainte-Gemme-la-Plaine. Aucun urodèle n'a été noté.

- **Crapaud épineux** : espèce protégée en France qui ne fréquente pas vraiment les milieux marécageux, mais plutôt des milieux boisés (lieu de dispersion durant leur phase terrestre pour l'hibernation). C'est surtout au mois de février que les mâles vont se rassembler en grand nombre dans les mares et autres zones humides.

Selon l'INPN, d'autres espèces fréquentent également le secteur d'étude ; il s'agit notamment de : la Rainette verte et les Grenouilles agile, rousse et verte. Mais aucune de ces espèces n'a été détectée lors des inventaires.

Tableau 8 : liste des amphibiens inventoriés au sein de l'aire d'étude

Nom français	Nom scientifique	An4 dir.hab	Protégée en France	Liste Rouge France	Liste rouge PDL	Dét PDL
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>		art.3			

Directive européenne (1992/43/CE)	Habitats	An2	espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC
		An4	espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national
Espèce protégée en France (19/11/2007)		art.3	sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs
		art.5	sont interdit la mutilation, la détention, la naturalisation et le commerce de l'espèce (protection partielle)
Liste Rouge (UICN-MNHN-SHF, 2015)		NT	Quasi menacée
			Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte . (EP)= nouveau plan en préparation

8.8.2.2. Reptiles

Trois espèces de reptiles ont été notées au sein de l'ensemble de l'aire d'étude. Les nombreuses lisières et friches présentes sur site offrent de nombreux habitats pour les individus de ce taxon :

- **Couleuvre helvétique** : espèce protégée qui fréquente les lieux humides comme les marais, les abords de cours d'eau, les étangs et les mares. Au sein de l'aire d'étude, l'espèce a été observée au sud dans la partie incluse dans le Marais Poitevin ;
- **Lézard des murailles** : espèce protégée colonisant les milieux bien ensoleillés et secs, on le retrouve donc à proximité des habitations, sur les voies ferrées, les chemins ouverts... Il s'agit du reptile le plus présent au sein de l'aire d'étude où il a été contacté à divers endroits.

- **Lézard à deux raies** : espèce également protégée en France colonise les talus, les haies bocagères, ou bien les bords de route. L'espèce a été notée au niveau d'une haie en bordure d'une friche à proximité de la forêt de Sainte-Gemme-la-Plaine.

Toutefois, selon l'INPN, d'autres espèces sont potentiellement présentes dans le secteur d'étude, bien que non observées lors des prospections (Couleuvre verte et jaune, et Vipère aspic notamment).

Tableau 9 : Reptiles rencontrés au sein du secteur d'étude

Nom français	Nom scientifique	An 4 Dir. Habitat	Protégée en France	Liste Rouge France
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	X	Art2	LC
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	X	Art2	LC
Lézard vert occidental	<i>Lacerta bilineata</i>	X	Art1	LC

Figure 41 : Lézard des murailles, site d'étude, juin 2019



Lors des visites supplémentaires de 2022, seul le Lézard des murailles a de nouveau été observé sur le tracé. Comme évoqué précédemment, même si l'espèce est protégée, elle reste commune et fréquente à proximité des lisières de haies, des friches et des habitations.

Enjeu modéré

Le secteur d'étude possède quelques bassins de rétention d'eau, et au sud un boisement humide où les potentialités d'observer des amphibiens sont assez élevées.

Le boisement humide situé au sud du secteur et traversé par un réseau de fossé offre des habitats de reproduction et de repos non négligeables pour les amphibiens.

En ce qui concerne les reptiles, trois espèces protégées ont été notées au niveau des friches et des lisières.

L'enjeu concernant ces deux groupes reste inchangé à la suite des visites complémentaires de 2022.

8.8.3. Mammifères

8.8.3.1. Mammifères terrestres

Au total 9 espèces de mammifères terrestres ont été notées au sein de l'aire d'étude (nombreuses observations et indices divers : traces ou crottes, par exemple). Ces espèces sont présentes sur le site soit pour la reproduction (Blaireau d'Europe, Lièvre d'Europe, Lapin de Garenne, Taupes d'Europe, Ragondin, etc.) soit parce qu'elles sont en transit constant (Chevreuil européen, Renard roux, etc.)

Plusieurs individus morts de Renards roux et un Hérisson d'Europe (à Saint-Jean-de-Beugné) ont été notés aux abords des voiries.

La plupart des espèces rencontrées sont communes, cependant le Lapin de garenne est inscrit sur la liste rouge des mammifères de France métropolitaine (Quasi-menacé) et le Hérisson d'Europe est une espèce protégée en France.

Enjeu faible

L'enjeu ici est faible, les espèces sont soit en transit constant, soit leurs aires de reproduction sont bien éloignées des variantes et ne seront donc pas impactées par les travaux. A noter, cependant, que le Hérisson d'Europe est potentiellement présent partout.

8.8.3.2. Chiroptères

S'appuyant sur 93 heures d'écoute nocturne, sur 2 sessions et 5 points, l'étude de l'activité des Chiroptères a permis de collecter 2 969 séquences apportant 3 999 séquences espèces. La compilation de ces séquences aboutit à un total de 2 836 contacts. Au total, 15 espèces de chiroptères ont pu être identifiées (Cf. tableau ci-après)

Tableau 10 : Liste des espèces sur l'aire d'étude de l'activité de Chiroptères et nombre de contacts par point et par session

Famille	Nom vernaculaire	Point 1		Point 2		Point 3		Point 4		Point 5		Total
		06/05/2019	07/08/2019	06/05/2019	07/08/2019	06/05/2019	07/08/2019	06/05/2019	07/08/2019	06/05/2019	07/08/2019	
Vespertilionidae	Pipistrelle commune	54	143	23	127	119	271	3	74	631	222	1667
	Pipistrelle de Kuhl	10	26	1	108	6	132	26	27	171	59	566
	Pipistrelle de Nathusius		2		9		7	3			1	22
	Sérotine commune		6		71		153		4	49	32	315
	Noctule commune		7		9		1		6		2	25
	Noctule de Leisler		15		2	3			13		1	34
	Murin de Daubenton				3		10		2	12		27
	Murin à moustaches		1				5		1	11	1	19
	Murin à oreilles échanquées						9			3		12
	Grand Murin									2	1	3
	Murin de Natterer						2					2
	Murin indéterminé						1			1		2
	Barbastelle d'Europe			5	1		13			29	1	49
	Oreillard gris	2	2		5		1		4	5		19
Rhinolophidae	Grand rhinolophe						10			13	2	25
	Petit rhinolophe			4		1	27			13	4	49
Total		66	202	33	335	129	642	32	131	940	326	2836
N espèces		3	8	4	9	4	13	3	8	11	11	15

Activité à l'échelle du peuplement

Les niveaux de présences sont les suivants (Cf. figures suivantes) :

- ▶ Espèces très communes (75 à 100% des points d'écoute) :
 - Avec un niveau élevé d'activité
 - La Pipistrelle commune
 - Avec un niveau moyen d'activité
 - La Pipistrelle de Kuhl
 - La Sérotine commune
- ▶ Avec un niveau faible à très faible d'activité :
 - La Noctule de Leisler
 - La Noctule commune
 - La Pipistrelle de Nathusius
 - L'Oreillard gris
 - Le Murin de Daubenton
 - Le Murin à moustaches

- ▶ Espèces communes (50% à 75 % des points d'écoute) :
 - Avec un niveau faible de l'activité
 - Le Petit rhinolophe
 - La Barbastelle d'Europe
- ▶ Espèces peu communes (25% à 75 % des points d'écoute) :
 - Avec un niveau faible à très faible d'activité
 - Le Grand rhinolophe
 - Le Murin à oreilles échancrées
- ▶ Espèces localisées (moins de 25% des points d'écoute) :
 - Avec un niveau très faible d'activité
 - Le Grand Murin
 - Le Murin de Natterer

- ▶ **Les Noctules** sont des espèces de hauts vols, chassant plus volontiers au-dessus de la canopée. Elles peuvent ainsi être plus facilement détectables en milieu ouvert qu'en lisière, soit parce qu'elles profitent des horizons dégagés pour chasser un plancton aérien, soit parce que le feuillage en lisière peut limiter leur détection. Les Noctules ont aussi tendance à exploiter des gîtes sylvestres durant tout leur cycle biologique. Elles peuvent au demeurant occuper des cavités dans les bâtiments. La **Noctule de Leisler** affiche un niveau d'activité très faible avec 1% de contacts cumulés. La **Noctule commune**, est, quant à elle absente lors de la session estivale, mais apparait de manière ponctuelle lors de la session automnale ;
- ▶ **L'Oreillard gris** est une espèce anthropophile commune qui présente un niveau global d'activité faible avec moins de 1 % de contacts cumulés. **Le Murin de Daubenton** qui affectionne les gîtes sylvestres et **le Murin à moustaches** qui affectionne les gîtes anthropiques présentent également un niveau global d'activité faible avec un cumul de contact dépassant rarement les 1 %.

Figure 42 : Taux de couverture des points d'écoute et niveau d'activité moyen pour chaque espèce ou taxon

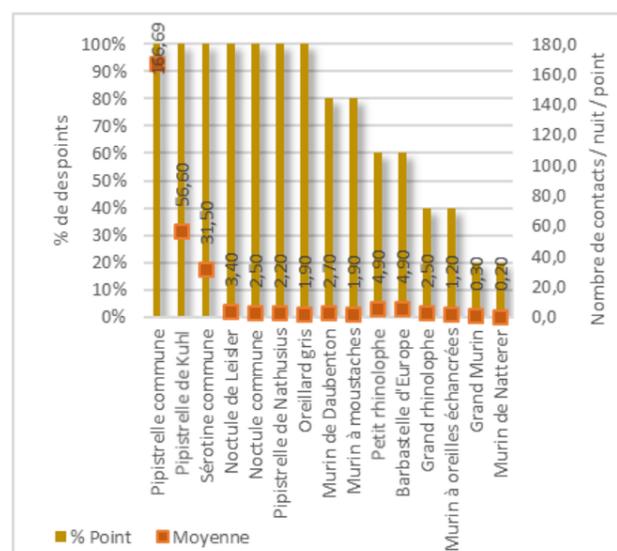
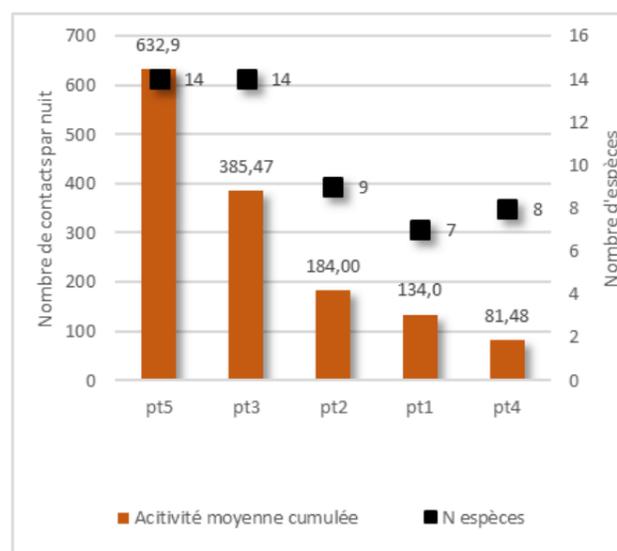


Figure 43 : Niveaux de diversité et d'activité en fonction des points d'écoute



Les espèces communes :

- ▶ En hiver, **le Petit Rhinolophe** occupe les cavités naturelles ou les caves en hiver, mais aussi les tunnels et passages souterrains de faible hauteur, suspendus aux parois. En période estivale, il apprécie une multitude de gîtes : grenier, vieux couloir de château, chaufferies, vides sanitaires, etc. Seulement 12 colonies de mises-bas sont répertoriées sur la région entre 2000 et 2008.
- ▶ **La Barbastelle d'Europe** affectionne les boisements et les milieux bocagers. Elle utilise à la fois les gîtes sylvestres et les gîtes anthropiques. Les colonies sont plus souvent observées dans le bâti, derrière des volets ou entre les linteaux de portes d'entrée des vieux bâtiments.

Sur l'aire d'étude, ces deux espèces affichent un niveau global d'activité faible avec moins de 2% de contacts cumulés.

Les espèces peu communes :

- ▶ Le **Grand Rhinolophe** occupe des gîtes de grand volume, comme les cavités souterraines en hiver où il se suspend aux parois rocheuses, et les combles en période estivale où il se suspend à la couverture. Une telle dépendance à des gîtes de plus en plus rares implique de fait une certaine rareté de l'espèce. Les colonies estivales de l'espèce sont rares sur la région (13 colonies répertoriées entre 2000 et 2008, LPO 2009). Moins de 1% de contacts cumulés ont été enregistrés lors des points d'écoutes ;
- ▶ Le **Murin à oreilles échancrées** est cavernicole en hiver, occupant différents types de gîtes volumineux : grottes, caves, tunnels ou carrières. Les colonies de mise-bas occupent aussi des gîtes volumineux de type combles équipés de larges ouvertures pour y accéder tout en volant. Le niveau d'activité sur le site est très faible avec moins de 0.5 % de contacts cumulés.

Les espèces localisées :

Au niveau d'un unique point, deux espèces ont été contactées ; il s'agit du Grand Murin et du Murin de Natterer. La première espèce utilise des gîtes volumineux comme les greniers ou les églises tandis que le second utilise des gîtes sylvestres.

A l'échelle des espèces :

Les espèces très communes

- ▶ **La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl** sont des espèces anthropophiles. Elles affectionnent très largement le bâti où elles trouvent des cavités nécessaires à leurs phases d'inactivité en journée en période estivale, pour leurs nurseries ou des individus isolés. Elles s'accommodent aussi des fissures dans les murs et autres interstices dans les bâtiments. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus contactée au sein de l'aire d'étude avec 59 % de contacts cumulés sur les 5 points d'écoute contre 20 % pour la Pipistrelle de Kuhl.
- ▶ **La Pipistrelle de Nathusius** affectionne les gîtes sylvestres, s'accommodant de fissures et d'autres cavités dans les arbres. L'espèce met bas essentiellement dans le nord-ouest de l'Europe. Par conséquent, les contacts captés en période estivale sont plus probablement le fait de spécimens mâles. Ces derniers occupent des gîtes soit seuls soit en petits groupes. Cette espèce affiche un faible niveau d'activité avec moins de 1 % de contacts cumulés ;
- ▶ **La Sérotine commune** est une espèce anthropophile. Les individus isolés se logent dans les interstices des bâtiments. Les colonies affectionnent les bâtiments bien exposés au soleil, se logeant volontiers entre la couverture et l'isolation d'une toiture. Son niveau d'activité sur l'aire d'étude est moyen (11 %), C'est la troisième espèce la plus contactée sur le site ;

Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	An2	espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC
	An4	espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national
Espèce protégée en France (23/04/2007)	art.2	sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce
Liste Rouge (UICN-MNHN-SFEPM-ONCFS, 2017)	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi menacée
Plan National d'Action (MEDDE, 2018)		Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable./ Période couverte . (EP)= nouveau plan en préparation
Liste Rouge Pays de la Loire (MARCHADOU R B., 2010)	RE	Eteinte au niveau régional
	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi menacée
	DD	Données insuffisantes
Espèce déterminantes en Pays de la Loire (DREAL Pays de la Loire - 2018)		Espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en région Pays de la Loire
Prioritaires en Pays de la Loire (MARCHADOU R B., 2010)	priorité élevée	Espèces pour lesquelles la région des Pays de la Loire à une responsabilité importante
	priorité très élevée	Espèces menacées sur un territoire donné que ce soit à l'échelle des Pays de la Loire ou à l'échelle européenne

Nom scientifique	Nom vernaculaire	an2 dir habitats	an4 dir habitats	protégée France	Liste rouge France	Ex_Env	PNA	liste rouge Pays de la Loire	Dét Pays de Loire	prioritaires en Pays de la Loire
Mammifères terrestres										
<i>Ericaneus europaeus</i>	Hérisson d'Europe			X						
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne				NT				X	priorité élevée
Chiroptères										
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	X	X	X			2016-2025	DD	X	priorité très élevée
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune		X	X	NT		2016-2025		X	
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton		X	X			2016-2025		X	
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	X	X	X			2016-2025		X	
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	X	X	X			2016-2025	VU	X	priorité élevée
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches		X	X			2016-2025			
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer		X	X			2016-2025		X	
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler		X	X	NT		2016-2025	DD	X	
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune		X	X	VU		2016-2025		X	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl		X	X			2016-2025			
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius		X	X	NT		2016-2025	DD	X	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune		X	X	NT		2016-2025		X	
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris		X	X			2016-2025			
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	X	X	X			2016-2025		X	priorité élevée
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	X	X	X			2016-2025	NT	X	priorité élevée

Enjeu modéré

Environ 15 espèces de chiroptères ont été recensées sur l'aire d'étude (contre 21 espèces régulièrement observées dans la Région Pays de la Loire), cette diversité chiroptérologique peut être considérée comme modérée à forte sur ce site. Trois espèces présentent une activité moyenne au sein de l'aire d'étude (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Sérotine commune).

De nombreux vieux bâtiments dans et aux abords des communes ainsi que les boisements dans et autour du secteur d'étude (notamment la forêt de Sainte-Gemme-la-Plaine) offrent de nombreux gîtes aux chiroptères qui rendent le site d'autant plus intéressant.

Quelques arbres à cavité ont été notés sur l'aire d'étude. Ils se situent dans la ZNIEFF de type 1 « Bois des Ores ».

8.8.4. Insectes

En ce qui concerne l'entomologie ; les groupes suivants ont été recherchés lors des prospections diurnes : Odonates, Papillons de jour, Orthoptères et Coléoptères. Les espèces recensées sont des espèces communes et n'ont pas de statut de protection particulier. Les inventaires complémentaires de 2022 n'ont pas mis en avant de nouvelles espèces à enjeux.

8.8.4.1. Odonates

Sept espèces d'odonates ont été observées sur l'aire d'étude.

Il s'agit d'espèces communes à large répartition nationale et locale. Ces espèces ont été notées à proximité de fossés ou de bassin de rétention / de captage d'eau de pluie, mais également en vol dans des prairies mésophiles et des friches.

Par rapport aux espèces recensées, on peut citer, par exemple, la Libellule déprimée, le Gomphe joli, ou bien le Sympétrum fascié ; trois espèces, en général, ubiquistes.

8.8.4.2. Rhopalocères

Vingt-et-une espèce de papillons de jour ont été observées lors des prospections terrain. Le site d'étude offre des habitats tout à fait favorables à leur présence :

- Lisière, clairières, bois clairs et prairies maigres : Aurore, Citron, Collier de corail, Vulcain, etc.
- Milieux ouverts à semi-ouverts : Azuré de la Bugrane, Flambé, Souci, Paon-du-jour, etc.
- Espèces courantes et relativement ubiquistes : Myrtil, Piéride du chou, Tircis, etc.

Toutes les espèces observées sont communes en France et à large répartition.

Une nouvelle espèce a été observée lors des inventaires complémentaires, il s'agit de la Carte géographique. L'espèce n'est pas protégée et ne présente pas d'enjeux particuliers.

8.8.4.3. Orthoptères

Neuf espèces de criquets et de sauterelles ont été notées au sein du secteur d'étude. Ces espèces sont communes en France (Grillon champêtre, Grande sauterelle verte, Criquet duettiste, Criquet mélodieux, etc.). Elles ont été principalement retrouvées dans les friches et les prairies présentes sur la zone.

8.8.4.4. Coléoptères

En ce qui concerne les coléoptères, aucun individu protégé n'a été observé et aucun arbre présentant des traces d'insectes saproxylophages n'a été noté sur l'aire d'étude rapprochée.

Enjeu faible

Les espèces entomologiques observées sont des espèces communes sans statut patrimonial ou de protection particulier, ce qui induit un enjeu relativement faible. À la suite des inventaires complémentaires, l'enjeu pour les insectes reste faible.

Concernant les coléoptères saproxylophages, les zones les plus favorables à leur présence sont :

- ▶ La forêt de Sainte-Gemme-la-Plaine
- ▶ Le boisement humide situé au sud du site et inclus dans la ZNIEFF de type 1 « Bois des ores »

8.8.5. Fonctionnalités et équilibres biologiques

Plusieurs habitats fonctionnels ont pu être identifiés au sein du secteur d'étude :

- ▶ La grande friche située à l'est de la forêt de Sainte-Gemme-la-Plaine qui accueille une diversité faunistique non négligeable (Reptiles, Mammifères terrestres, Chiroptères, Passereaux protégés et patrimoniaux, Invertébrés, etc.) ;
- ▶ La zone humide située au sud du secteur d'étude qui regroupe amphibiens, reptiles, chiroptères, flores protégées, etc. ;
- ▶ Le réseau bocager présent sur l'ensemble du site d'étude ainsi que les fourrés, friches et ronciers qui peuvent accueillir des passereaux protégés et patrimoniaux, des reptiles, des mammifères terrestres, etc.

8.9. Synthèse de la patrimonialité et statut de protection des espèces et habitats rencontrés

Le secteur d'étude compris entre Sainte-Gemme-la-Plaine et Saint-Jean-de-Beigné est caractérisé par un paysage largement agricole, avec quelques friches ici et là et un réseau bocager assez important. On note également une forêt humide et quelques prairies humides situées au sud du site et un petit nombre de bassin de rétention d'eau de pluie sur le secteur d'étude.

Habitat et flore :

On note la présence d'habitats d'intérêt communautaire et d'habitats intéressants d'un point de vue floristique :

- ▶ Une Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes (CB : 41.7) ;
- ▶ Et quelques pelouses calcaires subatlantique semi-aride (CB : 34.32).

Trois espèces végétales protégées et/ou déterminantes observées sur l'aire d'étude sont également des enjeux écologiques du site :

- ▶ La Renoncule à feuilles d'Ophioglosse ;
- ▶ L'Odontite de Jaubert ;
- ▶ La Fritillaire pintade.

En ce qui concerne les enjeux faunistiques :

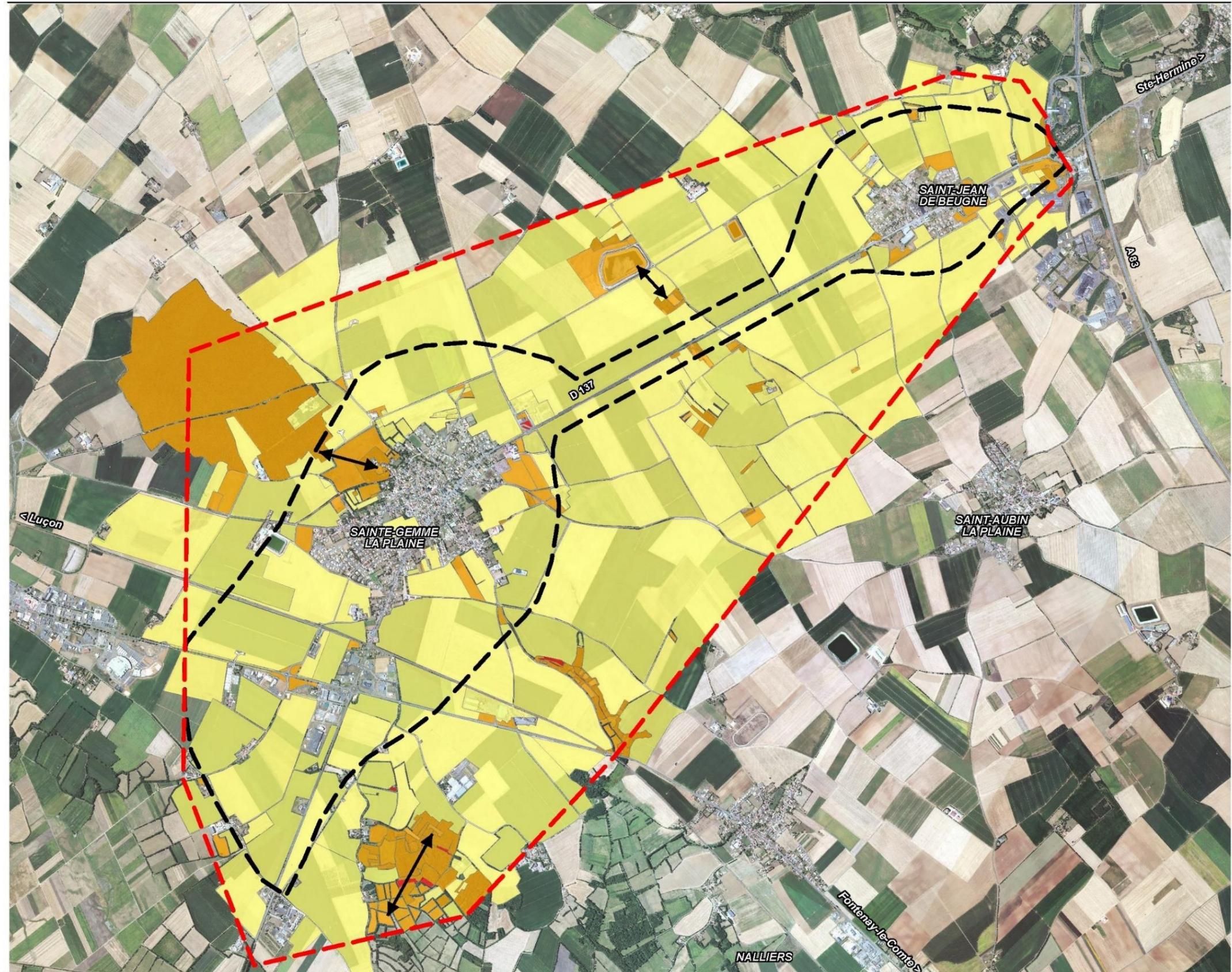
- ▶ Présence de plus de 39 espèces d'oiseaux nicheurs protégés, dont 6 espèces inscrites à la Directive européenne (Cedricnème criard, Busard cendré et Saint-martin, Gorgebleue à miroir, Milan noir, etc.) ;
- ▶ Présence de 3 espèces de reptiles au sein des haies, friches et fourrés (Lézard vert, Couleuvre helvétique) et proches des infrastructures humaines (Lézard des muraille) ;
- ▶ Présence de 1 espèce d'amphibien à proximité de la forêt de Sainte-Gemme-la-Plaine et d'un bassin de rétention d'eau (Crapaud épineux). Potentiellement plus d'espèces, mais non recensées, etc. ;
- ▶ Un peuplement de mammifères terrestres composé d'espèces communes dont le Lapin de Garenne notamment, mais également d'une espèce protégée : le Hérisson d'Europe ;
- ▶ Une quinzaine d'espèces de chiroptères enregistrées regroupant des espèces très communes (Pipistrelle commune), communes (Petit Rhinolophe), peu communes (Grand Rhinolophe) et localisées (Grand Murin et du Murin de Natterer) ;
- ▶ 37 espèces d'insectes, principalement des espèces communes à large répartition.

Les enjeux écologiques sont relativement fort au niveau des haies et des friches (notamment la grande friche située à proximité de la forêt de Sainte-Gemme-la-Plaine) et dans la partie sud, beaucoup plus humide. La pelouse calcaire notée en bord de route présente également un enjeu écologique fort

Tableau 11 : enjeux écologiques au sein du périmètre d'étude

Enjeux écologiques des habitats

-  Périmètre d'étude
-  Périmètre d'étude restreint
- Enjeu écologique**
-  Faible
-  Moyen
-  Fort
-  Corridor écologique



VRO/180556 MN Enjeux habitats naturels.mxd

sce/2018

9. Analyse des incidences du projet sur les milieux naturels et mesures environnementales associées

9.1. Méthode d'analyse des incidences

La description des incidences sur l'environnement porte sur :

- ▶ Les **effets directs** c'est-à-dire qui sont directement liés au projet lui-même, à sa création et à son exploitation ;
- ▶ Les **effets indirects** qui sont des conséquences, et résultent généralement d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct ;
- ▶ Les **effets cumulatifs** qui sont le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace et pouvant conduire à des changements brusques ou progressifs des facteurs de l'environnement ;
- ▶ Les **effets permanents** qui correspondent à des effets irréversibles dus à la création même du projet ou à son fonctionnement qui se manifesteront tout au long de sa vie ;
- ▶ Les **effets temporaires** qui sont appelés à régresser, voire disparaître totalement, plus ou moins rapidement, soit parce que leur cause aura disparu, soit parce que la situation se sera restaurée, naturellement ou après travaux d'aménagement. Il s'agit essentiellement des effets en phase de travaux.

La plupart des effets décrits sont **négatifs** vis-à-vis de l'environnement, mais certains, qui permettent une amélioration de l'existant, sont **positifs**.

Le degré de chaque effet ou incidence est hiérarchisé selon 5 niveaux :

Incidence positive

Incidence positive du projet :

- Gain, création ou évolution positive de valeur,
- Suppression ou évolution positive d'une préoccupation.

Incidence nulle

Absence d'incidence de la part du projet :

- Pas de perte, de création ou d'évolution de valeur,
- Pas de suppression, de création ou d'évolution d'une préoccupation.

Incidence faible

Incidence de la part du projet provoquant pour le thème analysé (et/ou) :

- Une perte partielle et faible de valeur,
- La création d'une valeur faible ou l'accroissement faible de valeur,
- Une faible diminution ou une faible augmentation d'une préoccupation

Incidence moyenne

Incidence de la part du projet provoquant pour le thème analysé (et/ou) :

- Une perte partielle et moyenne de valeur,
- La création d'une valeur moyenne ou l'accroissement moyen d'une valeur,
- Une diminution moyenne ou augmentation moyenne d'une préoccupation

Incidence forte

Incidence de la part du projet provoquant pour le thème analysé (et/ou) :

- Une perte totale de valeur,
- La création d'une valeur forte ou l'accroissement fort d'une valeur,
- La création d'une préoccupation,
- La disparition totale d'une préoccupation,
- Une forte augmentation d'une préoccupation.

9.2. Méthode d'évaluation des impacts

Les impacts sont ensuite définis en croisant les incidences et les niveaux d'enjeux définis dans le cadre de la description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, à partir de la matrice d'identification des impacts suivante :

Enjeu \ Incidence	Incidence positive	Incidence nulle	Incidence faible	Incidence moyenne	Incidence forte
Enjeu nul	Impact positif	Impact nul	Impact nul	Impact nul	Impact nul
Enjeu faible	Impact positif	Impact nul	Impact négligeable	Impact faible	Impact moyen
Enjeu moyen	Impact positif	Impact nul	Impact faible	Impact moyen	Impact fort
Enjeu fort	Impact positif	Impact nul	Impact moyen	Impact fort	Impact fort

Lorsqu'un enjeu et une incidence faibles sont observés, l'impact est considéré comme négligeable.

Aussi, lorsqu'un enjeu fort est observé et que l'incidence est quasiment nulle, l'impact est considéré comme négligeable.

9.3. Définition des mesures environnementales associées

L'ensemble des mesures environnementales est déterminé suite à l'analyse des effets du projet sur son environnement. Pour cela, la doctrine **Éviter Réduire Compenser (ERC)** a été appliquée, afin d'intégrer les enjeux environnementaux à la conception du projet. Cette séquence ERC est considérée sur toutes les phases de déroulement de l'opération et s'applique de manière proportionnée aux enjeux des différents thèmes environnementaux. Elle comprend différents types de mesures :

- ▶ **Les mesures d'évitement**, elles peuvent consister à renoncer à certains projets ou éléments de projets qui pourraient avoir des impacts négatifs, d'éviter les zones fragiles du point de vue de l'environnement ;
- ▶ **Les mesures de réduction** visant à atténuer les impacts dommageables du projet sur le lieu au moment où ils se développent. Il s'agit de proposer des mesures qui font partie intégrante du projet : raccordement des accès et des communications, insertion du projet dans le paysage, protections phoniques, etc. ;
- ▶ **Les mesures de compensation** qui interviennent lorsqu'un impact ne peut être réduit ou supprimé. Elles n'agissent pas directement sur les effets dommageables du projet, mais elles offrent une contrepartie lorsque subsistent des impacts non réductibles. Ainsi, le niveau d'impact après application d'une mesure compensatoire étant difficilement évaluable, un impact compensé sera présenté dans une couleur neutre ;
- ▶ **Les mesures d'accompagnement** qui peuvent être définies en complément des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation, dans le but d'améliorer la performance environnementale du projet : étude scientifique, soutien à un programme d'actions locales, régionales ou nationales, soutien à des centres de sauvegarde, soutien d'actions d'éradication des plantes invasives, action de sensibilisation du public, méthode d'entretien, etc.

L'ensemble de ces mesures fera l'objet de suivis. La présentation détaillée de chaque mesure est donnée dans les paragraphes suivants. Chaque mesure est identifiée par un n° et par sa nature :

- ▶ E : mesure d'évitement ;
- ▶ R : mesure de réduction ;
- ▶ C : mesure de compensation ;
- ▶ A : mesure d'accompagnement ;
- ▶ S : mesure de suivi.

Un tableau récapitulatif conclut chaque thématique sur l'analyse des incidences et l'évaluation des impacts :

- ▶ Avant la mise en place de mesures (**impact initial**) ;
- ▶ Après la mise en œuvre de mesures de réduction ou/et d'évitement (**impact résiduel**) ;
- ▶ Après la mise en œuvre de mesures de compensation (lorsqu'un impact ne peut être réduit ou supprimé) ou/et d'accompagnement (peuvent être définies en complément des autres mesures) (**impact final**).

Il prendra la forme suivante :

Incidence / Enjeu	Niveau d'incidence	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
		Indirect		Permanent				
Niveau d'enjeu	Niveau d'impact initial / résiduel / final négatif ou positif	X		X		X		

Des mesures de compensation pourront être mises en œuvre (lorsqu'un impact ne peut être réduit ou supprimé) ou/et d'accompagnement (peuvent être définies en complément des autres mesures), aboutissant à un impact final.

9.4. Incidences et mesures sur le patrimoine naturel

9.4.1. Incidences en phase travaux

Les incidences sur le patrimoine naturel sont uniquement traitées en phase exploitation.

9.4.2. Incidences en phase exploitation

9.4.2.1. Protections réglementaires

IMPACT INITIAL

Il n'existe pas de réserve naturelle nationale, ni de réserve naturelle régionale, ni d'arrêté de protection de biotope, ni de forêt de protection à proximité du site du projet.

Deux zones de préemption départementale au titre des espaces naturels sensibles se trouvent au sein de l'aire d'étude :

- ▶ **Forêt de Saint-Gemme-la-Plaine - à 1,7 km à l'ouest du tracé du projet**
- ▶ **Marais et Bois des Ores - à 1,2 km au sud du tracé du projet**

Le tracé du projet ne s'inscrit donc pas dans un espace naturel sensible. Les habitats concernés par ces zonages ne seront pas impactés. Aucune incidence n'est donc attendue.

Enjeu \ Incidence	Nulle		Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long		
			Indirect		Permanent		terme		
Fort	Impact nul		-	-	-	-	-	-	-

9.4.2.2. Natura 2000

Le site du projet se situe à moins de 2 km de la ZSC/ZPS « Marais Poitevin » et à quelques mètres de la ZPS « Plaine calcaire du sud Vendée ».

Les capacités de déplacement des deux espèces de chauves-souris présentes dans la ZSC et/ou leur habitat de chasse ont été recherchées afin d'évaluer de possibles incidences. Le tableau ci-dessous présente ces éléments².

Pour rappel, le projet est distant de moins de 2 km de la ZSC.

Espèce	Commentaires
Petit Rhinolophe	90% des territoires de chasse sont inclus dans un rayon de 2,5 km autour du gîte
Grand Murin	Son milieu idéal est constitué de vieilles forêts caduques, hêtraies à litière sèche, chênaies anciennes ou mixtes avec des canopées épaisses. Le rayon moyen de dispersion est de 10 à 15 km du gîte

Ainsi le Petit Rhinolophe et le Grand Murin peuvent se déplacer régulièrement jusqu'au site du projet depuis la ZSC. Mais ni leurs habitats, ni leurs territoires de chasses ne sont présents sur le site d'étude. En effet, Le Grand Murin préférera les grandes forêts mixtes (chênaies-charmaies, hêtraies...) pour chasser quant au Petit Rhinolophe, il favorisera les haies, les alignements arborés et les longs murs.

À la vue de ces éléments, il n'est pas attendu d'incidences sur les espèces de chauves-souris inscrites à la ZSC.

Concernant les autres espèces inscrites sur l'annexe II de la Directive Habitats présente dans la ZSC (reptiles, amphibiens, poissons, invertébrés, plantes et autres mammifères), ils ne seront pas impactés par le projet. En effet, leurs habitats, ne sont pas non plus présents au sein de l'aire, celle-ci majoritairement constituée de plaines agricoles. Les espèces mentionnées dans l'annexe se développent majoritairement au cœur du Marais Poitevin, dans les prairies humides, marécageuses, cours d'eau, roselières. Ces habitats ne sont pas présents dans la zone d'étude. Les incidences sont donc nulles.

L'aire d'étude est située proche de deux ZPS dont une où le tracé frôle la délimitation de la ZPS « Plaines calcaires du sud Vendée ». Les incidences principalement les oiseaux de plaines céréalières, agricoles. Par conséquent, les cortèges d'oiseaux marins, de limicoles, d'ardéidés et des oiseaux liés aux milieux humides/aquatiques ne seront pas impactés par le projet. Les grands échassiers comme les grues et les cigognes ainsi que les rapaces ne seront pas non plus impactés par le projet en raison de leur absence de l'aire d'étude.

L'Outarde canepetière, le Pluvier guignard et le Pluvier doré sont des espèces de grandes cultures, mais leurs présences sont rares dans la région et elles n'ont pas été inventoriées au sein de l'aire d'étude. Ainsi l'incidence pour ces espèces est nulle.

Ce sont ainsi les espèces de prairies agricoles, locales et celles qui se reproduisent à proximité du projet qui seront les plus impactés par le projet :

- ▶ **Busard cendré**
- ▶ **Œdicnème criard**

² ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.

Espèces	Incidence		Direct Indirect	Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme				
	Enjeu								
		Busard cendré, Œdicnème criard : Fort							
		autres espèces : Nulle							
Busard cendré	Fort	Impact fort	X	X	X	X	-	-	X
Œdicnème criard	Fort	Impact fort	X	X	X	X	-	-	X
Autres espèces	Fort	Impact nul	-	-	-	-	-	-	-

MESURES ASSOCIEES

Comme indiqué au chapitre 9.10.1, l'impact du projet concernant le Busard cendré et l'Œdicnème criard est limité avec pour ces deux espèces un seul couple impacté indirectement (réduction de l'espace vitale via un impact sur des parcelles cultivées).

La mesure de réduction R9 visant à limiter les travaux de préparation (défrichage/débroussaillage, les plus impactant pour la faune) à la période septembre-octobre permettra d'éviter tout impact direct sur des nichées. De plus les travaux de terrassement au sein des parcelles cultivées seront limités à la période allant du 1er septembre au 31 mars

Enfin, la mesure compensatoire C2 (voir chapitre 9.11.2.1) permettra le maintien d'une surface minimale de 1ha de terre agricole favorable à la nidification des deux espèces.

Il est également à noter que le projet emprunte en grande partie (tronçon entre Saint-Jean-de-Beugné et Sainte-Gemme-la-Plaine) la voirie existante en l'élargissant. Limitant ainsi le phénomène de rupture de corridor.

Les deux tronçons de tracé neuf sont situés : l'un à l'est de Saint-Jean-de-Beugné en bordure du bourg (zone peu favorable à l'avifaune de plaines) et l'autre à l'est de Sainte-Gemme-la-Plaine sur un secteur où ces deux espèces sont absentes).

L'effet de rupture de corridor (pour ces espèces y étant déjà peu sujettes, car évoluant en milieux très ouverts) est donc faible.

IMPACT RESIDUEL

Ainsi, l'impact final sur les populations d'Œdicnème criard et de Busard cendré au sein de l'aire d'étude (joutant le site Natura 2000) est négligeable et n'est pas de nature à remettre en cause leur conservation à l'échelle du site Natura 2000.

Espèces	Incidence		Direct Indirect	Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme				
	Enjeu								
		Nulle							
Busard cendré	Fort	Impact nul	X	X	X	X	-	-	X
Œdicnème criard	Fort	Impact nul	X	X	X	X	-	-	X

Espèces	Incidence		Nulle	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme		
	Enjeu			Indirect					
Autres espèces	Fort		Impact nul	-	-	-	-	-	-

9.4.2.3. ZNIEFF

IMPACT INITIAL

Deux ZNIEFF de type I et deux ZNIEFF de type II sont recensées dans l'aire d'étude élargie :

- ▶ 520616251 – Forêt de Sainte-Gemme-la-Plaine (type I) – à 1,7 km à l'ouest de la zone d'étude ;
- ▶ 520520019 – Bois des Ores (type I) – à 1,2 km à l'ouest de la zone d'étude ;
- ▶ 520016286 – Plaine calcaire du Sud-Vendée (type II) – à proximité immédiate du tracé du projet ;
- ▶ 520016277 – Complexe écologique du marais poitevin, des zones humides littorales voisines, vallées et coteaux calcaires attenants (type II) – à proximité immédiate du tracé du projet.

Les espèces et habitats présents sur les ZNIEFF de type II sont très diffus. En ce qui concerne la ZNIEFF des plaines calcaires du Sud-Vendée, celle-ci s'étend sur plus de 15 km, le tracé du projet se situant à l'extrémité ouest du zonage. La ZNIEFF est liée à un contexte de milieux ouverts, de cultures agricoles. Quant à la ZNIEFF du complexe écologique du marais poitevin, celle-ci s'étend sur plus de 70 km et est liée à un ensemble de milieux ouverts, humides, marais et coteaux calcaires. Le projet borde le zonage.

Par conséquent, le projet présente des impacts directs uniquement sur son emprise, ainsi que des impacts indirects (pollution, dérangement des domaines vitaux) sur un périmètre d'environ 300 mètres de part et d'autre de la nouvelle emprise routière. Les risques d'impact sur ces ZNIEFF sont donc faibles, voire nuls, en raison de l'absence du projet au sein du zonage malgré sa proximité.

Le tracé du projet ne s'inscrit pas dans les ZNIEFF. Aucune incidence n'est attendue pour ces protections réglementaires.

Code ZNIEFF	Incidence		Nulle à Faible	Direct		Temporaire Permanent	Court/Moyen/Long terme		
	Enjeux			Indirect					
520616251	Fort		Impact nul	-	-	-	-	-	-
520520019	Fort		Impact nul	-	-	-	-	-	-
520016286	Fort		Impact nul	-	-	-	-	-	-
520016277	Fort		Impact nul	-	-	-	-	-	-

Enjeu \ Incidence	Faible	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
		Indirect	Permanent					
Fort	Impact moyen	X	X	-	X	-	-	X

9.4.2.4. Gestions contractuelles et engagements internationaux

Il n'y a pas de parc naturel national, ni de zone humide listée à la convention de Ramsar, ni de réserve de biosphère à proximité du site du projet.

- **Parc Naturel Régional du « Marais Poitevin »**

Le Parc Naturel Régional du « Marais Poitevin » ne concerne pas le territoire d'étude, mais il encadre les contours communaux ouest, est et sud de Sainte-Gemme-la-Plaine. Ce parc naturel se trouve en bord de la zone d'étude à moins de 50m. Les incidences sont évaluées comme nulles.

Enjeu \ Incidence	Nulle	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
		Indirect	Permanent					
Fort	Impact nul	-	-	-	-	-	-	-

9.5. Incidences et mesures sur la Trame Verte et Bleue

9.5.1. En phase travaux

Les incidences sur la Trame Verte et Bleue sont traitées en phase exploitation.

9.5.2. En phase exploitation

Les enjeux en termes de trame verte et bleue sont forts sur le secteur d'implantation du projet. L'opération d'aménagement impactera faiblement un réservoir de biodiversité identifié par le SRCE, il s'agit des plaines calcaires du Sud-Vendée (également identifiées en ZNIEFF de type 2 et en ZPS). Des potentiels corridors écologiques territoriaux sembleront être aussi faiblement impactés au sud du projet.

Le projet coupe davantage le territoire en plusieurs patches et ainsi, rend la connexion entre les habitats encore plus difficile. À long terme, le fonctionnement des habitats restants sera amoindri. De plus, les perturbations seront accentuées (utilisation de la route, travaux d'entretien...) et pourront perturber davantage le fonctionnement écologique de ces espaces. Néanmoins, aucun corridor écologique majeur ne se situe sur le tracé du projet. De plus, ceux qui existent se révèlent être très détériorés. Les incidences sont donc considérées comme faibles.

9.6. Incidences et mesures sur les habitats naturels

9.6.1. En phase travaux

IMPACT INITIAL

En phase travaux, les mouvements de terre et les déplacements d'engins lourds peuvent conduire à la dégradation des habitats sensibles comme les haies, entraînant ainsi un impact sur les espèces hôtes (reptiles, oiseaux). Les incidences temporaires directes et indirectes sont donc liées à la réalisation des travaux.

Sur l'aire d'étude, cinq habitats présentent un enjeu fort : chênaies - charmaie, forêt à frênes têtards, fossés et eaux stagnantes, prairie hygrophile et pelouse calcaire.

Plusieurs habitats ont également un enjeu en raison de leurs fonctionnalités pour la faune : les haies, les fourrés, friches et boisements de feuillus.

Les habitats sensibles identifiés sur lesquels des impacts temporaires peuvent intervenir sont les haies multistrates, les boisements et les fourrés qui seront impactés directement par le projet ainsi que ceux se trouvant à proximité.

Les travaux n'impacteront pas les autres habitats sensibles puisqu'ils se situent tous hors emprise de la zone aménagée.

C'est notamment le cas des habitats de pelouses calcaires se trouvant à l'entrée du bourg de Sainte-Gemme-la-Plaine. Ces habitats se trouvent hors emprise chantier et travaux. Toutefois, la présence d'une espèce protégée (Odontite de Joubert) au sein de ces habitats et proche de l'emprise travaux, nécessite une prise en compte.

Habitat	Enjeu \ Incidence	Moyen	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
			Indirect	Permanent					
Forêt caducifolié	Moyenne	Impact moyen	X	X-	X	X-	-X	-	-
Fourrés	Forte	Impact fort	X	X	-X	X-	X	-	-
friches	Forte	Impact fort	X	X	-X	X-	X	-	-
Haie multi-strates	Forte	Impact fort	X	X	X	X	X	-	-

MESURES DE REDUCTION

R11 – Mise en défens des habitats sensibles situés hors emprise directe

Objectif de la mesure

L'objectif est de préserver les habitats sensibles situés à proximité immédiate de l'emprise projet et pouvant être impacté en phase travaux. Il s'agit de la pelouse calcaire située à l'entrée de la commune de Sainte-Gemme-le-Plaine existante ainsi que la plante protégée qu'elle abrite (Odontite de Joubert) et des haies bocagères situées tout au long du projet.

Espèce(s) concernée(s)

Odontite de Jaubert, cortège d'oiseaux et reptiles protégés.

Description de la mesure

Afin d'assurer la protection et l'intégrité de la pelouse durant toute la durée du chantier, un dispositif de mise en défens sera mis en place, sous le contrôle d'un écologue. Les zones à mettre en défens seront clôturées avec un grillage avertisseur de couleur vive ainsi que des plots de signalisation.

Concernant les haies, ce grillage avertisseur sera complété par une clôture permettant d'éviter tout passage ou dépôt de matériaux au pied des haies.



Principes de clôture de mise en défens à mettre en place

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	5 000 €	Dès le démarrage des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Oui pendant toute la durée des travaux

IMPACT RESIDUEL

Après la mise en place de cette mesure de réduction, le risque de destruction et de dégradation des habitats sensibles hors emprise (haies, fourrés, friches et boisements), en phase travaux est fortement réduit.

L'impact résiduel est négligeable.

Habitat	Enjeu Incidence	Moyen	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
			Indirect		Permanent				
-Forêt caducifolié	nulle	Impact nul	X	X-	X	X-	-X	-	-
Fourrés	nulle	Impact nul	X	X	-X	X-	X	-	-
friches	nulle	Impact nul	X	X	-X	X-	X	-	-
Haie multi-strates	nulle	Impact nul	X	X	X	X	X	-	-

9.6.2. En phase exploitation

IMPACT INITIAL

Plusieurs habitats favorables à la biodiversité sont présents au sein de l'aire d'étude :

- ▶ La forêt départementale de Sainte-Gemme-la-Plaine
- ▶ Le secteur du sud-est comprenant des prairies hygrophiles, des fossés et eaux stagnantes ainsi que des frênes têtard.
- ▶ Les pelouses calcaires localisées sur un remblai à proximité de la route départementale

Cependant, ces habitats ne sont pas majoritaires. Le site présente peu d'enjeux écologiques forts, car il est dominé par les grandes cultures et présente peu de haies. Le tracé retenu impacte donc majoritairement des grandes parcelles agricoles sans haies.

MESURE D'EVITEMENT

Le tracé retenu évite :

- ▶ La forêt de Sainte-Gemme ;
- ▶ Les haies composées d'arbres d'intérêt paysager (têtards) ;
- ▶ Le secteur du sud-est composé de prairies hygrophiles et de boisements
- ▶ Les habitats de pelouses calcaires sèches à Odontite de Joubert présents à l'entrée du bourg de Sainte-Gemme-la-Plaine

Ces choix permettent de conserver les quelques rares habitats d'intérêt écologique au sein de l'aire d'étude.

IMPACTS RESIDUELS

Il subsiste toutefois quelques impacts :

- ▶ 32,8 ha de grandes cultures à intérêt écologique nul à faible ;
- ▶ 3,2 ha de prairies mésophiles d'intérêt écologique faible ;
- ▶ 7 500 m² de plantations d'intérêt écologique faible ;
- ▶ 1 010 m² de forêts caducifoliées d'intérêt écologique moyen ;
- ▶ 1 600 m² de fourrés d'intérêt écologique moyen ;
- ▶ 1 230 m² de pelouses de parcs à intérêt écologique nul à faible ;
- ▶ 1 645 m² de terrains en friche d'intérêt écologique moyen ;
- ▶ 3 420 mètres linéaires de haies dont 2 824 mètres linéaires de haies multistrates d'intérêt écologique moyen

Au regard des surfaces présentement au sein de l'aire d'étude et de celles impactées par le projet, le niveau d'incidence sur les boisements, pelouses de parcs, fourrés et friches est jugé faible.

Concernant les cultures et les prairies, en raison de la surface impactée importante, ce niveau d'incidence est moyen.

Habitat	Enjeu Incidence	Faible	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long		
			Indirect		Permanent		terme		
Cultures	moyenne	Impact faible	X			X-	X	X	X
Prairies mésophiles	moyenne	Impact faible	X			X-	X	X	X
Plantations de feuillus	faible	Impact négligeable	X			X-	X	X	X
Pelouses de parcs	faible	Impact négligeable	X			X	X	X	X

Habitat	Enjeu Incidence	Moyen	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long		
			Indirect		Permanent		terme		
-Forêt caducifolié	faible	Impact faible	X			X-	X	X	X
Fourrés	faible	Impact faible	X			X-	X	X	X
friches	faible	Impact faible	X			X-	X	X	X
Haie multi-strates	fort	Impact fort	X			X	X	X	X

9.7. Incidences et mesures sur la flore patrimoniale

9.7.1. En phase travaux

IMPACT INITIAL

Les risques concernent le piétinement, l'écrasement ou encore l'arrachage des plantes protégées par les engins et le personnel. Une espèce protégée a été recensée lors des inventaires et est présente à proximité du tracé du projet, il s'agit de l'Odontite de Jaubert (*Odontites jaubertianus*). Cette plante se situe au niveau de la prairie calcaire, à l'entrée de la commune de Sainte-Gemme-la-Plaine, mais se trouve hors emprise.

Un impact potentiel subsiste toutefois en phase travaux avec un risque de destruction dû au déplacement des engins et du personnel.

Enjeu Incidence	Moyenne	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long		
		Indirect		Permanent		terme		
Fort	Impact fort	X	X	X	X	X	-	-

MESURES DE REDUCTION

La mesure de réduction « R11 - Mise en défens des habitats sensibles situés hors emprise directe » sera aussi appliquée aux stations d'Odontite de Jaubert. Cette mesure concerne les impacts éventuels lors des opérations de terrassement.

IMPACT RESIDUEL

Après la mise en place de cette mesure de réduction, le risque de destruction de dégradation de l'Odontite de Jaubert en phase travaux est évitée.

L'impact résiduel est négligeable et ne nécessite donc pas de mesure de compensation.

Enjeu Incidence	Nulle	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long		
		Indirect		Permanent		terme		
Fort	Impact nul	X	X	X	X	X	-	-

9.7.2. En phase exploitation

IMPACT INITIAL

Une espèce protégée a été recensée et est présente sur le tracé du projet, il s'agit de l'Odontite de Jaubert (*Odontites jaubertianus*). Cette plante se situe au niveau de la prairie calcaire, à l'entrée de la commune de Sainte-Gemme-la-Plaine. Des plants sont présents en bordure de route. En phase exploitation, le projet ne prévoit pas d'impacter les populations déjà présentes. Les incidences sont donc nulles.

Enjeu \ Incidence	Nulle		Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long		
			Indirect		Permanent		terme		
Fort	Impact nul		-	-	-	-	-	-	-

9.8. Incidences et mesures sur la flore invasive

9.8.1. En phase travaux

IMPACT INITIAL

Plusieurs espèces exotiques envahissantes ont été inventoriées sur le site d'étude. Le risque en phase travaux est la dissémination de ces espèces. Quatre espèces invasives avérées et potentielles³ se trouvant sur le tracé du projet ont été notées : le Buddleia de David, le Robinier faux-acacia, l'Herbe de la Pampa et le Paspale dilaté. Les risques de dissémination lors de la phase travaux sont donc très élevés.

En phase travaux, l'incidence est donc forte pour les quatre espèces citées et nulle pour le reste des espèces exotiques envahissantes.

Espèces	Enjeu \ Incidence	Quatre espèces sur le tracé : Fort		Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long		
		Autres espèces invasives : Nulle		Indirect		Permanent		terme		
Quatre espèces invasives sur le tracé	Fort	Impact fort		X	X	X	X	-	-	X
Autres espèces invasives	Fort	Impact nul		-	-	-	-	-	-	-

MESURES DE REDUCTION

³ DORTEL F., LE BAIL J., 2019 - Liste des plantes vasculaires invasives, potentiellement invasives et à surveiller en Pays de la Loire. Liste 2018. DREAL Pays de la Loire. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 37 p., 3 annexes.

R12 – Gestion des espèces exotiques envahissantes

Objectif de la mesure

Cette mesure vise à limiter la propagation des espèces végétales invasives problématiques et identifiées sur le site.

La lutte contre ces espèces est très coûteuse, voire impossible lorsque la prolifération est trop avancée. Le principe de précaution et une lutte précoce sur les nouveaux foyers de prolifération représentent les moyens les plus efficaces et les moins coûteux.

L'implantation de ces espèces est favorisée par la mise à nu de surfaces de sol, le transport de fragments de plantes par les engins de chantier, l'import et l'export de terres.

C'est pourquoi le chantier est une période critique pour la gestion des espèces exotiques envahissantes.

Espèce(s) concernée(s)

Buddleia de David, le Robinier faux-acacia, l'Herbe de la Pampa et le Paspale dilaté

Description de la mesure

- ▶ Interdire l'utilisation de produits phytosanitaires.
- ▶ Nettoyer les engins avant leur arrivée sur le chantier et avant de quitter le chantier dans une aire de nettoyage étanche et spécifique.
- ▶ Éviter toute circulation inutile d'engins dans les zones infestées.
- ▶ Végétaliser les terrains nus ou les couvrir avec des géotextiles.
- ▶ Connaître l'origine des matériaux utilisés pour les remblais.
- ▶ Adapter le calendrier des travaux (ne pas laisser de sol nu à la reprise de l'activité végétative, faucher au bon moment).
- ▶ Intervenir sur les foyers de prolifération selon les méthodes propres à chaque espèce présentée dans le tableau ci-après.
- ▶ Ne pas réutiliser la terre végétale polluée ou concernée par les espèces exotiques envahissantes sauf pour une utilisation sous des surfaces imperméabilisées.
- ▶ Evacuer les produits de coupe et la terre végétale polluée ou concernée par les espèces exotiques envahissantes vers un centre de traitement adapté au plus près du site contaminé et s'appuyer sur un principe de valorisation biologique maximale des déchets verts.
- ▶ Interdiction de transporter de la terre contaminée ou des tiges laissées sur de la terre humide.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre (environ)	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	Intégré aux coûts des travaux	Dès le démarrage des travaux	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Oui, intégré au suivi de chantier

IMPACT RESIDUEL

Si toutes les précautions sont entreprises pour limiter la propagation des espèces végétales invasives par les indications décrites ci-dessus, alors le risque de dissémination sera faible. **L'impact résiduel sera négligeable.**

Incidence / Enjeu	Nulle	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
		Indirect		Permanent				
Fort	Impact négligeable	X	X	X	X	X	-	-

9.8.2. En phase exploitation

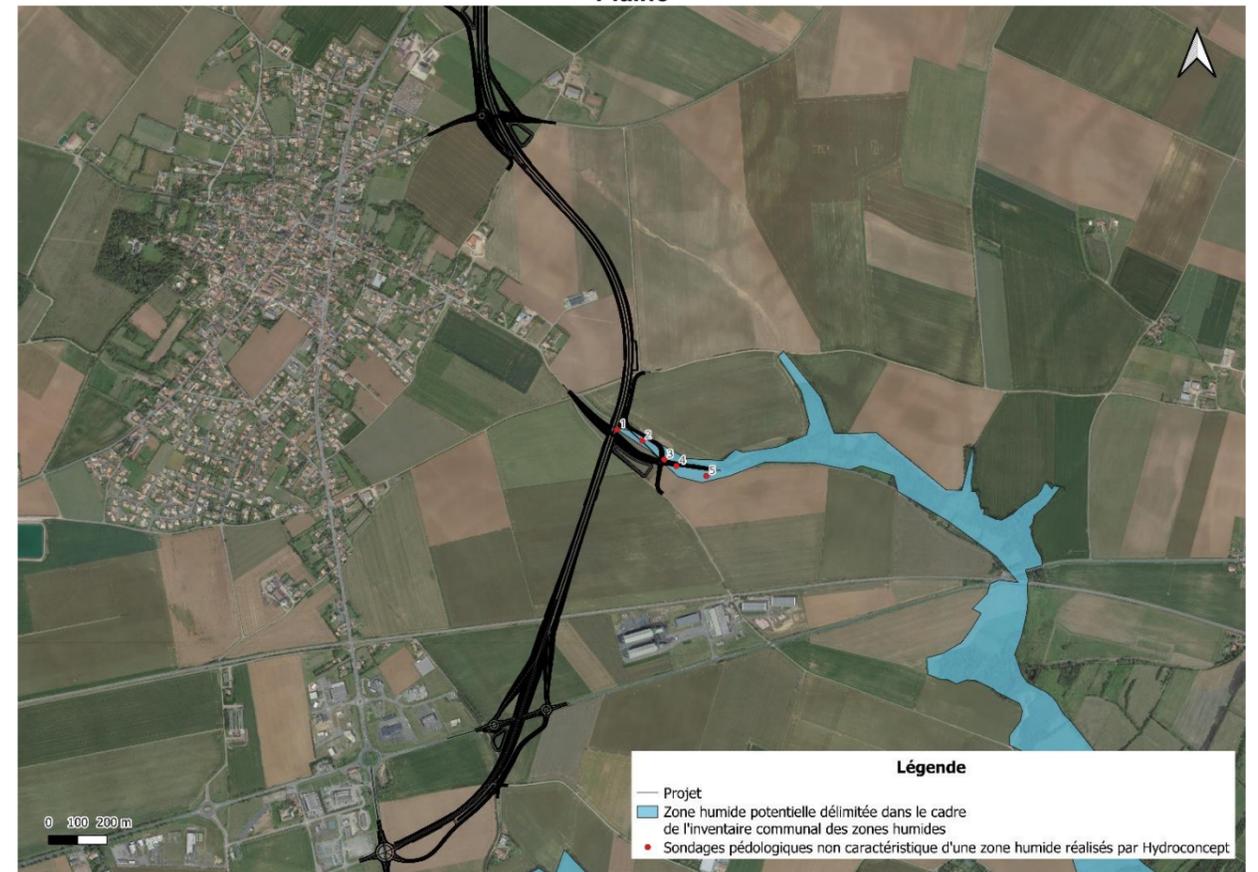
Sans objet.

9.9. Incidences et mesures sur les zones humides

IMPACT INITIAL

La présence d'une zone humide potentielle a été mise en évidence au niveau du secteur des Desbats lors de l'inventaire communal des zones humides de Sainte-Gemme-la-Plaine, annexé au document d'urbanisme en vigueur.

Figure 44 : Situation du projet vis-à-vis des zones humides potentielles du PLUi sur Sainte-Gemme-la-Plaine



Ces zones humides figurant sur le PLUi sont issues de la base de données établie par le Forum du marais Poitevin sans sondages pédologiques. Des sondages pédologiques ont été réalisés par Hydroconcept sur la zone humide identifiée sur le périmètre d'emprise du projet. Ils ont permis de montrer que la zone humide n'est pas avérée. **Une mise en compatibilité du PLUi sera réalisé pour redélimiter la zone humide du marais poitevin sur ce secteur.**

9.10. Incidences et mesures sur la faune

9.10.1. Incidences et mesures sur l'avifaune

9.10.1.1. En phase travaux

En phase travaux, les incidences attendues se situent sur les habitats de reproduction (cultures, fourrés, haies, ronciers...) et concernent la destruction éventuelle des nids, des œufs et des juvéniles lors des opérations de terrassement, de débroussaillage, de défrichage et à la circulation des engins.

Les enjeux se concentrent principalement sur la période de reproduction et dans une moindre mesure sur la période d'hivernage. Sur cette période, les espèces à enjeux concernées sont : Alouette des champs, Bruant proyer, Busard cendré, Chardonneret élégant, Gorgebleue à miroir, Œdicnème criard, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe, Bouscarle de Cetti, Cisticole des joncs, Cochevis huppé, Linotte mélodieuse, Gobemouche gris et Fauvette des jardins.

Toutes les autres espèces recensées lors des inventaires, mais dont l'enjeu est faible sont aussi concernées.

Les adultes sont à l'abri d'une destruction directe, car ils peuvent voler. Les oiseaux de grande envergure, comme les ardéidés ont une réaction forte au dérangement et une distance d'envol importante (plus de cent mètres) alors qu'à l'opposé de petites espèces (passereaux) vivant dissimulées dans les végétaux peuvent ne s'envoler que s'il y a pénétration de leur habitat (réaction à quelques mètres seulement). Le dérangement de l'avifaune est également une incidence attendue et peut entraîner des répercussions⁴:

- ▶ Sur la reproduction : la diminution du succès reproducteur (ponde, envol, etc.) ;
- ▶ Physiologiques : augmentation du stress ;
- ▶ Comportementales : la diminution du temps d'alimentation ;
- ▶ Spatiales : modification de la distribution spatiale/diminution de la capacité d'accueil.

L'impact sur les oiseaux par dérangement semble inévitable, mais est aussi très difficilement appréciable, car :

- ▶ Un chantier d'une telle ampleur (en termes de durée des travaux) ne permet pas d'anticiper tous les déplacements et toutes les nuisances sonores ;
- ▶ La réaction des animaux reste une donnée comportementale, qui ne peut jamais être chiffrée précisément.

Les impacts possibles sur les oiseaux en phase travaux sont donc :

- ▶ **La destruction des individus**
- ▶ **La perturbation et le dérangement des individus**

L'évaluation des incidences est donc forte pour toutes les espèces patrimoniales protégées qui nichent dans la zone d'étude réduite et sur le tracé du projet (**Bruant proyer, Gorgebleue à miroir, Busard cendré, Œdicnème criard, Cochevis huppé**). La réalisation des travaux en période de reproduction serait donc susceptible d'impacter fortement ces espèces.

Les autres espèces patrimoniales protégées fréquentant le site, mais ne se reproduisant pas sur le tracé seront moins impactées par le chantier puisqu'ils éviteront naturellement les travaux (Verdier d'Europe, Chardonneret élégant, Bouscarle de Cetti, Linotte mélodieuse, Cisticole des joncs, Gobemouche gris, Fauvette des jardins).

Espèces	Enjeu <i>Incidence</i>	Espèces patrimoniales protégées se reproduisant sur le tracé : Forte Espèces patrimoniales protégées ne se reproduisant pas sur le tracé : Faible Autres espèces : Faible	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
			Indirect		Permanent				
Œdicnème criard	Fort	Impact initial fort	X	-	X	-	X	-	-
Busard cendré	Fort	Impact initial fort	X	-	X	-	X	-	-
Gorgebleue à miroir	Fort	Impact initial fort	X	-	X	-	X	-	-
Cochevis huppé	Moyen	Impact initial fort	X	-	X	-	X	-	-
Bruant proyer	Fort	Impact initial fort	X	-	X	-	X	-	-
Chardonneret élégant	Fort	Impact initial moyen	X	-	X	-	X	-	-
Verdier d'Europe	Fort	Impact initial moyen	X	-	X	-	X	-	-
Bouscarle de Cetti	Moyen	Impact initial faible	X	-	X	-	X	-	-
Cisticole des joncs	Fort	Impact initial moyen	X	-	X	-	X	-	-
Linotte mélodieuse	Fort	Impact initial moyen	X	-	X	-	X	-	-
Gobemouche gris	Moyen	Impact initial faible	X	-	X	-	X	-	-
Fauvette des jardins	Moyen	Impact initial faible	X	-	X	-	X	-	-
Autres espèces	Faible	Impact initial négligeable	X	-	X	-	X	-	-

⁴ Nicolas Le Corre. Le dérangement de l'avifaune sur les sites naturels protégés de Bretagne : état des lieux, enjeux et réflexions autour d'un outil d'étude des interactions hommes/oiseaux. Géographie. Université de Bretagne occidentale - Brest, 2009.

MESURES DE REDUCTION

R13 – Adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux

Objectif de la mesure

L'objectif de la mesure est d'éviter les risques de destruction d'individus ou les nichées durant les travaux de préparation (déroussaillage, défrichage, destruction des bâtiments) en période de reproduction pour les oiseaux.

Pour les reptiles, le but est de limiter les risques de mortalité en intervenant hors période de reproduction, mais en période de mobilité pour les reptiles afin de leur permettre la fuite.

Espèce(s) concernée(s)

Oiseaux : Alouette des champs, Bruant proyer, Gorgebleue à miroir, Busard cendré, Chardonneret élégant, Œdicnème criard, Cochevis huppé et les autres espèces nicheuses alentour.

Reptiles : Lézard des murailles, Lézard à deux raies

Chauves-souris : ensemble du cortège inventorié

Description de la mesure

Oiseaux : La période de reproduction s'étale du 1^{er} mars au 31 août.

Reptiles : la période d'activité s'étale de mi-février à fin octobre, avec une période de reproduction allant d'avril à août.

Les travaux de défrichage et d'abattage doivent donc être réalisés durant la période d'activité des reptiles, mais en dehors de la période de reproduction de l'avifaune et des reptiles, soit entre le 1^{er} août et le 31 octobre ;

Concernant les habitats de cultures (accueillant l'Œdicnème criard et le Busard cendré), les travaux de terrassement seront réalisés entre le 1^{er} septembre et le 31 mars.

A noter qu'en cas de démarrage des travaux de terrassement sur ces habitats hors de cette période, le protocole suivant sera mis en œuvre :

- ▶ Un écologue inspectera la zone sous emprise et ses abords quelques jours avant le début des travaux, afin de déceler la présence de nids d'Œdicnème criard et Busard cendré
- **En cas de présence, les travaux sur la parcelle seront proscrits jusqu'à ce que les jeunes soient volants**
- **En cas d'absence, les travaux pourront commencer**

De plus, afin de limiter les impacts sur la faune nocturne (mammifères dont chauves-souris), les travaux de nuit seront proscrits et l'éclairage nocturne du chantier également.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre (environ)	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	Intégré aux coûts de travaux	Défrichage/abattage entre le 01/09 et le 31/10 Terrassement en culture entre le 01/09 et le 31/03	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	Non

IMPACT RESIDUEL

Après la mise en place de la mesure de réduction, le risque de destruction d'oiseaux en phase travaux est faible et relèverait de l'accident. L'activité du chantier impactera tout de même les populations d'oiseaux. Un dérangement est donc à prévoir.

L'impact résiduel est faible à moyen.

Espèces	Incidence		Espèces à enjeux se reproduisant sur le tracé : Faible	Espèces à enjeux ne se reproduisant pas sur le tracé : Nulle	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
	Enjeu				Indirect	Permanent					
Œdicnème criard	Fort		Impact initial moyen		X	-	X	-	X	-	-
Busard cendré	Fort		Impact initial moyen		X	-	X	-	X	-	-
Gorgebleue à miroir	Fort		Impact initial moyen		X	-	X	-	X	-	-
Cochevis huppé	Moyen		Impact initial faible		X	-	X	-	X	-	-
Bruant proyer	Fort		Impact initial moyen		X	-	X	-	X	-	-
Chardonneret élégant	Fort		Impact initial nul		X	-	X	-	X	-	-
Verdier d'Europe	Fort		Impact initial nul		X	-	X	-	X	-	-
Bouscarle de Cetti	Moyen		Impact initial nul		X	-	X	-	X	-	-
Cisticole des joncs	Fort		Impact initial nul		X	-	X	-	X	-	-
Linotte mélodieuse	Fort		Impact initial nul		X	-	X	-	X	-	-
Gobemouche gris	Moyen		Impact initial nul		X	-	X	-	X	-	-
Fauvette des jardins	Moyen		Impact initial nul		X	-	X	-	X	-	-
Autres espèces	Faible		Impact initial nul		X	-	X	-	X	-	-

9.10.1.2. En phase exploitation

En phase exploitation, les incidences possibles sont :

- ▶ La perte (destruction) des habitats de vie des espèces
- ▶ La perturbation et le dérangement des individus
- ▶ Rupture de fonctionnalité, de corridors écologiques

La perte des habitats favorables aux oiseaux concerne :

- ▶ L'ensemble des habitats impactés (37,7 ha) dont 32,8 ha de cultures ;

Ces incidences concernent principalement les espèces nicheuses, car l'habitat de reproduction n'existera plus, mais aussi les espèces migratrices et hivernantes qui n'auront plus accès aux ressources alimentaires du site et aux zones de repos. L'incidence est forte pour les espèces nicheuses, car il sera constaté une perte de surface d'habitat. En revanche, l'incidence sera plus faible pour les espèces migratrices et hivernantes en raison de la faible surface impactée de grandes cultures considérant que cet habitat est prédominant sur des dizaines de kilomètres à l'est et à l'ouest.

Les incidences du projet ne seront pas les mêmes en fonction des espèces.

Les cortèges des passereaux des milieux arborés (Gobemouche gris, Fauvette des jardins), des milieux de fourrés ou de haies (Chardonneret élégant, Verdier d'Europe, Bouscarle de Cetti, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois) seront capables de s'adapter plus rapidement à la présence de la nouvelle déviation étant donné que celle-ci impactera principalement les cultures. Néanmoins, le projet prévoit la destruction de haies, de fourrés, de prairies et de boisements. Mais ces habitats ne sont pas des habitats de reproduction pour ces espèces, ainsi les impacts se limitent à des ruptures de fonctionnalités, notamment au niveau de l'alimentation, de la chasse ou du déplacement. Bien que ces espèces accusent des déclin importants de leurs populations au niveau national et régional, leurs répartitions régionales sont suffisamment étendues pour ne pas être remises en cause par le projet.

A noter que concernant la Gobemouche gris, la Fauvette des jardins, la Bouscarle de Cetti, la Linotte mélodieuse et la Tourterelle des bois, la distance du projet à leurs habitats de vie est trop grande pour que l'impact soit sensible. L'incidence pour ces espèces est donc négligeable.

Concernant le Chardonneret élégant et le Verdier d'Europe, l'incidence est faible en raison de la proximité de leurs sites de reproduction à la future voirie.

Les plus fortes incidences du projet concernent essentiellement les espèces à enjeux qui effectuent leur cycle biologique dans les milieux ouverts, qui sont les plus impactés, et sont dépendants de cet habitat, à savoir l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Busard cendré, le Cochevis huppé, le Gorgebleue à miroir et l'Œdicnème criard.

- ▶ **le Bruant proyer** est en déclin en France et en Pays de la Loire. Ce déclin est surtout dû à la disparition des jachères ou encore à l'utilisation de pesticides, d'insecticides qui réduisent la ressource alimentaire. La présence de la déviation impactera peu l'espèce, car son habitat de reproduction reste omniprésent au sein de l'aire d'étude. Au regard de la large présence d'habitats favorables, les populations locales de cette espèce ne seront pas fortement impactées. La répartition restera inchangée, mais une baisse des effectifs

est attendue, pas forcément due à l'exploitation du projet. **1 chanteur de Bruant proyer a été contacté sous emprise du projet. L'incidence est donc faible.**

- ▶ **Le Cochevis huppé** a des populations stables en Vendée (200 à 300 couples dont la moitié sur le littoral) et dans la région. Au regard de la stabilité des populations et d'une large présence d'habitats favorables (comme pour l'Alouette des champs), peu d'impacts du projet sont attendus sur les populations de Cochevis huppé. **2 mâles chanteurs ont été observés sous l'emprise future du projet. L'incidence est donc faible.**
- ▶ **La Gorgebleue à miroir** est une espèce fréquentant les cultures céréalières, mais de manière marginale. Elle préfère les milieux plus humides allant des prés-salés aux phragmitaies-carrières. Ses milieux de prédilection ne se trouvent ainsi pas dans l'aire d'étude du projet. De plus, les effectifs semblent stables dans la région. **Deux chanteurs de Gorgebleues ont été inventoriés sous emprise du projet, les incidences pour cette espèce sont faibles.**⁵
- ▶ **Le Busard cendré** fréquente les grands espaces ouverts allant des landes aux prairies sèches et champs cultivés. Le Busard cendré s'est très bien adapté dans les plaines vendéennes devenant ainsi un bastion pour l'espèce. Un déclin national est constaté depuis le début des années 2000. Cette même régression est observée en Sud-Vendée où les populations de Busard cendré déclinent, malgré les mesures de conservation. 59 à 85 couples ont été notés en 2009 contre 350 à 400 couples dans les années 1980. **Parmi les couples observés au sein de l'aire d'étude, un seul se trouve impacté, car proche de la future emprise. Cependant, étant donné que le projet se trouve dans le noyau dur de la métapopulation, les incidences sont jugées moyennes, car celui-ci constitue une perte nette d'espace de vie.**
- ▶ **L'Œdicnème criard**, originaire des steppes, affectionne les sols secs et caillouteux, avec une végétation rase et clairsemée⁶. La zone d'étude est donc propice à la reproduction de l'espèce. Les tendances régionales des populations semblent stables bien qu'elles soient également variables localement. C'est notamment le cas dans le secteur puisque 39 individus d'Œdicnèmes criards ont été inventoriés en 2021 lors des rassemblements postnuptiaux proche la commune de Sainte-Gemme-la-Plaine contre 110 individus en 2014⁷. La localisation du rassemblement connue ne se trouve pas au sein du tracé, mais à moins de 2 km du projet. **Un couple d'Œdicnèmes a été contacté au sein des futures emprises. Comme pour le Busard cendré, l'impact est donc moyen en raison du faible effectif impacté et de la forte présence locale de cette espèce d'intérêt communautaire.**

⁵ Marchadour B. (coord.), 2014. Oiseaux nicheurs des Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Delachaux et Niestlé, Paris, 2014, 576 p.

⁶ Guégnard A., 2021. ZPS (FR5212011) "plaine calcaire du Sud Vendée" : Assurer la réussite du succès de ponte de l'avifaune et suivre l'impact des mesures sur la biodiversité. LPO Vendée. 26 p.

⁷ Guégnard A., 2021. ZPS "Plaine Calcaire du Sud Vendée" : Suivi des rassemblements post-nuptiaux d'Œdicnème criard 2021 dans le cadre du suivi de l'impact des mesures sur la biodiversité. LPO Vendée. 14 p.

Espèce	Enjeu	Incidence	/	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long		
				Indirect		Permanent		terme		
Œdicnème criard	Fort	Moyenne	Impact initial fort	X	X	-	X	X	X	X
Busard cendré	Fort	Moyenne	Impact initial fort	X	X	-	X	X	X	X
Gorgebleue à miroir	Fort	Faible	Impact initial moyen	X	X	-	X	X	X	X
Cochevis huppé	Moyen	Faible	Impact initial faible	X	X	-	X	X	X	X
Bruant proyer	Fort	Faible	Impact initial moyen	X	X	-	X	X	X	X
Chardonneret élégant	Fort	Faible	Impact initial moyen	X	X	-	X	X	X	X
Verdier d'Europe	Fort	Faible	Impact initial moyen	X	X	-	X	X	X	X
Bouscarle de Cetti	Moyen	nulle	Impact initial négligeable	X	X	-	X	X	X	X
Linotte mélodieuse	Fort	nulle	Impact initial négligeable	X	X	-	X	X	X	X
Gobemouche gris	Moyen	nulle	Impact initial négligeable	X	X	-	X	X	X	X
Fauvette des jardins	Moyen	nulle	Impact initial négligeable	X	X	-	X	X	X	X
Autres espèces	Faible	Faible	Impact initial négligeable	X	X	-	X	X	X	X

IMPACT RESIDUEL

En l'absence de mesure de réduction, les impacts résiduels sont inchangés par rapport aux impacts initiaux.

9.10.2. Incidences et mesures sur les amphibiens

9.10.2.1. En phase travaux

Aucun amphibien n'a été recensé sur le tracé du projet et donc aucun impact est attendu lors de la phase travaux.

9.10.2.2. En phase exploitation

Aucun amphibien n'a été recensé sur le tracé du projet et donc aucun impact est attendu lors de la phase exploitation.

Enjeu \ Incidence	Nulle	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
		Indirect		Permanent				
Faible	Impact négligeable	-	-	-	-	-	-	-

9.10.3. Incidences et mesures sur les reptiles

9.10.3.1. En phase travaux

IMPACT INITIAL

Deux espèces sont concernées : le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles.

En phase travaux, les impacts attendus sont la destruction et la mutilation des individus ainsi que la perturbation et le dérangement. Ceux-ci peuvent avoir lieu lors des opérations de débroussaillage, de défrichage (haies et fourrés) et de terrassement.

En période d'activité des animaux, les deux espèces de lézards sont très mobiles et réactives. En période hivernale, les trois espèces sont très peu mobiles. En l'absence d'adaptation de la période des travaux, l'impact peut se révéler très important.

Les travaux de défrichage et de terrassement sont une phase sensible pour les reptiles. Des individus pourraient fréquenter la zone une fois ces lourdes opérations effectuées.

Les impacts possibles sur les reptiles en phase travaux sont donc :

- ▶ La destruction des individus
- ▶ La perturbation et le dérangement des individus

Espèces	Enjeu \ Incidence	Moyenne	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
			Indirect		Permanent				
Lézard des murailles	Moyen	Impact moyen	X	-	X	-	X	-	-
Lézard à deux raies	Moyen	Impact moyen	X	-	X	-	X	-	-

MESURES DE REDUCTION

La mesure de réduction « R9 - Adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux » sera aussi appliquée aux reptiles. Cette mesure concerne les impacts éventuels lors des opérations de terrassement.

R14 – Mise en défens des emprises chantier

Objectif de la mesure

L'objectif de la mesure est d'empêcher les espèces peu mobiles de rejoindre le site lors de la phase travaux afin d'éviter l'écrasement ou la mutilation.

Espèce(s) concernée(s)

Reptiles : Lézard des murailles, Lézard à deux raies

Mammifères : Lapin de garenne, Hérisson d'Europe

Description de la mesure

Cette mesure a pour objectif de compléter la mesure R1 de mise en défens des zones sensibles.

Cette clôture de mise en défens sera complétée par la pose d'une clôture étanche empêchant le passage de la faune au sein des emprises chantier. Il s'agira d'une bâche semi-enterrée qui sera placée à l'extérieur de la clôture de mise en défens.



Clôture de mise en défens à Cossé-le-Vivien (source : SEGED)

Ce dispositif sera mis en place autour des haies, fourrés et arbres situés en bordure d'emprise. Des « plots » de terre seront créés au pied de quelques piquets afin de permettre à la petite faune restante de quitter la zone des travaux.

Cette bâche doit être mise en œuvre dès la fin des opérations de défrichage et avant les opérations de terrassement.

zone travaux extérieur

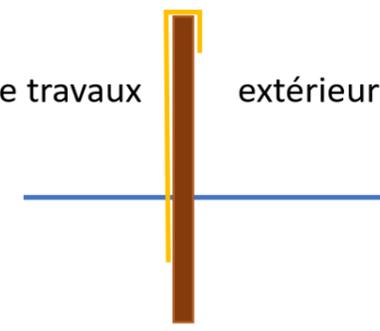


Schéma de principe pour l'installation de la bâche

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre (environ)	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	10 000 €	Au démarrage des travaux puis durant toute leur durée	Maître d'œuvre et entreprises de travaux	OUI au démarrage des travaux

IMPACT RESIDUEL

L'installation d'une clôture de mise en défens des habitats sensibles proches de l'emprise aura pour effet de bloquer le déplacement des reptiles situés hors emprise vers le lieu des travaux. Cette barrière constituera un obstacle infranchissable pour les individus.

Après la mise en place de cette mesure de réduction, le risque de destruction des reptiles et des mammifères en phase travaux est très réduit et relèverait de l'accident.

Un dérangement est à prévoir dû à l'activité du chantier.

L'impact résiduel est négligeable et ne nécessite donc pas de mesure de compensation.

Espèces	Incidence Enjeu	négligeable	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
			Indirect	Permanent					
Lézard des murailles	Moyen	Impact nul	X	-	X	-	X	-	-
Lézard à deux raies	Moyen	Impact nul	X	-	X	-	X	-	-

9.10.3.2. En phase exploitation

En phase exploitation, les incidences possibles sont :

- ▶ La perte (destruction) des habitats de vie des espèces
- ▶ La perturbation et le dérangement des individus

La perte des habitats favorables aux reptiles concerne :

- ▶ 7 500 m² de plantations ;
- ▶ 1 600 m² de fourrés ;
- ▶ 1 645 m² de terrains en friche ;

3 320 mètres linéaires de haies dont 2 824 mètres linéaires de haies multistrates Le Lézard à deux raies est très sédentaire, son domaine vital varie de 200 à 600 m² selon les biotopes. Le Lézard des murailles est également une espèce qui se déplace peu et dont le domaine vital s'étend sur 14 m² pour les mâles et 7 m² pour les femelles⁸. Aucune des deux espèces n'a été observée sur le tracé du projet. Le Lézard des murailles possède une large répartition régionale, l'incidence du projet est donc faible. Le Lézard à deux raies, quant à lui, favorise les lisières thermophiles où il peut se cacher dans la végétation. Ces habitats ne sont peu, voire pas, présents sur le site d'étude. De plus, il évite nettement les zones de grandes cultures. **Les incidences pour cette espèce sont également faibles.**

Espèces	Incidences		Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
	Enjeu	Faible	Indirect		Permanent				
Lézard des murailles	Moyen	Impact faible	X	X	-	X	X	X	X
Lézard à deux raies	Moyen	Impact faible	X	X	-	X	X	X	X

9.10.4. Incidences et mesures sur les mammifères terrestres

9.10.4.1. En phase travaux

IMPACT INITIAL

Les impacts attendus sur les mammifères non volants en phase travaux sont la perturbation et le dérangement voire la destruction d'individus. Ceux-ci peuvent avoir lieu lors des opérations de défrichage (haies et les fourrés) et de terrassement.

Deux espèces dont l'enjeu est non faible sont concernées : le Hérisson d'Europe et le Lapin de garenne. La première espèce est peu mobile quelle que soit la saison est donc particulièrement vulnérable en période de travaux quant à la seconde, si l'adulte est réactif, celle-ci est capable de fuir rapidement la zone de perturbation. Ce n'est cependant pas le cas pour les individus juvéniles présents en période de reproduction.

Les impacts possibles sur les mammifères non volants en phase travaux sont donc :

- ▶ La destruction des individus

- ▶ La perturbation et le dérangement des individus

Espèces	Incidences		Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
	Enjeu	Moyen	Indirect		Permanent				
Lapin de garenne	Moyen	Impact moyen	X	-	X	-	X	-	-
Hérisson d'Europe	Moyen	Impact moyen	X	-	X	-	X	-	-
Autres espèces	Faible	Impact faible	X	-	X	-	X	-	-

MESURES DE REDUCTION

La mesure de réduction « R11 - Mise en défens des habitats sensibles proches de l'emprise en phase chantier » sera aussi appliquée aux mammifères non volants et vise le Hérisson d'Europe, car le risque d'écrasement avec le Lapin de garenne, espèce très mobile, est très faible voire nul. Cette mesure concerne les impacts éventuels lors des opérations de terrassement.

IMPACT RESIDUEL

Après la mise en place de cette mesure de réduction, le risque de destruction, de perturbation des individus de reptiles en phase travaux est très réduit.

L'impact résiduel est nul et ne nécessite donc pas de mesure de compensation.

Espèces	Incidences		Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long terme		
	Enjeu	Négligeable	Indirect		Permanent				
Lapin de garenne	Moyen	Impact nul	X	-	X	-	X	-	-
Hérisson d'Europe	Moyen	Impact nul	X	-	X	-	X	-	-
Autres espèces	Faible	Impact nul	X	-	X	-	X	-	-

⁸ Le Garff B., 2014 - Atlas des amphibiens et des reptiles de Bretagne et Loire-Atlantique. Penn Ar Bed, 200 p

9.10.4.2. En phase exploitation

IMPACT INITIAL

En phase exploitation, les incidences possibles sont :

- ▶ La perte (destruction) des habitats de vie des espèces
- ▶ La perturbation et le dérangement des individus

La perte des habitats favorables aux mammifères concerne :

- ▶ 3,2 ha de prairies mésophiles
- ▶ 7 500 m² de plantations ;
- ▶ 1 600 m² de fourrés ;
- ▶ 1 645 m² de terrains en friche ;

3 420 mètres linéaires de haies dont 2 924 mètres linéaires de haies multistrates Le lapin de garenne est un mammifère très bien représenté en Pays de la Loire et en Vendée. Dans le département, les effectifs sont plutôt stables et ont été même en augmentation entre 2005 et 2007⁹. Au regard du bon état des populations et de la capacité de dispersion plutôt rapide de l'espèce, les incidences sont faibles, voire nulles.

Le Hérisson d'Europe fréquente majoritairement les haies, les fourrés, les prairies et les boisements. Ces habitats ne sont pas dominants sur le site. Ils constitueront une perte d'espace de vie (fonctions de reproduction, d'alimentation, de chasse, de transit) lors de la phase d'exploitation. Les chiffres de populations de hérissons sont mal connus en France. L'incidence est moyenne.

Espèces	Incidence / Enjeu		Hérisson d'Europe : Moyen		Autres espèces : Faible		Direct Indirect		Temporaire Permanent		Court/Moyen/Long terme		
	Incidence	Enjeu											
Lapin de garenne	Faible		Impact faible		X	X	-	X	X	X	X	X	X
Hérisson d'Europe	Faible		Impact faible		X	X	-	X	X	X	X	X	X
Autres espèces	Faible		Impact faible		X	X	-	X	X	X	X	X	X

9.10.5. Incidences et mesures sur les chiroptères

9.10.5.1. En phase travaux

IMPACT INITIAL

Quinze espèces ont été recensées lors des inventaires. Les enjeux se concentrent sur la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune, espèces présentant les plus fortes activités sur site.

En phase travaux, les impacts attendus sont la perturbation et le dérangement. Les chauves-souris qui chassent sur l'aire d'étude sont actives la nuit, or la principale période d'activité pour les travaux est diurne.

En effet, des arbres, localisés au sud-est de l'aire d'étude, présentent des cavités ou des fissures dans l'écorce. Il n'est donc pas exclu que ces cavités ou ces fissures abritent ponctuellement des individus. Ces arbres ne seront pas supprimés. L'incidence est donc faible si des espèces se trouvent dans ces cavités. Ainsi, en l'absence de travaux nocturnes et d'éclairage spécifique, elles seront peu impactées.

Une incidence faible est donc identifiée en phase travaux :

- ▶ Le dérangement par éclairage nocturne de la zone travaux qui peut entraîner l'abandon temporaire du site par les chauves-souris ;

Espèces	Incidence / Enjeu		Faible		Direct Indirect		Temporaire Permanent		Court/Moyen/Long terme		
	Incidence	Enjeu									
Pipistrelle commune	Fort		Impact moyen		X	-	X	-	X	-	-
Pipistrelle de Kuhl	Fort		Impact moyen		X	-	X	-	X	-	-
Sérotine commune	Fort		Impact moyen		X	-	X	-	X	-	-
Autres espèces	Faible		Impact négligeable		X	-	X	-	X	-	-

MESURES DE REDUCTION

La mesure de réduction « R13 - Adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux » sera aussi appliquée aux chiroptères.

IMPACT RESIDUEL

Après la mise en place de cette mesure de réduction, le risque de perturbation en phase travaux est très réduit.

L'impact résiduel est négligeable et ne nécessite donc pas de mesure de compensation.

Incidence / Enjeu	Nulle		Direct Indirect		Temporaire Permanent		Court/Moyen/Long terme				
Fort			Impact négligeable		X	X	X	X	X	-	-

⁹ Marchadour B. (coord.), 2009. Mammifères, Amphibiens et Reptiles prioritaires en Pays de la Loire. Coordination régionale LPO Pays de la Loire, Conseil régional des Pays de la Loire, 125 p.

9.10.5.2. En phase exploitation

IMPACT INITIAL

En phase exploitation, les incidences possibles sont :

- ▶ La perte (destruction) des habitats de vie des espèces
- ▶ La perturbation et le dérangement des individus

La perte des habitats favorables aux chauves-souris concerne :

- ▶ 7 500 m² de plantations de feuillus ;
- ▶ 1 010 m² de forêts caducifoliées ;
- ▶ 1 600 m² de fourrés ;
- ▶ 3 320 mètres linéaires de haies dont 2 824 mètres linéaires de haies multistrates

Les haies sont empruntées par les chauves-souris pour se déplacer tandis que les bâtiments et les arbres avec des cavités peuvent offrir des solutions de gîte, même très ponctuellement (quelques heures au cours d'une nuit).

Quinze espèces ont été recensées lors des inventaires. Les enjeux se concentrent sur la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Khul et la Sérotine commune.

Aucun gîte et aucun arbre à cavité ne situe sur le tracé du projet à chauves-souris. Quelques zones végétalisées vont être supprimées, mais leur surface est très faible et les expertises écologiques ont montré que l'activité chiroptérologique est moyenne sur le site pour les trois espèces à enjeux et faible pour le reste des espèces. **Cela traduit un intérêt plutôt limité pour la ressource alimentaire et des déplacements.**

Toutefois, le tracé fragmentera leurs habitats et les risques de collisions seront légèrement plus élevés à cause de la présence de la route.

À la vue de ces éléments, l'incidence en phase exploitation est jugée faible.

Espèces	Incidence		Direct	Temporaire	Court/Moyen/Long
	Enjeu	Faible			
Pipistrelle commune	Fort	Impact moyen	- X	- X	X X X
Pipistrelle de Khul	Fort	Impact moyen	- X	- X	X X X
Sérotine commune	Fort	Impact moyen	- X	- X	X X X
Autres espèces	Faible	Impact faible	- X	- X	X X X

9.10.6. Incidences et mesures sur les insectes

9.10.6.1. En phase travaux

ce qui concerne l'entomologie ; les groupes suivants ont été recherchés lors des prospections diurnes : Odonates, Papillons de jours, Orthoptères et Coléoptères. Les espèces recensées sont des espèces communes, à large répartition et n'ont pas de statut de protection particulier. Aucun individu protégé n'a été observé et aucun arbre présentant des traces d'insectes saproxylophages n'a été noté sur l'aire d'étude rapprochée. Les impacts sur l'entomofaune sont donc faibles.

Enjeu \ Incidence	Faible	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long		
		Indirect	Permanent	Permanent	terme			
Faible	Impact faible	X	X	X	-	X	-	-

9.10.6.2. En phase exploitation

En phase exploitation, les incidences possibles sont :

- ▶ La perte (destruction) des habitats de vie des espèces
- ▶ La perturbation et le dérangement des individus

La perte des habitats favorables aux insectes concerne :

- ▶ 3,2 ha de prairies mésophiles ;
- ▶ 1 010 m² de forêts caducifoliées ;
- ▶ 1 600 m² de fourrés ;
- ▶ 1 230 m² de pelouses de parcs ;
- ▶ 1 645 m² de terrains en friche ;
- ▶ 3 320 mètres linéaires de haies dont 2 824 mètres linéaires de haies multistrates.

Les espèces recensées sont des espèces communes, à large répartition et n'ont pas de statut de protection particulier. Aucun individu protégé n'a été observé et aucun arbre présentant des traces d'insectes saproxylophages n'a été noté sur l'aire d'étude rapprochée. Les incidences sur l'entomofaune sont donc faibles.

Enjeu \ Incidence	Faible	Direct		Temporaire		Court/Moyen/Long		
		Indirect	Permanent	Permanent	terme			
Faible	Impact faible	X-	-X	-	-X	-	-	-X

9.11. Mesures compensatoires

9.11.1. Evaluation du besoin de compensation

Les impacts relictuels notables concernent les espèces et habitats suivants :

- ▶ Busard cendré : impact sur un couple au sein d'une parcelle cultivée ;
- ▶ Oedicnème criard : impact sur un couple au sein d'une parcelle cultivée ;
- ▶ Bruant proyer : un mâle chanteur au sein d'une parcelle cultivée ;
- ▶ Gorgebleue à miroir : deux mâles chanteurs au sein de parcelles cultivées ;
- ▶ Verdier d'Europe : impact sur l'aire de vie d'un couple – 1 600 m² de fourrés, 1 010 m² de boisement, 1 645 m² de friches herbacées et 3 420 ml de haies ;
- ▶ Chardonneret élégant : impact sur l'aire de vie de 2 couples – 1 600 m² de fourrés, 1 010 m² de boisement, 1 645 m² de friches herbacées et 3 420 ml de haies ;
- ▶ Cortège de chauves-souris : rupture de corridors de chasse/transit – 3 420 ml de haies ;

Concernant le Busard cendré et l'Oedicnème criard, l'impact du projet concerne des bordures de parcelles au sein desquelles ces espèces nichent. Les possibilités de report sont importantes au vu de la large dominance des habitats de culture dans un rayon de plusieurs kilomètres. De plus, ces deux espèces ne s'excluent pas entre elles et peuvent nicher au sein d'une même parcelle. L'objectif de compensation à atteindre pour ces deux espèces est de 1ha d'un seul tenant (surface minimale d'habitat favorable nécessaire à leur reproduction).

Le Bruant proyer et la Gorgebleue à miroir se trouvent ici dans des habitats de reproduction non optimaux (cultures). L'objectif de la mesure compensatoire les concernant ne sera pas la recréation de ces habitats, mais la création d'habitats de fourrés et friches herbacées favorables à l'alimentation de ces espèces.

Le Chardonneret élégant et le Verdier d'Europe nichent au sein d'habitat semi-ouvert avec arbres et sont donc concernés par les boisements, fourrés, friches (4 255 m²) et haies (3 320 ml). Etant donné que le projet n'impacte aucun habitat de reproduction avéré, mais plutôt des habitats d'alimentation et de refuge, et que les effectifs concernés sont faibles, le ratio de 1 pour 1 sera appliqué.

Enfin concernant les chauves-souris, l'impact concerne principalement le réseau de haie permettant le transit et la chasse des espèces détectées. Là encore, au vu du niveau de fréquentation et des fonctionnalités en jeu, le ratio de 1 pour 1 sera appliqué.

Ainsi, pour répondre à ces objectifs, la création des habitats suivants est nécessaire :

- ▶ Surface minimale d'1ha d'un seul tenant gérée de façon favorable à l'Oedicnème criard et le Busard cendré ;
- ▶ 4 255 m² de mosaïques de fourrés, friches herbacées et boisements favorables à la reproduction du Verdier d'Europe et le Chardonneret élégant et l'alimentation du Bruant proyer et Gorgebleue à miroir ;
- ▶ La création de 3 420 ml de haies dont au moins 2 934 ml de haies multistrates

9.11.2. Principes des mesures compensatoires

9.11.2.1. Gestion d'espaces cultivés favorables au Busard cendré et Oedicnème criard

C1 – Gestion d'espaces cultivés favorables au Busard cendré et Oedicnème criard

Objectif de la mesure

L'objectif de la mesure est de permettre le maintien pérenne d'une surface minimale d'1ha d'habitats favorables aux deux espèces citées.

Espèce(s) concernée(s)

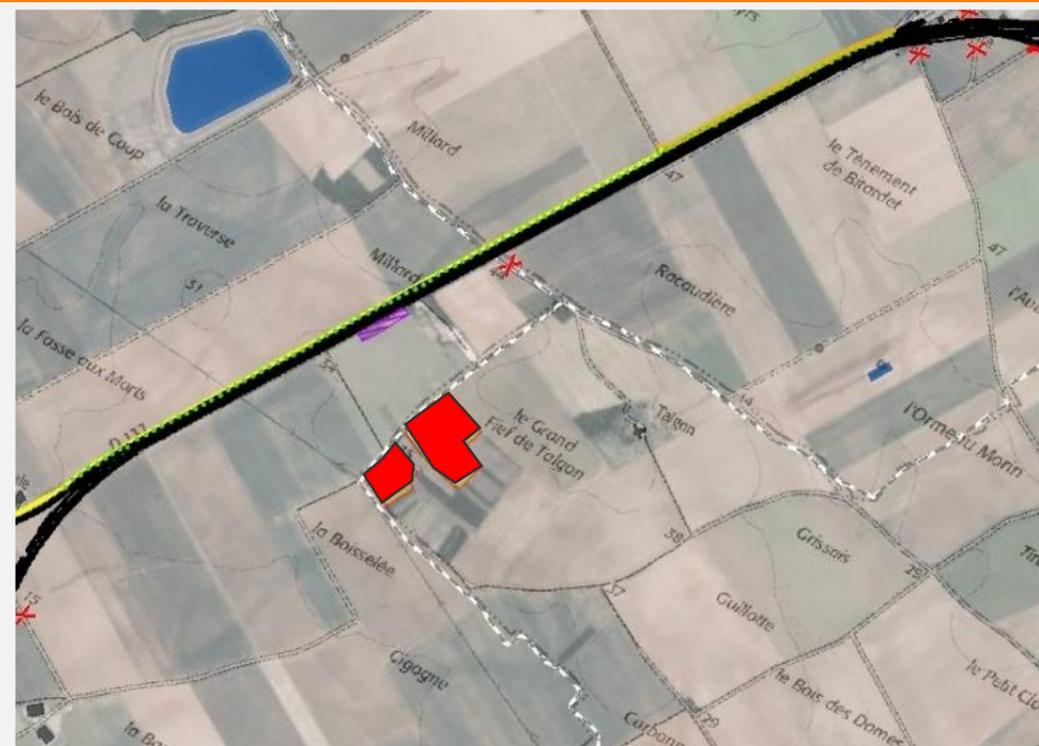
Oedicnème criard et Busard cendré

Description de la mesure

Un ensemble de parcelles situées à l'ouest de la future voirie et faisant partie du périmètre éligible aux Mesures Agro Environnementales et Climatiques (MAEC) ont été sélectionnées. Les parcelles concernées ne font pas l'objet de conventions MAEC. Les mesures environnementales proposées sur ces parcelles ont été prises en collaboration avec les animateurs et co gestionnaires du site Natura 2000 des Plaines calcaire du sud Vendée (LPO Vendée, fédération de chasse de la Vendée, chambre d'agriculture de Vendée), car se trouvant à bonne distance de la future voirie (risque limité de percussio n par les véhicules) et au sein du site Natura 2000.

Au sein du secteur identifié, la mesure concernera 5,25 ha soit les parcelles les plus ouvertes et favorables à l'Oedicnème criard et le Busard cendré.

Ces parcelles ont été incluses au plan général des travaux et sont donc concernées par le périmètre DUP. Elles seront donc acquises par le Conseil Départemental de Vendée au même titre que les emprises projet, afin de pérenniser l'ensemble du dispositif .Par la suite, le CD85 conventionnera les exploitants agricoles via des baux environnementaux comprenant un cahier des charges reprenant les éléments détaillés ci-après, en conformité avec les mesures MAE Natura 2000.



Localisation des parcelles accueillant la mesure compensatoire Busard cendrée / Oedicnème criard (en rouge)



Parcelles concernées (en rouge) par la mesure compensatoire Oedicnème criard / Busard cendrée, situées au sein du site Natura des Plaines calcaires du Sud Vendée (vert)

Au sein de ces parcelles, les principes de gestion seront les suivants :

- ▶ Tous travaux agricoles seront à proscrire entre le 15 avril et le 15 août
- ▶ De même tout traitement phytosanitaire sera proscrit
- ▶ La mesure compensatoire doit permettre le maintien d'habitats favorables à l'Oedicnème criard et le Busard cendré. Ainsi au sein de ces 5,25 ha la mesure doit permettre :
 - Le maintien d'un couvert pluriannuel de légumineuses ou légumineuses/graminées sur une surface minimale de 1 ha
 - fauche du couvert végétal possible uniquement du 16 août au 14 avril
 - fauches centrifuges diurne et lente afin de permettre la fuite de la faune. Les dispositifs de type barre d'effarouchement seront fortement recommandés, mais non obligatoires en raison de la période de fauche possible qui évite les périodes sensibles.
 - Sur les 4,25 ha restants, il sera possible de mener :
 - Des cultures pour peu qu'elles concernent une végétation peu dense et dont la hauteur ne dépasse pas 30cm (Luzerne, Trèfle, Vesce, Navette fourragère type hiver)
 - Des jachères
 - Le tout dans le respect des périodes d'intervention prescrites ci-dessus
 - Des rotations sont possibles, mais doivent permettre de maintenir les surfaces prescrites en couvert pluriannuel notamment (à minima couvert de légumineuses).
 - En dehors de la période 15 avril – 15 août, les exploitants pourront réaliser des sursemis et des travaux du sol (ex : covécrop).

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre (environ)	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	-	Au démarrage du projet (acquisition – conventionnement)	Animateurs site Natura 2000 Exploitants agricoles	OUI

9.11.2.2. Création d'habitats de reproduction et d'alimentation pour l'avifaune

C2 – Création d'habitats de reproduction et d'alimentation pour l'avifaune

Objectif de la mesure

L'objectif de la mesure est de permettre la création d'habitats favorable au cortège d'oiseaux nicheurs impactés par le projet

Espèce(s) concernée(s)

Chardonneret élégant et Verdier d'Europe (reproduction), Bruant proyer et Gorgebleue à miroir (alimentation)

Description de la mesure

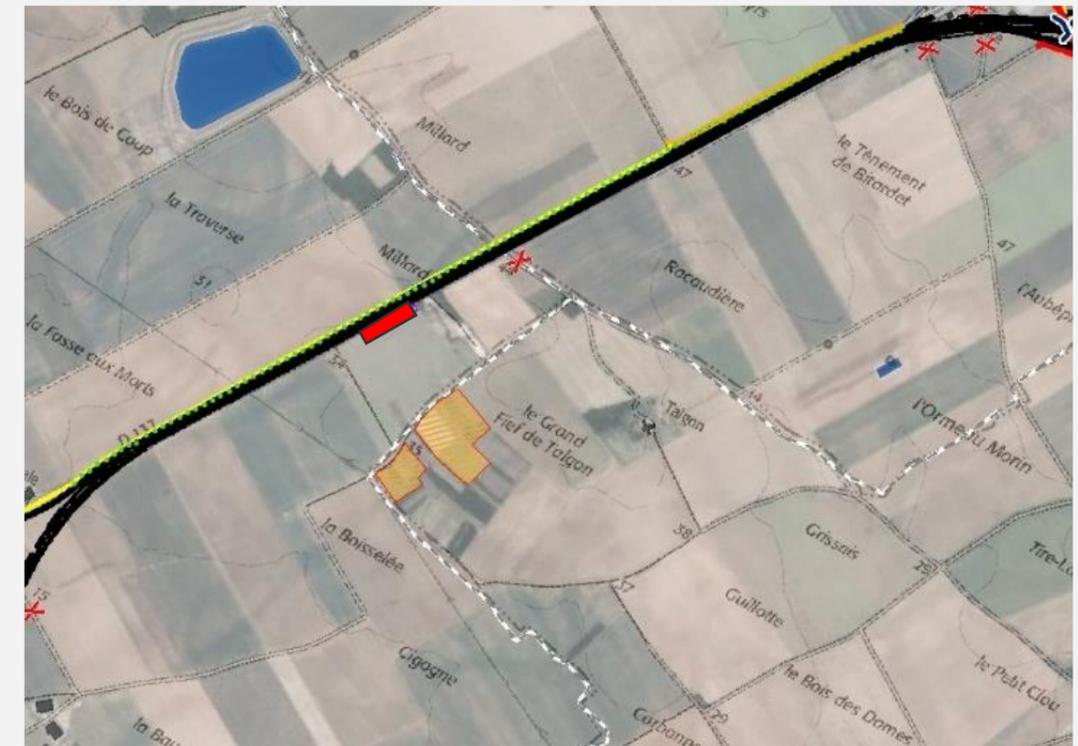
La mesure sera mise en œuvre au sein de deux sites compensatoires, l'une à l'est de la D137 entre Saint-Jean-Beugné et Sainte-Gemme-la-Plaine et l'autre au droit du futur échangeur des Desbats (Saint-Gemme-la-Plaine)

Plus de 4 000 m² de friches herbacées, près de 3 300 m² de fourrés et 1 000 m² de boisements seront créés au sein des deux sites compensatoires.

1 – site compensatoire à l'est de la D137 entre Saint-Jean-de-Beugné et Sainte-Gemme-la-Plaine

A l'est de la D137, se trouvent quelques petites parcelles en friche (arborées ou ronciers). Le Conseil Départemental de Vendée se porte acquéreur des parcelles en cultures qui font la jonction entre ces parcelles.

Ceci dans l'objectif de créer un ensemble d'habitats de friches, fourrés, boisements.



Localisation des parcelles accueillant la mesure compensatoire avifaune (en rouge)

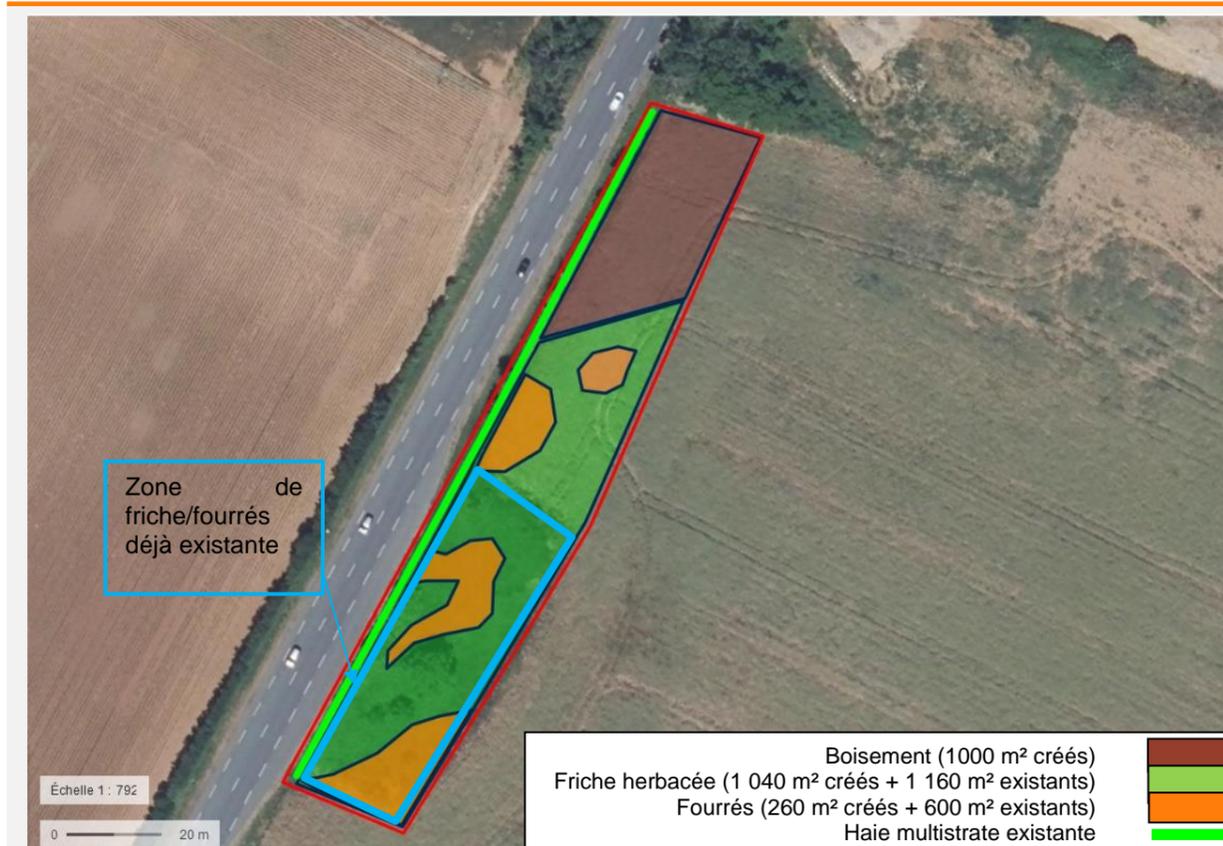


Parcelles concernées (en rouge) par la mesure compensatoire avifaune

L'ensemble des parcelles acquises représentent une surface de 4 600 m². Une friche de 1 760 m² et une haie de 160 ml (pour une surface de 530 m²) sont déjà présentes au sud de cet ensemble. Ainsi la surface actuellement en culture et disponible pour la mesure compensatoire est de 2 310 m².

Au Sein de ces 2 310 m², le principe de la mesure est de créer une mosaïque d'habitats ouverts et arbustifs selon les principes suivants :

- ▶ Un boisement de 1 000 m² sera créé au nord de la zone, permettant à la fois de créer une continuité avec le bosquet existant au nord et de créer une lisière bien exposée à l'ensoleillement sur une longueur d'environ 30 m.
- Ce boisement sera créé par plantation des essences suivantes (selon recommandation CAUE Vendée) : *Quercus petraea* - Chêne sessile (50%), *Prunus avium* - Merisier (30%), *Acer campestre* - Erable champêtre (10%) et *Sorbus torminalis* - Alisier torminal (10%)
- La densité de plantation sera d'environ 6m² par pied (soit environ 165 plants)
- La gestion consistera en un broyage de la végétation sous les plants, tous les ans en septembre durant 10 ans afin de favoriser le développement de ces derniers. Par la suite, aucune intervention ne sera réalisée que ce soit pour la gestion du sous-bois ou la taille/coupe d'arbre.
- ▶ Sur 1 300 m² une mosaïque de fourrés et de friches herbacées seront créés via une gestion spécifique :
 - Fourrés (260 m²) : des patchs de fourrés de 10 à 200 m² seront créés en laissant la végétation se développer. Ces patchs évolueront naturellement vers des ronciers avec présence de Prunelliers et Aubépine. Afin de matérialiser ces patchs durant les premières années, des grillages type grillage à mouton ou simple clôture amovible seront mis en place pour éviter qu'ils ne soient fauchés. Par la suite, la gestion de ces fourrés consistera à éviter le développement de végétaux à grand développement (arbres) via une coupe des jeunes sujets qui seraient détectés lors de la fauche des espaces de friche.
 - Friche herbacée (1 040 m²) : ces espaces ont vocation à rester ouverts, tout comme pour les fourrés leur végétalisation se fera naturellement, sans semis. La gestion consistera à une fauche tous les 2 ans en septembre, avec export du produit de coupe. Lors de ces interventions, les bordures de patchs de fourrés seront bien réalisées pour éviter que ces derniers ne colonisent les espaces ouverts en friche.
- ▶ Les 1 760 m² de friches déjà existantes au sud de la zone seront gérés de manière identique (fauche tous les 2 ans en septembre avec export) avec le maintien des zones de fourrés existantes (600 m²)

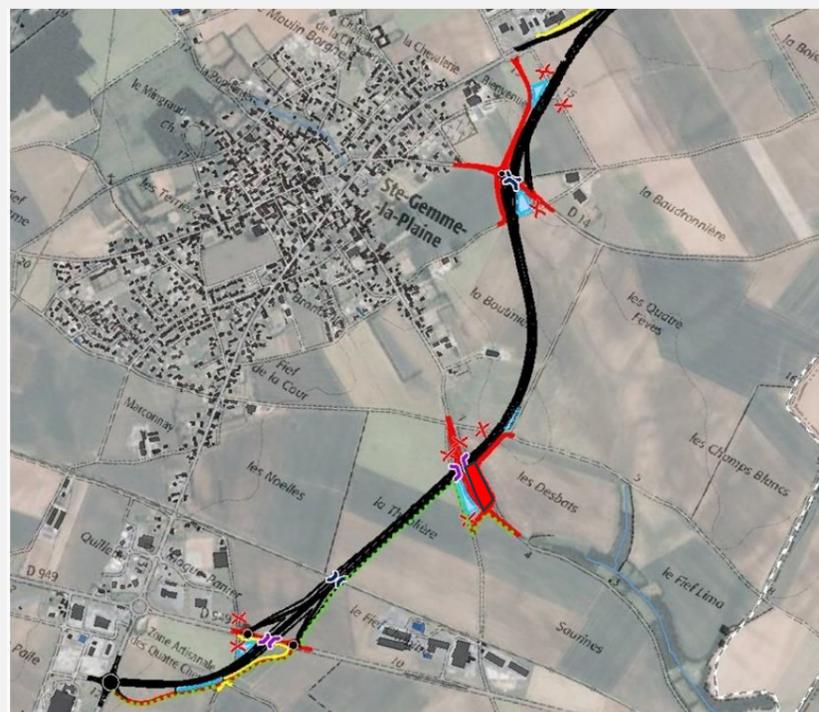


Plan de principe de la mesure compensatoire avifaune (MC2-1)

2 – site compensatoire de l'échangeur des Desbats

Un large délaissé routier de 6 500 m² se trouve au nord du futur échangeur des Desbats.

Ce dernier présente un intérêt pour la réalisation de la mesure compensatoire en raison de sa localisation en continuité avec le corridor écologique situé à l'est, inclus dans le périmètre Natura 2000 (Cf plan ci-dessous).

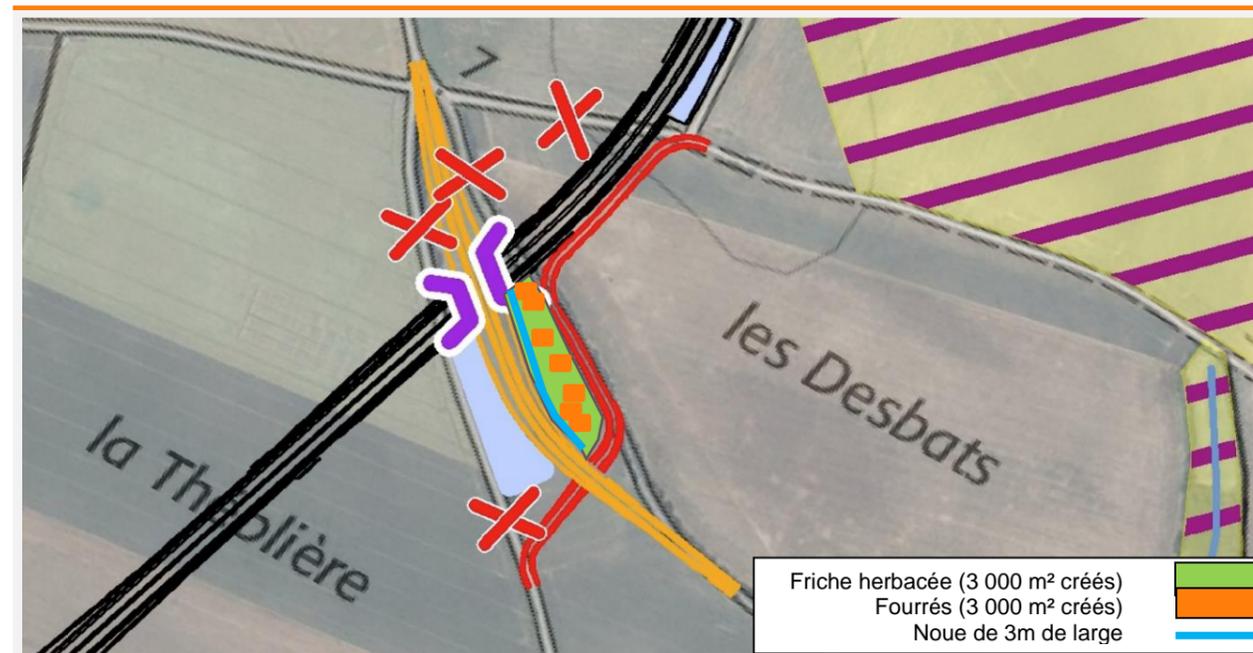


Localisation de la parcelle accueillant la mesure compensatoire avifaune (en rouge)

L'ensemble du délaissé représente une surface de 6 500 m². Une noue de 3m de large sera réalisée au sein du délaissé pour permettre l'écoulement des eaux de surfaces et assurer la continuité hydraulique est-ouest du site. Ainsi la surface actuellement en culture et disponible pour la mesure compensatoire est de 6 000 m².

Au Sein de ces 6 000 m², le principe de la mesure est de créer une mosaïque d'habitats ouverts et arbustifs selon les principes suivants :

- ▶ Fourrés (3 000 m²) : des patches de fourrés de 10 à 200 m² seront créés en laissant la végétation se développer. Ces patches évolueront naturellement vers des ronciers avec présence de Prunelliers et Aubépine. Afin de matérialiser ces patches durant les premières années, des grillages type grillage à mouton ou simple clôture amovible seront mis en place pour éviter qu'ils ne soient fauchés. Par la suite, la gestion de ces fourrés consistera à éviter le développement de végétaux à grand développement (arbres) via une coupe des jeunes sujets qui seraient détectés lors de la fauche des espaces de friche.
- ▶ Friche herbacée (3 000 m²) : ces espaces ont vocation à rester ouverts, tout comme pour les fourrés leur végétalisation se fera naturellement, sans semis. La gestion consistera à une fauche tous les 2 ans en septembre, avec export du produit de coupe. Lors de ces interventions, les bordures de patches de fourrés seront bien réalisées pour éviter que ces derniers ne colonisent les espaces ouverts en friche.



Plan de principe de la mesure compensatoire avifaune (MC2-2)

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre (environ)	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	Coût de mise en œuvre (plantations boisement) : 15 000 € Coût de gestion (fauche 4 000 m ² tous les 2 ans) : 2 000 €/an	Au démarrage des travaux	Maître d'œuvre	OUI

9.11.2.3. Création de haies

C3 – Création de haies

Objectif de la mesure

L'objectif de la mesure est de permettre à création de haies favorables à la reproduction d'oiseaux bocagers et au transit/chasse des chiroptères.

Espèce(s) concernée(s)

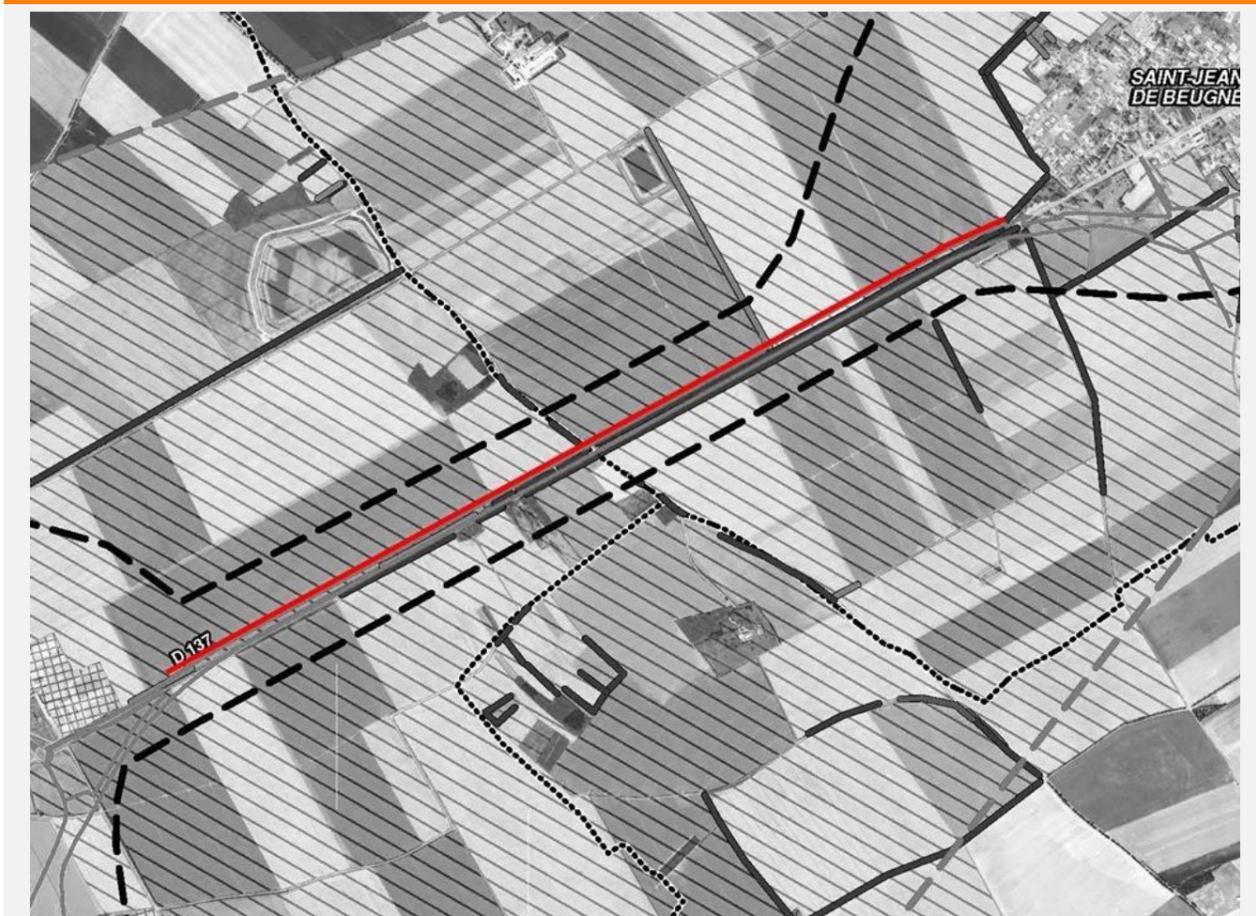
Cortège d'oiseaux nicheurs et chiroptères

Description de la mesure

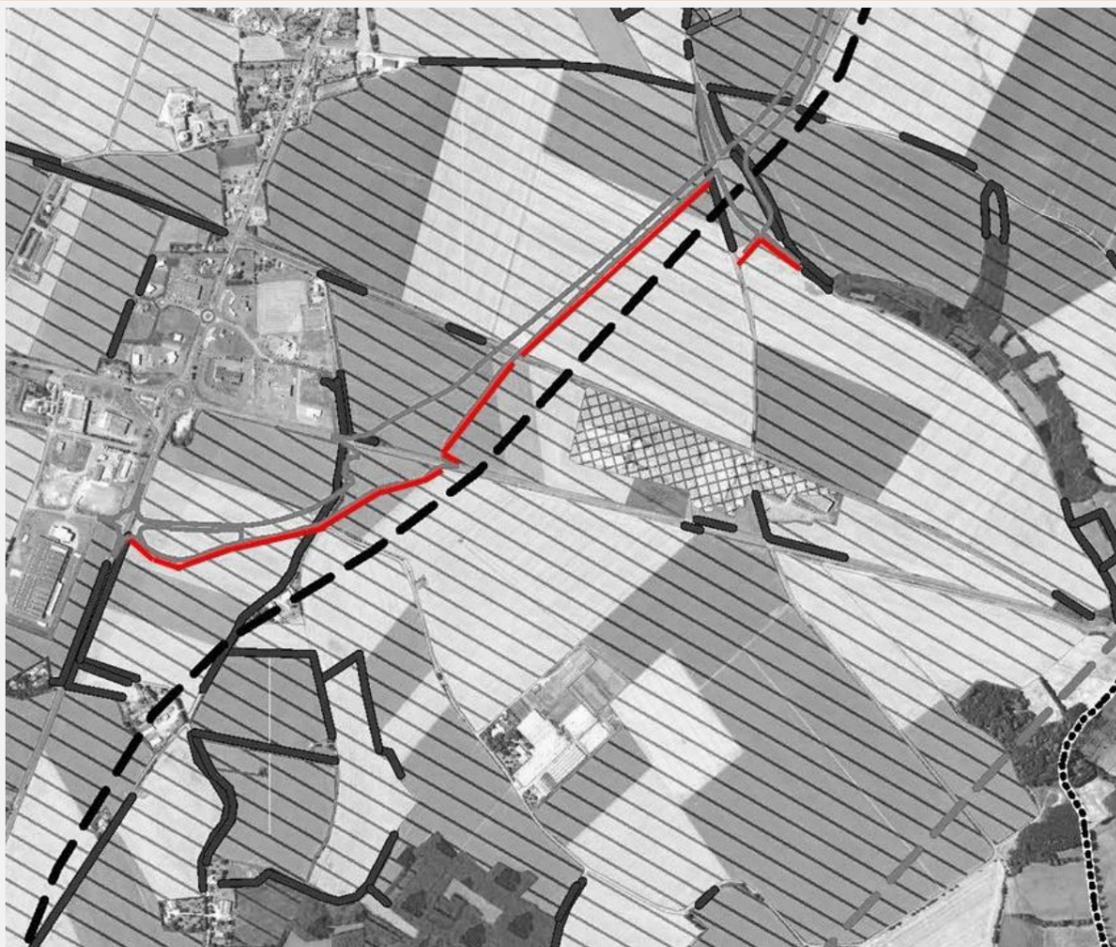
4 965 mètres linéaires de haies seront créés en compensation des impacts. Ces haies seront créées sur plusieurs secteurs :

- ▶ **Haie n°1 - A l'ouest de la future voirie** : une haie multistratée sera créée tout le long du linéaire, située entre la voirie et la voie de circulation douce pour un linéaire total de 2 850 ml.
- ▶ **Haie n°2 - Entre Moque-Panier et les Desbats (à l'est du bourg de Sainte-Gemmes-la-Plaine)** pour un linéaire total de 2 115 ml. Cette haie ayant pour objectif d'établir une connectivité entre les deux secteurs à enjeux écologiques présents à l'est de la future voirie et ainsi orienter la faune dans un axe parallèle à cette dernière pour limiter l'effet de coupure de corridor.

A noter que l'intégralité de ces haies seront par la suite classées en tant qu'éléments de continuité écologique au titre du L.151-23 du code de l'urbanisme au PLU.



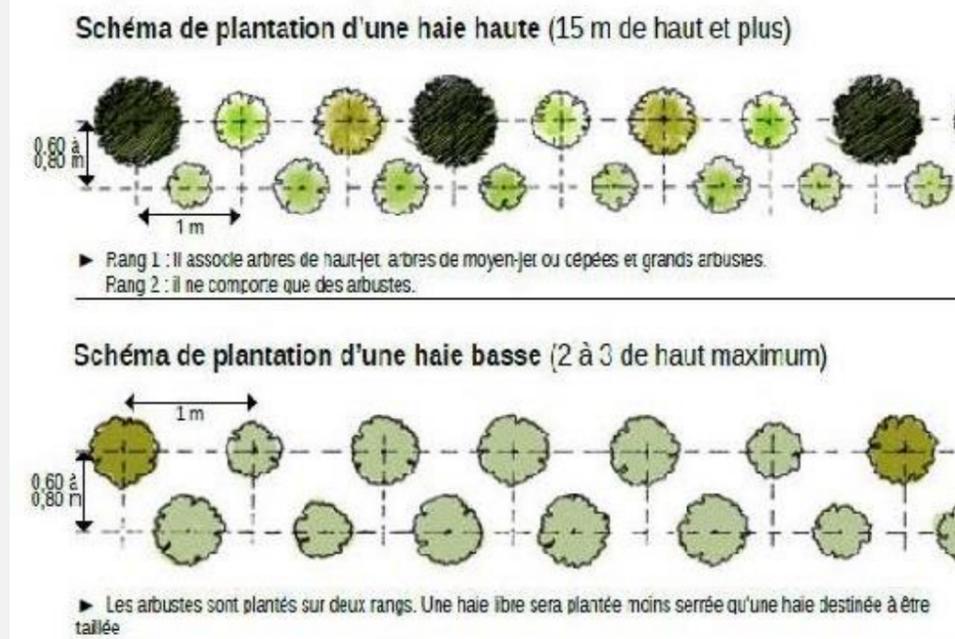
Localisation de la haie compensatoire n°1



Localisation de la haie compensatoire n°2

Les caractéristiques de haies créées sont les suivantes :

- ▶ Elles seront plantées sur des talus de 50cm de hauteur minimale, avec une largeur de haut de talus de 50 cm ;
- ▶ Elles seront gérées par une taille lui permettant de maintenir une largeur minimale de 4 m en pied (largeur de la strate arbustive). Pour cela la taille latérale sera autorisée en période hivernale en interdisant l'usage d'outil type épareuse et en privilégiant l'usage de lamiers.
- ▶ Elles seront composées uniquement d'essences locales en favorisant le **label Végétal Local** parmi les espèces suivantes (selon recommandation du CAUE Vendée) :
 - Arbres (uniquement pour les haies multistrates) : *Quercus petraea* (Chêne sessile), *Quercus pubescens* (Chêne pubescent), *Acer campestre* (Erable champêtre), *Malus sylvestris* (Pommier sauvage), *Carpinus betulus* (Charme commun), *Prunus avium* (Merisier), *Sorbus domestica* (Cormier), *Sorbus torminalis* (Alisier torminal) ;
 - Arbustes : *Cornus mas* (Cornouiller mâle), *Euonymus europaeus* (Fusain d'Europe), *Mespilus germanica* (Néflier), *Corylus avellana* (Noisetier), *Ilex aquifolium* (Houx), *Prunus spinosa* (Prunellier), *Rosa canina* (Rosier des chiens), *Sambucus nigra* (Sureau noir), *Viburnum lantana* (Viorne lantane).

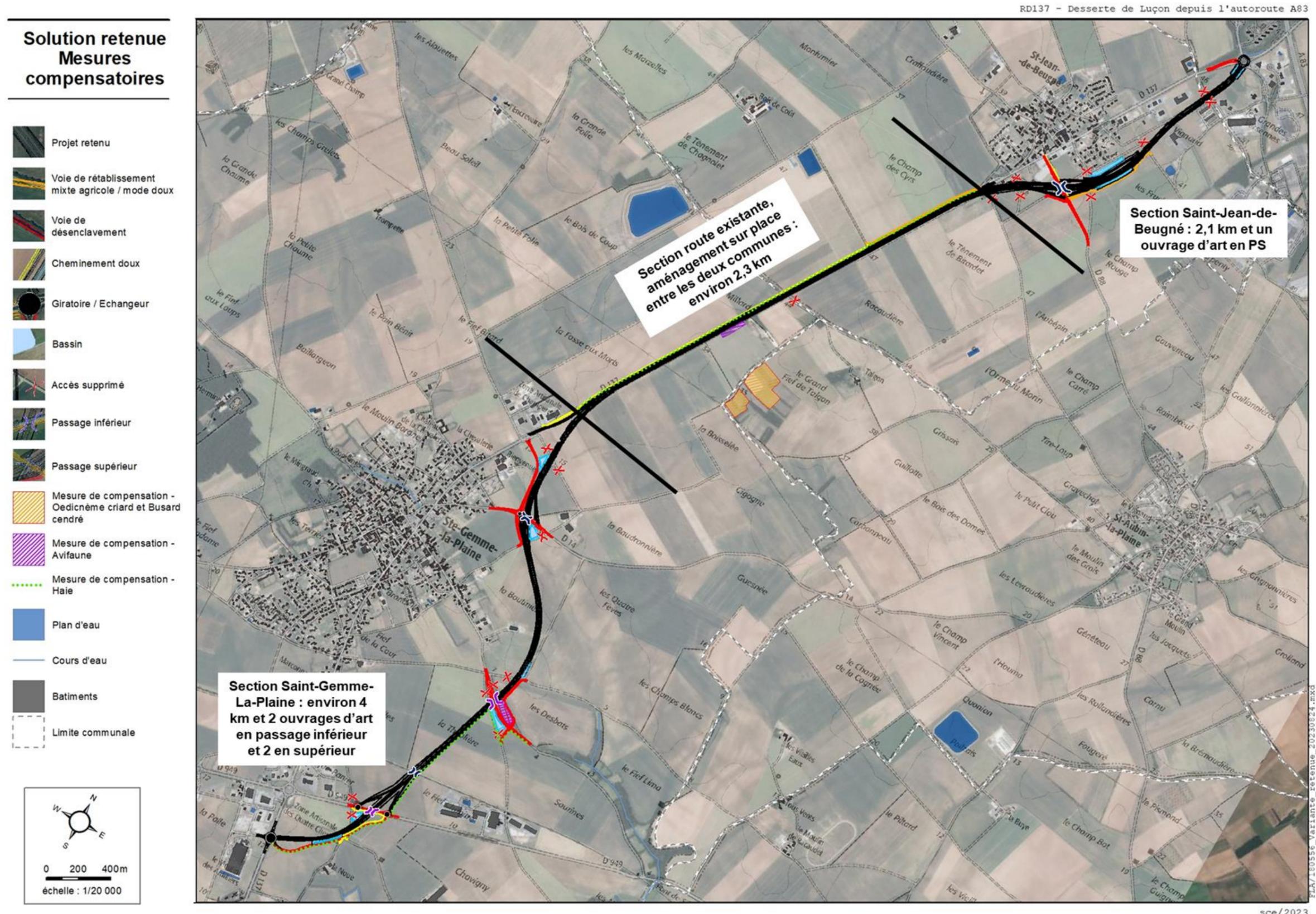


Schémas de principe de création des haies compensatoire

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre (environ)	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental
Maître d'ouvrage	Coût de mise en œuvre : 200 000 € Coût de gestion : 5 000 €/an	Au démarrage des travaux	Maître d'œuvre	OUI

Figure 45 : plan global des mesures compensatoires



9.12. Mesures de suivi

9.12.1. Suivi des travaux par un écologue

S 1 – Suivi des travaux par un écologue

Description de la mesure

Le suivi écologique en phase travaux a pour objectif de faire accompagner les entreprises travaux par un écologue qui veillera à la mise en place des mesures suivantes dans le respect des prescriptions du présent rapport :

- ▶ R11 – Mise en défens des habitats sensibles situés hors emprise directe
- ▶ R12 : Gestion des espèces végétales exotiques envahissantes
- ▶ R13 : Adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux
- ▶ R14 : Mise en défens des emprises chantier

- ▶ C1 : Gestion d'espaces cultivés favorables au Busard cendré et Busard Saint-Martin
- ▶ C2 : Création d'habitats favorables pour la reproduction et l'alimentation de l'avifaune
- ▶ C3 : création de haies

Afin de réaliser ces missions, le Maître d'Ouvrage (Conseil départemental de Vendée) désignera une Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO) environnementale.

Outre les missions décrites ci-avant, l'AMO environnement assurera les actions suivantes :

- ▶ Rédaction d'un livret d'accueil environnement ;
- ▶ Sensibilisation des entreprises travaux via des temps d'intervention dédiés ;
- ▶ Participation aux réunions de chantier ;
- ▶ Visites inopinés du chantier avec rédaction de comptes-rendus à destination de la maîtrise d'ouvrage.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	30 000 € HT	Pendant la durée des travaux	Maître d'œuvre, entreprises de travaux et écologue	-

9.12.2. Suivi de l'efficacité des mesures environnementales

S 2 – Suivi écologique de l'efficacité des mesures sur 15 ans

Description de la mesure

Afin de vérifier l'efficacité des mesures environnementales proposées, un suivi écologique à long terme sera réalisé concernant les mesures suivantes :

- ▶ C1 : Gestion d'espaces cultivés favorables au Busard cendré et Busard Saint-Martin
- ▶ C2 : Création d'habitats favorables pour la reproduction et l'alimentation de l'avifaune
- ▶ C3 : création de haies

Le suivi sera réalisé par un écologue sur une période de 15 ans en suivant le calendrier ci-dessous :

- ▶ Suivi annuel durant une période de 5 ans à compter d'un an après la fin des travaux de réalisation des mesures environnementales (n+1, n+2, n+3, n+4 et n+5) ;
- ▶ Suivi réalisé 10 années suivantes (n+7, n+10 et n+15) ;
- ▶ Soit 8 années de suivi sur les 15 années de durée du suivi.

Chaque année de suivi sera organisée comme suit :

- ▶ Avifaune nicheuse : 2 passages printaniers (IPA) pour évaluer le cortège d'oiseaux nicheurs au sein des parcelles concernées par les mesures compensatoires C1, C2 et des haies compensatoires (C3) ;
- ▶ Reptiles : passages printaniers pour le suivi des populations de reptiles au sein des parcelles concernées par la mesure compensatoire C2 et les haies compensatoires (C3) ;
- ▶ Chiroptères : réalisation de nuits d'enregistrement passif en période printanière (3 nuits/année de suivi) au droit des haies créées (C3) ;

Ces suivis feront l'objet d'un rapport annuel transmis à la DDTM85.

Caractéristiques de la mesure

Responsable de la mise en œuvre	Coût de mise en œuvre	Calendrier de mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental spécifique
Maître d'ouvrage	8 000 € HT / année de suivi Soit 64 000 € HT sur 15 ans pour les 8 années du suivi	Durant 30 ans après mise en œuvre des mesures compensatoires	écologue	-

10. Espèces protégées objet de la demande exceptionnelle de dérogation

10.1. Oiseaux

10.1.1. Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*)

Protection Nationale	Directive Oiseaux Annexe I	Liste Rouge Nationale (nicheur)	Liste rouge régionale (nicheur)	Déterminante régionale	Prioritaire régionale
Oui	Oui	-	-	Oui	Elevée

Comportement/ période d'activité



L'Œdicnème criard est migrateur partiel en Pays de la Loire, en effet des regroupements hivernaux sont recensés au sein des cultures, mais ils restent marginaux. Le gros de la population nicheuse est migrateur et est présent de mars à août dans la région.

Il est principalement insectivore et se nourrit de gros insectes chassés à vue.

©Bernard Scherler

Reproduction

les individus arrivent au plus tôt fin février et se cantonnent rapidement. Le nid est installé à même le sol au milieu des parcelles ouvertes. Les premières pontes ont lieu en mars et les pontes de remplacement (remplaçant les premières pontes régulièrement détruites par les travaux agricoles d'avril) ont souvent lieu en mai, mais parfois plus tard en saison (la présence de poussins jusqu'à fin août- début septembre est possible). Les poussins sont nidifuges et peuvent se déplacer assez loin du nid, sous la surveillance plus ou moins proche des parents.

Habitats

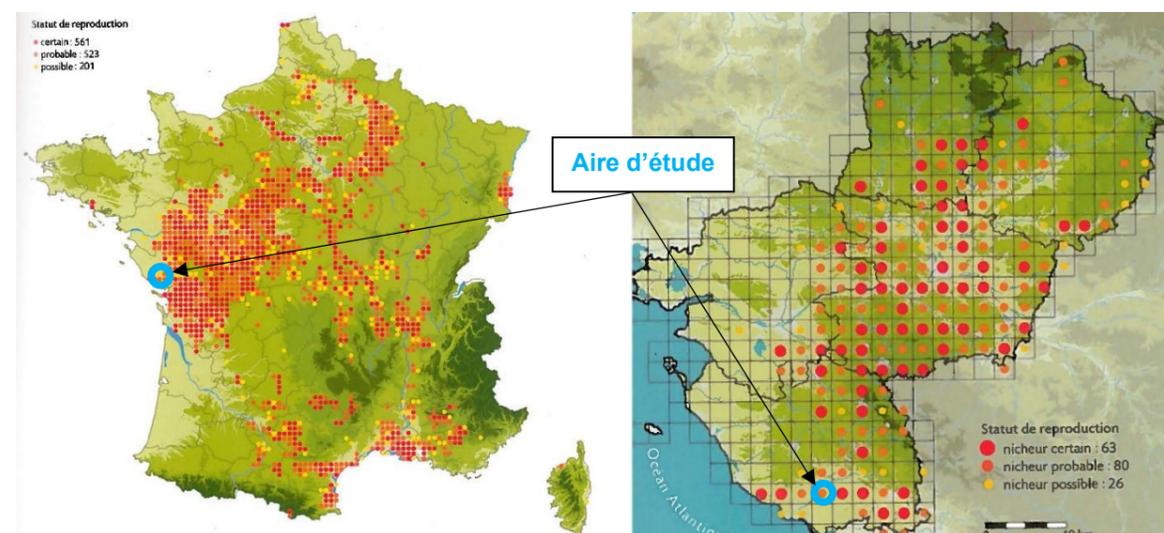
L'espèce est, à l'origine, un oiseau des milieux steppiques, arides à semi-arides. Ces milieux sont caractérisés par une végétation basse et clairsemée où la vue est dégagée. L'espèce recherche donc des milieux proches auxquels il s'est adapté : grandes cultures, friches, jachères, vignobles, les grèves de Loire et plus rarement les friches industrielles et les bassins d'eau de pluie à sec.

Répartition

L'espèce est localisée (régulière seulement au sein de son aire de répartition) et présente en France principalement en Pays de la Loire, une partie de la région Centre, l'Île de France, la Grand-Est, les Hauts-de-France et le pourtour méditerranéen.

En Pays de la Loire, l'espèce est bien présente en Maine-et-Loire, dans l'est de la Loire-Atlantique, le sud de la Mayenne et la Sarthe et dans l'est et le sud de la Vendée.

L'élargissement de la voirie actuelle entre Saint-Jean-de-Beugné et Sainte-Gemme-la-Plaine va provoquer un impact sur des parcelles cultivées qui accueillent un couple nicheur en 2019.



Répartition de l'Œdicnème criard en France (source : Issa N. & Muller Y. (Coord.), 2015) Répartition de l'Œdicnème criard en Pays de la Loire (source : Marchadour B. (Coord.), 2014)

Cycle de vie :

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Période d'activité												
Reproduction												
Présence au sein des cultures												

IMPACTS ET MESURES ASSOCIEES

Population concernés	Habitats impactés	Impact brut	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation	Impact final
Un couple	Impact sur une parcelle cultivée accueillant le couple	Fort	R11 - Mise en défens des habitats sensibles situés hors emprise directe R13 - Adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux	Fort	C1 - Gestion d'espaces cultivés favorables au Busard cendré et Œdicnème criard	Faible

10.1.2. Busard cendré (*Circus pygargus*)

Protection Nationale	Directive Oiseaux Annexe I	Liste Rouge Nationale (nicheur)	Liste rouge régionale (nicheur)	Déterminante régionale	Prioritaire régionale
Oui	Oui	Quasi-menacé	Vulnérable	Oui	Très Elevée



©Wikimedia commons – Don Macauley

Comportement/ période d'activité

De retour de migration dans notre région à partir de mi-avril, les oiseaux repartent dans leurs quartiers d'hivernages africains à partir du mois d'août.

S'alimentant principalement de micromammifères et de reptiles, l'espèce dépend en partie des fluctuations de population des campagnols et mulots.

Reproduction

Les couples se forment et s'installent à partir de leur arrivée en avril, les premières parades s'observent début mai. Les nids sont construits au sol, dissimulé dans la végétation (avec une préférence pour le blé et l'orge dans les zones cultivées). Les œufs sont couvés pendant près d'un mois et les jeunes sont volants un mois après leur naissance (mais ils sont réellement indépendants 15 à 2 jours plus tard).

Habitats

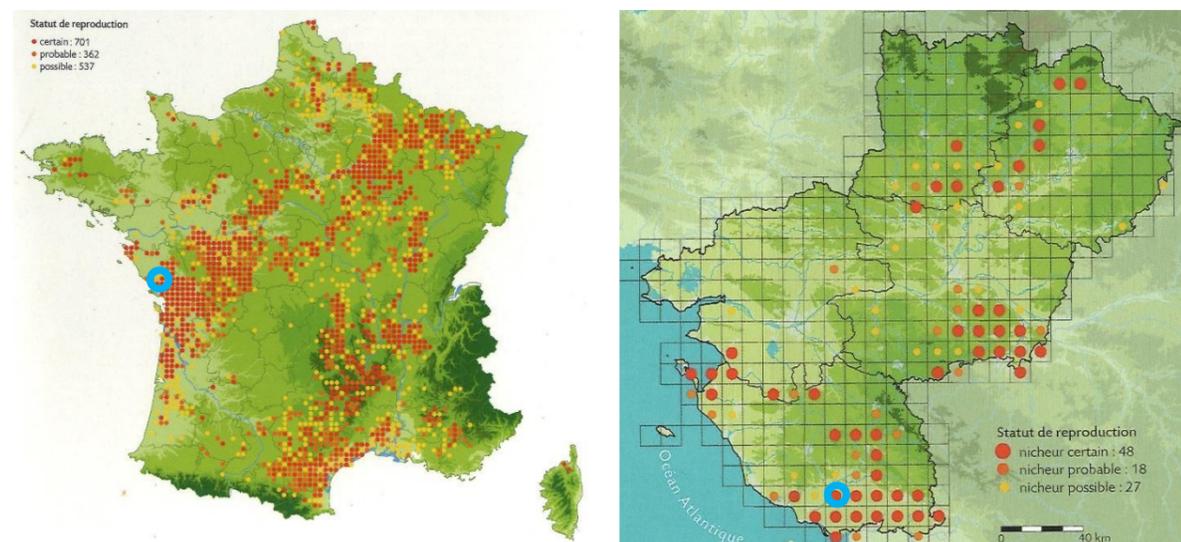
Initialement inféodé aux landes marécageuses et aux marais littoraux, le Busard cendré a délaissé ces zones à partir des années 1970 au profit des plaines céréalières et les polders cultivés (où on peut également le retrouver dans les prairies de fauche).

Répartition

Le Busard cendré est un nicheur peu commun en France, il est principalement présent de façon hétérogène dans le nord de la Nouvelle-Aquitaine, les Pays-de-la-Loire, le Centre-Val-de-Loire, la Picardie, la Champagne-Ardenne, la Bourgogne, l'Auvergne et l'ouest du Rhône-Alpes et Languedoc-Roussillon.

En Pays-de-la-Loire, les principaux noyaux de populations se trouvent en Vendée (plaines du sud Vendée, Marais Breton) et dans le sud-est du Maine-et-Loire.

L'élargissement de la voirie actuelle entre Saint-Jean-de-Beugné et Sainte-Gemme-la-Plaine va provoquer un impact sur des parcelles cultivées qui accueillent un couple nicheur en 2019.



Répartition du Busard cendré en France (source : Répartition du Busard cendré en Pays de la Loire Issa N. & Muller Y. (Coord.), 2015) Répartition du Busard cendré en Pays de la Loire (source : Marchadour B. (Coord.), 2014)

Cycle de vie :

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Période d'activité												
Reproduction												
Présence au sein des cultures												

IMPACTS ET MESURES ASSOCIEES

Population concernée	Habitats impactés	Impact brut	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation	Impact final
Un couple	Impact sur une parcelle cultivée accueillant le couple	Fort	R11 - Mise en défens des habitats sensibles situés hors emprise directe R13 - Adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux	Fort	C1 - Gestion d'espaces cultivés favorables au Busard cendré et Œdicnème criard	Faible

10.1.3. Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*)

Protection Nationale	Directive Oiseaux Annexe I	Liste Rouge Nationale (nicheur)	Liste rouge régionale (nicheur)	Déterminante régionale	Prioritaire régionale
Oui	Oui	-	-	Oui	Elevée



©Mickaël Dia

Comportement/ période d'activité

Migratrice, la Gorgebleue à miroir arrive sur ces sites de reproduction à partir de début mars et le retour vers les sites d'hivernage se fait à partir d'août-septembre.

L'espèce est insectivore et chasse aussi bien en se déplaçant au sol dans les milieux dégagés qu'au sein de la végétation humide dense.

Reproduction

Les mâles arrivent sur les sites de reproduction en mars, avant les femelles. La ponte a lieu courant avril et les jeunes sont généralement volants durant la seconde quinzaine de mai.

Habitats

L'espèce privilégie les zones humides halophiles et dulçaquicoles (talus des marais salants, les prés-salés ainsi que les berges des chenaux et étiers (notamment colonisés par la Moutarde)). Dans les habitats doux, elle colonise les phragmitaies-carïcaies ou les roselières. Elle s'adapte également aux habitats anthropisés de cultures intensives dans ou proche des secteurs humides.

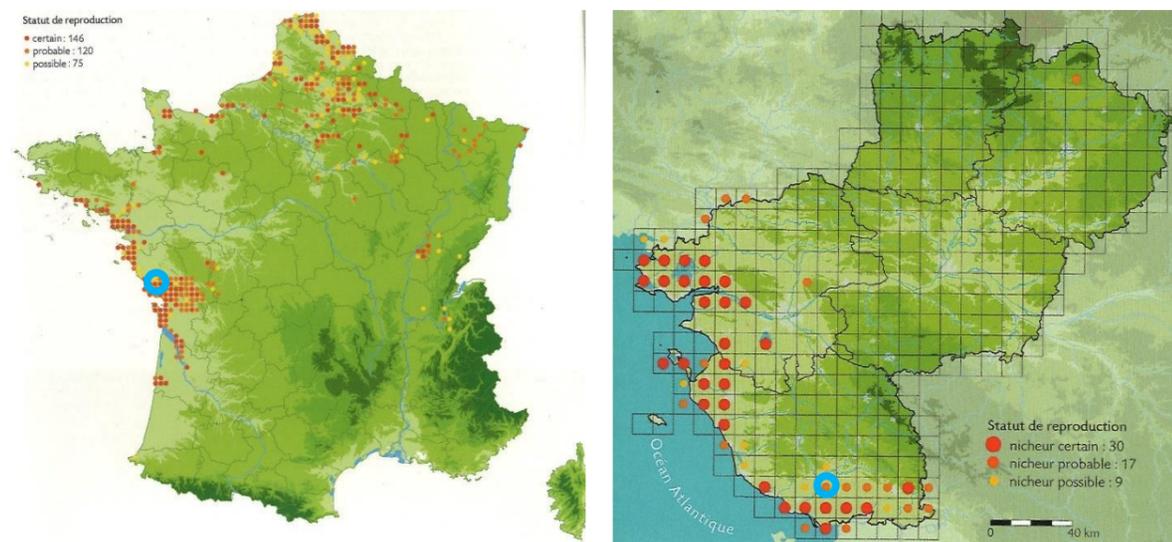
La Gorgebleue a besoin d'alternance de milieux ouverts, de végétation dense et de zones buissonnantes pour satisfaire ces exigences écologiques.

Répartition

En France, l'espèce est présente en reproduction sur la façade atlantique du sud Bretagne à l'estuaire de la Gironde. Mais elle est également présente de manière plus sporadique dans l'est du Pays et notamment les Hauts-de-France, les Grand-Est et le Rhône-Alpes.

En pays de la Loire l'espèce est présente sur la façade maritime et les marais intérieurs (marais de la Vilaine, estuaire de la Loire, Brière, Grand-Lieu, marais de l'Erdre, Marais Breton et marais poitevin) de Loire-Atlantique et Vendée.

L'élargissement de la voirie actuelle entre Saint-Jean-de-Beugné et Sainte-Gemme-la-Plaine va provoquer un impact sur des parcelles cultivées qui accueillent 2 mâles chanteurs (reproduction possible).



Répartition de la Gorgebleue à miroir en France (source : Issa N. & Muller Y. (Coord.), 2015)

Répartition de la Gorgebleue à miroir en Pays de la Loire (source : Marchadour B. (Coord.), 2014)

Cycle de vie :

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Période d'activité												
Reproduction												
Présence au sein des cultures et des fourrés												

IMPACTS ET MESURES ASSOCIEES

Population concernée	Habitats impactés	Impact brut	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation	Impact final
Deux mâles chanteurs	Impact sur les parcelles cultivées accueillant les couples	Moyen	R11 - Mise en défens des habitats sensibles situés hors emprise directe R13 - Adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux	Moyen	C2 - Création d'habitats de reproduction et d'alimentation pour l'avifaune	Nul à Faible

10.1.4. Bruant proyer (Emberiza calandra)

Protection Nationale	Directive Oiseaux Annexe I	Liste Rouge Nationale (nicheur)	Liste rouge régionale (nicheur)	Déterminante régionale	Prioritaire régionale
Oui	-	-	Vulnérable	Oui	Elevée



©Wikimedia commons – Mathieu Gauvain

Comportement/ période d'activité

Espèce sédentaire, le Bruant proyer est présent toute l'année en Pays de la Loire. Des regroupements hivernaux sont observés sur des sites réguliers.

Si les jeunes sont nourris d'arthropodes, les adultes sont granivores exclusifs.

Reproduction

Le cantonnement des couples commence en mars, mais les premières pontes n'interviennent qu'au mois de mai. La femelle pond au sol, dans un nid dissimulé dans la végétation haute. Les jeunes sont volants environ un mois après la ponte. La période de nourrissage des jeunes s'observe donc de mi-mai jusqu'à mi-juillet en raison de couvées de remplacement notamment.

Habitats

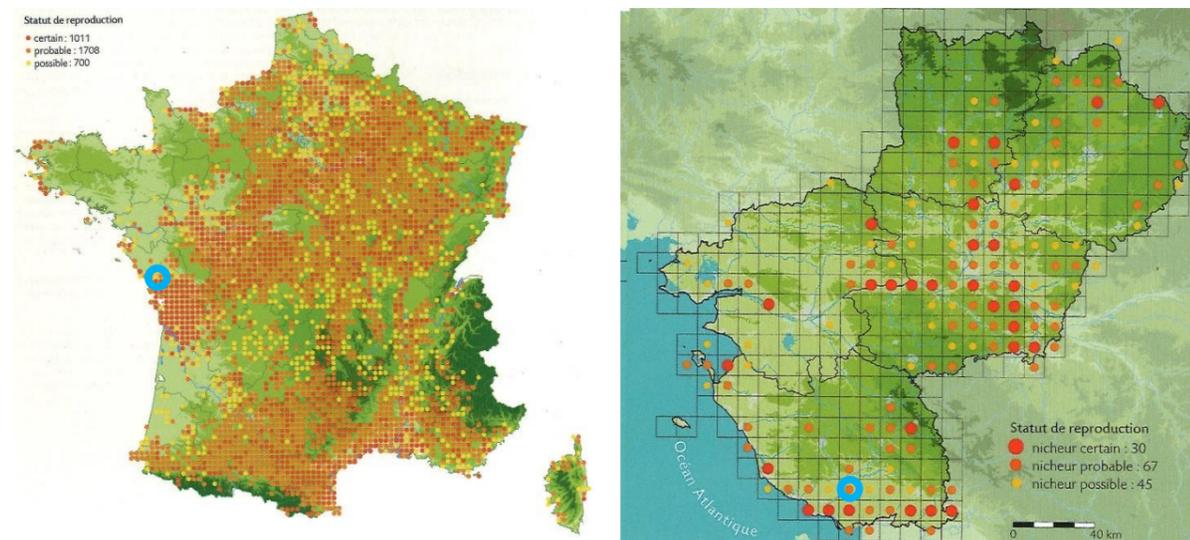
Le Bruant proyer niche dans les paysages ouverts secs (plaines cultivées) ou humides (marais côtiers et prairies alluviales) et évite les zones bocagères denses.

Répartition

Présent dans la majorité du pays, il est absent du Cotentin, des landes et des zones de moyenne et haute altitude.

En Pays de la Loire, l'espèce niche principalement dans les marais de la façade atlantique et les plaines alluviales (Loire, Basses Vallées Angevines), des effectifs importants sont également notés dans le Saumurois et des populations relictuelles sont présentes dans le sud Mayenne et Sarthe.

L'élargissement de la voirie actuelle entre Saint-Jean-de-Beigné et Sainte-Gemme-la-Plaine va provoquer un impact sur des parcelles cultivées qui accueillent un mâle chanteur (reproduction possible).



Répartition du Bruant proyer en France (source : Issa N. & Muller Y. (Coord.), 2015)

Répartition du Bruant proyer en Pays de la Loire (source : Marchadour B. (Coord.), 2014)

Cycle de vie :

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Période d'activité												
Reproduction												
Présence au sein des cultures et des haies												

IMPACTS ET MESURES ASSOCIEES

Population concernée	Habitats impactés	Impact brut	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation	Impact final
Un mâle chanteur	Impact sur les parcelles cultivées accueillant les couples	Moyen	R11 - Mise en défens des habitats sensibles situés hors emprise directe R13 - Adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux	Moyen	C2 - Création d'habitats de reproduction et d'alimentation pour l'avifaune	Nul à Faible

10.1.5. Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)

Protection Nationale	Directive Oiseaux Annexe I	Liste Rouge Nationale (nicheur)	Liste rouge régionale (nicheur)	Déterminante régionale	Prioritaire régionale
Protégée (art.3)	-	Vulnérable	Quasi menacée	-	-



©Wikimedia commons – Own work

Comportement/ période d'activité

Le Chardonneret élégant est un migrateur partiel. Une partie de la population est présente tout au long de l'année et l'autre migre sur des distances courtes à moyennes.
En hiver, il se concentre en groupes sur les principales sources d'alimentation : friches, jachères, mangeoires...
Il se nourrit de graines (Chardons, Cardères et légumineuses) ainsi que d'arthropodes durant l'élevage des jeunes.

Reproduction

Les premiers chanteurs se font entendre dès le mois de février, mais ils deviennent abondants à la mi-mars et ce jusqu'à fin juillet – début août. Le nombre d'œufs pondus est de 5 en moyenne et les couvées sont observées de mai à juillet. Le nourrissage des jeunes commence à la mi-mai et perdure jusqu'à juillet, la fin de la période d'émancipation.

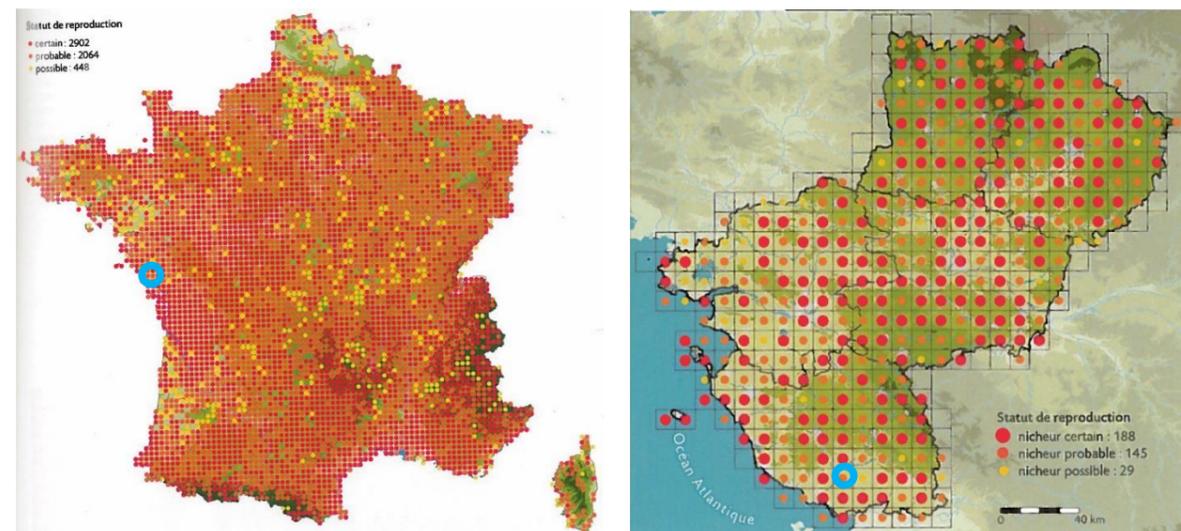
Habitats

L'espèce est commune et abondante dans une large diversité d'habitats, avec une préférence pour des paysages dominés par une mosaïque de boisements et de milieux ouverts : champs cultivés, friches ou pâturages. Elle occupe également des milieux fortement anthropisés : plaines agricoles - tant que subsistent des haies ou bosquets -, vergers, jardins ou parcs urbains.

Répartition

Le Chardonneret élégant occupe les latitudes tempérées et méditerranéennes du Paléarctique occidental, à l'Est jusqu'au lac Baïkal et au Nord de l'Inde. Il est commun et relativement bien réparti en Pays de la Loire et en Vendée.

Le projet va impacter les aires de vie de 2 couples sur les secteurs en voirie nouvelle (sans que les habitats de reproduction ne soient directement impactés).



Répartition du Chardonneret élégant en France (source : Issa N. & Muller Y. (Coord.), 2015)

Répartition du Chardonneret élégant en Pays de la Loire (source : Marchadour B. (Coord.), 2014)

Cycle de vie :

	Jan	Fév	Mar	Avr	Ma	Jui	Juil	Aoû	Sept	Oct	Nov	Déc
Période d'activité												
Reproduction												
Présence au sein des haies, boisements et fourrés												

IMPACTS ET MESURES ASSOCIEES

Population concernée	Habitats impactés	Impact brut	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation	Impact final
Impact sur l'aire de vie de deux couples	1 600 m ² de fourrés, 1 010 m ² de boisement, 1 645 m ² de friches herbacées et 3 420 ml de haies	Moyen	R11 - Mise en défens des habitats sensibles situés hors emprise directe R13 - Adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux	Moyen	C2 - Création d'habitats de reproduction et d'alimentation pour l'avifaune	Nul à Faible

10.1.6. Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*)

Protection Nationale	Directive Oiseaux Annexe I	Liste Rouge Nationale (nicheur)	Liste rouge régionale (nicheur)	Déterminante régionale	Prioritaire régionale
Protégée (art.3)	-	Vulnérable	Quasi menacée	-	-



©Wikimedia commons – Martin Kunz

Comportement/ période d'activité

L'espèce est sédentaire et s'observe régulièrement en groupes lâches près des mangeoires en période hivernale. Le Verdier d'Europe est granivore strict.

Reproduction

Les premiers chanteurs se font entendre dès le mois de février et les couples se cantonnent fin mars – début avril. Le nid est installé en hauteur, dissimulé dans la végétation des buissons et haies.

Les jeunes sont volants environ un mois après la ponte. Les couples peuvent faire jusqu'à 3 couvées dans une même saison, portant ainsi la durée de présence de jeunes vulnérables jusqu'en août.

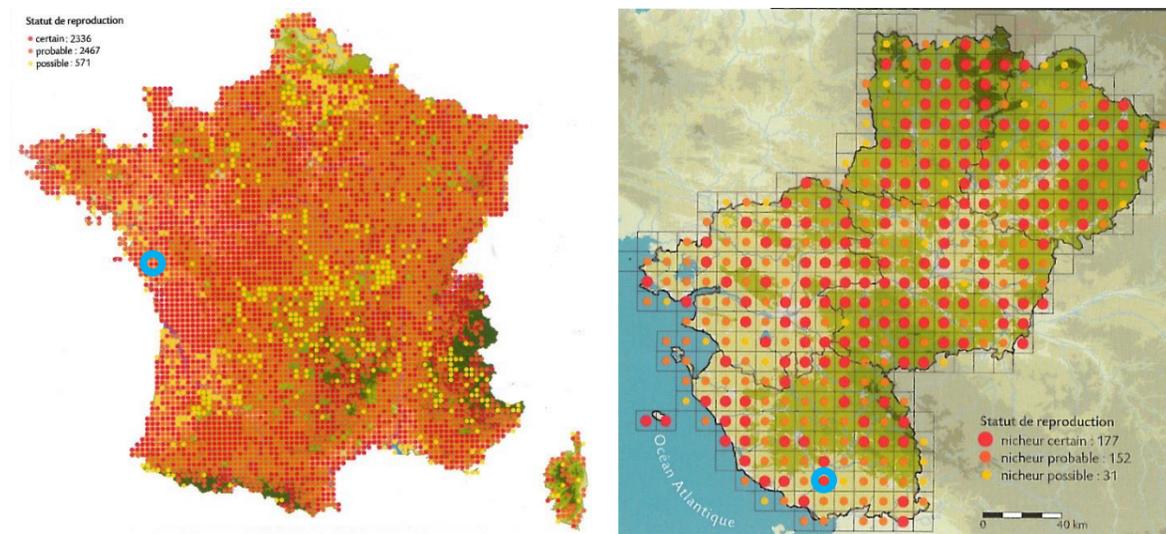
Habitats

L'espèce apprécie les buissons et haies d'essences persistantes (thuyas notamment) en milieu urbain et péri-urbain, mais également en milieu rural. Mais il est également présent dans les secteurs bocagers où il occupe les haies et ronciers.

Répartition

Le Verdier d'Europe est un nicheur commun en France où il est présent sur l'ensemble du territoire. Il en va de même en Pays de la Loire où l'espèce est présente partout.

Le projet va impacter l'aire de vie d'un couple sur les secteurs en voirie nouvelle (sans que l'habitat de reproduction ne soit directement impacté).



Répartition du Verdier d'Europe en France (source : Issa N. & Muller Y. (Coord.), 2015)

Répartition du verdier d'Europe en Pays de la Loire (source : Marchadour B. (Coord.), 2014)

Cycle de vie :

	Jan	Fév	Mar	Avr	Ma	Jui	Juil	Aoû	Sept	Oct	Nov	Déc
Période d'activité												
Reproduction												
Présence au sein des haies, boisements et fourrés												

IMPACTS ET MESURES ASSOCIEES

Population concernée	Habitats impactés	Impact brut	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation	Impact final
Impact sur l'aire de vie d'un couple	1 600 m ² de fourrés, 1 010 m ² de boisement, 1 645 m ² de friches herbacées et 3 420 ml de haies	Moyen	R11 - Mise en défens des habitats sensibles situés hors emprise directe R13 - Adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux	Moyen	C2 - Création d'habitats de reproduction et d'alimentation pour l'avifaune	Nul à Faible

10.2. Chauves-souris

10.2.1. Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) - Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) – Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)

Espèce	Protection Nationale	Directive habitats faune flore	Liste Rouge Nationale	Liste rouge régionale	Déterminante régionale	Prioritaire régionale
Pipistrelle commune	Protégée	Annexe 4	Quasi menacée	Quasi menacée	Oui	-
Pipistrelle de Kuhl	Protégée	Annexe 4	-	-	-	-
Sérotine commune	Protégée	Annexe 4	Quasi menacée	Vulnérable	Oui	Elevée

Pipistrelle commune



©Wikimedia Commons – Gilles San Martin

Pipistrelle de Kuhl



©Wikimedia Commons – Leonardoancillotto86

Sérotine commune



©Wikimedia Commons – Mnolf

Comportement/ période d'activité

La Pipistrelle commune est l'une des espèces qui s'envole le plus tôt, dans le premier quart d'heure qui suit le coucher du soleil. Cette espèce est peu suivie, car elle est considérée comme peu menacée. Il est donc difficile de statuer sur l'évolution des populations.

La Pipistrelle de Kuhl est considérée comme l'une des chauves-souris les plus anthropophiles du continent. Elle est présente aussi bien dans les petites agglomérations que dans les grandes villes.

La Sérotine commune est lucifuge, c'est-à-dire qu'elle ne tolère pas l'éclairage des accès à son gîte qu'elle peut même abandonner si le phénomène perdure. Le soir elle part chasser environ 15 minutes après le coucher du soleil.

Reproduction

Les Pipistrelles communes arrivent entre mi-avril et fin mai dans les gîtes de mise bas. Les colonies regroupent habituellement de 30 à une centaine de femelles. Les naissances s'échelonnent tout au long du mois de juin. Le développement des jeunes est rapide, ils sont volants au bout de 4 semaines. A la fin du mois de juillet une partie des colonies est déjà dispersée. Les autres départs s'échelonnent en août et jusqu'à la mi-septembre.

Les colonies de reproduction de la Pipistrelle de Kuhl comptent 20 à plus de 100 individus. Les naissances débutent dans les 10 premiers jours de juin dans le Nord de l'aire de distribution et plutôt à partir de mai vers le Sud. Les parades ont lieu de la fin août au mois de septembre.

La formation des colonies de reproduction de la Sérotine commune s'étale sur les deux premières décades d'avril, en fonction des conditions météorologiques et des températures. Les colonies sont généralement formées de 10 à 50 individus. Elles sont essentiellement constituées de femelles adultes, subadultes et quelques rares mâles,

souvent des jeunes de l'année précédente. Le développement de l'embryon dure environ 50 jours. Les naissances ont lieu tout au long du mois de juin, en fonction de la latitude et de la température. Les jeunes effectuent leurs premiers vols en dehors de leur lieu de naissance au bout de 4 à 5 semaines.

Habitats

La Pipistrelle commune s'installe dans tous les milieux. C'est l'une des dernières espèces à survivre au cœur des capitales européennes ou dans les milieux de monocultures céréalières. En hiver, les Pipistrelles communes de France s'installent dans des bâtiments non chauffés aux isolations ou aux toitures accessibles, les greniers frais, les fissures des abris sous roche, les cavités d'arbre ... En été elle a essentiellement été contactée dans des gîtes fortement anthropiques comme les maisons, les granges, les garages et les immeubles.

La Pipistrelle de Kuhl préfère les basses altitudes et dépasse rarement les 1000 mètres d'altitude. Elle fréquente les zones sèches à végétation pauvre, à proximité des rivières ou des falaises, mais occupe aussi les paysages agricoles, les milieux humides et les forêts de basse altitude. Elle est rarement présente en milieu forestier fermé. Elle hiverne dans tous types de bâtiments, dans les anfractuosités des murs et les disjointements autour des huisseries. Elle montre une préférence pour les grands bâtiments comme les églises. En été, la Pipistrelle de Kuhl s'installe également préférentiellement dans des bâtiments où elle se glisse par exemple dans les charpentes des greniers, les chiens assis ou les abat-vents de toiture.

La Sérotine commune est une espèce de basse altitude, on la retrouve rarement au-dessus de 800 mètres. Elle peut être campagnarde ou urbaine, avec une nette préférence pour les milieux mixtes quels qu'ils soient. En hiver l'espèce est souvent solitaire. Elle s'installe dans des anfractuosités diverses ou des lieux difficiles à prospecter. On la trouve aussi entre l'isolation et les toitures. Elle peut investir en solitaire les appentis ou les greniers frais où elle se dissimule sous des cartons, des panneaux ou des planches verticales. En été, elle s'installe presque toujours dans des bâtiments au sein de combles vastes ou restreints, derrière les parois de plaques de plâtre, dans des murs disjoints auxquels elle a accès, sous les habillages d'ardoises et de bois recouvrant les façades ou derrière des volets restés ouverts.

Répartition

L'aire de répartition de la Pipistrelle commune couvre toute l'Eurasie et le Maghreb. La Pipistrelle commune est souvent l'espèce la plus contactée lors des inventaires. C'est l'espèce de chauve-souris la plus fréquente en France ainsi qu'en Pays de la Loire et en Vendée.

La Pipistrelle de Kuhl est une espèce du centre et du Sud-Est de l'Europe. Sa limite s'étend sur un arc qui part du Nord de la France puis passe par la Suisse, l'Autriche, la Turquie et atteint le Nord du Sahara, du Maroc à l'Egypte. Vers l'Est, elle est présente en Hongrie, Pologne, Bulgarie, Ukraine, Russie, jusqu'au Pakistan et à l'Inde. La Pipistrelle de Kuhl est bien répartie en France à l'exception du Nord-Est.

La Sérotine commune est une espèce paléarctique qui couvre toute l'Europe jusqu'à la moitié Sud de l'Angleterre, les états Baltes, l'extrême Sud de la Suède et qui s'étend à l'Est, en passant au Sud de l'Himalaya, jusqu'en Chine. Elle est bien représentée sur l'ensemble du territoire français où elle peut être localement commune, voire abondante.

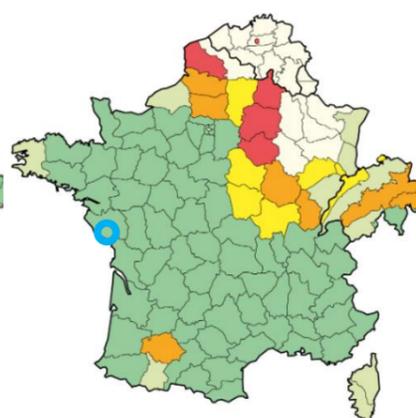
Au sein de l'aire d'étude, La Pipistrelle commune présente un niveau d'activité élevé et continu durant la nuit et ce sur l'ensemble des points.

La Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune présentent, elles, un niveau d'activité moyen sur l'ensemble du territoire

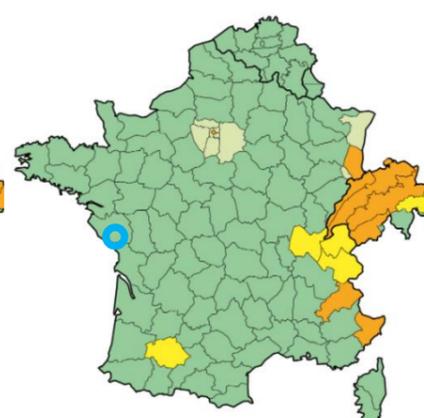
Pipistrelle commune



Pipistrelle de Kuhl



Sérotine commune



Répartition de la Pipistrelle commune en France (Source : Arthur & Lemaire, 2015)

Répartition de la Pipistrelle de Kuhl en France (Source : Arthur & Lemaire, 2015)

Répartition de la Sérotine commune en France (Source : Arthur & Lemaire, 2015)

Cycle de vie :

	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Période d'activité												
Reproduction												
Présence au sein des haies												

IMPACTS ET MESURES ASSOCIEES

Population concernée	Habitats impactés	Impact brut	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures de compensation	Impact final
habitats de chasse/transit	Impact sur 3 420 ml de haies	Moyen	R13 - Adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux	Moyen	C3 – Création de haies	Nul à Faible

11. Synthèse des impacts et des mesures environnementales associées

Tableau 12 : synthèse des impacts et mesures environnementales associées

Thème	Espèce/habitat	Impact initial phase travaux	Impact initial phase exploitation	Mesures d'atténuation		Impact résiduel en phase travaux	Impact résiduel en phase exploitation	Mesures compensatoires	Impact final
				Évitement	Réduction (phase chantier)				
Flore protégée	Odontite de Jaubert	Fort	Nul	Choix du tracé de moindre impact	R11 - Mise en défens des habitats sensibles situés hors emprise directe	Nul	Nul	-	Nul
Flore invasive	Buddleia de David, le Robinier faux-acacia, l'Herbe de la Pampa et le Paspale dilaté	Fort	Nul	-	R12 - Gestion des espèces exotiques envahissantes	Nul	Nul	-	Nul
Oiseaux	Oedicnème criard	Fort	Fort	-	R11 - Mise en défens des habitats sensibles situés hors emprise directe	Moyen	Fort	C1 - gestion d'espaces cultivés favorables au Busard cendré et à l'Oedicnème criard	Nul à Faible
	Busard cendré	Fort	Fort	-		Fort			
	Gorgebleue à miroir	Fort	Moyen	-	R11 - Mise en défens des habitats sensibles situés hors emprise directe	Moyen	Moyen	C2 - création d'habitats de reproduction et d'alimentation pour l'avifaune C3 - Création de haies	Nul à Faible
	Bruant proyer	Fort	Moyen	-		Moyen	Moyen		
	Chardonneret élégant	Moyen	Moyen	Choix du tracé de moindre impact		Nul	Moyen		
	Verdier d'Europe	Moyen	Moyen	Choix du tracé de moindre impact	R13 - Adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux	Nul	Moyen		
	Cortège d'oiseaux communs protégés	Moyen	Moyen	Choix du tracé de moindre impact		Nul	Moyen		

Thème	Espèce/habitat	Impact initial phase travaux	Impact initial phase exploitation	Mesures d'atténuation		Impact résiduel en phase travaux	Impact résiduel en phase exploitation	Mesures compensatoires	Impact final
				Évitement	Réduction (phase chantier)				
Chauves-souris	Pipistrelle commune	Moyen	Moyen	Choix du tracé de moindre impact	R13 - Adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux	Nul	Moyen	C3 – Création de haies	Nul à Faible
	Pipistrelle de Kuhl								
	Sérotine commune								

12. Coûts des mesures environnementales

Tableau 13 : coûts des mesures environnementales

Mesure	Responsable de la mise en œuvre	Calendrier de la mise en œuvre	Autre(s) acteur(s)	Suivi environnemental	Coût réalisation estimé € HT	Coût gestion estimé € HT
Réduction						
R7 - Mise en défens des habitats sensibles situés hors emprise directe	Maître d'ouvrage	Au démarrage des travaux puis pendant toute leur durée	Maître d'œuvre, entreprises de travaux et écologue	Oui	5 000 €	-
R8 - Gestion des espèces exotiques envahissantes	Maître d'ouvrage	Au démarrage des travaux	Maître d'œuvre, entreprises de travaux et écologue	Oui	Intégré aux travaux	-
R9 - Adaptation de la période des travaux à l'activité des animaux	Maître d'ouvrage	Défrichage/abattage entre le 01/09 et le 31/10 Terrassement en culture entre le 01/09 et le 31/03	Maître d'œuvre, entreprises de travaux et écologue	Oui	Intégré aux travaux	-
R10 - Mise en défens des emprises chantier	Maître d'ouvrage	Au démarrage des travaux puis pendant toute leur durée	Maître d'œuvre, entreprises de travaux et écologue	Oui	10 000 €	-
					15 000 €	-
Compensation						
C2 – Gestion d'espaces cultivés favorables au Busard cendré et à l'Œdicnème criard	Maître d'ouvrage	Au démarrage des travaux	Exploitants parcelles	Oui	-	-
C3 – Création d'habitats de reproduction et d'alimentation pour l'avifaune	Maître d'ouvrage	Au démarrage des travaux	Maître d'œuvre	Oui	15 000 €	2 000 €
C4 – Création de haies	Maître d'ouvrage	Au démarrage des travaux	Maître d'œuvre	Oui	200 000 €	5 000 €
					215 000 €	7 000 €
Modalité de suivi						
S1 - Suivi des travaux par un écologue	Maître d'ouvrage	Durant toute la durée des travaux	Maître d'œuvre, entreprises de travaux et écologue	-	30 000 €	-
S2 - Suivi de l'efficacité des mesures environnementales	Maître d'ouvrage	A partir de l'année suivant la réalisation des mesures compensatoires et pour une durée de 15 ans.	écologue	-	64 000 €	-
					94 000 €	-
					Total mesures : 324 000 € HT	Total gestion :- 7 000 €/an

13. Bilan

Le projet de réaménagement de la desserte de Luçon depuis l'A83 via Saint-Jean-de-Beigné et Sainte-Gemme-la-Plaine induit un impact direct sur les habitats de l'aire d'étude et la faune associée.

Cette dernière est largement dominée par des habitats anthropisés (grandes cultures) à faible intérêt écologique au sein desquels vivent toutefois plusieurs espèces protégées d'intérêt communautaire (Busard cendré, Œdicnème criard)

Le choix d'un réaménagement sur place entre les deux bourgs concernés et le choix de la variante de moindre impact a permis d'éviter un grand nombre d'habitats sensibles (boisements et fourrés à l'ouest de Sainte Gemme la Plaine notamment) et ainsi limiter l'impact sur la biodiversité.

Cependant, le projet impacte tout de même des habitats qui hébergent plusieurs espèces protégées :

- ▶ Busard cendré (1 couple)
- ▶ Œdicnème criard (1 couple)
- ▶ Gorgebleue à miroir (2 chanteurs)
- ▶ Bruant proyer (1 chanteur)
- ▶ Verdier d'Europe (incidence indirecte pour 1 couple)
- ▶ Chardonneret élégant (incidence indirecte pour 2 couples)
- ▶ Cortège d'oiseaux communs protégés (21 espèces)
- ▶ Cortège de Chauves-souris protégées (15 espèces présentent en chasse/transit – principalement Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Sérotine commune)

La mise en place de mesures d'évitement (choix de la variante de moindre impact), de réduction en phase travaux (adaptation du calendrier, mise en défens des habitats sensibles à conserver et plan spécifique concernant les espèces invasives) permettent d'éviter les impacts directs sur les individus, mais des incidences sur la perte d'habitats fonctionnels perdurent :

- ▶ 32,8 ha de grandes cultures à intérêt écologique nul à faible ;
- ▶ 3,2 ha de prairies mésophiles d'intérêt écologique faible ;
- ▶ 7 500 m² de plantations d'intérêt écologique faible ;
- ▶ 1 010 m² de forêts caducifoliées d'intérêt écologique moyen ;
- ▶ 1 600 m² de fourrés d'intérêt écologique moyen ;
- ▶ 1 230 m² de pelouses de parcs à intérêt écologique nul à faible ;
- ▶ 1 645 m² de terrains en friche d'intérêt écologique moyen ;
- ▶ 3 420 mètres linéaires de haies dont 2 824 mètres linéaires de haies multistrates d'intérêt écologique moyen

Ces incidences résiduelles nécessitent la mise en place des mesures compensatoires suivantes :

- ▶ Un peu plus de 5 ha de cultures d'un seul tenant, gérées de façon favorable à l'Œdicnème criard et le Busard cendré ;
- ▶ 7 300 m² de mosaïques de fourrés et friches herbacées et 1 000 m² boisements favorables à la reproduction du Verdier d'Europe et le Chardonneret élégant et l'alimentation du Bruant proyer et Gorgebleue à miroir ;
- ▶ La création de 4 965 ml de haies multistrates

A noter enfin, que la conception, la réalisation et le suivi de l'intégralité de ces mesures seront assurés par un écologue dans le cadre d'une mission spécifique qui débutera en amont de la phase travaux et qui se poursuivra pendant 15 ans après la réalisation.

Ainsi, les impacts du projet d'aménagement sur les espèces protégées, réduits pas les mesures en phase chantier et compensés par les mesures de restauration et création d'habitats, associées aux mesures de suivi, ne nuisent pas au maintien des espèces visées à l'échelle locale ou régionale sur le long terme.

14. Annexes

14.1. Liste des végétaux recensés au sein de l'air d'étude

	Espèces indicatrices de secteurs humides
	Espèces Exotiques Envahissantes
	Espèces patrimoniales

LB_NOM	NOM_VERN	Habitat optimal	ZH arrêté	N2000	Deter Znieff PDL	Esp prot Franc	Esp prot PDL	LR Fr	LR PDL
<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre, Acénaire	Bois caducifoliés médioeuropéens, planitiaires-collinéens, neutrophiles						LC	LC
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Érable sycomore, Grand érable	Bois caducifoliés médioeuropéens						LC	LC
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus	Prairies médioeuropéennes, mésohydriques						LC	LC
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Aigremoine, Francormier	Ourllets basophiles médioeuropéens mésohydriques, planitiaires-collinéens						LC	LC
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante, Consyre moyenne	Prairies médioeuropéennes, mésohydriques, pâturées						LC	LC
<i>Alcea rosea</i>	Rose trémière, Passerose	Friches vivaces mésoxérophiles, subméditerranéennes						LC	LC
<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire, Herbe aux aulx	Ourllets internes médioeuropéens, eutrophiles, mésohydriques						LC	LC
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	Bois caducifoliés médioeuropéens, hygrophiles à amphibies	X					LC	LC
<i>Alopecurus bulbosus</i>	Vulpin bulbeux	Prairies hygrophiles, européennes, thermophiles	X					NA	
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amarante réfléchie, Amaranthe à racine rouge, Blé rouge	Friches annuelles médioeuropéennes, subnitrophiles à nitrophiles						LC	LC
<i>Ammi majus</i>	Ammi élevé, Grand ammi	Annuelles commensales des cultures basophiles						LC	LC
<i>Anacamptis laxiflora</i>	Orchis à fleurs lâches	Prairies hygrophiles fauchées, méditerranéoatlantiques						LC	LC
<i>Anacamptis morio</i>	Orchis bouffon	Pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales, mésohydriques						LC	LC
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide	Pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales, mésohydriques						LC	LC
<i>Andryala integrifolia</i>	Andryale à feuilles entières, Andryale à feuilles entières sinueuses, Andryale sinueuse	Friches annuelles, nitrophiles, thermophiles, estivales à automnales, mésohydriques						LC	LC
<i>Anemone nemorosa</i>	Anémone des bois, Anémone sylvie	Sous-bois herbacés médioeuropéens, planitiaires à montagnards						LC	LC
<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile	Friches annuelles européennes						LC	LC
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	Pelouses acidophiles médioeuropéennes à boréo-subalpines						LC	LC
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Cerfeuil des bois, Persil des bois	Ourllets externes médioeuropéens, eutrophiles, mésohydriques						LC	LC
<i>Aphanes arvensis</i>	Alchémille des champs, Aphanes des champs	Annuelles commensales des cultures acidophiles, mésohydriques, mésothermes						LC	LC
<i>Arctium minus</i>	Bardane à petites têtes, Bardane à petits capitules	Friches vivaces médioeuropéennes, eutrophiles, mésohydriques, héliophiles						LC	LC
<i>Aristolochia clematitis</i>	Aristolochie clématite, Poison de terre	Friches vivaces rudérales pionnières, mésoxérophiles, médioeuropéennes	X					LC	LC
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé, Ray-grass français	Prairies médioeuropéennes, mésohydriques, fauchées						LC	LC
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune, Herbe de feu	Friches vivaces xérophiles européennes						LC	DD
<i>Arum italicum</i>	Gouet d'Italie, Pied-de-veau	Sous-bois herbacés médioeuropéens, basophiles						LC	LC

LB_NOM	NOM_VERN	Habitat optimal	ZH arrêté	N2000	Deter Znieff PDL	Esp prot Franc	Esp prot PDL	LR Fr	LR PDL
<i>Arum maculatum</i>	Gouet tâcheté, Chandelle	Sous-bois herbacés médioeuropéens, basophiles						LC	LC
<i>Avena barbata</i>	Avoine barbue	Friches annuelles, subnitrophiles, méditerranéennes à subméditerranéennes, vernaies						LC	LC
<i>Barbarea vulgaris</i>	Barbarée commune, Herbe de sainte Barbe	Mégaphorbiaies planitiaires-collinéennes, eutrophiles, médioeuropéennes						LC	LC
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette	Prairies médioeuropéennes, mésohydriques, pâturées						LC	LC
<i>Beta vulgaris</i>	Betterave commune, Bette-épinard	Friches vivaces mésoxérophiles, médioeuropéennes						LC	LC
<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux	Bois caducifoliés médioeuropéens, acidophiles, oligotrophiles						LC	LC
<i>Blackstonia perfoliata</i>	Chlorette, Chlore perfoliée	Tonsures hygrophiles de niveau topographique moyen, marnicoles basophiles						LC	LC
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	Scirpe maritime	Roselières subarctiques	X					LC	LC
<i>Borago officinalis</i>	Bourrache officinale	Friches annuelles médioeuropéennes, subnitrophiles à nitrophiles						LC	LC
<i>Brachypodium rupestre</i>	Brachypode des rochers	Ourllets basophiles européens						LC	LC
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Brachypode des bois, Brome des bois	Ourllets internes médioeuropéens, eutrophiles, mésohydriques						LC	LC
<i>Bromopsis erecta</i>	Brome des prés, brome dréssé	Pelouses basophiles médioeuropéennes méridionalo-occidentales						LC	LC
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	Pelouses basophiles médioeuropéennes méridionalo-occidentales						LC	LC
<i>Buddleja davidii</i>	Arbre aux papillons	Friches annuelles européennes						LC	LC
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capselle bourse-à -pasteur, Bourse-de-capucin	Fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiaires-montagnards, méso à eutrophiles						LC	LC
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés, Cresson des prés	Annuelles commensales des cultures	X					LC	LC
<i>Carex flacca</i>	Lâche glauque	Pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales, mésohygrophiles marnicoles, mésothermes						LC	LC
<i>Carpinus betulus</i>	Charme, Charmille	Bois caducifoliés médioeuropéens, planitiaires-collinéens						LC	LC
<i>Castanea sativa</i>	Chataignier, Châtaignier commun	Bois caducifoliés médioeuropéens, acidophiles, oligotrophiles						DD	LC
<i>Centaurea jacea</i>	Centaurée jacée	Prairies médioeuropéennes, mésohydriques, fauchées, mésothermes, planitiaires à montagnards						LC	LC
<i>Centaurea nigra</i>	Centaurée noire	Pelouses acidophiles médioeuropéennes à boréo-subalpines						LC	LC
<i>Centaureum erythraea</i>	Petite centaurée commune, Erythrée	Tonsures hygrophiles à hydrophiles, européennes						LC	LC
<i>Ceratochloa cathartica</i>	Brome cathartique	Friches vivaces rudérales pionnières, mésoxérophiles, médioeuropéennes						LC	LC
<i>Cerastium fontanum</i>	Céaiste commune	Prairies européennes						LC	LC
<i>Cerastium glomeratum</i>	Céaiste aggloméré	Ourllets thérophytiques vernaux, nitrophiles, médioeuropéens, planitiaires						LC	LC
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc, Senoussé	Annuelles commensales des cultures						LC	LC
<i>Cichorium intybus</i>	Chicorée amère, Barbe-de-capucin	Friches vivaces xérophiles européennes						LC	LC
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs, Chardon des champs	Friches et lisières vivaces médioeuropéennes, eutrophiles, mésohydriques à mésohygrophiles						LC	LC
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé	Friches vivaces xérophiles, médioeuropéennes						LC	LC
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies, Herbe aux gueux	Lianes grimpantes sur parois et arbres						LC	LC
<i>Clinopodium vulgare</i>	Sariette commune, Grand Basilic	Ourllets basophiles européens						LC	LC
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs, Vrillée	Friches vivaces rudérales pionnières, mésoxérophiles, médioeuropéennes, psychrophiles						LC	LC
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin, Sanguine	Fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiaires-montagnards, méso à eutrophiles						LC	LC
<i>Cortaderia selloana</i>	Herbe de la Pampa	Fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiaires-montagnards, méso à eutrophiles						LC	LC
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier, Avelinier	Fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiaires-montagnards, méso à eutrophiles						LC	LC
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style, épine noire, Bois de mai	Tonsures annuelles basophiles, aëromésohydriques, méso à subméditerranéennes						NA	
<i>Crepis sancta</i>	Crépide de Nîmes	Ourllets externes médioeuropéens, eutrophiles, mésohydriques						LC	LC

LB_NOM	NOM_VERN	Habitat optimal	ZH arrêté	N2000	Deter Znieff PDL	Esp prot Franc	Esp prot PDL	LR Fr	LR PDL
<i>Cruciata laevipes</i>	Gaillet croisette, Croisette commune	Prairies médioeuropéennes, mésohydriques, fauchées						LC	LC
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	Pelouses acidophiles médioeuropéennes, planitiales-collinéennes						LC	LC
<i>Danthonia decumbens</i>	Danthonie, Sieglingie retombante	Chaméphytaies sciaphiles de sous-bois forestier thermophile, méditerranéo-atlantiques						LC	LC
<i>Daphne laureola</i>	Daphné lauréole, Laurier des bois	Friches vivaces xérophiles, médioeuropéennes						LC	LC
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage, Daucus carotte	Fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiales-montagnards, méso à eutrophiles						LC	LC
<i>Digitaria sanguinalis</i>	Digitaire sanguine, Digitaire commune	Annuelles commensales des cultures acidophiles, mésohydriques, thermophiles						LC	LC
<i>Dioscorea communis</i>	Sceau de Notre Dame	Fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiales-collinéennes, thermophiles						LC	LC
<i>Draba verna</i>	Drave de printemps	Ourllets thérophytiques vernaux, nitrophiles, thermophiles						LC	LC
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Échinochloé Pied-de-coq, Pied-de-coq	Friches annuelles hygrophiles eutrophiles pionnières, eurasiatiques						LC	LC
<i>Epilobium angustifolium</i>		Mégaphorbiaies de clairières médioeuropéennes, mésohydriques à mésohygrophiles, mésoeutrophiles						NA	
<i>Epilobium ciliatum</i>	Épilobe cilié	Friches et lisières vivaces médioeuropéennes, eutrophiles, mésohydriques à mésohygrophiles						LC	LC
<i>Erigeron sp</i>		Friches annuelles médioeuropéennes, subnitrophiles à nitrophiles						NA	
<i>Erigeron canadensis</i>	Conyze du Canada	Friches annuelles médioeuropéennes, subnitrophiles à nitrophiles							
<i>Erodium cicutarium</i>	Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue, Cicutaire	Tonsures annuelles acidophiles, mésothermes, médioeuropéennes						LC	LC
<i>Eryngium campestre</i>	Chardon Roland, Panicaud champêtre	Pelouses basophiles médioeuropéennes						NA	
<i>Eschscholzia californica</i>	Pavot de Californie, Eschscholzie de Californie	Annuelles commensales des cultures						LC	LC
<i>Euonymus europaeus</i>	Bonnet-d'évêque	Fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiales-montagnards, méso à eutrophiles							
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Euphorbe réveil matin							LC	LC
<i>Falcaria vulgaris</i>	Falcaire de Rivin	Friches vivaces rudérales pionnières, mésoxérophiles, médioeuropéennes, thermophiles						LC	LC
<i>Fallopia aubertii</i>	Renouée de Chine, Renouée de Boukhara	Lianes grimpantes sur parois et arbres							
<i>Fallopia convolvulus</i>	Renouée liseron, Faux-liseron	Annuelles commensales des cultures						LC	LC
<i>Ficaria verna</i>	Ficaire à bulbilles	Sous-bois herbacés médioeuropéens, basophiles, hygrophiles à mésohygrophiles						LC	LC
<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier sauvage, Fraisier des bois	Ourllets basophiles médioeuropéens mésohydriques, des clairières						LC	LC
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé, Frêne commun	Bois caducifoliés médioeuropéens	X					LC	LC
<i>Fritillaria meleagris</i>	Pintade, Fritillaire damier, Fritillaire pintade	Prairies hygrophiles, médioeuropéennes, psychrophiles	X					LC	LC
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumeterre officinale, Herbe à la veuve	Annuelles commensales des cultures basophiles						LC	LC
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron, Herbe collante	Annuelles pionnières nitrophiles des clairières et lisières européennes, psychrophiles						LC	LC
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun, Gaillet Mollugine	Prairies médioeuropéennes, mésohydriques						LC	LC
<i>Galium palustre</i>	Gaillet des marais	Prairies hydrophiles, européennes	X					LC	LC
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	Annuelles commensales des cultures basophiles						LC	LC
<i>Geranium molle</i>	Géranium à feuilles molles	Ourllets thérophytiques vernaux, nitrophiles, thermophiles						LC	LC
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert	Annuelles pionnières nitrophiles des clairières et lisières européennes, psychrophiles						LC	LC
<i>Geranium rotundifolium</i>	Géranium à feuilles rondes, Mauvette	Ourllets thérophytiques vernaux, nitrophiles, thermophiles						LC	LC
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît	Friches et lisières vivaces médioeuropéennes, eutrophiles, mésohydriques						LC	LC
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre	Friches et lisières vivaces médioeuropéennes, eutrophiles, mésohydriques						LC	LC
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	Lianes grimpantes sur parois et arbres						LC	LC
<i>Helminthotheca echioides</i>	Picride fausse Vipérine	Friches vivaces mésoxérophiles, médioeuropéennes						LC	LC

LB_NOM	NOM_VERN	Habitat optimal	ZH arrêté	N2000	Deter Znieff PDL	Esp prot Franc	Esp prot PDL	LR Fr	LR PDL
<i>Heracleum sphondylium</i>	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	Ourllets externes médioeuropéens, eutrophiles, mésohydriques						LC	LC
<i>Himantoglossum hircinum</i>	Orchis bouc, Himantoglosse à odeur de bouc	Pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales						LC	LC
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse, Blanchard	Prairies européennes						NA	
<i>Hyacinthoides hispanica</i>	Jacinthe d'Espagne	Sous-bois herbacés médioeuropéens, basophiles						LC	LC
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean	Friches vivaces xérophiles, médioeuropéennes						LC	LC
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	Pelouses des sables continentaux acidophiles, médioeuropéennes à méditerranéennes						LC	LC
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx	Bois caducifoliés médioeuropéens, acidophiles, oligotrophiles, psychrophiles						LC	LC
<i>Inula conyza</i>	Inule conyze, Inule squarreuse	Ourllets basophiles médioeuropéens, xérophiles, occidentaux						LC	LC
<i>Iris foetidissima</i>	Iris fétide, Iris gigot, Glaïeul puant	Ourllets basophiles européens, xérophiles						LC	LC
<i>Iris pseudacorus</i>	Iris faux acore, Iris des marais	Roselières et grandes cariçaies eurasiatiques	X					LC	LC
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Herbe de saint Jacques	Friches vivaces mésoxérophiles, médioeuropéennes						NA	
<i>Juglans regia</i>	Noyer commun, Calottier	Bois caducifoliés médioeuropéens						LC	
<i>Labium anagyroides</i>	Faux-ébénier, Cytise, Aubour	Fourrés arbustifs atlantiques, planitiaux-collinéens, mésotrophiles, basophiles						LC	LC
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre, Ortie rouge	Annuelles commensales des cultures sarclées basophiles, médioeuropéennes, mésothermes						LC	
<i>Laurus nobilis</i>	Laurier-sauce	Bois méditerranéens sempervirents						LC	LC
<i>Leontodon saxatilis</i>	Liondent faux-pissenlit, Léontodon des rochers	Pelouses des sables continentaux, médioeuropéennes à méditerranéennes						DD	LC
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite commune, Leucanthème commun	Prairies médioeuropéennes, mésohydriques						NA	
<i>Ligustrum lucidum</i>	Troène luisant	Bois caducifoliés médioeuropéens, planitiaux-collinéens						LC	LC
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène, Raisin de chien	Fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiaux-montagnards, méso à eutrophiles						LC	LC
<i>Linaria vulgaris</i>	Linaire commune	Friches vivaces mésoxérophiles, médioeuropéennes						LC	LC
<i>Lipandra polysperma</i>	Limoine	Annuelles commensales des cultures acidophiles, mésohygrophiles						LC	LC
<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois, Cranquillier	Lianes grimpantes sur parois et arbres						LC	LC
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	Pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales, mésohydriques						LC	LC
<i>Lysimachia arvensis</i>	Mouron rouge, Fausse Morgeline	Annuelles commensales des cultures						LC	LC
<i>Malva sylvestris</i>	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve	Friches vivaces xérophiles européennes						LC	LC
<i>Medicago arabica</i>	Luzerne tachetée	Annuelles commensales des cultures basophiles						LC	LC
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline, Minette	Pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales, mésohydriques						LC	
<i>Medicago sativa</i>	Luzerne cultivée	Friches vivaces mésoxérophiles, médioeuropéennes						LC	LC
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique, Baume d'eau, Baume de rivière, Bonhomme de rivière, Menthe rouge, Riolet, Menthe à grenouille	Prairies hydrophiles, européennes	X					LC	LC
<i>Mentha suaveolens</i>	Menthe à feuilles rondes	Prairies hygrophiles pâturées, médioeuropéennes, thermophiles	X					LC	LC
<i>Mercurialis annua</i>	Mercuriale annuelle, Vignette	Annuelles commensales des cultures sarclées basophiles, médioeuropéennes, mésothermes						LC	LC
<i>Muscari comosum</i>	Muscari à toupet, Muscari chevelu	Friches vivaces rudérales pionnières, mésoxérophiles, subméditerranéennes						LC	LC
<i>Myosotis discolor</i>	Myosotis bicolore, Myosotis changeant	Tonsures annuelles acidophiles, mésothermes, médioeuropéennes						LC	LC
<i>Myosotis ramosissima</i>	Myosotis rameux	Ourllets thérophytiques vernaux, nitrophiles, thermophiles						LC	LC
<i>Narcissus pseudonarcissus</i>	Jonquille des bois	Sous-bois herbacés médioeuropéens, basophiles						LC	LC
<i>Odontites jaubertianus</i>	Odontite de Jaubert, Odontités de Jaubert	Tonsures annuelles basophiles, aéromésohydriques, méso à subméditerranéennes			X	X		LC	VU
<i>Oenanthe silaifolia</i>	Oenanthe à feuilles de Silaüs, Oenanthe intermédiaire	Prairies hygrophiles fauchées, méditerranéoatlantiques	X					LC	LC
<i>Origanum vulgare</i>	Origan commun	Ourllets basophiles européens						LC	LC
<i>Orobancha sp</i>								LC	LC

LB_NOM	NOM_VERN	Habitat optimal	ZH arrêté	N2000	Deter Znieff PDL	Esp prot Franc	Esp prot PDL	LR Fr	LR PDL
<i>Papaver argemone</i>	Pavot argémone, Coquelicot Argémone	Annuelles commensales des cultures acidophiles, mésohydriques, mésothermes						NA	
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	Vigne vierge à cinq feuilles, Vigne-vierge	Lianes grimpantes sur parois et arbres						LC	LC
<i>Paspalum dilatatum</i>	Paspalé dilaté	Prairies hygrophiles, subtropicales						LC	DD
<i>Pastinaca sativa</i>	Panais cultivé, Pastinacier	Friches vivaces mésoxérophiles, médioeuropéennes						NA	
<i>Phacelia tanacetifolia</i>	Phacélie à feuilles de Tanaisie	Friches annuelles européennes						LC	LC
<i>Phalaris arundinacea</i>	Baldingère faux-roseaux	Roselières et grandes cariçaies eurasiatiques	X					LC	LC
<i>Phragmites australis (Cav.) Steud.</i>		Roselières et grandes cariçaies eurasiatiques						NA	
<i>Phytolacca americana</i>	Raisin d'Amérique, Phytolaque américaine	Clairières vivaces médioeuropéennes, eutrophiles, mésohydriques, neutrophiles, pionnières						LC	LC
<i>Picris hieracioides</i>	Picride éperviaire, Herbe aux vermisses	Friches vivaces mésoxérophiles, médioeuropéennes						LC	
<i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre							LC	LC
<i>Plantago coronopus</i>	Plantain Corne-de-cerf, Plantain corne-de-boeuf, Pied-de-corbeau	Pelouses des sables continentaux acidophiles, planitiaires-collinéennes						LC	LC
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	Prairies européennes						LC	LC
<i>Plantago major</i>	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet	Prairies médioeuropéennes, mésohydriques, pâturées, surpiétinées, planitiaires à montagnards						LC	LC
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	Tonsures annuelles des lieux surpiétinés eutrophiles						LC	LC
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	Prairies européennes						LC	LC
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	Prairies européennes						LC	LC
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Sceau de Salomon multiflore, Polygonate multiflore	Sous-bois herbacés médioeuropéens, planitiaires à montagnards						LC	LC
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux, Renouée Traînage	Annuelles commensales des cultures						LC	
<i>Portulaca oleracea</i>	Pourpier cultivé, Porcelane	Friches annuelles, nitrophiles, thermophiles, euryméditerranéennes						LC	LC
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante, Quintefeuille	Prairies européennes, hygrophiles						LC	LC
<i>Primula veris</i>	Coucou, Primevère officinale, Brérelle	Pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales, mésohydriques						LC	LC
<i>Prunella vulgaris</i>	Brunelle commune, Herbe au charpentier	Prairies médioeuropéennes, mésohydriques, pâturées						LC	LC
<i>Prunus avium</i>	Merisier vrai, Cerisier des bois	Bois caducifoliés médioeuropéens, planitiaires-collinéens						LC	DD
<i>Prunus mahaleb</i>	Bois de Sainte-Lucie, Prunier de Sainte-Lucie, Amarel	Fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiaires-montagnards, mésotrophiles, basophiles						LC	LC
<i>Prunus spinosa</i>	Épine noire, Prunellier, Pelossier	Fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiaires-montagnards, méso à eutrophiles						LC	LC
<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle, Porte-aigle	Mégaphorbiaies de clairières acidophiles, médioeuropéennes, mésohydriques à mésohygrophiles						LC	LC
<i>Pyracantha angustifolia</i>	(<i>Pyracantha angustifolia</i>)	Fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiaires-collinéens, thermophiles, subméditerranéens, mésohydriques							
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé, Gravelin	Bois caducifoliés médioeuropéens						LC	LC
<i>Quercus rubra</i>		Bois caducifoliés médioeuropéens						LC	LC
<i>Ranunculus acris</i>	Bouton d'or, Pied-de-coq, Renoncule âcre	Prairies médioeuropéennes, mésohydriques, fauchées						LC	LC
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse	Pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales, mésohydriques						LC	LC
<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>	Bouton d'or à feuilles d'Ophioglosse, Renoncule à feuilles d'Ophioglosse	Tonsures hydrophiles inondables, méditerranéo-atlantiques	X			X		LC	LC
<i>Ranunculus parviflorus</i>	Renoncule à petites fleurs	Ourllets thérophytiques vernaux, nitrophiles, thermophiles						LC	LC
<i>Ranunculus repens L.</i>		Prairies européennes, hygrophiles	X					LC	LC
<i>Ranunculus sardous</i>	Renoncule sarde, Sardonie	Friches annuelles hygrophiles eutrophiles pionnières, eurasiatiques						LC	LC
<i>Reseda lutea</i>	Réséda jaune, Réséda bâtard	Friches vivaces xérophiles européennes						LC	LC
<i>Reynoutria japonica</i>	Renouée du Japon	Friches et lisières vivaces médioeuropéennes, eutrophiles, mésohydriques à mésohygrophiles						NA	
<i>Rhus typhina</i>	Sumac hérissé, Sumac Amarante	Fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiaires-montagnards, méso à eutrophiles						NA	

LB_NOM	NOM_VERN	Habitat optimal	ZH arrêté	N2000	Deter Znieff PDL	Esp prot Franc	Esp prot PDL	LR Fr	LR PDL
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	Bois caducifoliés médioeuropéens, planitiaires-collinéens, eutrophiles	X						
<i>Rorippa amphibia</i>	Rorippe amphibie	Parvoselières médioeuropéennes pionnières						LC	
<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens, Rosier des haies	Fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiaires-montagnards, méso à eutrophiles						LC	LC
<i>Rubia peregrina</i>	Garance voyageuse, Petite garance	Ourllets basophiles européens, xérophiles						LC	LC
<i>Rubus sp.</i>								LC	LC
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille des prés, Rumex oseille	Prairies européennes						LC	LC
<i>Rumex acetosella</i>	Petite oseille, Oseille des brebis	Pelouses des sables continentaux acidophiles, médioeuropéennes à méditerranéennes						LC	LC
<i>Rumex crispus</i>	Patience crépue, Oseille crépue	Prairies européennes, hygrophiles						LC	LC
<i>Ruscus aculeatus</i>	Fragon, Petit houx, Buis piquant	Chaméphytaies sciaphiles de sous-bois forestier thermophile, méditerranéo-atlantiques						LC	LC
<i>Salix alba</i>	Saule blanc, Saule commun	Bois caducifoliés médioeuropéens, hygrophiles à amphibies, médioeuropéens	X					LC	LC
<i>Sambucus ebulus</i>	Sureau yèble, Herbe à l'aveugle	Ourllets externes médioeuropéens, eutrophiles, mésohydriques						LC	LC
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir, Sampéchier	Fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiaires-collinéens à montagnard, psychrophiles, mésotrophiles à eutrophiles						LC	LC
<i>Saxifraga granulata</i>	Saxifrage granulé, Herbe à la gravelle	Pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales, mésohydriques, sabulicoles						LC	LC
<i>Scabiosa columbaria</i>	Scabieuse colombarie	Pelouses basophiles médioeuropéennes occidentales						LC	LC
<i>Schedonorus arundinaceus</i>	Fétuque Roseau	Prairies hygrophiles, européennes, thermophiles						LC	LC
<i>Sedum acre</i>	Poivre de muraille, Orpin acre	Pelouses des sables basophiles, médioeuropéennes à méditerranéennes						LC	LC
<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun	Annuelles commensales des cultures						NA	
<i>Setaria parviflora</i>	Sétaire à petites fleurs	Annuelles commensales des cultures acidophiles, mésohydriques, thermophiles						LC	LC
<i>Sherardia arvensis</i>	Rubéole des champs, Gratteron fleuri	Annuelles commensales des cultures basophiles						LC	LC
<i>Silene latifolia subsp. alba</i>	Compagnon blanc, Silène des prés	Friches vivaces xérophiles européennes						LC	LC
<i>Silybum marianum</i>	Chardon marie, Chardon marbré	Friches vivaces mésoxérophiles, subméditerranéennes						LC	LC
<i>Sinapis arvensis</i>	Moutarde des champs, Raveluche	Annuelles commensales des cultures basophiles						LC	LC
<i>Solanum dulcamara</i>	Douce-amère, Bronde	Rivages subarctiques boréaux, sur galets et graviers	X					LC	LC
<i>Sonchus asper</i>	Laiteron rude, Laiteron piquant	Annuelles commensales des cultures sarclées basophiles, médioeuropéennes, mésothermes						LC	LC
<i>Stellaria holostea</i>	Stellaire holostée	Ourllets externes acidophiles médioeuropéens						LC	LC
<i>Stellaria media</i>	Mouron des oiseaux, Morgeline	Annuelles commensales des cultures						LC	LC
<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit							LC	LC
<i>Taxus baccata</i>	If à baies	Bois caducifoliés médioeuropéens, basophiles, oligotrophiles						LC	LC
<i>Teucrium scorodonia</i>	Germandrée, Sauge des bois, Germandrée Scorodaine	Ourllets externes acidophiles médioeuropéens						LC	LC
<i>Tilia sp</i>	Tilleul sp	Bois caducifoliés médioeuropéens						LC	LC
<i>Torilis arvensis</i>	Torilis des champs	Annuelles commensales des moissons basophiles, mésothermes						LC	LC
<i>Tragopogon porrifolius</i>	Salsifis à feuilles de poireau, Salsifis blanc, Salsifis du Midi	Prairies hygrophiles fauchées, méditerranéo-atlantiques						LC	LC
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés	Prairies médioeuropéennes, mésohydriques, fauchées, mésothermes, planitiaires à montagnardes						LC	LC
<i>Trifolium campestre</i>	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance	Tonsures annuelles basophiles, européennes						LC	LC
<i>Trifolium dubium</i>	Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune	Annuelles des trouées des prairies (mosaïques contigues)						LC	LC
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés, Trèfle violet	Prairies européennes						LC	LC
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	Prairies médioeuropéennes, mésohydriques, pâturées						LC	LC
<i>Ulmus minor</i>	Petit orme, Orme cilié	Bois caducifoliés médioeuropéens, planitiaires-collinéens						LC	LC

LB_NOM	NOM_VERN	Habitat optimal	ZH arrêté	N2000	Deter Znieff PDL	Esp prot Franc	Esp prot PDL	LR Fr	LR PDL
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque, Grande ortie	Friches et lisières vivaces médioeuropéennes, eutrophiles, mésohydriques à mésohygrophiles						LC	LC
<i>Verbascum blattaria</i>	Molène blattaire, Herbe aux mites	Friches vivaces xérophiles, médioeuropéennes, mésothermes						LC	LC
<i>Verbascum thapsus</i>	Molène bouillon-blanc, Herbe de saint Fiacre	Friches vivaces xérophiles, médioeuropéennes						LC	LC
<i>Verbena officinalis</i>	Verveine officinale	Friches vivaces mésoxérophiles, médioeuropéennes						LC	LC
<i>Veronica arvensis</i>	Véronique des champs, Velvete sauvage	Ourllets thérophytiques vernaux, nitrophiles, thermophiles						NA	
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	Annuelles commensales des cultures basophiles						LC	LC
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne mancienne	Fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiaux-montagnards, mésotrophiles, basophiles						LC	LC
<i>Viburnum opulus</i>	Viorne obier, Viorne aquatique	Fourrés arbustifs médioeuropéens, planitiaux-collinéens, psychrophiles, mésotrophiles, hygrophiles, neutrophiles						LC	
<i>Viburnum tinus</i>	Viorne tin, Fatamot	Matorrals méditerranéens, sciaphiles						NA	LC
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée, Poisette	Annuelles des trouées des prairies (mosaïques contigues)						LC	LC
<i>Vulpia bromoides</i>	Vulpie queue-de-rat,	Tonsures annuelles acidophiles, mésothermes						LC	LC

14.2. Rapport d'expertise chiroptères (O Géo, 2019)



Sainte Gemme-la-Plaine (85)
Contournement routier

Analyse de l'activité des Chiroptères
12/09/2019

O-GEO



CLIENT

RAISON SOCIALE	SCE – Agence Nantes
COORDONNÉES	4 rue Viviani CS26220 44262 NANTES Cedex 2 Tél. 02.51.17.29.29 - Fax 02.51.17.29.99 E-mail: sce@sce.fr
INTERLOCUTEUR	Mme Lise Radenac Tél. 05 46 28 35 66 lise.radenac@sce.fr

O-GEO

COORDONNÉES	La Cribotière 44521 COUFFE Tél. 06 33 07 64 48 E-mail : contact@o-geo.net
INTERLOCUTEUR	Monsieur Gouret Laurent Tél. 06 33 07 64 48 E-mail : etude@o-geo.net

RAPPORT

TITRE	Analyse de l'activité des Chiroptères : - peuplement ; - indice d'activité ;
NOMBRE DE PAGES	44
NOMBRE D'ANNEXES	0
OFFRE DE RÉFÉRENCE	Édition 1 – Septembre 2019
N° COMMANDE	

SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
	24/09/2019	Édition 1		Laurent Gouret	Laurent Gouret

Sommaire

INTRODUCTION	5
1. LOCALISATION DU SECTEUR D'ÉTUDE.....	5
2. MISSIONS	5
ÉTAT INITIAL.....	5
1. MÉTHODOLOGIE	5
1.1. Zone d'étude	5
1.2. Session, point d'écoute et durée de l'écoute	5
1.2.1. Session	5
1.2.2. Point d'écoute	6
1.2.3. Durée cumulée de l'écoute de l'activité des Chiroptères	7
1.2.4. Conditions météorologiques	7
1.3. Matériel de détection, d'enregistrement et d'analyse	8
1.3.1. Matériel de détection et d'enregistrement	8
1.3.2. Logiciel d'identification des séquences	8
1.3.3. Logiciel de traitement des séquences	8
1.4. Détermination des taxons	8
1.5. Traitement des données	8
1.5.1. De l'enregistrement à la séquence puis au contact	8
1.6. Analyse de l'activité	8
1.6.1. Liste des espèces inventoriées	8
1.6.2. Activité à l'échelle du peuplement	9
1.6.3. Activité spécifique	9
2. RÉSULTATS	10
2.1. Liste des espèces inventoriées	10
2.2. Activité des Chiroptères	11
2.2.1. À l'échelle du peuplement chiroptérologique	11
2.2.1.1. Niveau de présence.....	11
2.2.1.2. Diversité et niveau d'activité par point.....	12
2.2.1.3. Profil journalier de l'activité par point.....	12
2.2.2. À l'échelle des espèces	13
2.2.2.1. Les espèces très communes.....	13
2.2.2.1.1. La Pipistrelle commune	13
2.2.2.1.2. La Pipistrelle de Kuhl.....	14
2.2.2.1.3. La Sérotine commune.....	14
2.2.2.1.4. La Noctule de Leisler.....	15

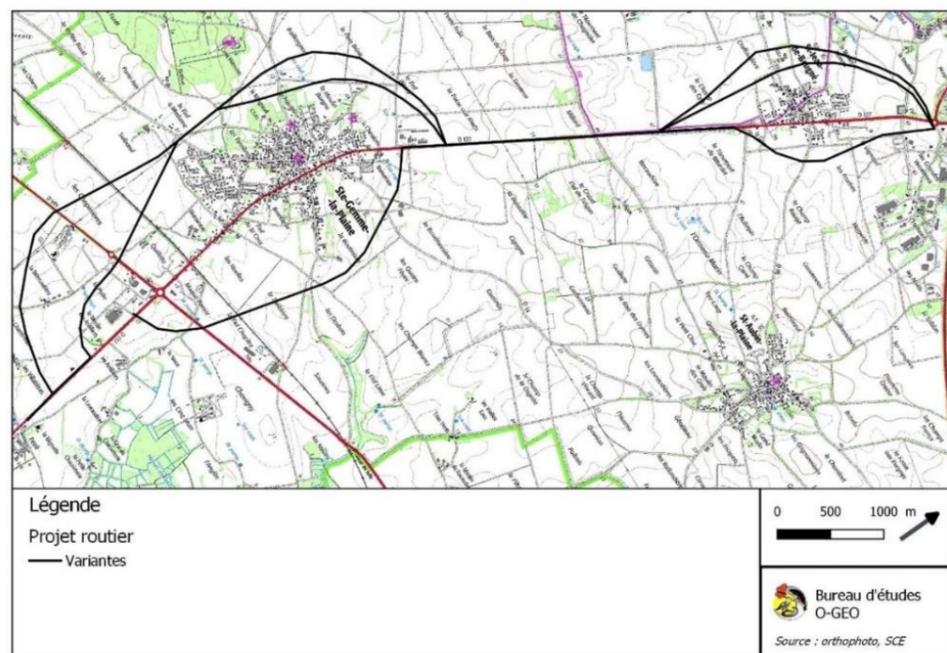
2.2.2.1.5. La Noctule commune.....	16
2.2.2.1.6. La Pipistrelle de Nathusius	16
2.2.2.1.7. L'Oreillard gris	16
2.2.2.1.8. Le Murin de Daubenton	17
2.2.2.1.9. Le Murin à moustaches	17
2.2.2.2. Les espèces communes	18
2.2.2.2.1. Le Petit Rhinolophe	18
2.2.2.2.2. Le Barbastelle d'Europe	18
2.2.2.3. Les espèces peu communes	19
2.2.2.3.1. Le Grand rhinolophe	19
2.2.2.3.2. Le Murin à oreilles échancrées.....	19
2.2.2.4. Les espèces localisées	20
2.2.2.4.1. Le Grand Murin.....	20
2.2.2.4.2. Le Murin de Natterer.....	20
2.3. Synthèse des niveaux de fréquentation	20
3. CONCLUSION.....	21

O-GEO Les Chiroptères

INTRODUCTION

1. LOCALISATION DU SECTEUR D'ÉTUDE

La zone d'étude suit les différentes variantes du projet de contournement des bourgs des communes de Sainte-Gemme-la-Plaine et de Saint Jean-de-Beugné, situés dans le département de la Vendée (Carte 1).



Carte 1 : localisation de la zone d'implantation

2. MISSIONS

Le bureau d'études O-GEO est missionné pour analyser des séquences issues d'une campagne d'enregistrement des émissions de Chiroptères. Cette analyse permet :

- De définir le peuplement présent durant la période contrôlée ;
- D'évaluer le niveau de fréquentation des Chiroptères.

ÉTAT INITIAL

1. MÉTHODOLOGIE

1.1. Zone d'étude

Les différents tracés parcourent un paysage dominé par de vastes parcelles de cultures céréalières (Carte 2). Ce type de paysage est faiblement pourvu de milieux naturels favorables aux Chiroptères, en particulier les milieux arborés, aquatiques et prairiaux. Cependant, quelques linéaires de haies ou d'alignement d'arbres sont traversés en quelques endroits du tracé des variantes. Par ailleurs, ce tracé s'approche très localement de boisements ou de vergers.

Afin d'évaluer le niveau de fréquentation des Chiroptères à l'endroit du tracé ou à proximité, l'étude s'appuie sur des sessions d'écoute de leur activité au croisement du tracé et de milieux potentiellement attractifs.

1.2. Session, point d'écoute et durée de l'écoute

1.2.1. Session

L'étude s'appuie sur 2 sessions effectuées à l'initiative du bureau d'étude SCE :

- En période estivale (mise-bas et élevage des jeunes) :
 - o 06 mai 2019 ;
- En début de période automnale (période de transit entre les gîtes estivaux et les gîtes d'hibernation) :
 - o 07 août 2019.

Les relevés permettent éventuellement de distinguer la présence d'un gîte en période de mise-bas et d'élevage des jeunes, et en période de transit, à proximité des points d'écoute.

1.2.2. Point d'écoute

La méthode du point d'écoute consiste à mesurer l'activité à proximité d'un habitat soit considéré comme attractif soit pour lequel l'attractivité des Chiroptères doit être évaluée.

Dans cette étude, les points d'écoute sont localisés à l'intersection d'un habitat considéré comme attractif et du tracé des variantes, ou à proximité du tracé et en lisière d'un habitat attractif (Carte 2) :

- Point 1, situé dans un verger longé par une haie arborée et s'approchant d'un parc arboré, en limite du bourg de Saint Jean-de-Beugné (Photo. 1, Photo. 2)
- Point 2, en bordure de haie arborée donnant sur une prairie, en limite d'une zone bocagère relictuelle suivie du bourg de Saint-Gemme-la Plaine (Photo. 5 et Photo. 6) ;
- Point 3, en lisière de boisement donnant sur une vaste parcelle cultivée au sud-ouest et sur une plantation forestière au sud-est. Cette dernière sépare de près 200 m le massif boisé d'un petit boisement périphérique du bourg de Sainte Gemme-la-Plaine (Photo. 3 et Photo. 4) ;
- Point 4, en bordure de haie résiduelle discontinue donnant sur une vaste parcelle cultivée (Photo. 7 et Photo. 8) ;
- Point 5, en bordure de haie arborée donnant sur une vaste parcelle cultivée (Photo. 9 et Photo. 10).

L'activité est mesurée grâce à un détecteur-enregistreur d'ultrason fonctionnant en mode automatique. Le bureau d'études SCE s'est chargé du choix des emplacements et de la pose des appareils.

Ces points permettent donc de contrôler la fréquentation des Chiroptères dans un environnement immédiat du point d'écoute.



Carte 2 : localisation des points d'écoute à une échelle rapprochée sur vue aérienne



Photo. 1 : batcorder placé au point 1 (SCE, 07/08/2019)



Photo. 2 : vue de l'environnement immédiat du point 1 (SCE, 07/08/2019)



Photo. 3 : Micro de SM2BAT placé au point 2 (SCE, 07/08/2019)



Photo. 4 : vue de l'environnement immédiat du point 2 (SCE, 07/08/2019)



Photo. 5 : Micro de SM2BAT placé au point 3 (SCE, 07/08/2019)



Photo. 6 : vue de l'environnement immédiat du point 3 (SCE, 07/08/2019)



Photo. 7 : batcorder placé au point 4 (SCE, 06/05/2019)



Photo. 8 : vue de l'environnement immédiat du point 1 (SCE, 06/05/2019)



Photo. 9 : batcorder placé au point 5 (SCE, 07/08/2019)



Photo. 10 : vue de l'environnement immédiat du point 5 (SCE, 07/08/2019)

1.2.3. Durée cumulée de l'écoute de l'activité des Chiroptères

Chaque appareil est mis en marche avant le coucher du soleil et est arrêté après son lever.

Ainsi, le période de fonctionnement de l'appareil englobe la phase nocturne.

Au total, l'étude s'appuie sur 93 heures d'écoutes, réparties sur 5 points et 2 sessions (Tableau 1).

Concernant le point 4, durant la session du mois de mai, l'appareil a commencé à fonctionner à 21h15. Cependant, les 45 premières séquences n'ont pu être exploitées. Nous avons donc préféré considérer que l'appareil a débuté son fonctionnement à 22h08.

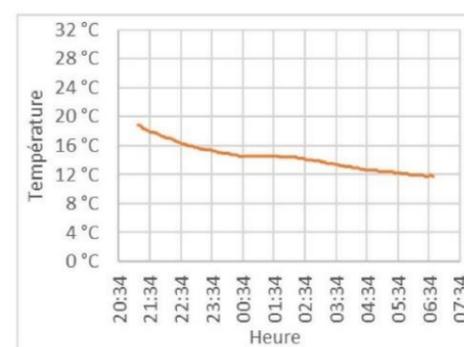
Date	Point	Détecteur		Soleil		Durée du fonctionnement	Durée de la nuit	Durée de l'écoute nocturne
		Début	Fin	Coucher	Lever			
06/05/2019	Pt 1	21:06	07:24	21:15	06:41	10,30	9,42	9,42
	Pt 2	20:18	08:27	21:15	06:41	12,16	9,43	9,43
	Pt 3	21:37	07:56	21:15	06:41	10,31	9,43	9,43
	Pt 4	22:08	09:19	21:15	06:41	11,19	9,43	8,55
	Pt 5	21:37	07:56	21:15	06:41	10,31	9,43	9,43
07/08/2019	Pt 1	17:23	08:58	21:25	06:51	15,58	9,44	9,44
	Pt 2	17:43	09:15	21:25	06:52	10:39	9,44	9,44
	Pt 3	20:45	07:08	21:25	06:52	15,52	9,44	9,44
	Pt 4	18:16	09:33	21:25	06:52	15,30	9,44	9,44
	Pt 5	20:45	07:08	21:25	06:52	10,39	9,44	9,44
Total						121,44	94,32	93,45

Tableau 1 : durée de l'écoute de l'activité des Chiroptères et de la phase nocturne

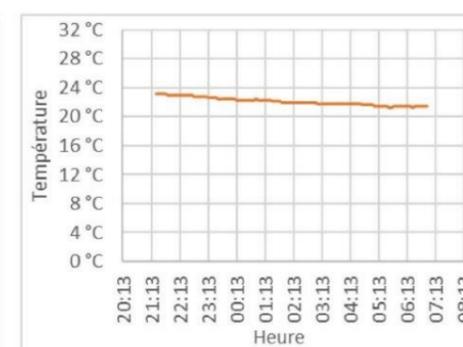
1.2.4. Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques ont été favorables à l'inventaire des chiroptères :

- Température nocturne supérieure à 12°C ;
- Absence de pluie ;
- Absence de vent fort.



Graph. 1 : évolution de la température au cours de la nuit du 06/05/2019



Graph. 2 : évolution de la température au cours de la nuit du 07/08/2019

1.3. Matériel de détection, d'enregistrement et d'analyse

1.3.1. Matériel de détection et d'enregistrement

Le modèle Mini-batcorder issu de la technologie allemande ecoObs et le modèle SM2BAT issue de la technologie américaine Wildlife Acoustics sont utilisés.

Concernant le Mini-batcorder, à chaque détection d'émission ultrasonore, et en fonction de seuils paramétrés, l'appareil génère un fichier horodaté. En fin de nuit, un fichier liste l'ensemble des séquences enregistrées, les heures de démarrage et d'arrêt de l'appareil et les seuils de paramétrage.

Concernant le SM2BAT, des fichiers sont générés de manière continue au cours de la nuit. Ces derniers sont analysés par le logiciel Kaleidoscop. Au sein des fichiers, les séquences de chiroptères sont isolées et horodatées.

1.3.2. Logiciel d'identification des séquences

Le logiciel batIdent permet d'attribuer une, deux, trois espèces ou groupes d'espèces pour chaque séquence. Un taux de probabilité d'identification automatique est apporté à chaque détermination.

Le logiciel BcAnalyze3 propose oscillogramme, spectrogramme, spectre d'énergie et écoute en expansion de temps.

1.3.3. Logiciel de traitement des séquences

Ce logiciel permet de gérer l'ensemble des séquences, et de préciser les conditions d'enregistrement de chaque session. Ce logiciel assure le traitement des séquences une fois l'identification automatique effectuée. Le contrôle est facilité par une prévisualisation des signaux. Dans le cas où une séquence demande à être analysée précisément, l'interface ouvre le programme BcAnalyze2 de manière à étudier le signal plus finement. Le nom attribué automatiquement à une séquence peut être rapidement précisé voire corrigé à partir d'une liste prédéfinie, elle-même modifiable. Les données sont exportables pour développer l'analyse sur des tableurs.

1.4. Détermination des taxons

La détermination des taxons s'appuie sur l'analyse acoustique des séquences.

Nous suivons l'ordre de la procédure décrite ci-dessous :

- 1 : lancement de l'identification automatique (par le logiciel BatIdent)
- 2 : prévisualisation des signaux pour contrôler l'ensemble des séquences et valider l'identification à fort taux de probabilité (essentiellement pour la Pipistrelle commune, la Barbastelle, le Grand Rhinolophe, les Noctules en transit, etc.)
- 3 : en cas de doute ou de non détection d'une autre espèce, la séquence est analysée sur BcAnalyze2, voire écoutée pour identifier avec certitude le taxon ou le groupe taxinomique :
 - o En cas d'identification automatique de certaines espèces comme les Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius, le Vesper de Savi, les Noctules et Sérotine en chasse, les Oreillards et l'ensemble des murins, la séquence est aussi analysée ;
 - o Pour ces analyses complémentaires nous suivons la méthode d'identification développée par Michel Barataud (Barataud M., 2012)¹ ;
- 4 : validation et/ou correction du nom du taxon ou du groupe correspondant à la séquence analysée.

Nous rappelons que la détermination des espèces à partir de l'analyse d'une séquence souffre de certaines limites.

Dans le meilleur des cas, nous attribuerons avec certitude le nom d'une espèce à une séquence. Dans d'autres cas, un doute subsiste et donc notre niveau de certitude passe au probable voire au possible.

Lorsque la diagnose ne permet pas d'associer un nom d'espèce à une séquence, nous attribuons un nom de groupe taxinomique à celle-ci. Cela se produit quand les animaux évoluent dans un milieu qui implique d'utiliser un type de signal adapté, on parle alors de convergence de comportement acoustique des

Chauves-souris. Nous restons aussi au niveau du groupe taxinomique quand elles utilisent des signaux similaires mais dans un environnement différent. Dans ce dernier cas, les milieux sont trop proches les uns des autres à l'échelle du point d'écoute. L'enregistrement « passif » ne permet pas de savoir si l'espèce s'aventure dans l'un ou l'autre des milieux quand ces signaux sont enregistrés. Ne pouvant associer le type de signal avec le type de milieu, nous ne pouvons aboutir à une identification précise de l'espèce.

1.5. Traitement des données

1.5.1. De l'enregistrement à la séquence puis au contact

Chaque enregistrement est analysé pour aboutir à la détermination d'une ou de plusieurs espèces. Dans certains cas, un enregistrement est généré par le passage de plusieurs espèces (exemple : si un fichier enregistre 3 espèces, il apporte 3 séquences). Par conséquent, un enregistrement peut générer une à plusieurs séquences.

Un même passage de Chauves-souris peut générer plusieurs séquences mais sur une période très courte ; de quelques secondes. Pour éviter ce biais qui peut induire un niveau d'activité supérieur, nous considérons qu'un contact est le fait d'un passage d'une chauve-souris durant une période de 5 secondes. Ainsi une séquence d'une durée supérieure à 5 secondes peut générer plusieurs contacts. À l'inverse, plusieurs séquences peuvent générer un seul contact si le cumul de celles-ci ne dépasse les 5 secondes.

En fonction des problématiques étudiées, comparer les niveaux d'activité entre espèce s'avère pertinent. Cependant, la capacité de détecter une espèce est tributaire de sa puissance d'émission. Certaines espèces comme les Noctules ont des cris très puissants qui peuvent être captés jusqu'à une centaine de mètres. Pour d'autres espèces comme les Rhinolophes, cette distance est de l'ordre de quelques mètres. Par conséquent, appliquer un coefficient de correction peut s'avérer pertinent. Nous proposons dans ce cas une correction de l'indice d'activité en nombre de contacts ou en nombre de contact par heure qui s'appuie sur les coefficients de détectabilité publié par Michel Barataud (Barataud M., 2012)¹.

1.6. Analyse de l'activité

1.6.1. Liste des espèces inventoriées

Dans un premier temps l'analyse de l'activité des Chiroptères décrit le peuplement inventorié à travers :

- Une liste d'espèce, ou de groupe d'espèces quand la diagnose n'a pas permis d'associer une séquence à une seule espèce ;
- Un tableau de synthèse des nombres de contacts enregistrés par espèce sur chaque point d'écoute ou durant chaque session si le nombre de points d'écoute est limité ;
- Un graphique de distribution :
 - o Du nombre d'espèces par point ;
 - o De l'activité moyenne cumulée par point.
- Un graphique de distribution :
 - o Du nombre de points couverts par chaque espèce ;
 - o Du nombre moyen de contacts générés par chaque espèce.

¹ BARATAUD, 2012. Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse

1.6.2. Activité à l'échelle du peuplement

À ce niveau, l'activité est analysée à l'échelle de l'aire d'étude. Elle s'appuie sur la comparaison pour chaque espèce :

- Du pourcentage de points d'écoute signalant chacune d'entre-elles :
 - o Espèces communes : 75 à 100 % des points d'écoute ;
 - o Espèces moyennement communes : 50 à 75 % des points d'écoute ;
 - o Espèces peu communes : 25 à 50 % des points d'écoute ;
 - o Espèces localisées : < 25 % des points d'écoute.
- Du nombre moyen de contacts par nuit, tous points confondus, qui évoque différents niveaux d'activité :
 - o Élevé : plusieurs centaines de contacts par nuit en moyenne ;
 - o Moyen : plusieurs dizaines de contacts par nuit en moyenne ;
 - o Faible : quelques contacts par nuits ;
 - o Très faible : moins d'un contact par nuit (espèce non contactée à chaque session par exemple).

Le croisement de ces deux niveaux d'information sur l'activité des Chiroptères permet de catégoriser les niveaux de fréquentation spécifiques :

- Espèce commune à niveau d'activité élevé :
 - o Qui évoque un niveau de fréquentation élevé dû une densité importante de spécimens ;
- Espèce commune à niveau d'activité moyen :
 - o Qui évoque un niveau de fréquentation modéré à élevé ;
 - o Dû probablement à une densité modérée de spécimens ;
- Espèce commune à niveau d'activité faible :
 - o Qui évoque un niveau de fréquentation moyen à l'échelle de l'aire d'étude ;
 - o Dû probablement à une densité faible de spécimens ;
- Espèces communes à niveau d'activité très faible :
 - o Qui évoque un niveau de fréquentation moyen à l'échelle de l'aire d'étude ;
 - o Dû probablement à une densité très faible mais à des spécimens très mobiles ;
- Espèce moyennement commune à niveau d'activité élevé :
 - o Qui évoque des phénomènes de concentration de l'activité sur certains secteurs ;
- Espèce moyennement commune à niveau d'activité moyen ou faible :
 - o Qui évoque des phénomènes de légère concentration de l'activité sur certains secteurs ;
- Espèce moyennement commune à niveau d'activité très faible :
 - o Qui évoque une faible activité localisée sur certains secteurs ;
- Espèce peu commune à niveau d'activité fort :
 - o Qui évoque une activité concentrée sur quelques points ;
 - o Cas de figure rare d'espèce plutôt localisée à un type de milieu ;
- Espèce peu commune à niveau d'activité moyen :
 - o Qui évoque une espèce localisée à quelques points en particulier mais qui restent moyennement active ;
- Espèce peu commune à niveau d'activité faible :
 - o Qui évoque une espèce peu présente au sein de l'aire d'étude, plutôt en transit ;
- Espèce peu commune à niveau d'activité très faible :
 - o Qui évoque une espèce peu présente au sein de l'aire d'étude, essentiellement en transit ;
- Espèce localisée niveau d'activité moyenne fort à moyen :
 - o Cas inexistant car la moyenne est en général diminuée par l'absence de l'espèce sur les autres points ;
- Espèce localisée à niveau d'activité faible à très faible :
 - o Cas d'espèces considérées comme anecdotique au sein de l'aire d'étude, ne la fréquentation ni pour la chasse ni dans ses déplacements inter-sites.

1.6.3. Activité spécifique

Pour chaque espèce, nous reprenons :

- Le nombre moyen de contacts par nuit pour chaque point d'écoute ;
- Le profil de l'activité au cours de chaque session :
 - o En période estivale ;
 - o En période automnale.

Ce niveau d'analyse permet de préciser les niveaux d'activité identifiés à l'échelle de l'aire d'étude. Il apporte aussi des informations importantes sur :

- Les phénomènes d'émergence de début et/ou de fin de nuit, qui annoncent la présence d'un gîte à proximité du point d'écoute ;
- La fréquentation de l'environnement de chaque point d'écoute, fréquentation qui peut être :
 - o Continue ;
 - o Régulière ;
 - o Irrégulière ;
 - o Ponctuelle.

Ainsi dans certain cas, le niveau d'activité peut être moyen à faible, mais la présence régulière au cours de la nuit indique par exemple que l'espèce exploite le secteur étudié pour son alimentation.

2. RÉSULTATS

2.1. Liste des espèces inventoriées

S'appuyant sur 93 heures d'écoute nocturne, sur 2 sessions et 5 points, l'étude de l'activité des Chiroptères a permis de collecter 2 969 séquences apportant 3 999 séquences espèces. La compilation de ces séquences aboutit à un total de 2 836 contacts (Tableau 2).

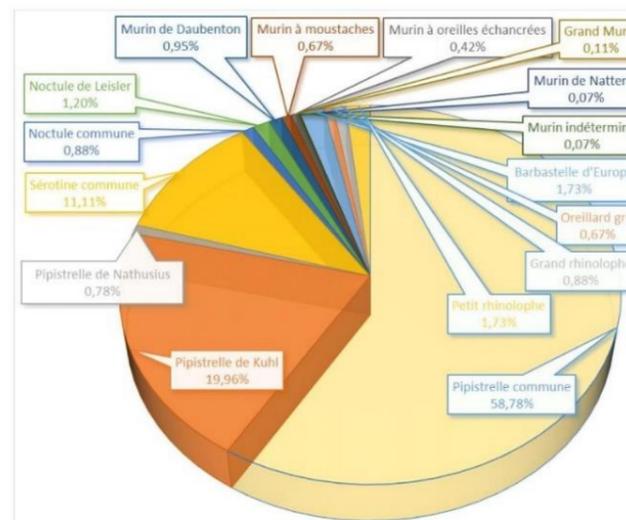
Nous avons identifié au moins 15 espèces de Chiroptères (Tableau 2) :

- La Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber - 1774)
- La Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl - 1817)
- La Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius - 1839)
- La Sérotine commune *Eptesicus serotinus* (Schreber - 1774)
- La Noctule commune *Nyctalus noctula* (Schreber - 1774)
- La Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* (Kuhl - 1817)
- Le Murin de Daubenton *Myotis daubentonii* (Kuhl - 1817)
- Le Murin à moustaches *Myotis mystacinus* (Kuhl - 1817)
- Le Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus* (E. Geoffroy - 1806)
- Le Grand Murin *Myotis myotis* (Borkhausen - 1797)
- Le Murin de Natterer *Myotis nattereri* (Kuhl - 1817)
- La Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus* (Schreber - 1774)
- L'Oreillard gris *Plecotus austriacus* (J.B. Fischer - 1829)
- Le Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber - 1774)
- Le Petit rhinolophe *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein - 1800) ;

La diagnose des séquences de Murin est délicate. Le niveau de certitude varie entre possible, probable et certain. Pour 2 séquences, les espèces n'ont d'ailleurs pas pu être identifiées.

Famille	Nom vernaculaire	Point 1		Point 2		Point3		Point4		Point5		Total
		06/05/2019	07/08/2019	06/05/2019	07/08/2019	06/05/2019	07/08/2019	06/05/2019	07/08/2019	06/05/2019	07/08/2019	
Vespertilionidae	Pipistrelle commune	54	143	23	127	119	271	3	74	631	222	1667
	Pipistrelle de Kuhl	10	26	1	108	6	132	26	27	171	59	566
	Pipistrelle de Nathusius		2		9		7	3			1	22
	Sérotine commune		6		71		153		4	49	32	315
	Noctule commune		7		9		1		6		2	25
	Noctule de Leisler		15		2	3			13		1	34
	Murin de Daubenton				3		10		2	12		27
	Murin à moustaches		1				5		1	11	1	19
	Murin à oreilles échancrées						9			3		12
	Grand Murin								2	1		3
	Murin de Natterer						2					2
	Murin indéterminé						1			1		2
	Barbastelle d'Europe				5	1	13			29	1	49
	Oreillard gris		2	2		5		1	4	5		19
Rhinolophidae	Grand rhinolophe						10			13	2	25
	Petit rhinolophe				4		1	27		13	4	49
Total		66	202	33	335	129	642	32	131	940	326	2836
N espèces		3	8	4	9	4	13	3	8	11	11	15

Tableau 2 : liste des espèces répertoriées sur l'aire d'étude de l'activité de Chiroptères et nombre de contacts par point et par session



Graph. 3 : répartition du nombre de contacts par espèce de Chiroptères inventoriées

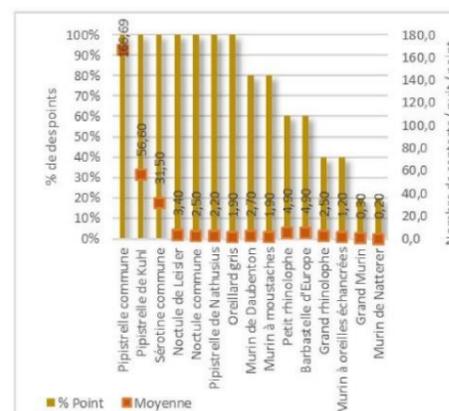
2.2. Activité des Chiroptères

2.2.1. À l'échelle du peuplement chiroptérologique

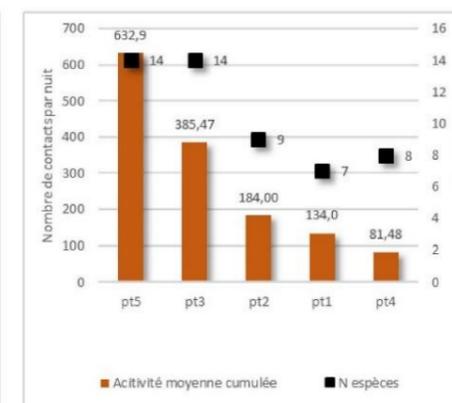
2.2.1.1. Niveau de présence

Les niveaux de présences sont les suivants (Graph. 4) :

- Espèces très communes (75 à 100% des points d'écoute) :
 - o Avec un niveau élevé d'activité :
 - La Pipistrelle commune ;
 - o Avec un niveau moyen d'activité :
 - La Pipistrelle de Kuhl ;
 - La Sérotine commune ;
 - o Avec un niveau faible à très faible d'activité :
 - La Noctule de Leisler
 - La Noctule commune
 - La Pipistrelle de Nathusius
 - L'Oreillard gris
 - Le Murin de Daubenton
 - Le Murin à moustaches ;
- Espèces communes (50% à 75 % des points d'écoute) :
 - o Avec un niveau faible de l'activité :
 - Le Petit rhinolophe
 - La Barbastelle d'Europe ;
- Espèces peu communes (25% à 75 % des points d'écoute) :
 - o Avec un niveau faible à très faible d'activité :
 - Le Grand rhinolophe
 - Le Murin à oreilles échanquées
- Espèces localisées (moins de 25% des points d'écoute) :
 - o Avec un niveau très faible d'activité :
 - Le Grand Murin
 - Le Murin de Natterer.



Graph. 4 : taux de couverture des points d'écoute et niveau d'activité moyen pour chaque espèce ou taxon



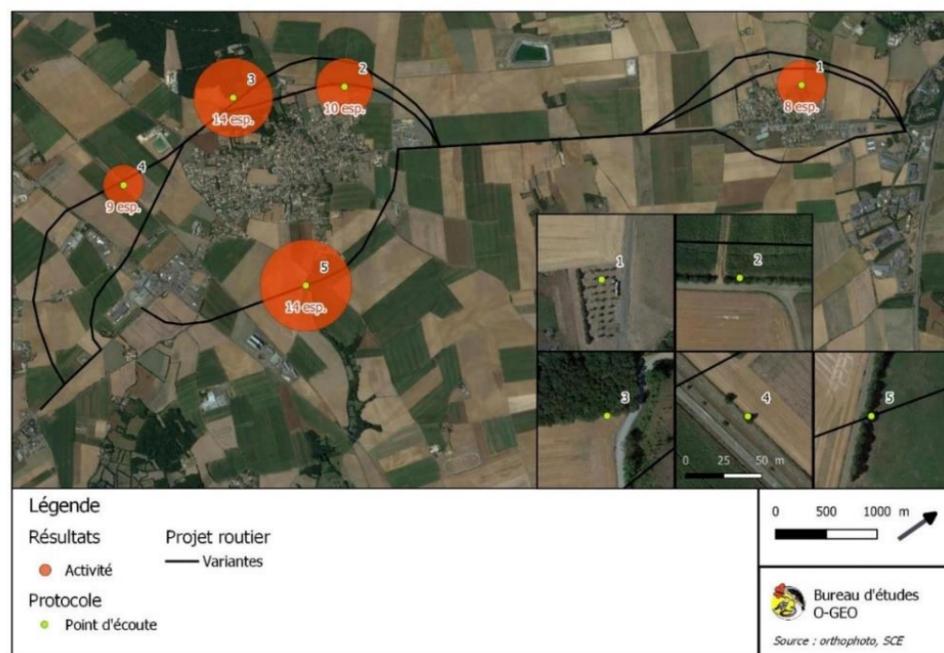
Graph. 5 : niveaux de diversité et d'activité en fonction des points d'écoute

2.2.1.2. Diversité et niveau d'activité par point

Le niveau de diversité et la densité de l'activité sont nettement supérieurs au niveau des points 5 et 3 (Graph. 5).

Le point 5 est situé en bordure de haie arborée. Celle-ci prolonge vers le nord-ouest une petite zone bocagère longeant la naissance d'un cours d'eau, connectée elle-même à une zone bocagère humide plus vaste à la naissance du Marais poitevin. Cette haie s'arrête aux limites urbanisées du bourg de Sainte-Gemme la Plaine. La première maison se situe à 330 m du point 5 et à 220 m de la fin de la haie. Sur la voie aérienne, une ligne arborée discontinue est visible, traversant le bourg pour s'approcher plus au nord-ouest d'un boisement concerné par le point 3 (Carte 3).

Le point 3 est situé en lisière du boisement placé au nord-ouest du bourg de Sainte-Gemme-la-Plaine., donnant sur une parcelle cultivée et une parcelle en sylviculture.



Carte 3 : localisation des niveaux d'activité moyens toutes espèces confondues (en contacts / nuit)

Avec un niveau de diversité plus faible et équivalent, les points 1, 2 et 4 affichent aussi un niveau inférieur d'activité cumulée, le plus faible affiché par le point 4 et le plus élevé par le point 2.

Le point 4 se place à la fin d'une portion de haie relictuelle discontinue, perdue dans la vaste plaine céréalière, en bordure de la voie ferrée.

Le point 2 se poste le long d'une longue haie arborée isolant le bourg des vastes espaces céréalières. Une enclave de parcelles agricoles plus petites accompagnées de haies arborées s'intercale entre le bourg et la haie.

Le point 1 quant à lui est placé dans un vergé conservé en limite du bourg de Saint Jean-de-Beugné, accompagné d'une haie et proche d'un parc boisé. Au nord-ouest, l'ensemble laisse la place aux grandes cultures.

À ce stade, nous identifions la présence de Chiroptères même sur les secteurs potentiellement peu attractifs. Mais les niveaux de diversité et de densité s'améliorent dans les secteurs connectés à des milieux favorables plus vastes.

2.2.1.3. Profil journalier de l'activité par point

Le graphique suivant (Graph. 6) permet d'identifier l'évolution de l'activité moyenne cumulée des Chiroptères au niveau de chaque point durant la session estivale.

L'activité est nettement plus intense et continue au niveau du point 5. Elle commence 10 à 20 minutes après le coucher du soleil. Elle s'accroît avec force, puis se maintient à un niveau important. Elle s'arrête moins d'une heure avant le coucher du soleil.

Concernant les autres points, l'activité est toujours plus importante en début de nuit. Elle s'atténue rapidement et :

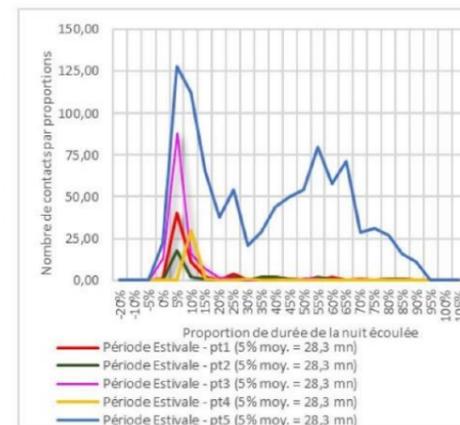
- Reste régulière toute la nuit aux points 1 et 2 ;
- Disparaît des points 3 et 4.

Ainsi, en dehors du point 5 où l'activité est intense durant toute la nuit, l'activité est plus élevée sur l'ensemble des points en début de nuit. Elle se maintient faiblement ou disparaît peu après pour les autres points d'écoute.

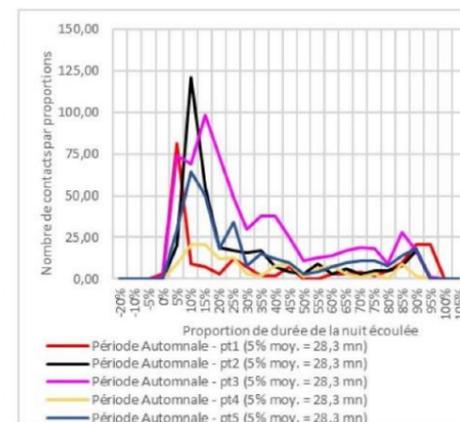
Durant la session automnale, l'activité cumulée apparaît plus équilibrée entre les points 1, 2, 3 et 5 (Graph. 7). Elle est plus intense en début de nuit. Elle se stabilise à un niveau plus faible jusqu'à la fin de la nuit. L'activité est moins intense en début de nuit au point 4. Elle se maintient à un niveau supérieur au point 3.

Sur tous les points, l'activité émerge surtout entre 30 et 60 minutes après le coucher du soleil, de manière plus intense aux points 1 et 3. Elle disparaît environ une heure avant le lever du soleil aux points 2, 3, 4 et 5. Elle s'éternise un peu plus tard au point 1.

Ainsi en période automnale, l'activité cumulée des Chiroptères apparaît plus équilibrée entre les points d'écoute, un peu plus intense au point 3.



Graph. 6 : évolution de l'activité moyenne des Chiroptères durant la session estivale en fonction de chaque point d'écoute



Graph. 7 : évolution de l'activité moyenne des Chiroptères durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute

2.2.2. À l'échelle des espèces

2.2.2.1. Les espèces très communes

2.2.2.1.1. La Pipistrelle commune

La Pipistrelle commune est une espèce anthropophile. Elle affectionne très largement le bâti où elle trouve des cavités nécessaires à ses phases d'inactivité en journée en période estivale, pour ses nurseries ou des individus isolés. Elle s'accommode aussi des fissures dans les murs et autres interstices dans les bâtiments.

Avec 59% des contacts, cette espèce domine l'activité (Tableau 2, Graph. 3).

Durant la session estivale (Graph. 8), le profil de son activité est très proche de celui de l'ensemble des espèces (Graph. 6). Seul le début de la nuit est moins marqué par sa présence au niveau du point 5 par rapport à l'activité de l'ensemble des espèces.

Concernant les autres points, l'activité est importante en début de nuit. Elle s'atténue rapidement et :

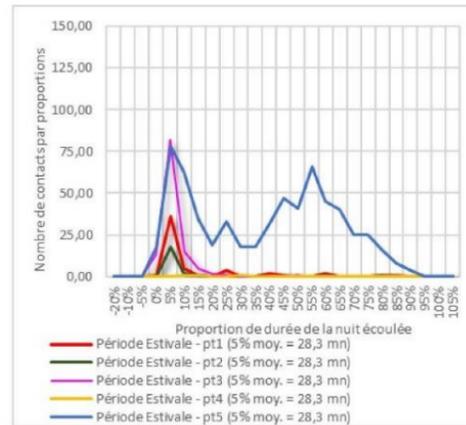
- Reste régulière toute la nuit au point 1 ;
- Disparaît quasiment des points 2, 3 et 4.

L'émergence est précoce aux points 3 et 5, évoquant ainsi la présence d'un gîte anthropique à proximité des points d'écoute.

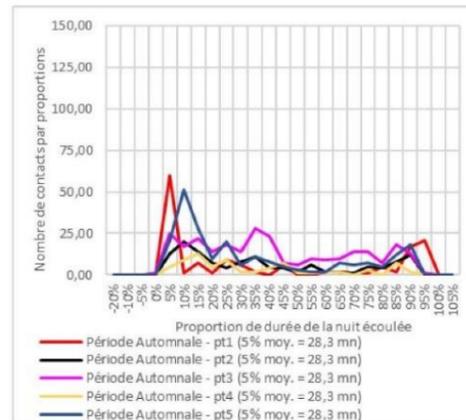
Le profil général de l'activité en période automnale (Graph. 9) s'éloigne de celui de l'ensemble des espèces (Graph. 7). Légèrement plus intense en début de nuit au niveau des points 1 et 5, l'activité est rapidement équilibrée entre les points d'écoute durant la nuit. Elle reste légèrement supérieure au point 3 et inférieure au point 4.

Durant la session automnale, les écarts d'attractivité des secteurs de points d'écoute sont faibles.

Apparaissent très majoritairement entre 28 et 47 minutes après le coucher du soleil sur l'ensemble des points, elle s'éternise un peu plus longtemps au niveau du point 1.



Graph. 8 : évolution de l'activité moyenne de la Pipistrelle commune durant la session estivale en fonction de chaque point d'écoute



Graph. 9 : évolution de l'activité moyenne de la Pipistrelle commune durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute (échelle identique au Graph. 8)



Carte 4 : localisation des niveaux d'activité moyens de la Pipistrelle commune (en contacts / nuit)



Carte 5 : localisation des niveaux d'activité moyens de la Pipistrelle de Kuhl (en contacts / nuit)

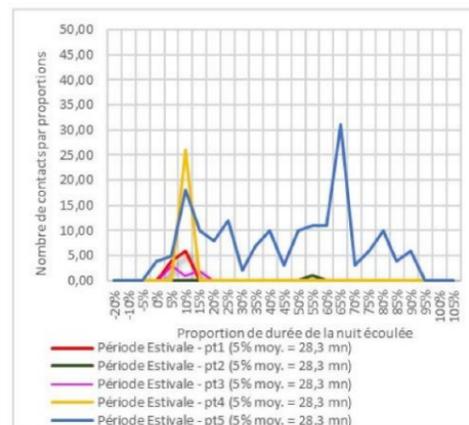
2.2.2.1.2. La Pipistrelle de Kuhl

La Pipistrelle de Kuhl est une espèce anthropophile. Elle affectionne très largement le bâti. Elle y trouve des cavités nécessaires pour ses nurseries ou les individus isolés en période estivale, voire en période hivernale.

Avec un niveau d'activité globale moyen, elle cumule 20% des contacts (Tableau 2, Graph. 3).

Durant la session estivale, son activité est continue et importante au niveau du point 5 (Graph. 10). Elle fréquente les points 1, 3 et 4 en tout début de nuit, de manière plus intense au point 4. Puis elle disparaît. Au niveau du point 2, elle ne fait qu'un passage fugace.

L'émergence précoce de l'espèce au niveau du point 5 évoque la présence d'un gîte anthropique à proximité de ce dernier.

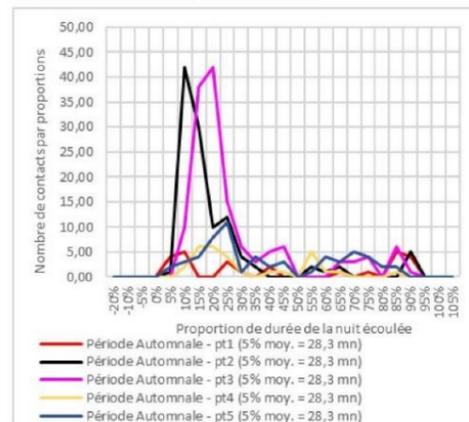


Graph. 10 : évolution de l'activité moyenne de la Pipistrelle de Kuhl durant la session estivale en fonction de chaque point d'écoute

En début de période automnale, l'activité se manifeste de manière intense au début de nuit aux points 2 et 3 (Graph. 11). Au bout d'une heure, elle diminue puis reste faible et relativement régulière jusqu'à la fin de la nuit.

L'activité est faible et continue durant toute la nuit au point 4, discontinue mais régulière aux points 1 et 5.

Au cours de ce relevé automnale, l'espèce est omniprésente sur l'ensemble des points d'écoute.



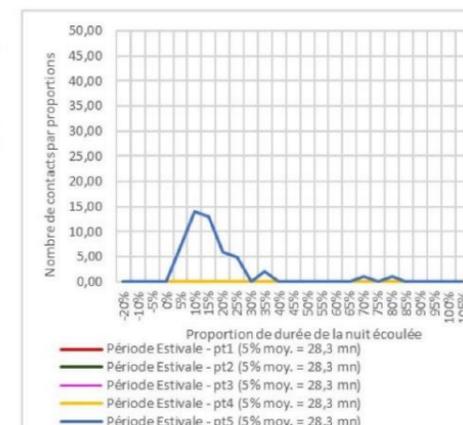
Graph. 11 : évolution de l'activité moyenne de la Pipistrelle de Kuhl durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute

2.2.2.1.3. La Sérotine commune

La Sérotine commune est une espèce anthropophile. Les individus isolés se logent dans les interstices des bâtiments. Les colonies affectionnent les bâtiments bien exposés au soleil, se logeant volontiers entre la couverture et l'isolation d'une toiture.

La Sérotine commune cumule 11 % des contacts et affiche un niveau moyen d'activité globale (11% des contacts, Tableau 2, Graph. 3).

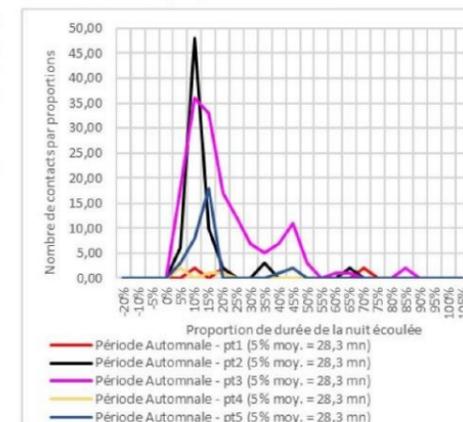
Durant la session estivale, elle n'est contactée qu'au point 5, essentiellement en première partie de la nuit (Graph. 12).



Graph. 12 : évolution de l'activité moyenne de la Sérotine commune durant la session estivale en fonction de chaque point d'écoute

Au cours de la session automnale, l'espèce s'active intensivement en début de nuit aux points 2, 3 et 5 (Graph. 13). Elle n'apparaît qu'à quelques reprises aux points 1 et 5. Elle maintient plus longtemps son activité au point 3.

Sa présence reste très ponctuelle aux points 1 et 4.



Graph. 13 : évolution de l'activité moyenne de la Sérotine commune durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute



Carte 6 : localisation des niveaux d'activité moyens de la Sérotine commune (en contacts / nuit)



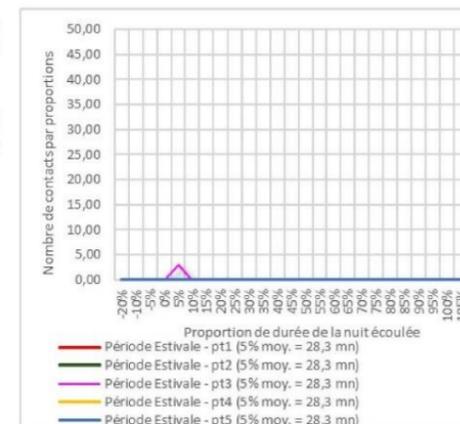
Carte 7 : localisation des niveaux d'activité moyens de la Noctule de Leisler (en contacts / nuit)

2.2.2.1.4. La Noctule de Leisler

Les Noctules sont des espèces de hauts vols, chassant plus volontiers au-dessus de la canopée. Elles peuvent ainsi être plus facilement détectables en milieu ouvert qu'en lisière, soit parce qu'elles profitent des horizons dégagés pour chasser un plancton aérien, soit parce que le feuillage en lisière peut limiter leur détection. Les Noctules ont aussi tendance à exploiter des gîtes sylvestres durant tout leur cycle biologique. Elles peuvent au demeurant occuper des cavités dans les bâtiments.

Avec 1% des contacts cumulés, la Noctule de Leisler affiche un faible niveau global d'activité (Tableau 2, Graph. 3).

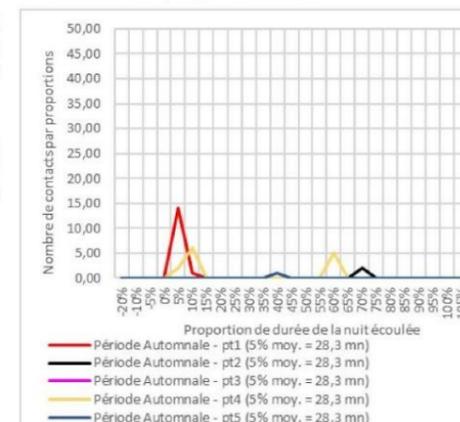
Durant la session estivale, elle fait une brève apparition en début de nuit au point 3 (Graph. 14).



Graph. 14 : évolution de l'activité moyenne de la Noctule de Leisler durant la session estivale en fonction de chaque point d'écoute

En période automnale, elle est présente aux points 1, 2, 4 et 5 (Graph. 15). Mais ses apparitions sont globalement brèves, plus marquées aux point 1 et 4.

La Noctule de Leisler semble soit traverser les secteurs d'écoute sans s'y attarder, soit chasser dans un vaste espace aérien mais en très faible nombre.



Graph. 15 : évolution de l'activité moyenne de la Noctule de Leisler durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute

2.2.2.1.5. La Noctule commune

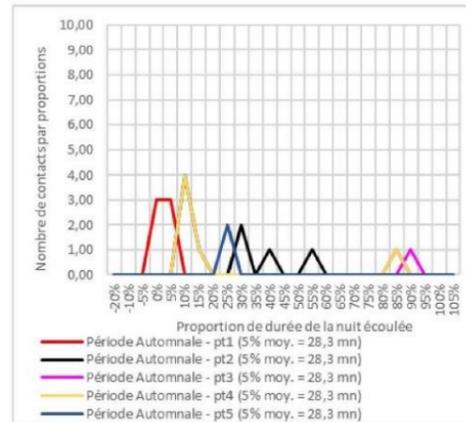
Avec moins de 1% des contacts cumulés, la Noctule commune affiche aussi un faible niveau d'activité globale (Tableau 2, Graph. 3).

Absente durant la session estivale, elle apparaît de manière ponctuelle sur l'ensemble des points en période automnale (Graph. 16).

Au niveau du point 2 sa présence est plus régulière en milieu de nuit.

Au point 1, l'émergence crépusculaire précoce évoque la présence d'un gîte sylvestre ou anthropique à proximité.

La Noctule commune semble chasser dans un vaste espace aérien mais en très faible nombre.



Graph. 16 : évolution de l'activité moyenne de la Noctule commune durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute

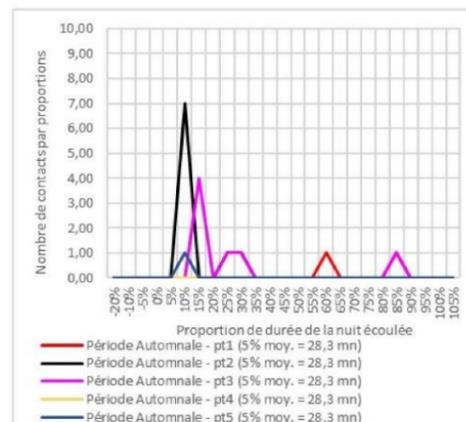
2.2.2.1.6. La Pipistrelle de Nathusius

La Pipistrelle de Nathusius affectionne les gîtes sylvestres, s'accommodant de fissures et d'autres cavités dans les arbres. Elle peut aussi utiliser les bardages, les joints de dilations, les fentes des constructions. L'espèce met bas essentiellement dans le nord-ouest de l'Europe. Par conséquent, les contacts captés en en période estivale sont plus probablement le fait de spécimens mâles. Ces derniers occupent des gîtes soit seuls soit en petits groupes.

Avec moins de 1% des contacts cumulés, la Pipistrelle de Nathusius affiche aussi un faible niveau global d'activité (Tableau 2, Graph. 3).

Absente durant la session estivale, elle apparaît de manière ponctuelle sur la majorité des points en période automnale. Elle n'est pas contactée au point 4 (Graph. 17).

Sa présence est plus marquée en début de nuit aux points 2 et 3.



Graph. 17 : évolution de l'activité moyenne de la Pipistrelle de Nathusius durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute

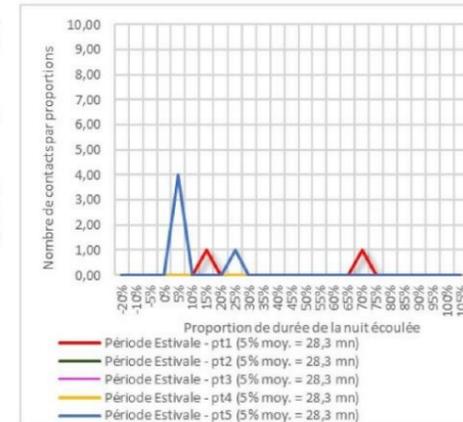
2.2.2.1.7. L'Oreillard gris

Espèce nettement anthropophile, les colonies estivales de l'Oreillard gris affectionnent particulièrement les combles des bâtiments, mais aussi dans les espaces créés entre les linteaux de vieilles ouvertures de bâtiments.

Avec moins de 1% des contacts cumulés, l'Oreillard gris affiche un faible niveau global d'activité (Tableau 2, Graph. 3).

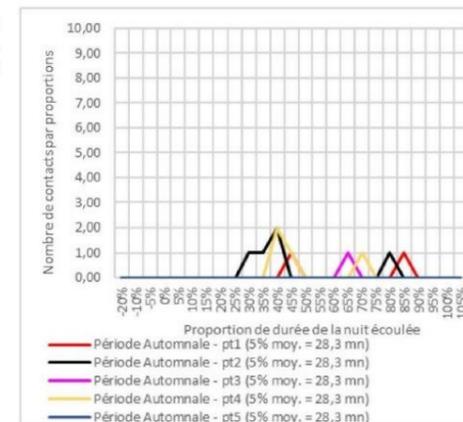
Durant la session estivale, il n'est contacté qu'aux points 1 et 5 (Graph. 18).

Chassant un fois la nuit tombée, nous considérons que son émergence est précoce au point 5. Elle présage la présence d'un gîte anthropique à proximité.



Graph. 18 : évolution de l'activité moyenne de l'Oreillard gris durant la session estivale en fonction de chaque point d'écoute

En période automnale, l'espèce est détectée de manière ponctuelle aux points 1, 3, 4 et 5 (Graph. 19). Son activité occupe surtout la seconde partie de la nuit.



Graph. 19 : évolution de l'activité moyenne de l'Oreillard gris durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute

2.2.2.1.8. Le Murin de Daubenton

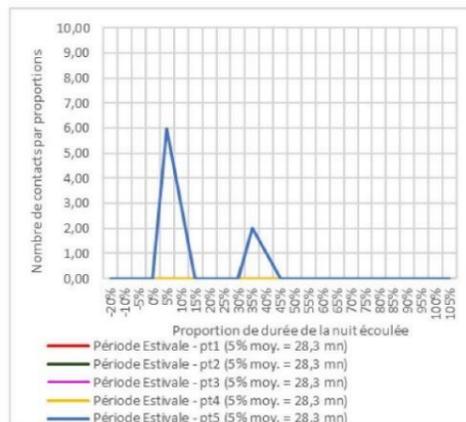
En période estivale, les colonies s'installent volontiers dans des gîtes sylvestres : loge de pic, plaque d'écorce décollée, chablis, carie. Ces colonies peuvent être composées de femelles et de leurs petits, mais aussi de mâles regroupés en nombre. Parfois les colonies sont mixtes, quelques femelles et leurs jeunes rejoignant le groupe de mâles. Le nombre de gîtes utilisés durant la saison peut être très élevé, jusqu'à une quarantaine. Ces gîtes sont en général placés près de la lisière et jamais très loin des cours d'eau. Le Murin de Daubenton affectionne aussi beaucoup les cavités artificielles des ponts et autres tunnels sous lesquels l'eau circule. Auquel cas, la colonie se maintient dans ce gîte durant la saison.

Avec 1% des contacts cumulés, le Murin de Daubenton affiche un faible niveau global d'activité (Tableau 2, Graph. 3).

Durant la session estivale, l'espèce n'est contactée qu'au niveau du point 1. Ses apparitions sont ponctuelles (Graph. 20).

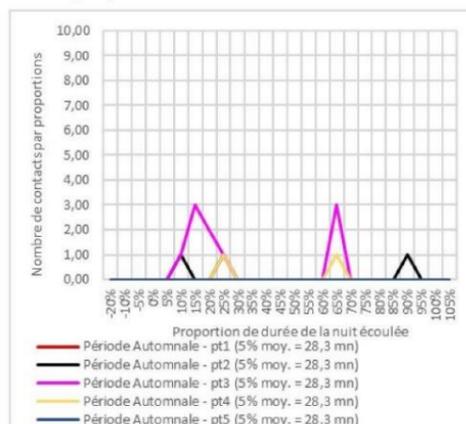
Les Murins ayant tendance à sortir de leur gîte plus tardivement que les Pipistrelles, les Sérotines et les Noctule, l'émergence est jugée précoce.

La présence d'un gîte anthropique ou sylvestre en envisageable à proximité du point 5.



Graph. 20 : évolution de l'activité moyenne du Murin de Daubenton durant la session estivale en fonction de chaque point d'écoute

En période automnale, l'espèce est absente des point 1 et 3. Elle apparaît ponctuellement aux autres points (Graph. 21).



Graph. 21 : évolution de l'activité moyenne du Murin de Daubenton durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute

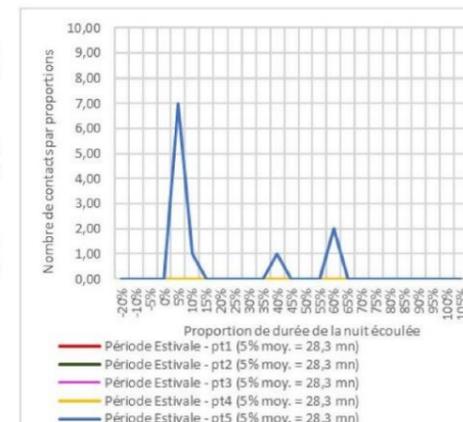
2.2.2.1.9. Le Murin à moustaches

En période estivale, les colonies de Murin à moustaches apprécient surtout les gîtes anthropiques comme l'espace entre les battants des volets et le mur, entre le bardage et le mur des maisons, entre les linteaux à l'entrée des vieux bâtiments, dans les disjointements des ponts, etc. En général de manière isolée, des spécimens peuvent s'accommoder des bourrelets ou des cavités naturelles étroites des vieux troncs. En phase hivernale, l'espèce apprécie les fissures et les disjointements étroits des ponts, et se réfugie volontiers dans les grottes et autres cavités souterraines, accolée à la paroi ou caché au fond d'une anfractuosité.

Avec moins de 1% des contacts cumulés, le Murin à moustaches affiche un faible niveau global d'activité (Tableau 2, Graph. 3).

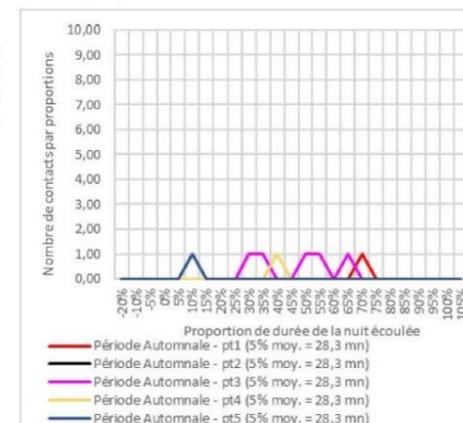
Durant la session estivale, l'espèce n'est contactée qu'au niveau du point 1. Ses apparitions sont ponctuelles (Graph. 22).

L'émergence est jugée précoce. La présence d'un gîte anthropique ou sylvestre en envisageable à proximité du point 5.



Graph. 22 : évolution de l'activité moyenne du Murin à moustaches durant la session estivale en fonction de chaque point d'écoute

En période automnale, l'espèce est absente du point 2. Elle fait une brève apparition au niveau des points 1, 4 et 5 (Graph. 23). Sa présence est plus régulière mais concentrée en milieu de nuit au point 3.



Graph. 23 : évolution de l'activité moyenne du Murin à moustaches durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute

2.2.2.2. Les espèces communes

2.2.2.2.1. Le Petit Rhinolophe

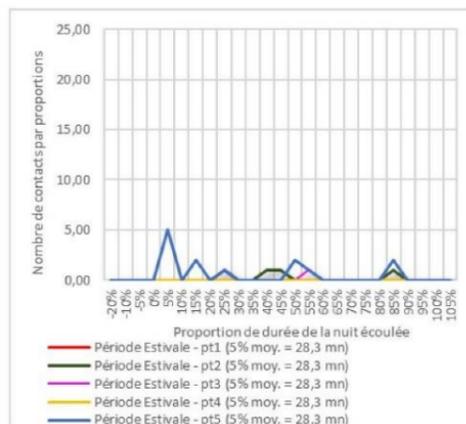
En hivers, le Petit Rhinolophe occupe les cavités naturelles ou les caves en hiver, mais aussi les tunnels et passages souterrains de faible hauteur, suspendus aux parois. En période estivale, il apprécie une multitude de gîte : grenier, vieux couloir de château, chaufferies, vides sanitaires, etc. Seulement 12 colonies de mises-bas sont répertoriées sur la région entre 200 et 2008.

Avec moins de 2% des contacts cumulés, le Petit Rhinolophe affiche un faible niveau global d'activité (Tableau 2, Graph. 3). Cependant, ce niveau est relativisé par la faible puissance de ses émissions qui le rend plus difficile à détecter que les autres espèces.

La régularité de ses apparitions au niveau du point 5 est remarquable (Graph. 24).

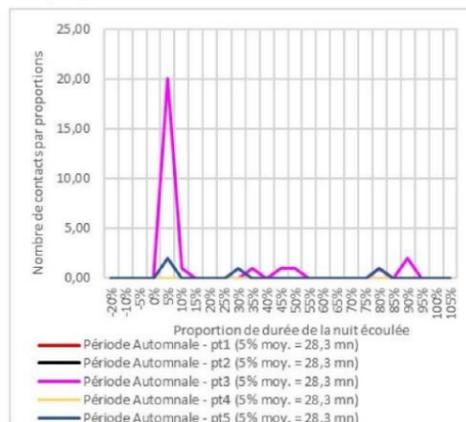
Il apparaît aussi à plusieurs reprises au niveau du point 2.

Il reste absent des autres points d'écoute.



Graph. 24 : évolution de l'activité moyenne du Petit Rhinolophe durant la session estivale en fonction de chaque point d'écoute

En période automnale, l'espèce est contactée ponctuellement à quelques reprises au niveau des point 3 et 5 (Graph. 25). Son activité est plus intense en début de nuit au point 3.



Graph. 25 : évolution de l'activité moyenne du Petit Rhinolophe durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute

2.2.2.2.2. Le Barbastelle d'Europe

La Barbastelle d'Europe affectionne les boisements et les milieux bocagers. Elle utilise à la fois les gîtes sylvestres et les gîtes anthropiques. Les colonies sont plus souvent observées dans le bâti, derrière des volets ou entre les linteaux de portes d'entrée des vieux bâtiments.

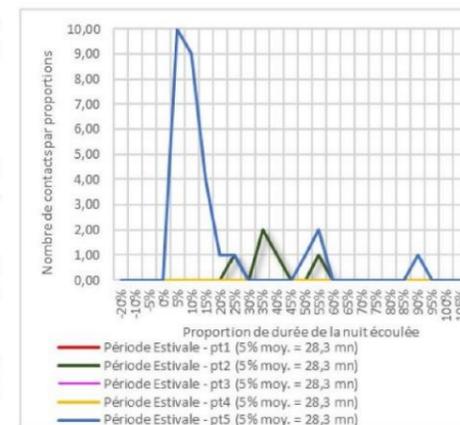
Avec moins de 2% des contacts cumulés, la Barbastelle d'Europe affiche un faible niveau global d'activité (Tableau 2, Graph. 3).

Elle est contactée sur les points 2 et 5.

La concentration de son activité en début de nuit au niveau du point 5 est remarquable (Graph. 26).

Il apparaît aussi à plusieurs reprises et régulièrement au milieu de la nuit au niveau du point 2.

L'émergence crépusculaire au point 5 évoque la présence d'un gîte sylvestre ou anthropique à proximité.

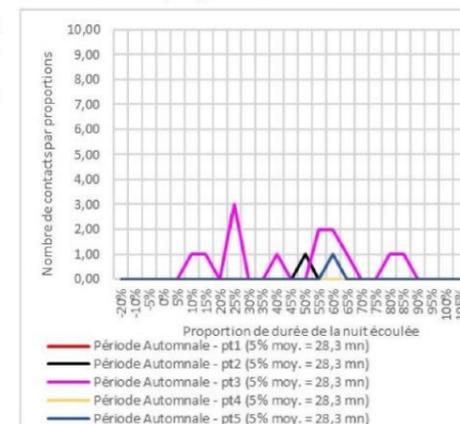


Graph. 26 : évolution de l'activité moyenne de la Barbastelle d'Europe durant la session estivale en fonction de chaque point d'écoute

En période automnale, l'espèce est contactée ponctuellement aux points 2, 3 et 5 (Graph. 27).

La régularité de ses apparitions est remarquable au point 3.

Elles sont ponctuelles aux points 2 et 5.



Graph. 27 : évolution de l'activité moyenne de la Barbastelle d'Europe durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute

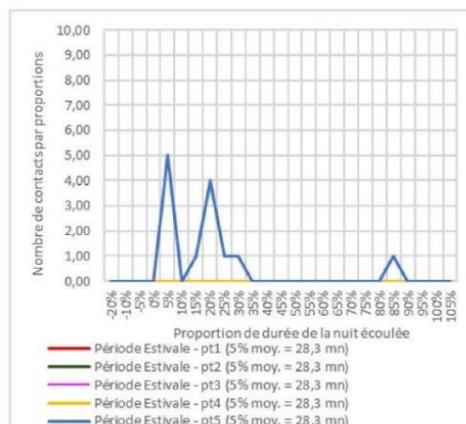
2.2.2.3. Les espèces peu communes

2.2.2.3.1. Le Grand rhinolophe

Format de beaux essaims quand les effectifs sont importants, le Grand Rhinolophe occupe des gîtes de grand volume, comme les cavités souterraines en hiver où il se suspend aux parois rocheuses, et les combles en période estivale où il se suspend à la couverture. Une telle dépendance à des gîtes de plus en plus rares implique de fait une certaine rareté de l'espèce. Les colonies estivales de l'espèce sont rares sur la région (13 colonies répertoriées entre 2000 et 2008, LPO 2009).

Avec moins de 1% des contacts cumulés, le Grand rhinolophe affiche un faible niveau global d'activité (Tableau 2, Graph. 3). Cependant, ce niveau est relativisé par la faible puissance de ses émissions qui le rend plus difficile à détecter que les autres espèces.

Seulement contacté au point 5, sa présence est régulière en début de nuit. Il apparaît ponctuellement en fin de nuit (Graph. 28).

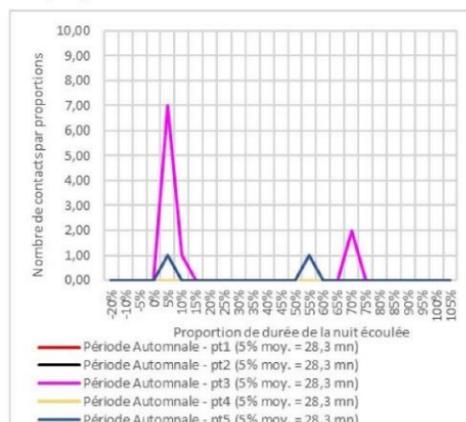


Graph. 28 : évolution de l'activité moyenne du Grand rhinolophe durant la session estivale en fonction de chaque point d'écoute

En période automnale, l'espèce est contactée ponctuellement aux points 3 et 5 en début et en seconde partie de la nuit (Graph. 29).

Son apparition en début de nuit est plus intense au point 3.

Elles sont ponctuelles aux points 2 et 5.



Graph. 29 : évolution de l'activité moyenne du Grand rhinolophe durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute

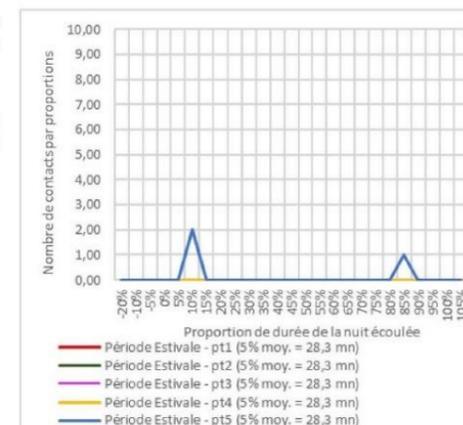
2.2.2.3.2. Le Murin à oreilles échancrées

Le Murin à oreilles échancrées est cavernicole en hiver, occupant différents types de gîtes volumineux : grottes, caves, tunnels ou carrières. Les colonies de mise-bas occupent aussi des gîtes volumineux de type combles équipés de larges ouvertures pour y accéder tout en volant. Dean les secteurs méditerranéens,

les colonies peuvent aussi se constituer dans les cavités souterraines. Par contre, les individus isolés, en l'occurrence les mâles en période estivale, se cachent dans les cavités arboricoles, ou restent même à découvert à l'abri d'une branche sur un tronc, ou sur le crépi d'un mur à l'abri d'une avancée de toiture.

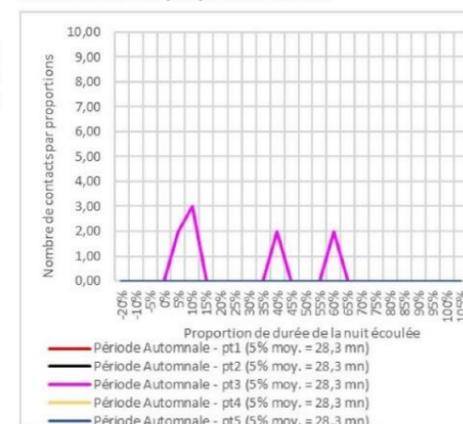
Avec moins de 0,5% des contacts cumulés, le Murin à oreilles échancrées affiche un très faible niveau global d'activité (Tableau 2, Graph. 3).

Seulement contacté au point 5, il n'apparaît ponctuellement qu'en début et en fin de nuit (Graph. 30).



Graph. 30 : évolution de l'activité moyenne du Murin à oreilles échancrées durant la session estivale en fonction de chaque point d'écoute

En période automnale, l'espèce est seulement contactée aux points 3 en début et en milieu de nuit (Graph. 31). Elle marque un peu plus sa présence en début de nuit.



Graph. 31 : évolution de l'activité moyenne du Murin à oreilles échancrées durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute

2.2.2.4. Les espèces localisées

Deux espèces, le Grand Murin et le Murin de Natterer, sont contactés à quelques reprises en lisière du boisement, au point 3.

2.2.2.4.1. Le Grand Murin

En période estivale, les colonies de Grand Murin occupent des gîtes volumineux comme les vastes greniers des églises ou des châteaux. En hiver, l'espèce constitue des colonies d'hibernation parfois importantes, dans les cavités souterraines comme les grottes, les anciennes galeries minières. Dans les secteurs plus méridionaux, les colonies de mise-bas peuvent se constituer aussi dans les cavités souterraines. Des individus peuvent s'isoler seuls en période estivale dans le jeu des charpentes des greniers, seuls ou en petits groupes en période hivernale dans les grandes fissures de la roche, sous les ponts, etc.

Le Grand murin est contacté durant les deux périodes. Il est contacté durant la session estivale entre 30 et 40 minutes après le coucher du soleil. Cette émergence précoce évoque la présence d'un gîte anthropique à proximité du point d'écoute.

2.2.2.4.2. Le Murin de Natterer

En période estivale, le Murin de Natterer utilise quasi exclusivement les gîtes sylvestres pour constituer ses colonies comme pour s'isoler.

Le Murin de Natterer est contacté seulement en période automnale, entre 30 et 40 minutes après le coucher du soleil. Cette émergence précoce évoque la présence d'un gîte sylvestre à proximité du point d'écoute.

2.3. Synthèse des niveaux de fréquentation

Cette synthèse des niveaux de fréquentation des Chiroptères s'appuie sur l'association des niveaux de critères suivants :

- Le niveau de présence ;
- Le niveau d'activité ;
- La proximité possible de gîtes.

Le tableau suivant fait la synthèse des niveaux de fréquentation spécifique.

Nom vernaculaire	Niveau de présence	Niveau d'activité	Gîtes envisagés à proximité
Pipistrelle commune	Fort	Fort	Anthropique (point 3 et 5)
Pipistrelle de Kuhl	Fort	Moyen	Anthropique (point 5)
Sérotine commune	Fort	Moyen	Non
Noctule de Leisler	Fort	Faible	Non
Noctule commune	Fort	Faible	Sylvestre ou anthropique (point 1)
Pipistrelle de Nathusius	Fort	Faible	Non
Oreillard gris	Fort	Faible	Non
Murin de Daubenton	Fort	Faible	Sylvestre ou anthropique (point 5)
Murin à moustaches	Fort	Faible	Sylvestre ou anthropique (point 5)
Petit rhinolophe	Moyen	Moyen	Non
Barbastelle d'Europe	Moyen	Moyen	Sylvestre ou anthropique (point 5)
Grand rhinolophe	Moyen	Moyen	Non
Murin à oreilles échancrées	Moyen	Faible	Non
Grand Murin	Faible	Très faible	Anthropique (point 3)
Murin de Natterer	Faible	Très faible	Sylvestre (point 3)

Tableau 3 : niveau de fréquentation des Chiroptères

Ainsi, la zone d'étude est fréquentée :

- Avec un niveau moyen à fort :
 - o Incluant la proximité possible d'un gîte, par :
 - La Pipistrelle commune
 - La Pipistrelle de Kuhl ;
 - La Barbastelle d'Europe
 - o Sans la proximité possible de gîte, par :
 - La Sérotine commune ;
 - Le Petit rhinolophe ;
 - La Grand rhinolophe ;
- D'un niveau faible à moyen incluant la proximité d'un gîte, par :
 - La Noctule commune
 - Le Murin de Daubenton
 - Le Murin à moustaches
 - Le Grand Murin
 - Le Murin de Natterer

Les enjeux chiroptérologiques, identifiés par les niveaux d'activité et de diversité importants et par la proximité possible d'un gîte, se concentrent au niveau des points 3 et 5.

3. CONCLUSION

L'inventaire des Chiroptères et l'étude de leur activité s'appuient sur 5 points d'écoute répétés au cours de deux sessions, respectivement durant la période estivale et le début de la période automnale. L'analyse de l'activité des Chiroptères s'appuie sur la compilation de l'ensemble des données collectées durant 93 heures cumulées d'écoute nocturne continue. Cet effort a permis d'identifier 14 espèces de Chiroptères. La région des Pays de la Loire compte 21 espèces régulièrement observées. Ainsi, la diversité chiroptérologique peut être considérée comme moyenne à forte au regard de ces résultats.

Au sein du cortège d'espèces, six d'entre-elles présentent un niveau de fréquentation moyen à fort : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe, la Sérotine commune, le Petit rhinolophe et le Grand rhinolophe.

Au regard de leur localisation, l'attractivité potentielle des secteurs suivis est initialement considérée comme variable. Elle est importante au point 3 situé en lisière de boisement, lui-même placé en continuité avec une plantation forestière et un autre bois. Elle l'est aussi au point 5 situé en lisière de haie prolongeant une continuité d'espaces favorables mais s'arrêtant aux limites du bourg de Sainte Gemme-la-Plaine. Nous identifions aussi une éventuelle « continuité » arborée qui traverse le bourg de Sainte Gemme-la-Plaine, joignant de proche en proche ces deux points d'écoute. Les points 1 et 2 se situent en limite de bourg sur des enclaves bocagères ou dans un verger associé à une haie et un parc boisé. Le point 4 se place en zone de rapturé écologique, au bout d'une haie relictuelle donnant sur de vastes espaces cultivées.

Au regard des résultats, la diversité et les niveaux d'activité sont plus importants aux points 3 et 5, et plus faibles au niveau des autres points. À niveau de diversité équivalent, le niveau d'activité est le plus faible au point 4 et le plus élevé au point 2. Le niveau d'activité du peuplement reste fortement influencé par ceux de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl. Ainsi, les résultats corroborent les potentialités attendues. Nous constatons cependant que le niveau d'activité global le plus élevé se décale du point 5 au point 3 de la session estivale à la session automnale.

Par ailleurs, sans présumer qu'il s'agisse d'individus isolés ou de colonies, des gîtes anthropiques ou sylvestres sont envisagés à proximité des points 3 et 5 pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, le Murin de Daubenton, le Murin à moustaches, le Grand Murin et le Murin de Natterer.

Table des figures

<i>Carte 1 : localisation de la zone d'implantation</i>	5	<i>Carte 4 : : localisation des niveaux d'activité moyens de la Pipistrelle commune (en contacts / nuit)</i>	13
<i>Carte 2 : localisation des points d'écoute à une échelle rapprochée sur vue aérienne</i>	6	<i>Carte 5 : localisation des niveaux d'activité moyens de la Pipistrelle de Kuhl (en contacts / nuit)..</i>	13
<i>Photo. 1 : batcorder placé au point 1 (SCE, 07/08/2019)</i>	6	<i>Graph. 10 : évolution de l'activité moyenne de la Pipistrelle de Kuhl durant la session estivale en fonction de chaque point d'écoute</i>	14
<i>Photo. 2 : vue de l'environnement immédiat du point 1 (SCE, 07/08/2019)</i>	6	<i>Graph. 11 : évolution de l'activité moyenne de la Pipistrelle de Kuhl durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute</i>	14
<i>Photo. 3 : Micro de SM2BAT placé au point 2 (SCE, 07/08/2019)</i>	6	<i>Graph. 12 : évolution de l'activité moyenne de la Sérotine commune durant la session estivale en fonction de chaque point d'écoute</i>	14
<i>Photo. 4 : vue de l'environnement immédiat du point 2 (SCE, 07/08/2019)</i>	6	<i>Graph. 13 : évolution de l'activité moyenne de la Sérotine commune durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute</i>	14
<i>Photo. 5 : Micro de SM2BAT placé au point 3 (SCE, 07/08/2019)</i>	7	<i>Carte 6 : localisation des niveaux d'activité moyens de la Sérotine commune (en contacts / nuit).</i>	15
<i>Photo. 6 : vue de l'environnement immédiat du point 3 (SCE, 07/08/2019)</i>	7	<i>Carte 7 : localisation des niveaux d'activité moyens de la Noctule de Leisler (en contacts / nuit)..</i>	15
<i>Photo. 7 : batcorder placé au point 4 (SCE, 06/05/2019)</i>	7	<i>Graph. 14 : évolution de l'activité moyenne de la Noctule de Leisler durant la session estivale en fonction de chaque point d'écoute</i>	15
<i>Photo. 8 : vue de l'environnement immédiat du point 1 (SCE, 06/05/2019)</i>	7	<i>Graph. 15 : évolution de l'activité moyenne de la Noctule de Leisler durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute</i>	15
<i>Photo. 9 : batcorder placé au point 5 (SCE, 07/08/2019)</i>	7	<i>Graph. 16 : évolution de l'activité moyenne de la Noctule commune durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute</i>	16
<i>Photo. 10 : vue de l'environnement immédiat du point 5 (SCE, 07/08/2019)</i>	7	<i>Graph. 17 : évolution de l'activité moyenne de la Pipistrelle de Nathusius durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute</i>	16
<i>Tableau 1 : durée de l'écoute de l'activité des Chiroptères et de la phase nocturne</i>	7	<i>Graph. 18 : évolution de l'activité moyenne de l'Oreillard gris durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute</i>	16
<i>Graph. 1 : évolution de la température au cours de la nuit du 06/05/2019</i>	7	<i>Graph. 19 : évolution de l'activité moyenne de l'Oreillard gris durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute</i>	16
<i>Graph. 2 : évolution de la température au cours de la nuit du 07/08/2019</i>	7	<i>Graph. 20 : évolution de l'activité moyenne du Murin de Daubenton durant la session estivale en fonction de chaque point d'écoute</i>	17
<i>Tableau 2 : liste des espèces répertoriées sur l'aire d'étude de l'activité de Chiroptères et nombre de contacts par point et par session</i>	10	<i>Graph. 21 : évolution de l'activité moyenne du Murin de Daubenton durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute</i>	17
<i>Graph. 3 : répartition du nombre de contacts par espèce de Chiroptères inventoriées</i>	10	<i>Graph. 22 : évolution de l'activité moyenne du Murin à moustaches durant la session estivale en fonction de chaque point d'écoute</i>	17
<i>Graph. 4 : taux de couverture des points d'écoute et niveau d'activité moyen pour chaque espèce ou taxon</i>	11	<i>Graph. 23 : évolution de l'activité moyenne du Murin à moustaches durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute</i>	17
<i>Graph. 5 : niveaux de diversité et d'activité en fonction des points d'écoute</i>	11	<i>Graph. 24 : évolution de l'activité moyenne du Petit Rhinolophe durant la session estivale en fonction de chaque point d'écoute</i>	18
<i>Carte 3 : localisation des niveaux d'activité moyens toutes espèces confondues (en contacts / nuit)</i>	12	<i>Graph. 25 : évolution de l'activité moyenne du Petit Rhinolophe durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute</i>	18
<i>Graph. 6 : évolution de l'activité moyenne des Chiroptères durant la session estivale en fonction de chaque point d'écoute</i>	12	<i>Graph. 26 : évolution de l'activité moyenne de la Barbastelle d'Europe durant la session estivale en fonction de chaque point d'écoute</i>	18
<i>Graph. 7 : évolution de l'activité moyenne des Chiroptères durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute</i>	12		
<i>Graph. 8 : évolution de l'activité moyenne de la Pipistrelle commune durant la session estivale en fonction de chaque point d'écoute</i>	13		
<i>Graph. 9 : évolution de l'activité moyenne de la Pipistrelle commune durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute (échelle identique au Graph. 8)</i>	13		

Graph. 27 : évolution de l'activité moyenne de la Barbastelle d'Europe durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute..... 18

Graph. 28 : évolution de l'activité moyenne du Grand rhinolophe durant la session estivale en fonction de chaque point d'écoute..... 19

Graph. 29 : évolution de l'activité moyenne du Grand rhinolophe durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute..... 19

Graph. 30 : évolution de l'activité moyenne du Murin à oreilles échancrées durant la session estivale en fonction de chaque point d'écoute..... 19

Graph. 31 : évolution de l'activité moyenne du Murin à oreilles échancrées durant la session automnale en fonction de chaque point d'écoute 19

Tableau 3 : niveau de fréquentation des Chiroptères 20



sce

Aménagement
& environnement

www.sce.fr

GROUPE KERAN