

Projet éolien des Nourots

Commune de Braux (Aube)



Étude d'impact et d'incidences Natura 2000

Volet faune, flore et habitats naturels

Volume II : impacts, mesures et incidences Natura 2000

Septembre 2025

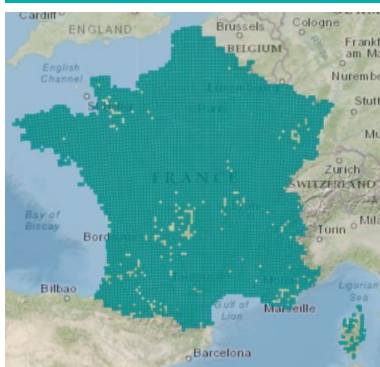


Alouette des champs

Alauda arvensis

© G. Barguil

Répartition, population



Source : inpn.mnhn.fr

L'Alouette des champs est commune partout en France à l'exception de l'Aquitaine, du Limousin et de la Corse. Ces bastions principaux sont localisés dans les plaines agricoles du centre-ouest ainsi que dans les petits massifs montagneux (Ardennes, Vosges, Massif central).

La population européenne est estimée dans une fourchette de 23,3 à 31,7 millions de couples. L'espèce semble connaître un déclin marqué en Europe depuis quelques années avec une diminution des populations estimée sur le court-terme et le long-terme pour une large partie des pays européens (site Article 12 web tool, <https://nature-art12.eionet.europa.eu/article12/>, consulté en décembre en 2023).

État de la population française :

Population nicheuse : 1 300 000 à 2 000 000 couples (2009-2012), déclin modéré (1989-2012) (Issa & Muller, 2015). Vigie Nature note un déclin « lent mais très régulier », de presque 2 % par an.

Biologie et écologie

L'Alouette des champs est une espèce de milieux steppiques qui occupe une grande variété de milieux ouverts (plaines agricoles, landes, marais, prairies et pâturages), jusqu'à 2500 mètres d'altitude lui permettant de s'installer dans différents domaines biogéographiques (océanique, tempéré et continental).

Peu sélective sur ses habitats de reproduction, elle est devenue un indicateur biologique des grandes plaines céréalières, nichant au sol au sein des espaces cultivés. L'espèce s'installe généralement dans des milieux où le couvert herbacé n'excède pas 25 cm. Le nid est placé à l'abri dans la végétation herbacée et est constitué d'herbes sèches. La période de reproduction s'étend alors entre mi-mars et mi-août avec deux pontes effectuées par an, constituées en général de trois à cinq œufs.

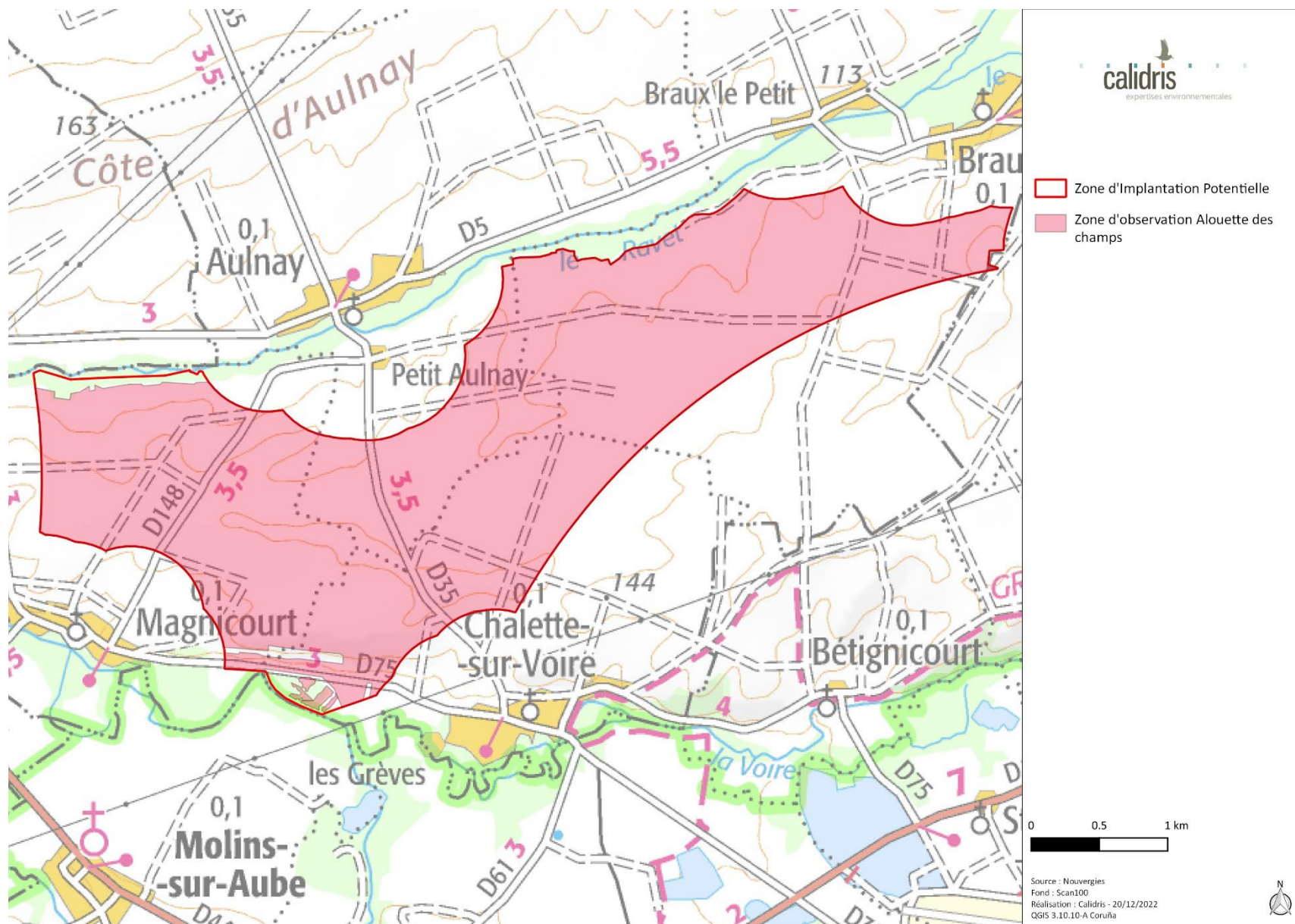
Le régime alimentaire de l'Alouette des champs est très varié : il inclut une large diversité d'Arthropodes, mollusques, vers terrestres, mais aussi graines et petits fruits glanés à terre (Issa & Muller, 2015).

Répartition régionale

En région Champagne-Ardenne, la population régionale figure parmi les plus importantes de France. En effet, l'espèce à largement profité de l'extension des cultures dans la région. L'Openfield de la Champagne crayeuse abrite les effectifs les plus importants. Ainsi, toute la région est occupée par l'espèce, à l'exception du massif de l'ardennais. Cependant, la population régionale suit le même déclin qu'observé en France (-30% entre 1989-2013) (LPO CHAMPAGNE-ARDENNE COORD., 2016).

Répartition dans le site

L'Alouette des champs a été observée en toute saison sur l'ensemble du site d'étude mais elle y est majoritaire en période de nidification où l'enjeu est alors modéré.



Carte 56 : Alouette des champs en période de nidification - Calidris

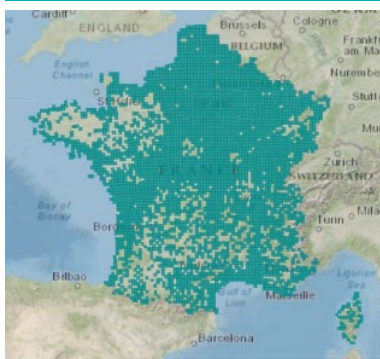


Bergeronnette printanière

Moticilla flava

© R. Perdriat

Répartition, population



On retrouve la Bergeronnette printanière sur plus d'un tiers du territoire français. Elle est principalement présente dans le centre et la partie nord-est du pays, mais aussi le long de la façade atlantique, notamment dans les Pays de la Loire. L'espèce est plus rare, voire absente dans le centre ouest de la France et en altitude.

État de la population française :

Population nicheuse : 110 000 – 160 000 couples (2009-2012), augmentation modérée (2000-2012) (Issa & Muller, 2015).

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

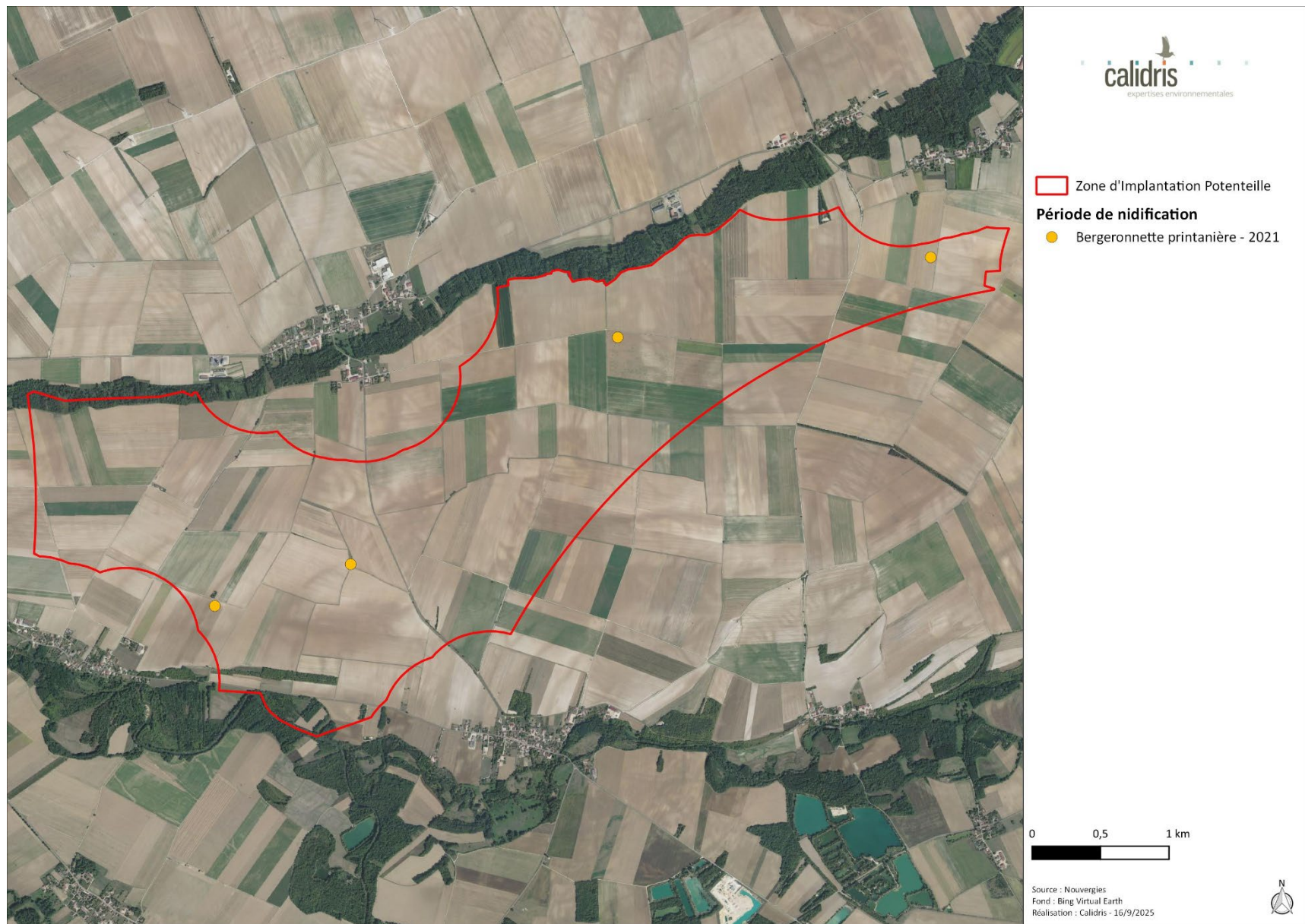
La Bergeronnette printanière est une espèce liée préférentiellement aux habitats humides (prairies humides, milieux arrière-dunaires...), mais aussi aux habitats de plaines cultivées. Si l'espèce est considérée en déclin modéré à l'échelle européenne, il semblerait d'après les suivis STOC-EPS que la dynamique nationale soit beaucoup plus positive. En effet, depuis 1989 l'augmentation de l'effectif nicheur atteint + 125 % et + 31 % depuis 2001. L'espèce n'est présente en France qu'en période de nidification et hiverne en Afrique. (Bensettiti & Gaudillat, 2002 ; Issa & Muller, 2015).

Répartition régionale

En Champagne-Ardenne la Bergeronnette printanière est observée en grand nombre en période de migration. En nidification contrairement à la quasi-totalité des espèces agricoles elle se porte plutôt bien et comme à l'échelle nationale elle est plutôt en augmentation.

Répartition dans le site

La Bergeronnette printanière a été observée lors des IPA de 2021. Son enjeu est modéré en période de nidification.



Carte 57 : Bergeronnette printanière en période de nidification - Calidris



Bondrée apivore

Pernis apivorus

© B. Delprat

Répartition, population



L'espèce niche dans une grande partie de l'Europe (plus rare sur le pourtour méditerranéen) et ses effectifs y sont estimés à plus de 110 000 couples avec un statut de conservation jugé favorable. En France, ses bastions sont localisés en région Centre, dans le Limousin, en Franche-Comté, dans l'Ain, la Savoie et en Alsace.

État de la population française :

Population nicheuse : 19 300-25 000 couples (2000-2012), stable (1989-2012) (Issa & Muller, 2015).

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

La Bondrée apivore est un rapace diurne de taille moyenne assez semblable à la Buse variable. Néanmoins, les trois barres noires de la queue, le dessous des ailes moucheté de noire et l'allure générale en vol permettent de distinguer sans trop de difficulté la Bondrée des autres rapaces.

Migratrice transsaharienne, la Bondrée arrive en France vers le mois de mai jusqu'au mois de juin, ce qui est tardif comparé aux autres espèces migratrices (Yeatman-Berthelot & Jarry, 1995). Elle rejoint ses quartiers d'hiver en Afrique tropicale dès la fin du mois de juillet et son pic migratoire est généralement noté à la fin du mois d'août.

La Bondrée apivore est monogame et les couples sont fidèles pour la vie. Elle niche en milieu forestier, le type de boisement utilisé dépendant de l'altitude et de la latitude (feuillus en plaine contre conifère en altitude et zone boréale). Le nid est généralement une ancienne aire de rapace ou de corvidés. Le territoire de reproduction est défendu dans un rayon de 10 km² autour du nid.

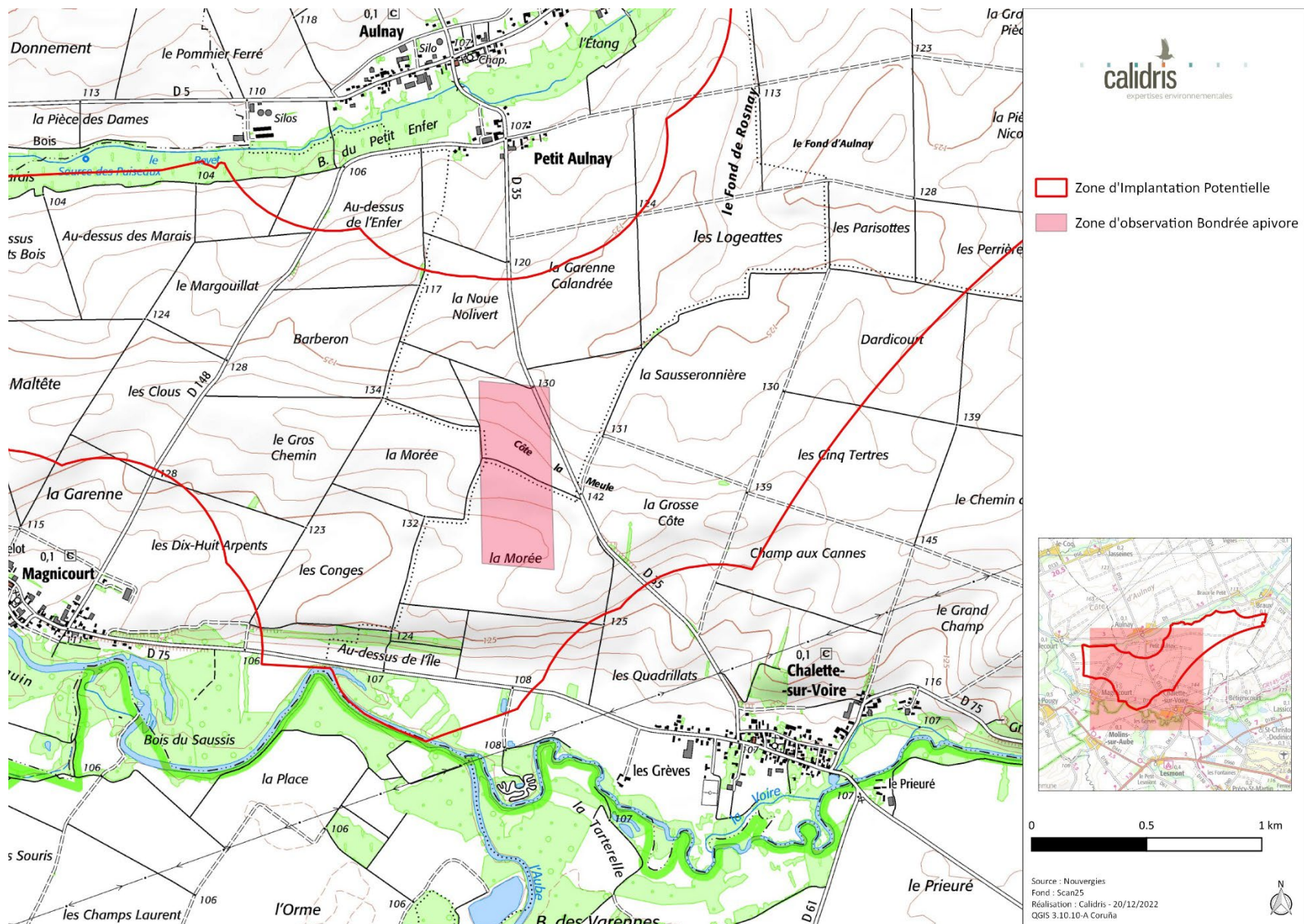
Elle chasse en milieux ouverts ou semi-ouverts, dans des zones abritant une entomofaune abondante, notamment en hyménoptères sociaux, comme les guêpes et les bourdons, dont elle consomme le couvain et en nourrit sa nichée.

Répartition régionale

En Champagne-Ardenne, la Bondrée est présente en période de nidification sur la quasi-totalité du territoire, privilégiant cependant les zones les plus forestières et étant absente des grands secteurs cultivés. La population régionale est comprise entre 500 et 800 couples (LPO Champagne-Ardenne coord., 2016).

Répartition dans le site

La Bondrée apivore n'a été vue que lors de la migration postnuptiale en 2020 avec un individu en halte sur le site.



Carte 58 : Bondrée apivore en halte migratoire postnuptiale - Calidris

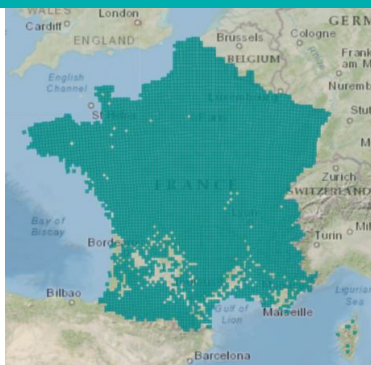


Bruant jaune

Emberiza citrinella

© R. Perdriat

Répartition, population



Source : inpn.mnhn.fr

Le Bruant jaune est un passereau granivore capable de fréquenter une large gamme d'habitats comme les bocages, cultures, prairies, pâtures en plaine, mais également les bords de cours d'eau ou les alpages en altitude. Il est largement répandu de l'Europe occidentale à l'Asie centrale (S. L. Cramp et al., 1998).

L'espèce est d'ailleurs présente sur une large partie du territoire national, délaissant presque uniquement le pourtour méditerranéen. En France, la population est majoritairement sédentaire et est rejointe, l'hiver, par les populations nordiques.

État de la population française :

La population nicheuse en France est comprise entre 500 000 et un million de couples mais un fort déclin est constaté depuis la fin des années 1980, atteignant même 3 % par an sur la période 2001-2013. Cette forte régression constatée en France, mais également dans d'autres pays européens semble, comme pour beaucoup d'autres espèces liées aux agrosystèmes, être la résultante de l'intensification de l'agriculture à travers tous ses dégâts (disparition des haies, régression des jachères, utilisation des produits phytosanitaires...) (Issa & Muller, 2015).

Biologie et écologie

Cette espèce recherche pour sa nidification des paysages ouverts en présence d'une mosaïque de milieux composée en général de prairies, buissons, friches et arbres divers. Le nid est déposé à terre ou à très faible hauteur par la femelle.

De l'automne au début du printemps, le Bruant jaune se nourrit presque exclusivement de graines alors que le reste de l'année les insectes sont majoritaires dans son régime alimentaire.

Répartition régionale

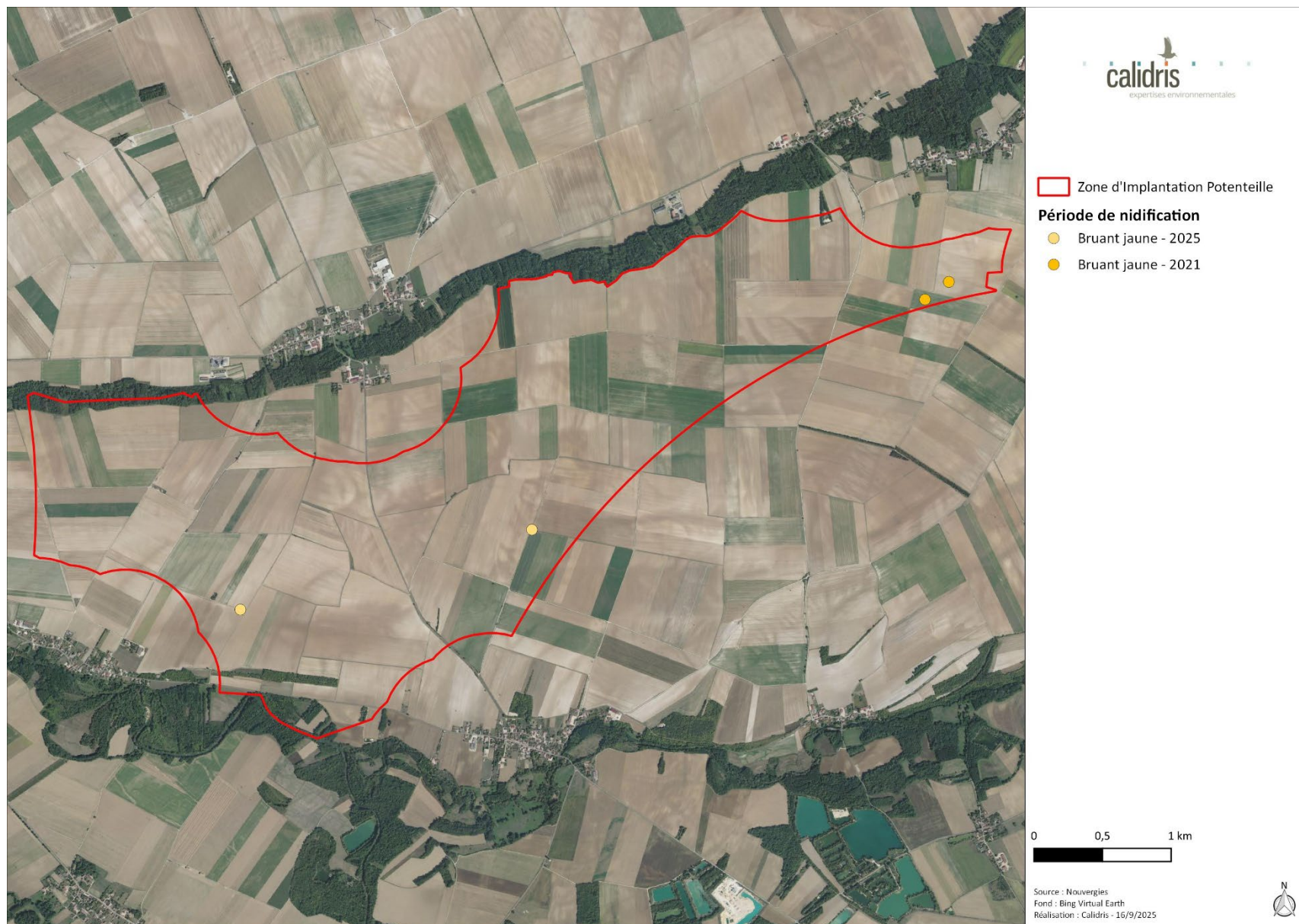
En Champagne-Ardenne, l'espèce se reproduit dans les quatre départements. Toutefois comme dans le reste de la France, ses effectifs ont décliné de 55% depuis 2001 (LPO Champagne-Ardenne coord., 2016).

Répartition dans le site

L'espèce a été observée une seule fois en période de nidification 2021 avec 2 individus s'alimentant dans un champ. L'enjeu est fort pour l'espèce à cette période de l'année. Cependant elle niche probablement dans les haies et arbustes situés en dehors de la ZIP, non loin du lieu de leur observation. En 2025, Siteleco l'identifie à deux reprises sur la ZIP (en P2 et P4) avec un mâle chanteur sur chaque point.

Deux individus ont été observés en halte lors de la migration postnuptiale 2020. Le Bruant jaune a été observé par Siteleco en 2025 en migration prénuptiale en halte avec deux à trois individus. L'enjeu est nul pour l'espèce à cette période de l'année.

Lors de l'hivernage 2025, Siteleco recense l'espèce au point P3 à deux reprises. Son enjeu est faible à cette période.



Carte 59 : Bruant jaune en période de nidification – Calidris & Siteleco

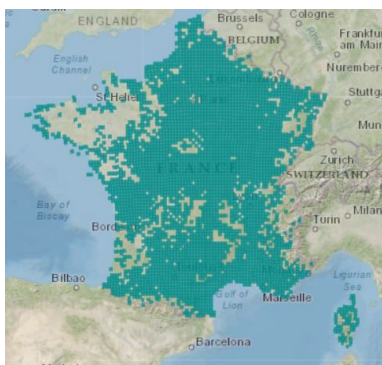


Bruant proyer

Emberiza calandra

© H. Leclerc

Répartition, population



Source : inpn.mnhn.fr

Au niveau européen, le Bruant proyer a vu sa population diminuer de 59 % entre 1980 et 2012 (EBCC, 2014). Ce déclin, commun au cortège d'espèces très liées au milieu agricole est fortement corrélé à l'intensification de l'agriculture entre 1970 et 2000 (Butler et al., 2010 ; Donald et al., 2006). La tendance d'évolution des populations européennes semble cependant se stabiliser depuis le début du XXIème siècle notamment grâce aux mesures agro-environnementales ciblées, essentiellement grâce aux fauches tardives (Broyer, 2011 ; Perkins et al., 2011).

État de la population française :

Population nicheuse : 200 000-400 000 couples (2009-2012), les effectifs semblent stables entre 2000 et 2012 malgré des fluctuations interannuelles parfois importantes (Issa & Muller, 2015).

La population hivernante, non quantifiable, s'élève probablement à quelques centaines de milliers d'individus. L'abondance du Bruant proyer à cette saison est aussi liée au modèle agricole (Stroate et al., 2000).

Biologie et écologie

Inféodé aux milieux steppiques, le Bruant proyer est un habitant régulier des grandes cultures mais il peut aussi être retrouvé au niveau des prairies, jachères, landes et autres terrains herbeux. Territorial en période de nidification, il présente des mœurs grégaires lors de la saison intermédiaire où il est facile d'observer des groupements de plusieurs dizaines à centaines d'individus.

Il se nourrit de graines, baies et de quelques insectes, araignées et mollusques terrestres. La saison de reproduction débute en février et s'étend jusqu'à fin juillet. La femelle s'occupe de la construction du nid, caché dans la strate herbacée et formé d'herbes sèches.

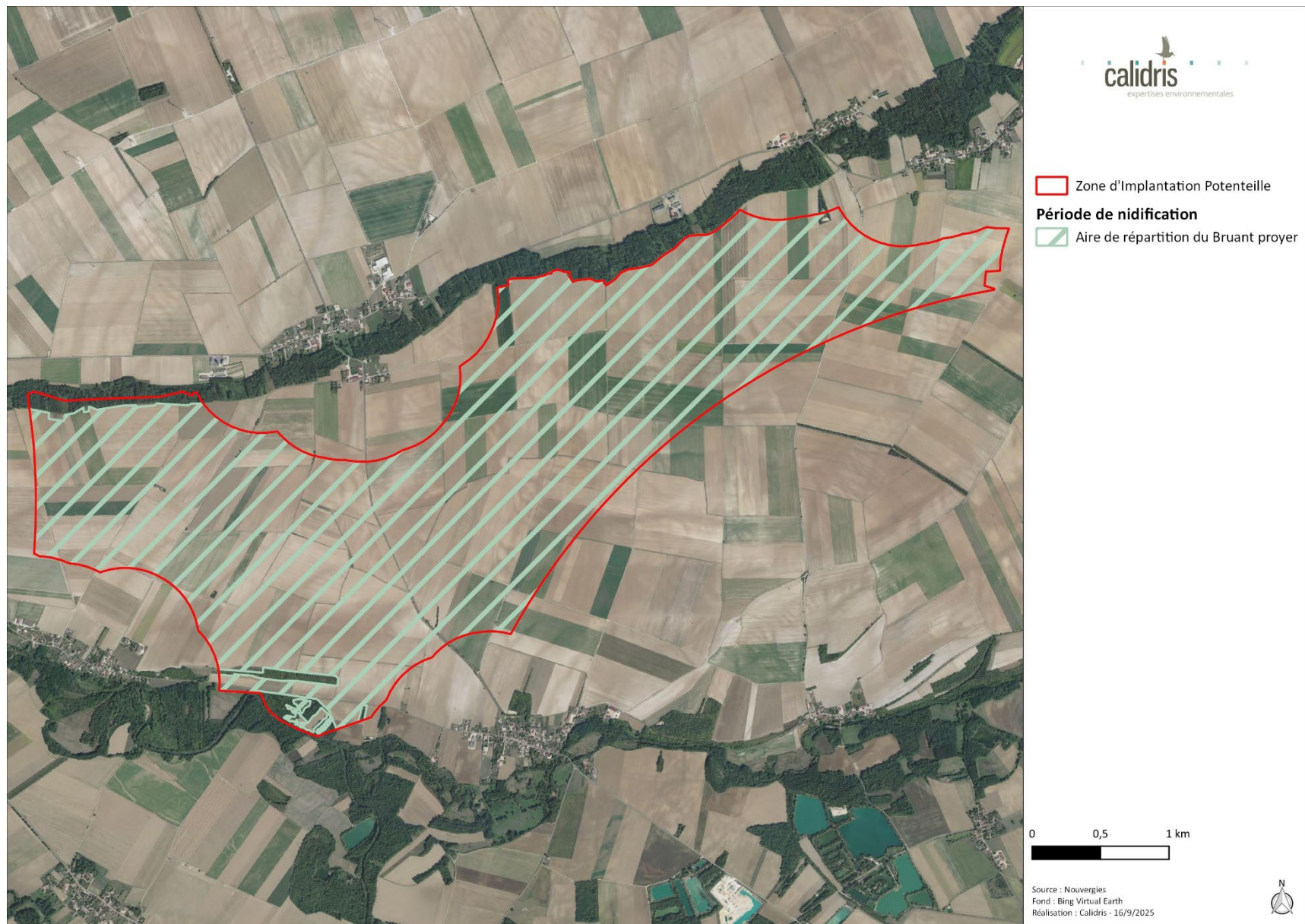
Répartition régionale

En Champagne-Ardenne, l'espèce est visible toute l'année et l'atlas des oiseaux nicheurs (2009-2014) l'indique présent dans 260 mailles, dont 73 mailles où il est considéré comme nicheur certain, 160 comme nicheur probable et 27 comme nicheur possible (LPO Champagne Ardenne, 2023).

Répartition dans le site

Le Bruant proyer a été relevé lors des prospections de 2021 et 2025 en période de nidification. Il est réparti sur l'ensemble de la ZIP où il occupe les quelques haies et s'alimente dans les cultures. Son enjeu est modéré à cette période.

Il est recensé en hiver 2025 ainsi que lors des différentes migrations de 2021 et 2025. Son enjeu de conservation est nul en migration et faible en hivernage.



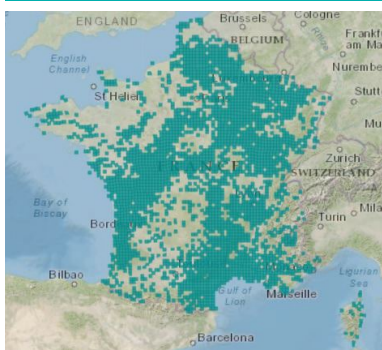
Carte 60 : Bruant proyer en période de nidification – Calidris & Siteleco



Busard cendré *Circus pygargus*

© G. Quesnel

Répartition, population



Source : inpn.mnhn.fr

Le Busard cendré est présent de manière hétérogène sur la plupart des régions de France. Les principaux noyaux de population sont localisés dans les plaines du centre-ouest et du nord-est, ainsi que dans le Midi, l'Auvergne et le bassin du Rhône.

Avec 9800 à 15000 couples, l'espèce présente un statut de conservation « favorable » en Europe de l'Ouest, cependant, les tendances de ses populations sont considérées comme en fort déclin dans ces régions (Issa & Muller, 2015).

État de la population française :

La France, avec des effectifs de Busards cendrés nicheurs représentant 13 à 36 % de la population européenne (Arroyo & Bretagnolle, 2000), possède, avec l'Espagne, la population la plus importante d'Europe de l'Ouest. Toutefois, à l'échelle régionale des diminutions dans plus de trente départements ont été observées durant les 20 dernières années (d'après les atlas régionaux ou départementaux).

La population nicheuse française est estimée entre : 5 600 à 9 000 couples (2000-2012) avec un déclin modéré.

Biologie et écologie

Le Busard cendré est une espèce de rapace intimement liée aux milieux ouverts, nichant dans les prairies sèches et les champs de céréales. Les principales menaces pesant sur l'espèce sont la disparition de son habitat originel et la destruction des nichées par les machines agricoles durant la fenaison et les moissons.

Cette espèce transsaharienne quitte ses quartiers d'hiver africains et arrive en France essentiellement pendant la première quinzaine d'avril. Après des rassemblements postnuptiaux en fin de période de reproduction, l'espèce quitte le continent et la France entre la mi-août et la fin septembre (García & Arroyo, 1998). La migration de cette espèce est mal connue, en raison de la difficulté d'identification des individus femelles et juvéniles et d'une migration s'effectuant sur un front très large (Génsbøl et al., 2014). Quelques données font état de plus de 1500 individus passant par Gibraltar chaque année, mais il paraît plus pertinent de prendre en compte la population européenne pour avoir une éventuelle idée du passage migratoire de l'espèce en France. En effet, pour une population estimée entre 35 000 et 50 000 couples à l'échelle de l'Europe, la France, et les pays pouvant accueillir des populations susceptibles de traverser le territoire, totalisent une population de l'ordre de 14 000 couples (Génsbøl et al., 2014).

Répartition régionale

Depuis la seconde moitié des années 1990, les effectifs sont concentrés sur deux régions : le Barrois (sud de l'Aube et centre Haute-Marne) à raison d'une centaine de couples et les grandes plaines de Champagne crayeuse qui peuvent attirer plus de 300 couples les meilleures années. Quelques couples nichent régulièrement sur le plateau de Prauthoy dans le sud de la Haute-Marne. La Champagne-Ardenne comptent ainsi de 400 à 600 couples soit près de 10% de la population française (LPO Champagne-Ardenne coord., 2016).

Répartition dans le site

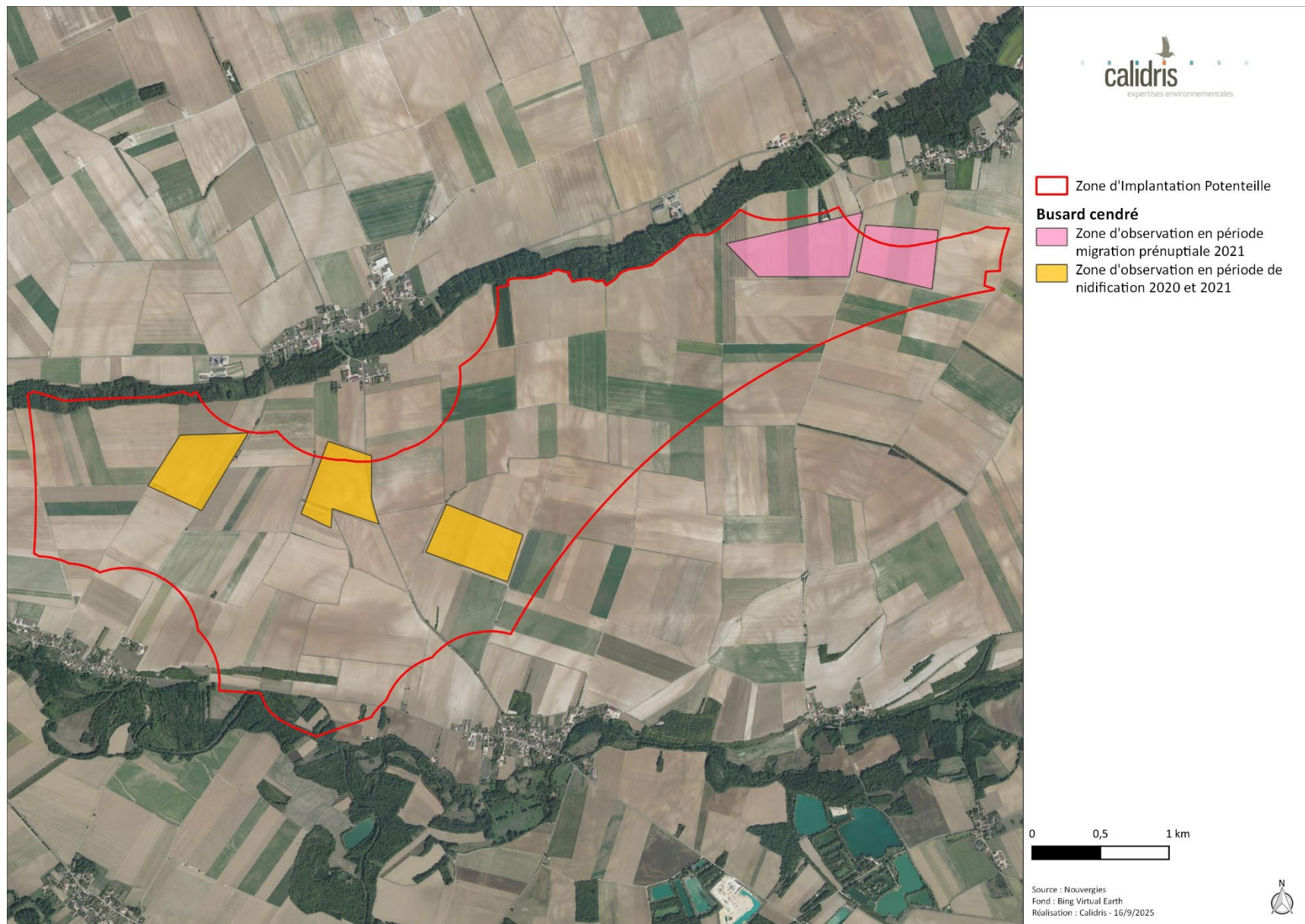
Un individu a été observé en halte lors de la migration prénuptiale de 2021. En 2025, le Busard cendré est observé à partir de début avril. Son enjeu de conservation en période de migration est modéré.

Un individu mâle a été observé en chasse sur le site en période de nidification 2021, près des IPA 13 et 14. Aucun signe de

nidification sur le site n'a été relevé ; elle est possible à proximité de la ZIP cependant. En 2025, les prospections de Siteleco permettent de localiser deux nids avec des jeunes. L'enjeu de l'espèce est fort en période de nidification.

Le Busard cendré n'est pas présent en période d'hivernage.

-



Carte 61 : Busard cendré en halte migratoire prénuptiale 2021 et en période de nidification 2020-2021

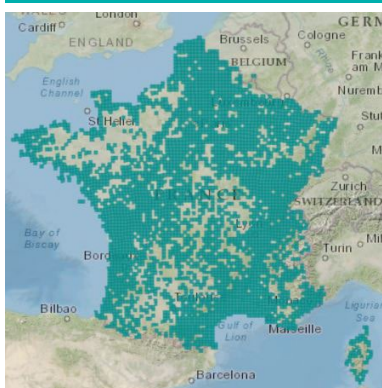


Busard des roseaux

Circus aeruginosus

© R. Perdriat

Répartition, population



Le Busard des roseaux présente une répartition discontinue avec des noyaux de populations plus ou moins importants, répartis pour la majorité d'entre eux sur la façade ouest du pays. On retrouve les plus importantes populations dans les marais de la façade atlantique, mais aussi, en moins grande densité, en Camargue.

En Europe, son statut de conservation est jugé « favorable » du fait d'une grande vitalité constatée dans plusieurs pays. En Europe de l'Ouest, l'effectif nicheur est évalué entre 99 300 et 184 000 couples (BirdLife International, 2017).

État de la population française :

Population nicheuse : 2 900 à 6 500 couples (2000-2012), effectifs stables (2000-2012) (Issa & Muller, 2015).

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

Le Busard des roseaux est une espèce de rapace diurne principalement inféodée aux milieux humides. Quelle que soit sa taille, la phragmitaie constitue l'habitat de prédilection pour la construction du nid, mais une simple bande de roseaux, ou une modeste cariçaie dans une prairie humide peuvent convenir. Phénomène récent, le Busard des roseaux s'installe de plus en plus fréquemment dans des friches, des cultures (céréales, colza), des prairies de fauche, des landes, et plus rarement dans des fourrés (Issa & Muller, 2015). Son régime alimentaire très varié comprend en priorité des mammifères morts ou vivants, notamment des rongeurs (Ingenbleek et al., 2004).

Seules les populations septentrionales et orientales sont des vraies migratrices et hivernent dans la région méditerranéenne ainsi qu'au sud du Sahara (Génsbøl, 2009). Les individus observés en migration en France proviennent essentiellement d'Europe occidentale et centrale et traversent Gibraltar pour rejoindre l'Afrique. En France, l'espèce est considérée comme migratrice partielle. En effet les Busard des roseaux présents dans les marais littoraux sont sédentaires, alors que ceux de l'est du territoire français sont migrateurs. Cette espèce, qui migre également sur un large front, est très peu dépendante de la topographie et des courants aériens, franchissant même les étendues maritimes (White, 1939 ; Gibb, 1951 ; Elliot & Monk, 1952). La part de la population européenne susceptible de traverser le territoire en migration peut être évaluée à la hausse à environ 24 000 individus (Génsbøl, 2009).

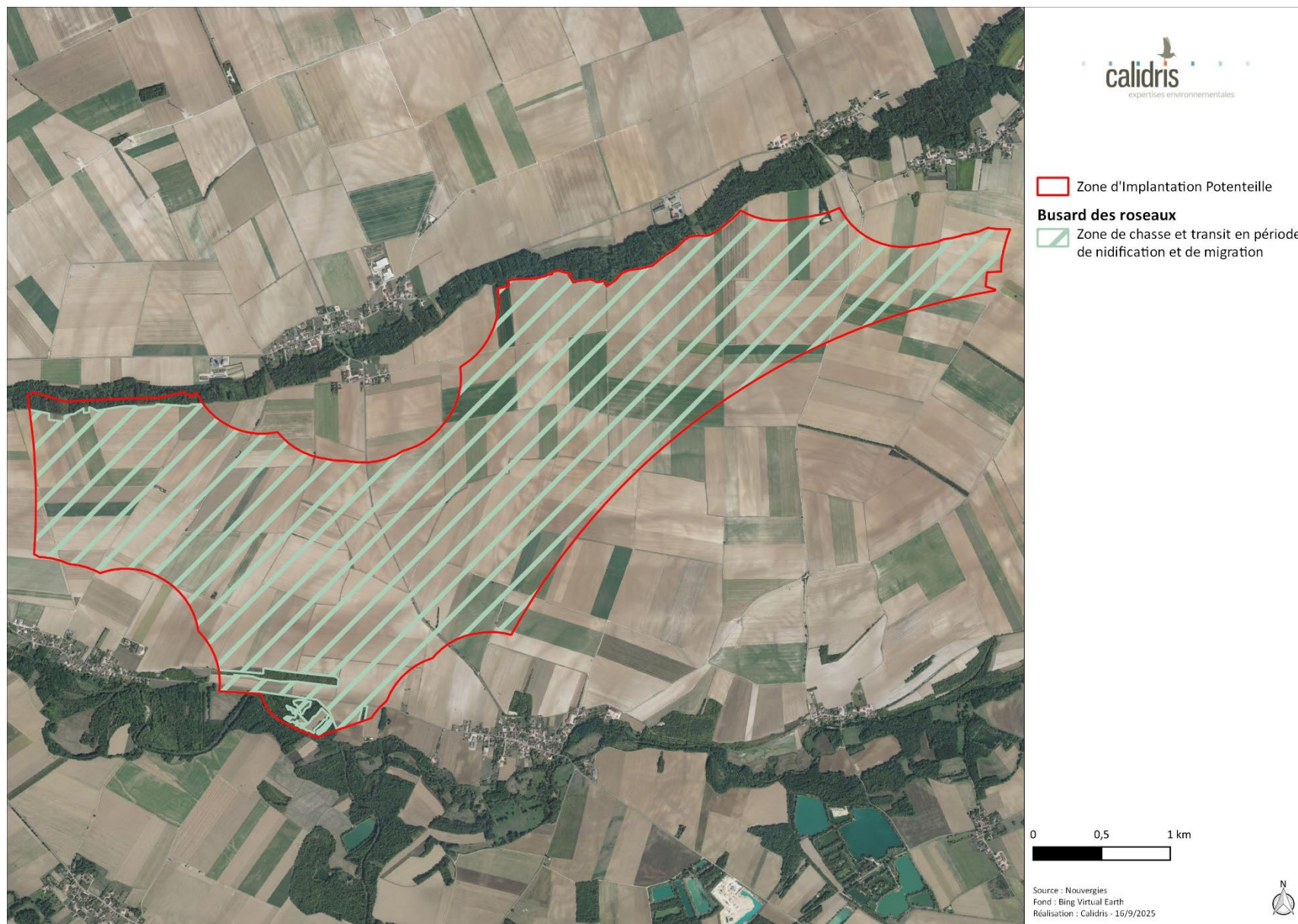
Répartition régionale

Les enquêtes de 1970 et 1985 donnaient un effectif de 80 à 90 couples nicheurs dans la région. Celle de 2000-2002 donnait une estimation de 50-80 couples qui semble toujours d'actualité, au moins dans sa valeur base. Cette stabilité relative ne doit pas faire oublier que le Busard des roseaux a décliné de 15% en Champagne-Ardenne dans les années 1980. Le principal noyau de population, environ 50 couples, est localisé aux roselières des étangs de Champagne humide alors qu'une vingtaine de couples se reproduit dans les marais alcalins des vallées de Champagne crayeuse (LPO CHAMPAGNE-ARDENNE COORD., 2016).

Répartition dans le site

Un individu mâle a été observé en migration prénuptiale active sur le site en 2021 et 2025 ainsi qu'en chasse. L'enjeu de conservation de l'espèce en période de migration est modéré.

En période de nidification 2025, ce busard a été relevé à quatre reprises entre mai et juillet inclus, avec des comportements de chasse. L'espèce ne niche pas en culture, mais des individus viennent s'y alimenter. Son enjeu est fort à cette période. L'espèce est absente en hivernage.



Carte 62 : Busard des roseaux en période de nidification et de migration – Calidris & Siteleco

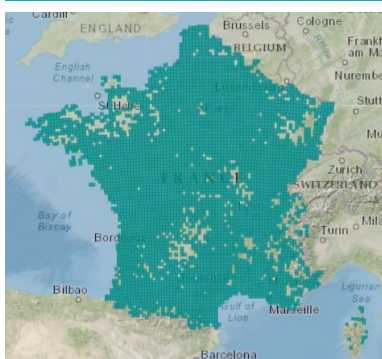


Busard Saint-Martin

Circus cyaneus

© G. Quesnel

Répartition, population



Source : inpn.mnhn.fr

La répartition géographique du Busard Saint-Martin en France apparaît assez uniforme.

Avec une population ayant subi un fort déclin entre 1970 et 1990 et estimée, en 2017, entre 30 000 et 54 400 couples en Europe, l'espèce est jugée « quasi menacée » (BirdLife International, 2015, 2017).

État de la population française :

En France, l'espèce n'est pas considérée menacée au regard de l'importance de ses effectifs nicheurs. La population nicheuse, qui a été estimée à 1 000 couples en 1976 (Yeatman, 1976), 2 800 à 3 800 couples en 1984 (Thiollay & Terrasse, 1984) et 2 500 à 4 000 dans les années 1990 (Rocamora & Yeatman-Berthelot, 1999), augmente significativement pour atteindre 7 800 à 11 200 couples dans les années 2000 (Thiollay & Bretagnolle, 2004). Ces chiffres ont été par la suite réestimés entre 13 000 et 22 000 couples pour la même période (Le Rest, 2013). En 2017, la population est en déclin avec une population estimée entre 5 300 à 8 000 femelles (BirdLife International, 2017).

Biologie et écologie

Le Busard Saint-Martin fréquente les milieux ouverts à végétation peu élevée. Depuis plusieurs décennies, il se reproduit en majorité dans les plaines cultivées, notamment dans les champs de céréales d'hiver. Les clairières forestières, les landes et les jeunes plantations de résineux sont également largement occupées dans plusieurs régions (Issa & Muller, 2015). En période inter-nuptiale, les friches, les marais ouverts à prairies naturelles ou les sansouïres et tous les couverts herbacés à buissonnants situés dans les régions d'agriculture extensives constituent les zones de chasse les plus recherchées.

Prédateur opportuniste, le Busard Saint-Martin capture une grande variété de proies, allant des insectes aux pigeons. Les campagnols, les oiseaux et leurs nichées (Bro et al., 2001), notamment ceux nichant au sol, constituent cependant l'essentiel du régime alimentaire du busard (Millon et al., 2002).

En août et septembre, les sites de reproduction sont désertés par un grand nombre d'adultes qui gagnent leurs zones d'hivernage situées dans le sud de la France ou dans le nord de l'Espagne. Les sédentaires restent sur place ou se dispersent à proximité de leurs sites de nidification. Les juvéniles se dispersent également vers le sud, dont certains atteignent l'Andalousie. En hiver, la France est fréquentée par des oiseaux venant du nord et du centre de l'Europe qui, selon les années, accueilleraient jusqu'à 35% (Russie exclue) de la population hivernante européenne (Tombal, 1996). Dès février, un grand nombre d'oiseaux remontent vers leur site de reproduction. Les busards hivernants ou migrateurs se déplacent isolément le jour et se regroupent le soir, formant des dortoirs collectifs, généralement dans des landes, des friches ou des zones humides.

Menaces :

Trois principales menaces peuvent affecter la population nicheuse de Busard St Martin : la première est la perte des habitats naturels. En effet, la disparition de vastes surfaces de landes (reboisement, fermeture naturelle et mise en culture) depuis 1970 est probablement responsable des baisses d'effectifs dans certains départements. La deuxième menace concerne les milieux de cultures en raison des travaux agricoles qui occasionnent la destruction d'un grand nombre de nichées, atteignant jusqu'à 80% de perte certaines années (Pacteau, 2004). La proportion de jeunes sauvés lors des actions de protection atteint 21% (période 1990-1999 (Pacteau, 2004)). Cependant, le risque est moindre par rapport au Busard cendré : une phénologie de reproduction plus précoce et un nombre inférieur de couples vivant en milieu céréalier permettent au Busard Saint-Martin d'être moins affecté par les travaux agricoles. La troisième menace concerne la diminution des disponibilités alimentaires, notamment en milieu cultivé (Pacteau, 2004).

Répartition régionale

En Champagne-Ardenne, l'essentiel des nicheurs est concentré dans les plaines céréalières de Champagne-crayeuse. La population régionale est estimée entre 300 et 400 couples (LPO Champagne-Ardenne coord., 2016).

Répartition dans le site

Lors de la migration postnuptiale 2020, l'espèce a été observée à six reprises en halte sur le site.

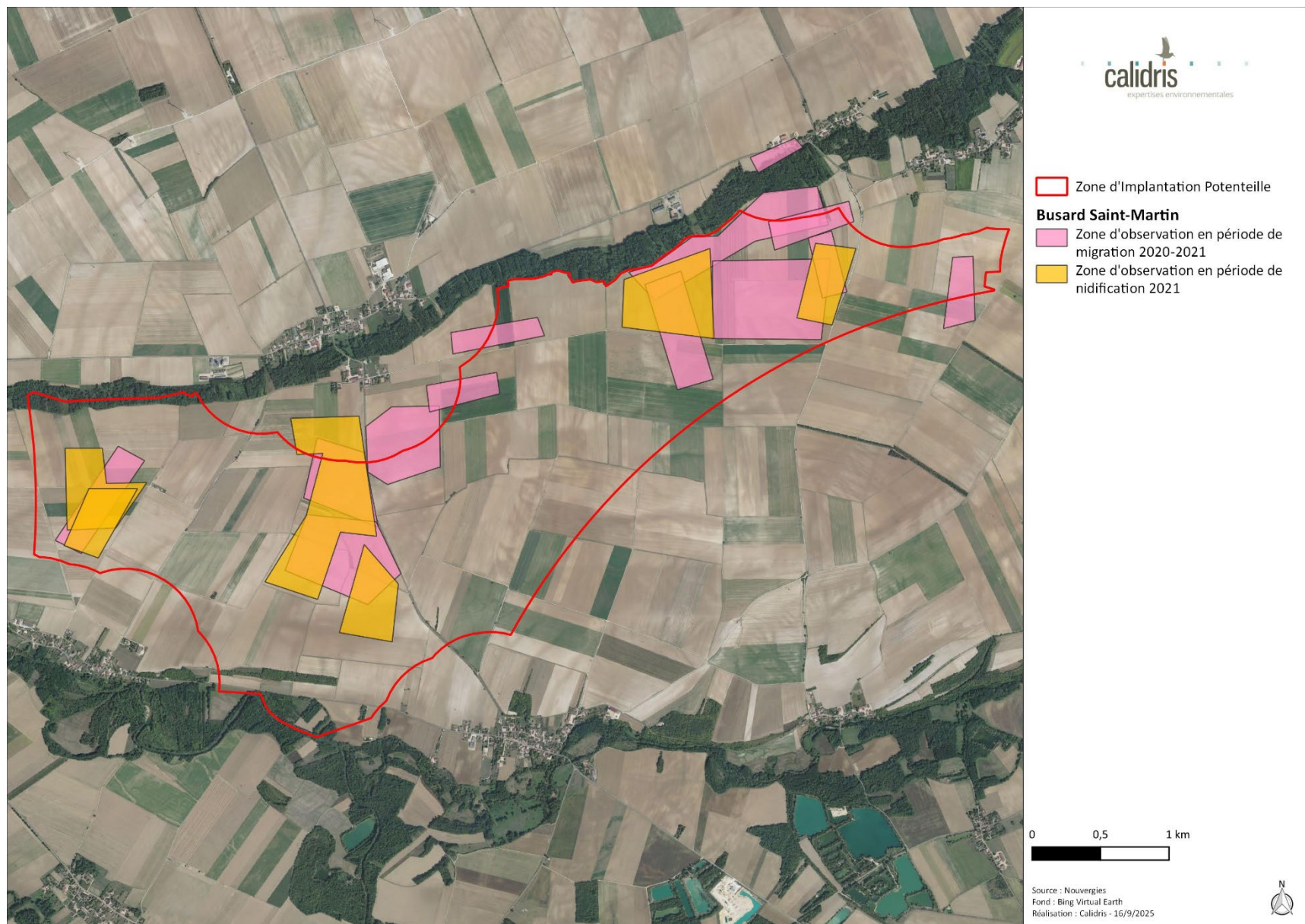
Lors de la migration prénuptiale 2021, l'espèce a été observée à quatre reprises en halte sur le site. En 2025, l'espèce est également récurrente en période migratoire avec des individus qui chassent sur la ZIP. Son enjeu de conservation est modéré en cette période.

Lors de la nidification, l'espèce a été observée à cinq reprises sur le site en 2021. Mâle et femelle ont été observés ainsi que des comportements de parade et de passage de proie. La nidification sur le site est probable. En 2025, la nidification est certaine avec un nid identifié. L'enjeu de conservation est fort à cette période.

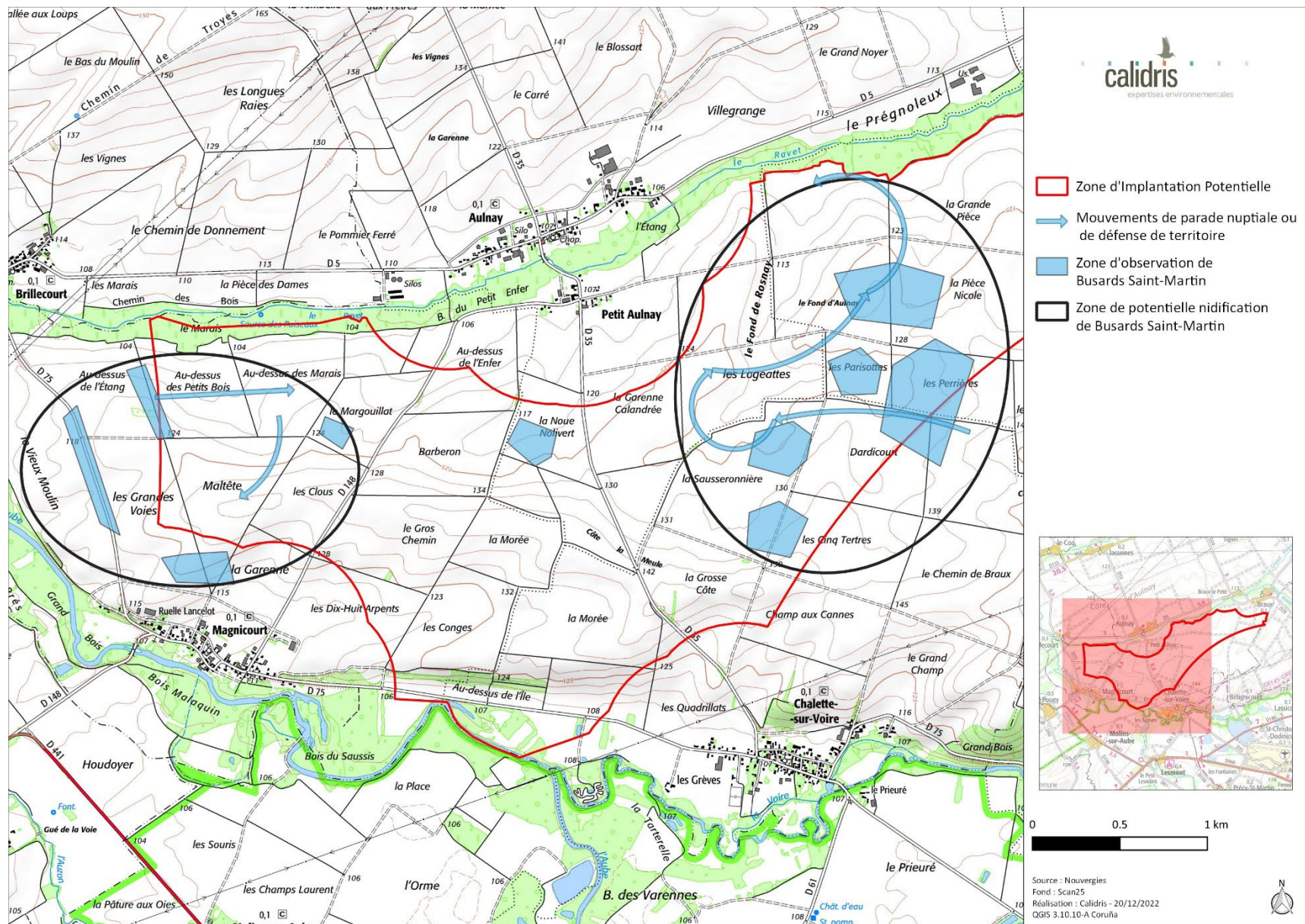
La sortie complémentaire réalisée en période de nidification 2022 a permis l'observation de deux mâles et trois femelles avec des comportements de parade et de défense de territoire. Deux zones de la ZIP semblent se détacher : l'une à l'ouest, l'autre au centre-est. Deux couples nichent potentiellement sur la ZIP et les individus chassent sur l'ensemble du site.

Le Busard Saint-Martin a été observé lors des deux sorties en période d'hivernage. Son enjeu est modéré en cette période.

-



Carte 63 : Busard Saint-Martin en halte migratoire postnuptiale 2020 et prénuptiale 2021 et en période de nidification 2021 - Calidris



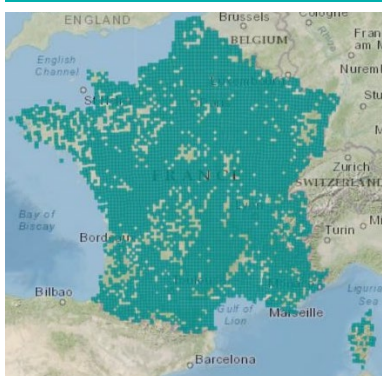
Carte 64 : Busard Saint-Martin en période de nidification 2022 - Calidris



Caille des blés *Coturnix coturnix*

© L. Ernis

Répartition, population



En Europe, les effectifs nicheurs peuvent être très contrastés d'un pays à l'autre (Issa & Muller, 2015). L'espèce est migratrice et présente une aire d'hivernage qui s'étend du sud du Sahara à l'Équateur (Hoyo et al., 1994).

En France, la répartition de l'espèce couvre de manière homogène l'ensemble du pays, à l'exception des régions viticoles et des massifs forestiers.

État de la population française :

Un déclin très marqué des effectifs nicheurs a été enregistré dans les années 1970. Depuis les années 2000, la population française a augmenté entre 6 et 34% (BirdLife International, 2017). La population actuelle est estimée entre 100 000 et 300 000 males (BirdLife International, 2017 ; Issa & Muller, 2015).

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

La Caille des blés est le plus petit Phasianidé européen et le seul qui soit migrateur. Si on peut facilement l'entendre d'avril à août, il est bien difficile de l'observer du fait de son plumage cryptique (Jourde et al., 2015). La Caille des blés est liée à une large diversité d'habitats ouverts dominés par des couverts denses d'herbacées, allant des pâturages aux cultures céréalières intensives. Elle privilégie particulièrement les systèmes agricoles céréaliers et les cultures fourragères, milieux suffisamment denses pour assurer sa protection et sa nourriture, mais aussi les prairies permanentes et/ou de fauche et les prés-salés du littoral, les prairies de haute altitude et les zones herbeuses des agrosystèmes ouverts (Issa & Muller, 2015).

Lors de la période de reproduction, les invertébrés constituent l'essentiel de son alimentation. En période internuptiale, son régime alimentaire est dominé par des semences, des graines de plantes adventices sauvages et des céréales (Combreau, 1992).

Certains changements agricoles ont eu un effet positif : l'extension des terres cultivées a agrandi l'aire de répartition des Cailles des blés en Europe. Cependant, la mécanisation et l'intensification de l'agriculture, l'emploi des herbicides et insecticides ont contribué à la chute des populations.

De plus, la fenaison et les travaux agricoles, lorsqu'ils sont trop précoces et réalisés de manière répétitive, interviennent en pleine saison de reproduction des premières vagues migratoires qui arrivent en France fin avril, début mai (Mur, 1994), et occasionnent la destruction de nombreuses pontes et nichées. Il est à noter une dégradation des conditions d'hivernage dans le Sahel (Guyomarc'h et al., 1996). Rappelons également que l'espèce est chassable en France et que les prélèvements cynégétiques représentaient environ 340 000 individus lors de la saison 1998-1999 (Vallance et al., 2008).

L'hivernage de la Caille des blés est occasionnel. Il pourrait concerner des jeunes oiseaux nés tardivement à l'automne et séjournant jusqu'en début d'hiver, voire au-delà si les conditions météorologiques favorables perdurent (Mur, 2009).

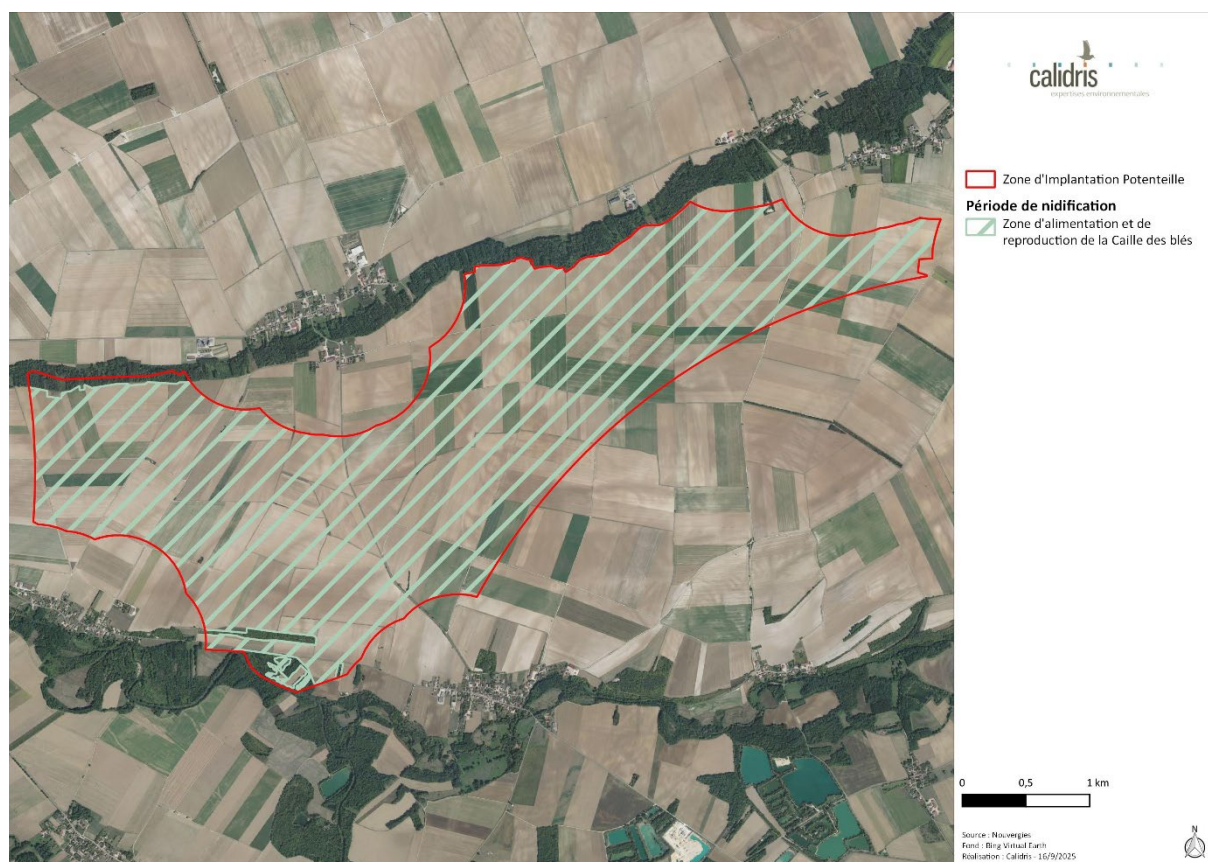
Répartition régionale

En Champagne-Ardenne, l'Atlas des oiseaux nicheurs (2009-2014) l'indique présent dans 232 mailles sur 292, dont 14 mailles où il est considéré comme nicheur certain, 158 comme nicheurs probable et 60 comme nicheur possible (LPO Champagne Ardenne, 2022). L'espèce peut être observée de fin mars à octobre.

Répartition dans le site

La Caille des blés a été recensée lors des périodes de nidification de 2021 et 2025. L'espèce niche dans les champs de culture de la ZIP. Son enjeu de conservation est fort à cette période.

Elle est également présente lors de la migration postnuptiale de 2020 ainsi que lors de la migration pré-nuptiale de 2025 (à partir de mi-avril). Son enjeu de conservation est nul à cette période.



Carte 65 : Caille des blés en période de nidification – Calidris & Siteleco

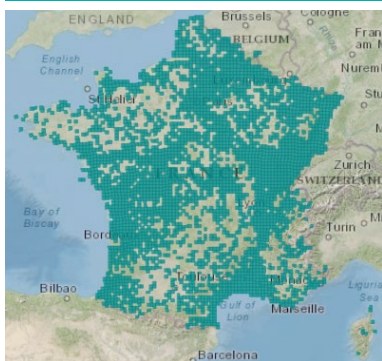


Cigogne blanche

Ciconia ciconia

© A. Van der Yeught

Répartition, population



La Cigogne blanche se reproduit principalement dans le nord-est du pays, mais aussi dans le centre-est et le long des façades maritimes (excepté en Bretagne). En hiver, l'espèce est présente de manière plus disséminée sur une grande partie de l'hexagone.

État de la population française :

Population nicheuse : 2 200 couples (2012), effectifs en forte augmentation (1990-2012).

Population hivernante : 1 400 individus (2010), effectifs en forte augmentation (1980-2010).

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

La Cigogne blanche fréquente les milieux humides ouverts de basse altitude, principalement les marais doux saumâtres, les vallées fluviales et les mosaïques paysagères caractérisées par une agriculture extensive, telles que les zones bocagères.

Après avoir frôlé l'extinction en tant que nicheuse en France en 1974 (seulement 9 couples), la Cigogne blanche a depuis connu une progression démographique fulgurante. Avec 1711 couples dénombrés en 2011, puis 2 200 couples recensés en 2012, et une tendance qui persiste à la hausse, l'espèce n'est désormais plus considérée comme menacée en France (Issa & Muller, 2015).

Migratrice transsaharienne, la Cigogne blanche hiverne en Afrique tropicale après avoir franchi le delta de Gibraltar. Cependant de plus en plus de cas d'hivernage sont rapportés en Espagne, au Maroc et également en France (El Agbani et al., 1995; Marchamalo de Blas, 1995). En France, cette espèce emprunte deux axes migratoires principaux dont le premier suit la vallée du Rhône et le second longe la côte atlantique. On l'observe en migration principalement entre le début août et la mi-septembre. Sériot (comm. pers.) rapporte que les suivis réalisés à l'aide de balises Argos ainsi que les dénombrements en migration montrent clairement dans l'ouest du pays un flux migratoire centré sur la côte atlantique avec une densité de migrants diminuant en allant plus à l'intérieur des terres.

Répartition régionale

En Champagne-Ardenne, la Cigogne blanche est une migratrice reconnue. La majorité des oiseaux bagués proviennent des Pays-Bas, de France et d'Allemagne. Des oiseaux danois, belges et suisses ont déjà été observés. Néanmoins, de rares couples nicheurs adoptent un comportement sédentaire et depuis l'hiver 2013-2014, l'hivernage de 2 à 10 individus est noté sur le Centre d'enfouissement technique de Montreuil-sur-Barse. La population nicheuse champardennaise de Cigogne blanche, à l'instar de la population nationale, est en bonne voie pour se développer. Néanmoins, de nombreux obstacles subsistent pour qu'elle s'étende davantage (LPO Champagne-Ardenne coord., 2016).

Répartition dans le site

La Cigogne blanche n'a été observée qu'une seule fois, en 2025 le 11 juillet avec un individu en transit vers le sud au-dessus de la ZIP à 100-150 m d'altitude. Aucune nidification n'a été repérée sur la ZIP ou dans les alentours. En période de reproduction, l'enjeu de conservation de l'espèce est modéré.

La cartographie de l'espèce par Siteleco se trouve en fin de chapitre.

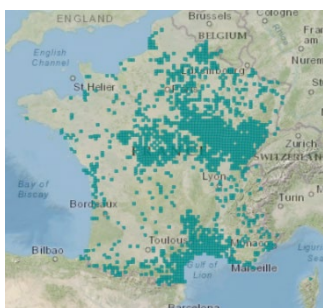


Cigogne noire

Ciconia nigra

© A. Van der Yeught

Répartition, population



Source : inpn.mnhn.fr

En France la Cigogne noire se reproduit très majoritairement dans le quart nord-est du pays et en région Centre. Après avoir fortement décliné en Europe dans les années 1950 à 1970, l'espèce est actuellement dans une phase de recolonisation progressive. En effet, à partir de 1977, elle a recommencé à nicher dans le Jura avec un nid découvert. Depuis, la zone de nidification s'étend vers le Centre et l'Ouest avec une progression lente de l'effectif nicheur. On estime la population nicheuse française à une trentaine de couples seulement, ce qui justifie son statut d'espèce « en danger » (Trouvilliez, 2012; UICN France, MNHN, LPO, et al., 2016). En Europe, l'effectif nicheur est estimé entre 6 600 et 9 700 couples, avec un statut de conservation jugé « défavorable ».

État de la population française :

Population nicheuse : 40- 60 couples (2012), augmentation modérée (1989-2012) (Issa & Muller, 2015).

Biologie et écologie

La Cigogne noire est un échassier de grande taille. Elle se caractérise par un manteau noir avec des reflets vert métallisé. Seul le ventre, le dessous de la queue et les aisselles sont blancs. Les pattes sont rouge vif, de même que le bec. L'espèce fréquente les plaines et niche dans des secteurs boisés situés à proximité de zones humides. Migratrice, la Cigogne noire hiverne en Afrique de l'Ouest.

La Cigogne noire installe généralement son nid dans de grands massifs forestiers à proximité de zones humides. Le nid est installé dans un arbre à une douzaine de mètres de hauteur et peut être réutilisé plusieurs années. Le Chêne est l'essence la plus utilisée.

Cette espèce se nourrit essentiellement de proies aquatiques et en premier lieu de poissons, puis d'amphibiens. En période de nourrissage, les adultes se déplacent sur un territoire de 800 km² pour rechercher leur nourriture.

Répartition régionale

En Champagne-Ardenne, les premiers nids de Cigogne noire ont été découverts en 1997. La région accueille environ 50% de la population nationale (environ 20 couples). Les populations sont surtout concentrées dans les Ardennes, puis en Haute Marne (LPO Champagne-Ardenne coord., 2016).

Répartition dans le site

La Cigogne noire a été repérée en 2025 à deux reprises. En juin deux cigognes adultes survolent et suivent le cours d'eau au nord de la ZIP en direction de l'est à basse altitude (25-50m). En juillet, deux individus stationnent dans un champ moissonné et font leur toilette. L'espèce ne niche pas sur la ZIP mais fréquente possiblement les cours d'eau et plans d'eau à proximité pour s'alimenter. L'enjeu de conservation de l'espèce en période nidification est fort.

La cartographie de l'espèce par Siteleco se trouve en fin de chapitre.

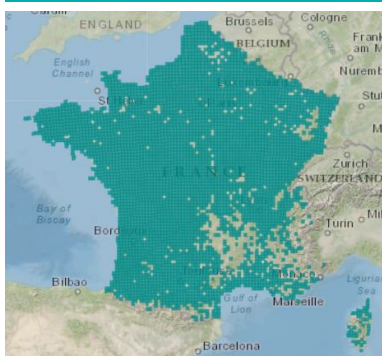


Effraie des clochers

Tyto alba

© R. Perdiat

Répartition, population



En France, on retrouve trois sous-espèces de l'Effraie des clochers. Celles-ci sont réparties sur une grande partie du territoire, avec cependant une raréfaction de l'espèce dans le quart sud-est de la France.

État de la population française :

10 000 – 35 000 couples (2009-2012), population fluctuante, déclin modéré (Issa & Muller, 2015).

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

L'Effraie des clochers est une espèce de rapace nocturne qui fréquente essentiellement les mosaïques de milieux ouverts et bocagers. Anthropophile, l'Effraie des clochers niche principalement dans les bâtiments (clochers, granges, greniers, etc.). Dans l'ouest de la France, certains individus nichent aussi dans des cavités arboricoles ou rocheuses (Debout & Groupe Ornithologie Normand, 2009). Cette espèce se rencontre ainsi très souvent dans les villages ou en bordure d'agglomération (Issa & Muller, 2015). L'Effraie des clochers se nourrit avant tout de micromammifères, et en grande partie de Campagnol des champs. Plus rarement, cette espèce est capable de chasser des petits oiseaux (Issa & Muller, 2015). Les adultes sont sédentaires dans la majorité des cas, et seuls les jeunes se dispersent après leur envol.

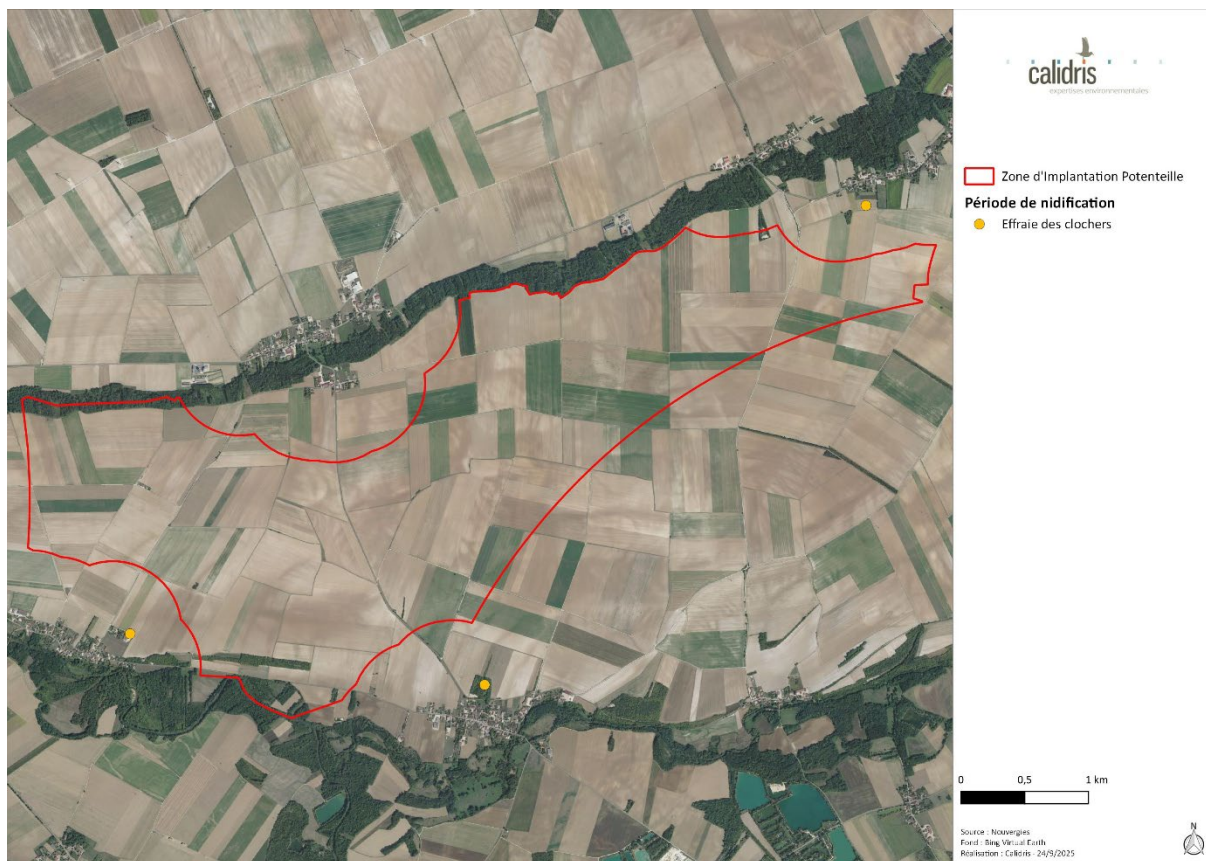
Répartition régionale

Dans la région Grand Est, la population régionale est inférieure au seuil des 5 000 couples nicheurs, avec 1 500 à 2 000 couples en Champagne-Ardenne, et 100 à 500 en Alsace. Le déclin dépasse les 50 % en 20 ans en Champagne-Ardenne. L'Effraie est également en régression en Lorraine et en Alsace (ODONAT Grand Est, 2024b).

En Champagne-Ardenne, sur la période atlas 2018-2024, elle est présente dans 200 mailles sur 315 (63,5 %). Elle est considérée nicheuse certaine sur 63 mailles, nicheuse probable sur 47 et nicheuse possible sur 90 mailles (LPO Champagne Ardenne, 2023a).

Répartition dans le site

L'Effraie des clochers a été captée au niveau des villages entourant la ZIP en 2025. L'espèce est sédentaire et s'établit dans le bâti.



Carte 66 : Effraie des clochers en période de nidification - Siteleco



Faucon crécerelle

Falco tinnunculus

© A. Van Der Yeught

Répartition, population



Source : inpn.mnhn.fr

En période de reproduction, le Faucon crécerelle occupe tous les milieux ouverts à semi-ouverts du territoire national, îles atlantiques et méditerranéennes comprises. L'espèce est ainsi présente du littoral à la haute montagne, généralement sous 2500 m d'altitude. Les bastions sont constitués de la région Poitou-Charentes, suivie des Pays de la Loire, et de la Normandie. Les densités sont en revanche faibles en Champagne-Ardenne, où les populations déclinent, dans le quart sud-ouest (forêt des Landes) et sur le littoral méditerranéen oriental (Thiollay & Bretagnolle, 2004). En hiver, le Faucon crécerelle est présent dans tout le pays, à l'exception des zones montagneuses enneigées, il occupe alors les mêmes habitats qu'en période de reproduction, avec une préférence pour les milieux prairiaux et les bords de routes (Boileau, 2013).

État de la population française :

Population nicheuse : 68 000- 84 000 couples (2009-2012).

En Europe, l'espèce connaît un déclin modéré sur la période 1980-2013 (-36%) (EBCC, 2014). En France, le Faucon crécerelle reste commun, avec, selon les méthodes d'estimations 68 000 à 84 000 couples estimés sur la période 2009-2012. Cette estimation atteint 88 000 couples selon BirdLife International (2017).

Le Faucon crécerelle subit un fort déclin depuis les années 1970, moins marqué sur le court terme, l'Observatoire des Rapaces et le STOC indiquant une diminution des effectifs de 15% depuis 2000-2001 (Le Rest, 2013). BirdLife International (2017) indique, quant à lui, un déclin entre 15 et 50%.

Biologie et écologie

Le Faucon crécerelle est une espèce cavicole et originellement rupestre. Les sites de nidification naturels se situent dans des falaises, mais aussi dans des arbres et d'anciens nids d'autres espèces, principalement de corvidés. Les sites anthropiques lui sont fournis majoritairement par les anfractuosités dans les constructions, même de faible hauteur, mais aussi les pylônes électriques et globalement tous les édifices pouvant abriter son nid. Il utilise facilement les nichoirs artificiels installés à son intention.

Son régime alimentaire est dominé en toute saison par les micromammifères, avec une grande proportion de campagnols. Il se nourrit également de lézards, insectes, oiseaux, vers de terre et plus occasionnellement de chiroptères.

Répartition régionale

En Champagne-Ardenne, l'espèce est répandue toute l'année sur l'ensemble de la région. Il s'agit du rapace le plus commun de Champagne crayeuse. Sa population nicheuse a été estimée à 2100-2900 couples en 2002. Bien que l'espèce soit en déclin modéré en Europe et en France, elle semble rester stable en Champagne-Ardenne (2500-3000 couples après enquête). (LPO Champagne-Ardenne coord., 2016).

Répartition dans le site

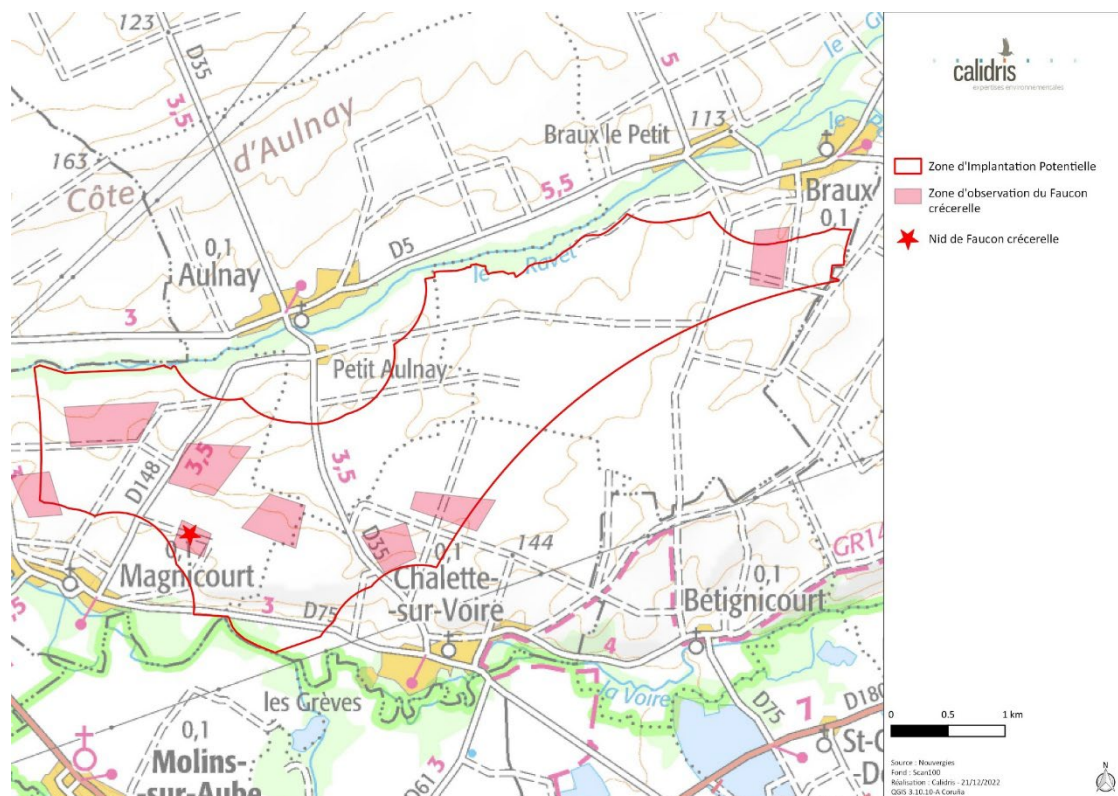
Le Faucon crécerelle est un sédentaire sur la ZIP et a été observé en toutes saisons de 2020 à 2021.

En période de migration prénuptiale 2021, le Faucon crécerelle a été observé à 9 reprises. Il en va de même pour la migration postnuptiale de 2020.

En période de nidification 2021, mâle et femelle ont été observés en chasse un peu partout sur la ZIP. Un nid a été localisé dans un tout petit îlot de verdure au sud-ouest du site. Des juvéniles ont été observés volant à proximité du nid.

En 2025, le Faucon crécerelle est à nouveau observé en toutes saisons. Aucun nid n'est détecté cette fois-ci.

L'enjeu de conservation de l'espèce est modéré en période de nidification, faible en période d'hivernage et nul en période migratoire.



Carte 67 : Faucon crécerelle en période de nidification - Calidris

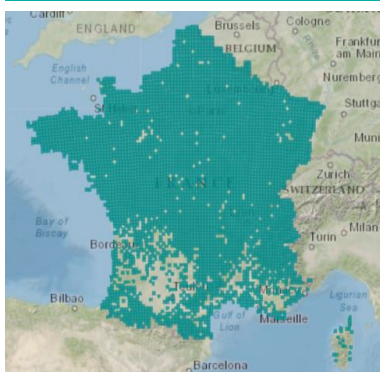


Fauvette des jardins

Sylvia borin

© H. Leclerc

Répartition, population



inpn.mnhn.fr

L'aire de répartition de la Fauvette des jardins couvre une grande partie du pays excepté les plaines méditerranéennes et le bassin de la Garonne.

Les densités diffèrent selon les habitats mais sont généralement de l'ordre de quelques couples pour 10 ha.

État de la population française :

Population nicheuse : 500 000 – 900 000 couples (2009-2012) déclin

Source : modéré (1989-2012) fort déclin (2001-2012)

Biologie et écologie

La Fauvette des jardins fréquente principalement les milieux semi-ouverts à strate buissonnante relativement dense et haute, avec une hauteur optimale estimée entre 2m et 3m. Elle peut être trouvée dans les jeunes taillis sous futaie, les grosses haies, lisières touffues, bords de cours d'eau et autres milieux frais. Son nid est généralement caché dans la végétation, souvent dans des ronces, à une hauteur habituelle comprise entre 0,5m et 2m. La ponte est ensuite effectuée à partir de la moitié du mois d'avril avec quatre à six œufs déposés et peut être suivie d'une deuxième couvée. L'élevage des jeunes peut s'étendre jusqu'à début septembre.

Son régime alimentaire se compose généralement d'insectes adultes et larves mais il est complété de fruit en été avant le départ en migration.

Sympatrique avec la Fauvette à tête noire, ces deux espèces sont en compétition pour l'occupation des habitats de reproduction. Le déclin enregistré pour la Fauvette des jardins peut s'expliquer en partie par l'expansion de la Fauvette à tête noire.

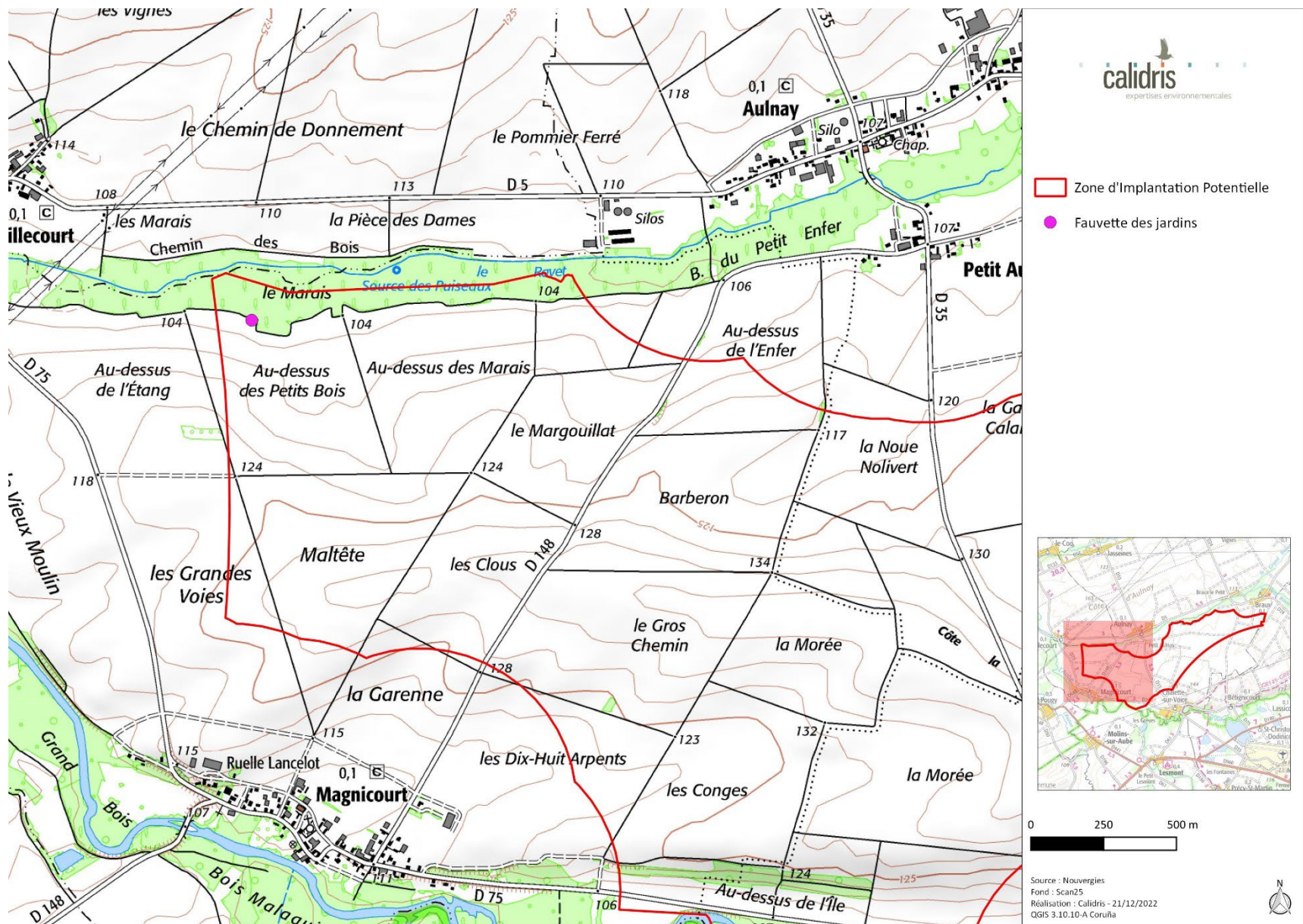
Répartition régionale

L'aire de répartition en Champagne-Ardenne de la Fauvette des jardins est globalement homogène puisque la quasi-totalité des mailles est occupée. C'est une espèce typique des saulaies arbustives des bords d'étangs ou de gravières et des ripisylves de rivières. Elle est également très abondante en forêt dans les parcelles en régénération, les boisements clairs avec une strate buissonnante basse ainsi qu'au niveau des lisières. Les fruticées des savarts et des pelouses calcaires attirent également quelques chanteurs. Elle est parfois présente en zone anthropisée (LPO Champagne-Ardenne coord., 2016).

Répartition dans le site

Une Fauvette des jardins a été entendue en lisière forestière, au nord-ouest de la ZIP en 2021. La nidification est possible.

Le 30 avril 2025, un mâle chanteur a été entendu en lisière également (au nord-ouest de la ZIP). L'enjeu de conservation de l'espèce est fort en période de nidification et faible en période migratoire.



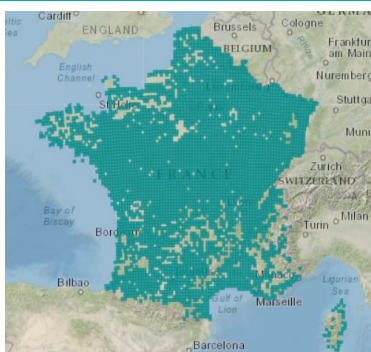
Carte 68 : Fauvette des jardins en période de nidification – Calidris



Grande Aigrette *Casmerodius albus*

© B. Delprat

Répartition, population



Source : inpn.mnhn.fr

Après avoir manqué de disparaître en Europe au début du 20ème siècle, les effectifs nicheurs sont désormais dans une phase de croissance depuis le début des années 1990. Les estimations font état de 11 000 à 24 000 couples nicheurs, ce qui explique le statut de conservation jugé « favorable ».

État de la population française :

En France, la population nicheuse est estimée entre 300 à 400 couples sur la période 2009-2012. Ces chiffres traduisent une dynamique de population exceptionnelle puisque l'espèce a niché en France pour la première fois en 1994 seulement, sur le Lac de Grand-Lieu (44). Les deux principaux noyaux de la population en France sont donc le Lac de Grand-Lieu (133 à 165 couples entre 2009 et 2011), mais aussi la Camargue (113 couples en 2012). L'espèce reste cependant considérée comme « presque menacée » en tant qu'espèce nicheuse du fait de la faiblesse de ses effectifs à l'échelle du pays. Quant à l'effectif hivernant en France, il serait d'environ 8 000 à 15 000 individus (Issa & Muller, 2015).

Biologie et écologie

La Grande Aigrette est une espèce de grand héron entièrement blanc, inféodée aux zones humides. L'espèce fréquente les marais, les bords d'étangs ou de cours d'eau, les estuaires, etc. Néanmoins, toute zone ouverte comportant des prairies est susceptible d'être occupée pour l'alimentation (Issa & Muller, 2015).

Elle niche isolément ou en colonie compacte. Le nid est situé dans des phragmitaies inondées (à un mètre au-dessus de l'eau) mais peut également s'avérer arboricole. Les poissons représentent l'essentiel de son régime alimentaire qui est complété par des insectes aquatiques et terrestres, d'amphibiens de crustacées et dans une moindre mesure de reptiles.

Essentiellement diurne, elle est le plus souvent observée en hiver ou à l'automne, solitaire ou en groupes lâches au bord des plans d'eau. Migratrice partielle, l'espèce quitte ses sites de nidification dès juillet pour y revenir en février et mars. L'expansion de l'espèce est telle que de plus en plus d'oiseaux sont observés dans les sites d'hivernage par des estivants non nicheurs.

Répartition régionale

En Champagne Ardenne l'espèce était rare voire accidentel avant 1994, date du premier hivernage complet documenté. Aujourd'hui la population hivernante oscille autour de 1000 individus. La nidification n'est toujours pas d'actualité malgré la présence de nombreux individus au printemps et en été (LPO Champagne-Ardenne coord., 2016).

Répartition dans le site

Une Grande Aigrette a été observée en vol vers le nord-est le 28 février 2025. En période migratoire l'espèce possède un enjeu de conservation.

La cartographie de l'espèce par Siteleco se trouve en fin de chapitre.

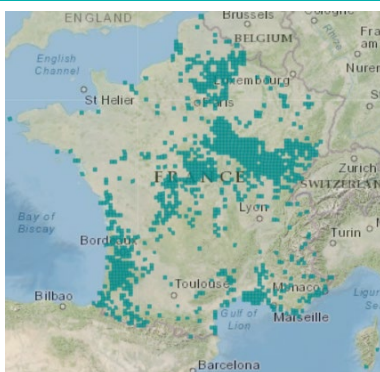


Grue cendrée

Grus grus

© A. Van der Yeught

Répartition, population



Source : inpn.mnhn.fr

La Grue cendrée est documentée sur la quasi-totalité du territoire national avec une plus grande occurrence de données sur le couloir de migration des oiseaux au printemps et à l'automne.

Elle nichait autrefois sur une grande partie du territoire et a disparu au début du XIXe siècle en raison de la chasse et de la disparition des zones humides. Elle n'est redevenue nicheuse en France qu'en 1985 avec un couple nicheur dans l'Orne.

État de la population française :

Population nicheuse en Europe : 74 000 – 110 000 (2004).

Population nicheuse en France : 10 couples.

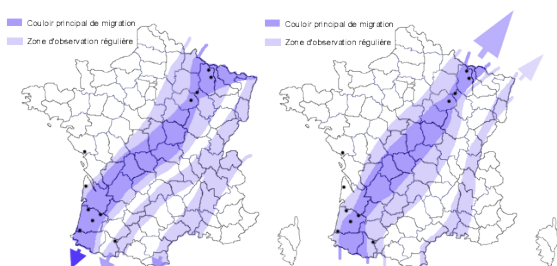
Population hivernante : 20 000-28 000 (1998-2002).

Biologie et écologie

La Grue cendrée fréquente une grande diversité de milieux ouverts et se nourrit principalement dans les vastes plaines agricoles situées à proximité de zones humides. La présence d'eau est indispensable à l'espèce et les zones de cultures constituent les zones de gagnages les plus attractives. Son régime alimentaire est varié, fonction de la saisonnalité, comprenant des végétaux (période hivernale et de migration), des petits vertébrés, insectes, vers et mollusques (période de nidification).

La Grue cendrée est une espèce emblématique des périodes de migration en Europe. En effet, il est actuellement estimé à plus de 250 000 le nombre de grues qui transitent sur le couloir ouest-européen. Ce chiffre important résulte d'une forte dynamique de la population européenne qui a quasiment quadruplé ces 20 dernières années. Le couloir migratoire traditionnellement emprunté par les grues mesure environ 200 kilomètres de largeur. Ce couloir concentre la très grande majorité des grues en migration. Plus on s'en éloigne, plus les observations d'individus migrants sont rares et aléatoires.

Le nombre d'hivernants en France est également en augmentation constante ces dernières années, pour atteindre environ 100 000 individus. Quant à la population nicheuse française, elle reste anecdotique, avec moins de 10 couples, généralement situés en Lorraine et en Normandie (Sepol, 2014; Trouvilliez, 2012).



Répartition régionale

La Champagne-Ardenne est un des bastions de l'espèce en France avec un nombre de migrateur supérieur à 200 000 oiseaux et un nombre d'hivernant atteignant les 50 000. L'essentiel des effectifs étant concentré en champagne humide. En période de nidification, la nidification n'a à ce jour pas pu être prouvée, mais la présence de couples paradant et de couples accompagnés de jeunes en août laisse penser que la reproduction de l'espèce est passée inaperçue (LPO Champagne-Ardenne coord., 2016).

Répartition dans le site

En période de migration postnuptiale 2020, 8002 individus ont été observés en migration active sur le site. Aucune halte migratoire n'a été enregistrée.

En période de migration prénuptiale 2021, 249 individus ont été observés en migration active sur le site et 148 individus en halte migratoire.

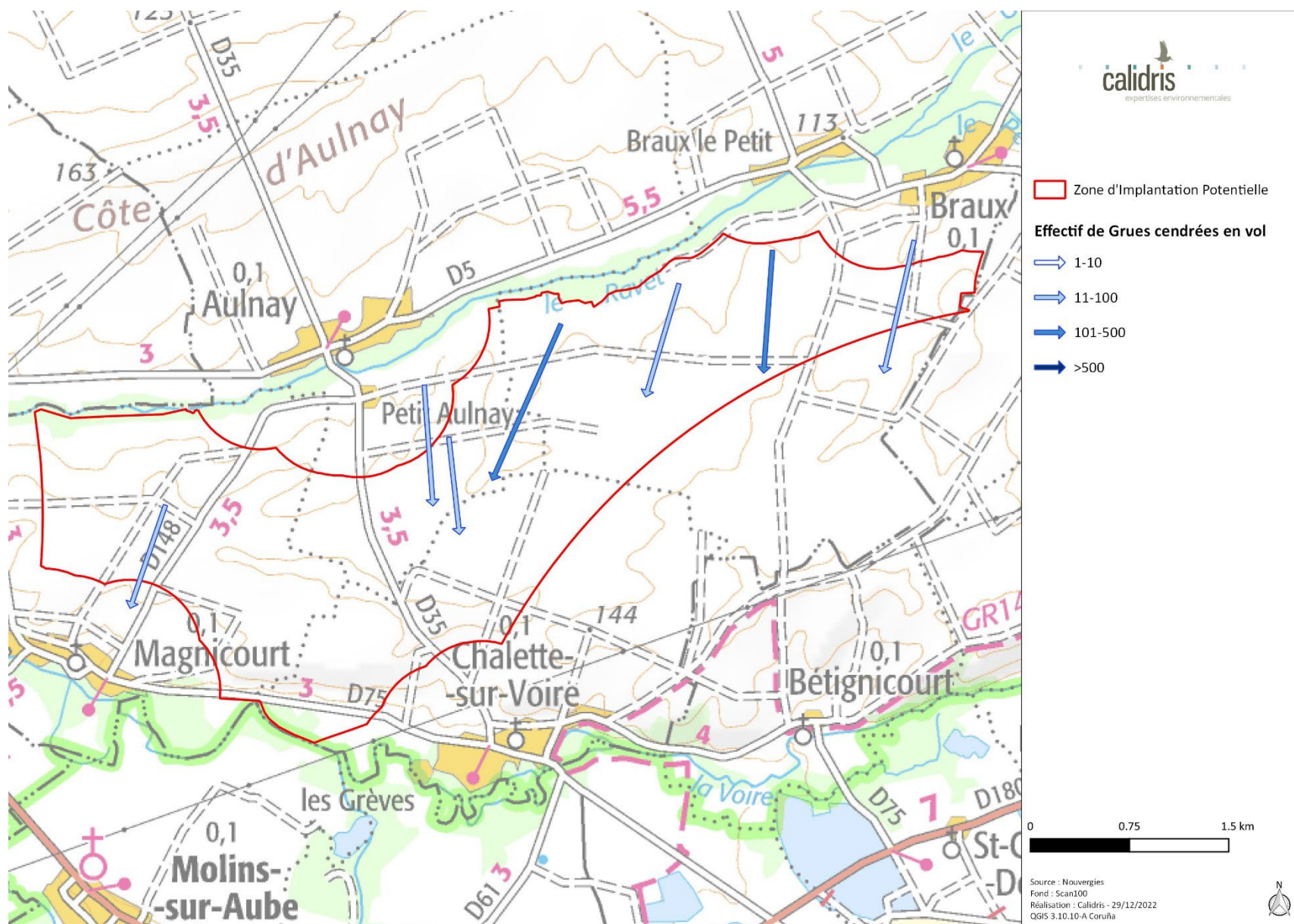
En période de migration postnuptiale 2021, les sorties complémentaires ont permis le recensement de 39 grues en halte sur la ZIP et 6 la survolant. Dans le rayon de 5 km, ce sont 306 individus qui sont comptabilisés au sol et 786 en vol.

En période de migration prénuptiale 2022, les sorties complémentaires n'ont permis le recensement d'aucune grue en halte sur la ZIP, cependant elle a été traversée par 770 individus. Dans le rayon de 5 km, 836 grues en vol ont été relevées et 303 au sol.

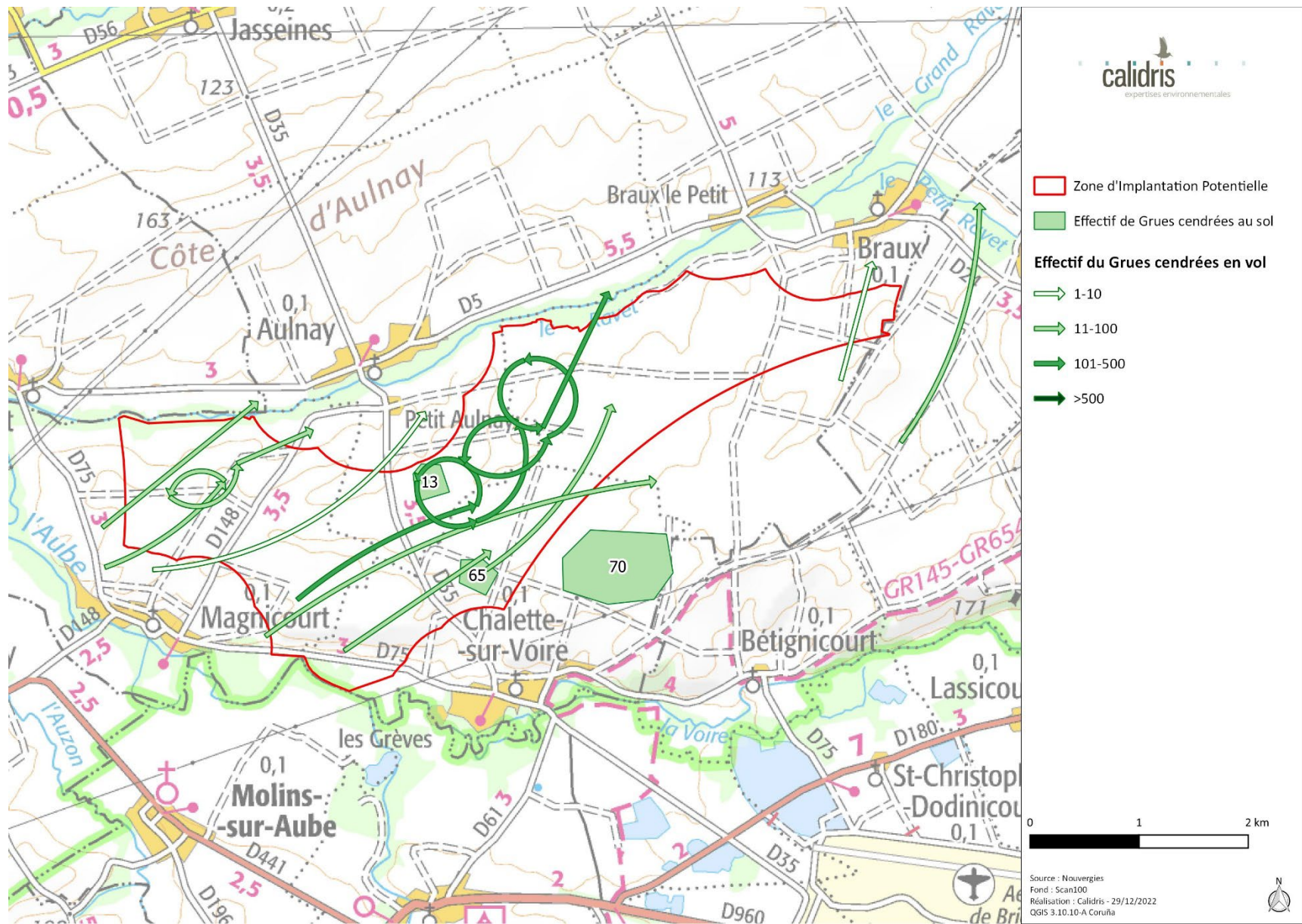
En 2025, la migration prénuptiale a permis de relever 331 grues en migration active le 19 février. La Grue cendrée a été repérée lors des deux sorties d'hivernage également avec un total de 165 individus en vol.

La ZIP semble davantage être une zone de passage des grues qu'une zone de gagnage privilégiée, les effectifs des individus recensés au sol étant plutôt faibles.

L'enjeu de conservation de l'espèce en période hivernale et migratoire est modéré.



Carte 69 : Flux et halte migratoire es Grues cendrées lors de la migration postnuptiale 2020 – Calidris



Carte 70 : Flux et halte migratoire des Grues cendrées lors de la migration prénuptiale 2021 – Calidris



Hirondelle de fenêtre

Delichon urbicum

© R. Perdriat

Répartition, population



L'aire de reproduction très homogène de l'Hirondelle de fenêtre couvre l'ensemble du pays. Des cas de reproduction certaines sont notés au-dessus de 2000m d'altitude. Ses effectifs nicheurs sont alors uniformément répartis, sans gradient spatial de densité apparent à l'échelle nationale (Issa & Muller, 2015).

État de la population française :

Population nicheuse : 1 300 000 à 2 000 000 couples (2009-2012), déclin modéré (1989-2012) (Issa & Muller, 2015). Vigie Nature note un déclin « lent mais très régulier », de presque 2 % par an.

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

Bien que ses habitats originels soient les falaises maritimes ou montagneuses, cette espèce grégaire et anthropophile construit principalement son nid sur des installations humaines diverses et variées. On la retrouve ainsi dans certains monuments (châteaux, églises, etc.), sous des ponts ou encore dans des bâtiments agricoles (hangars, granges) en milieu rural.

Les nids sont la plupart du temps construits au niveau des corniches de toitures ou de fenêtres, à l'extérieur des bâtiments. Cependant, dans les campagnes, il arrive que l'espèce s'installe à l'intérieur du bâti, notamment dans les granges.

L'Hirondelle de fenêtre est une insectivore opportuniste dont les proies varient en fonction de la saison mais restent des insectes volants de type hémiptères, diptères voire éphémères et trichoptères au-dessus de l'eau (Bryant, 1973 ; Del Hoyo et al., 2004).

Cette espèce migratrice rejoint ses quartiers d'hiver fin septembre-début octobre et est de retour en France dès le début du mois de mars.

La principale menace pour cette espèce est la raréfaction des insectes, due notamment à l'utilisation de pesticides. De plus, les conditions parfois difficiles rencontrées sur leurs quartiers d'hiver renforcent la tendance à la régression des populations.

Répartition régionale

En Champagne-Ardenne, l'espèce se reproduit sur l'ensemble du territoire. Peu de suivis de l'espèce ont été menés en région, mais de nombreux témoignages vont tous dans le sens d'une diminution importante des effectifs nicheurs. La dégradation globale de son environnement (homogénéisation des paysages, baisse des populations d'insectes) explique en grande partie la raréfaction de ce passereau (LPO Champagne-Ardenne coord., 2016).

Répartition dans le site

L'Hirondelle de fenêtre a été observée fin avril, début mai et mi-juillet 2025. Les effectifs varient entre 1 et 7 individus. Elle niche dans le bâti des villages alentours et vient s'alimenter ponctuellement sur la ZIP. Son enjeu de conservation est modéré en période de reproduction et faible en période migratoire.

La cartographie de l'espèce par Siteleco se trouve en fin de chapitre.

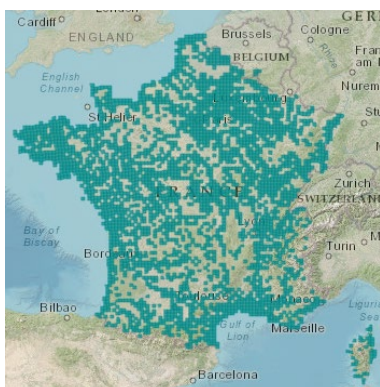


Hirondelle de rivage

Riparia Riparia

© R. Perdriat

Répartition, population



L'Hirondelle de rivage est présente très largement en France, avec des concentrations sur les littoraux et le long des cours d'eau du territoire. Avec une répartition largement tributaire des grands axes fluviaux, l'espèce est surtout répandue en Bretagne, dans les bassins de la Loire et de la Seine, la basse vallée de la Garonne, l'Alsace et la Champagne. Elle est rare dans la vallée du Rhône, le Languedoc-Roussillon et la Provence.

État de la population française :

Population nicheuse : 60 000-100 000 couples (2009-2012) – fluctuante (2000-2012) (Issa and Muller, 2015)

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

L'Hirondelle de rivage est largement tributaire des écosystèmes fluviaux de plaine et est absente des régions montagneuses et des massifs forestiers. Cette espèce pionnière établit ses colonies dans les berges escarpées des cours d'eau et des lacs, dans les falaises de sable naturelles ou artificielles.

L'Hirondelle de rivage se nourrit de petits insectes grégaires dont elle moissonne en vol les essaims.

L'Hirondelle de rivage est cavernicole pour la reproduction. Elle creuse une cavité de nidification dans un substrat meuble, le plus souvent sableux, sablo-argileux ou limoneux.

Répartition régionale

En Champagne-Ardenne, elle établit son nid dans les berges des cours d'eau de l'Aisne, l'Aire, la Marne, l'Aube, la Meuse, le Chiers, la Seine, le Saulx. Quelques petites colonies ont déjà été renseignées sur des cours d'eau de moindre calibre : Blaise, Rognon, Ource.

Répartition dans le site

L'espèce n'a été repérée qu'une seule fois le 16 juillet 2025 avec un seul individu. Il est difficile de localiser cette donnée en période de nidification ou de migration. L'enjeu de conservation de l'espèce en reproduction est fort tandis qu'il est faible en migration.

La cartographie de l'espèce par Siteleco se trouve en fin de chapitre.



Hirondelle rustique

Hirundo rustica

© R. Perdriat

Répartition, population



Source : inpn.mnhn.fr

L'aire de répartition de l'Hirondelle rustique couvre l'ensemble du territoire national. L'espèce niche également dans toutes les îles du Ponant, sur la façade méditerranéenne dans les îles d'Hyères et localement en Corse. Elle se raréfie au-dessus de 1000 m d'altitude mais atteint cependant 1800 m dans les Hautes-Alpes. C'est l'un des vingt oiseaux nicheurs les plus abondants du pays (Jiguet, 2011).

Malgré cela, l'espèce connaît un déclin marqué en Europe avec une tendance négative notée à la fois sur le court-terme et le long-terme. La population européenne est estimée entre 18,1 et 27,5 millions de couples (site Article 12 web tool, consulté en décembre en 2023).

État de la population française :

Comme à l'échelle mondiale et européenne, la population française a subi un déclin marqué de 39% de 1989 à 2013, et de 24% sur 2003-2013 (Issa & Muller, 2015).

Population en période de nidification : 900 000 – 1 800 000 couples (2009-2012)

Population en période hivernale : 10-100 individus (2010-2013)

Biologie et écologie

L'Hirondelle rustique, est une espèce principalement rurale, avec une prédilection pour les habitats bocagers, mais elle peut néanmoins nicher en ville. Elle niche de façon privilégiée dans les étables, les écuries, les bergeries où sont présents des animaux qui réchauffent les lieux en début de printemps, mais elle utilise également l'ensemble du bâti (porches, préaux, garages, maisons, greniers) (Marchadour et al., 2014).

L'Hirondelle rustique capture le plus souvent ses proies (diptères, hyménoptères, éphéméroptères, parfois des odonates et lépidoptères) en vol, à faible hauteur au-dessus d'une prairie ou d'un plan d'eau. La modernisation de l'agriculture, l'utilisation de pesticides, la diminution quantitative des élevages traditionnels et les variations climatiques interannuelles sur les sites de nidification, d'hivernage et lors de la migration prénuptiale, se répercutent par d'importantes fluctuations des effectifs et du succès reproducteur, sans nécessairement conduire à un déclin (Dubois & Oliso, 2008).

Migratrice et souvent associée à l'arrivée du printemps, les premières Hirondelles rustiques arrivent dès la mi-février, puis généralement à la fin du mois de mars. Le pic migratoire prénuptial est généralement marqué entre le 15 avril et début mai. À partir de juillet, les rassemblements postnuptiaux se forment, pouvant atteindre plusieurs milliers d'individus. La migration postnuptiale débute ensuite en août et le pic de passage est situé entre le 15 et le 30 septembre.

Répartition régionale

En Champagne-Ardenne, elle est la plus commune des trois espèces d'hirondelles nicheuses. L'espèce est en déclin en France (-39% de 1989 à 2013). En Champagne-Ardenne, le constat est identique, avec une chute inquiétante de 31% entre 2001 et 2014 et qui semble s'accroître depuis 2012 (LPO Champagne-Ardenne coord., 2016).

Répartition dans le site

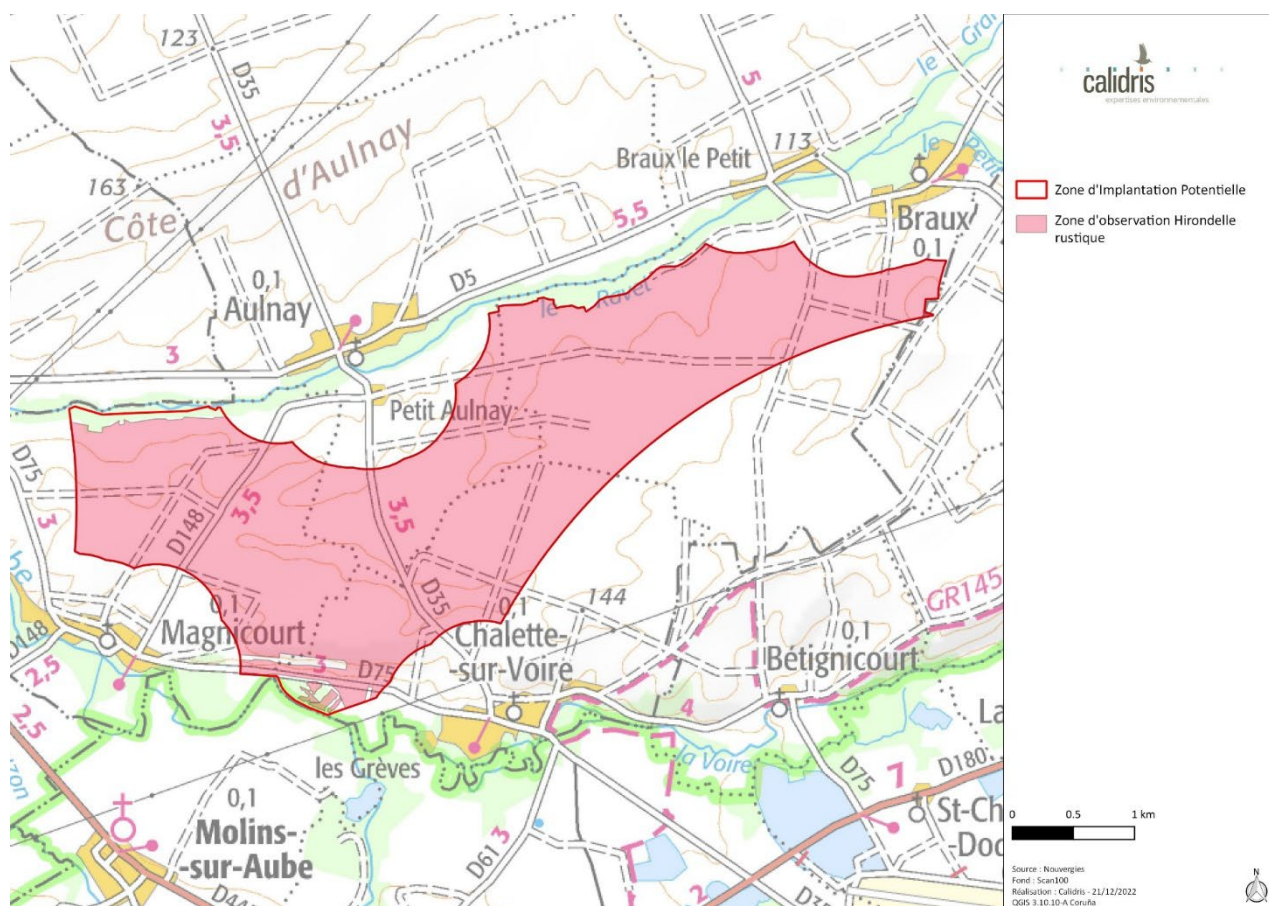
Lors de la migration postnuptiale de 2020, 225 individus ont été observés en migration active et 64 en halte migratoire.

Lors de la migration prénuptiale de 2021, 3 individus ont été observés en migration active et 14 en halte migratoire.

Lors de la nidification de 2021, 28 individus ont été observés un peu partout sur la ZIP en chasse.

Lors des prospections de 2025, l'hirondelle est à nouveau observée lors des périodes migratoire et de nidification, en transit ou en chasse sur la ZIP.

L'enjeu de conservation de l'espèce est fort en reproduction et faible en migration.



Carte 71 : Hirondelle rustique en période de nidification - Calidris

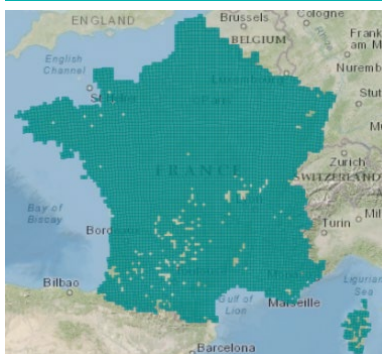


Linotte mélodieuse

Linaria cannabina

© R. Perdriat

Répartition, population



Présente via plusieurs sous-espèces à travers le paléarctique occidental, la Linotte mélodieuse niche dans tous les départements de France continentale. Les densités les plus importantes de couples reproducteurs se situent dans la moitié ouest du pays et sur la bordure de la Méditerranée.

État de la population française :

Suite à un déclin dans plusieurs pays, dont la France, le statut de conservation de la Linotte mélodieuse à l'échelle européenne est jugé comme « défavorable ». La population nicheuse française est estimée entre 500 000 et 1 million de couples (Issa & Muller, 2015) avec une tendance au fort déclin. À l'échelle européenne, sa population est estimée, quant à elle, entre 17,6 et 31,9 millions de couples (BirdLife International, 2017).

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

La Linotte mélodieuse est un passereau spécialiste des milieux agricoles, fréquentant de nombreux types de milieux ouverts. Au printemps, les couples s'établissent dans des habitats bocagers diversifiés, ouverts et buissonnants (Jiguet, 2011) mais aussi dans les friches et terrains vagues en contexte péri-urbain, les landes, les coupes forestières, les garrigues et les habitats dunaires. L'espèce s'accommode également de petits arbustes ou buissons ornementaux dans les jardins en milieu rural.

L'espèce présente un comportement grégaire, les couples pouvant se rassembler en période de reproduction jusqu'à des densités importantes. Le nid est construit par la femelle, installé dans les branches basses d'un buisson et composé de branchettes fines, d'herbes sèches, de tiges et de mousses. La ponte débute au mois d'avril et une seconde nichée peut avoir lieu en juin.

En hiver l'espèce est fréquente et se regroupe en bandes plus ou moins importantes glanant dans les chaumes. En migration, c'est une espèce observée couramment et qui migre habituellement de jour à basse altitude, les oiseaux ne constituant que peu ou pas de réserves énergétiques (Newton, 2008).

La Linotte mélodieuse est principalement granivore, s'alimentant de semences au sol ou sur les épis et plantes séchées. En période de reproduction, le régime alimentaire est complété par quelques invertébrés.

Répartition régionale

La Linotte mélodieuse est omniprésente même dans les paysages d'openfield de la Champagne crayeuse. Les densités sont cependant plus fortes dans les secteurs bocagers (LPO Champagne-Ardenne coord., 2016).

Répartition dans le site

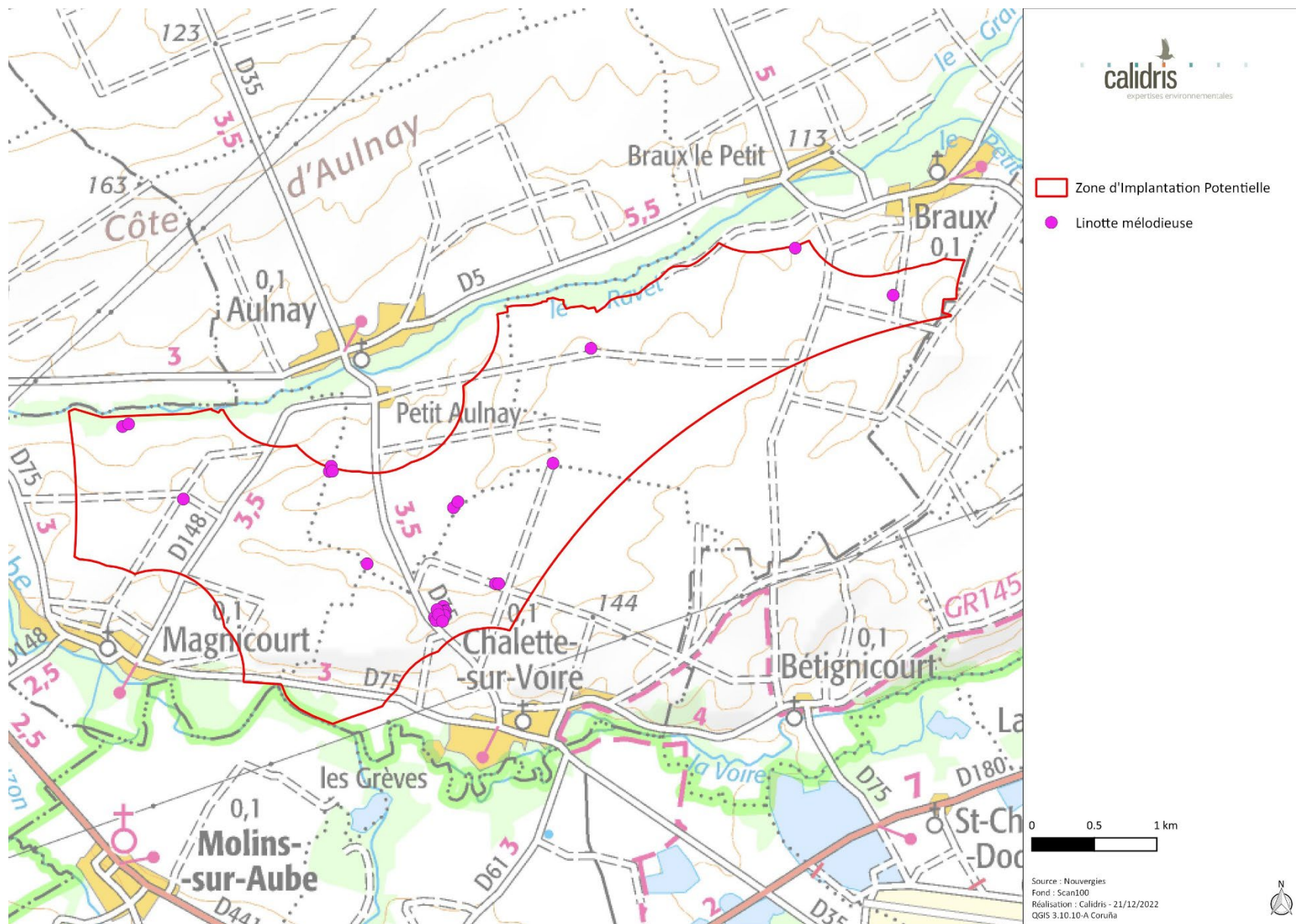
En période d'hivernage 2020-2021, 15 individus ont été observés sur le site.

Lors de la migration prénuptiale de 2021, 12 individus ont été observés en migration active et 14 en halte.

Lors de la migration postnuptiale de 2020, 102 individus ont été observés en migration active et 13 en halte.

En période de nidification en 2021, 46 individus ont été contactés soit en vol sur la ZIP, soit dans les quelques buissons/arbustes présents sur le site où ils nichent probablement. L'enjeu est fort à cette période de l'année pour l'espèce.

En 2025, la linotte est à nouveau observée en toute saison. Sa nidification est possible dans les haies et lisières qu'offre la ZIP. Son enjeu de conservation est fort en période de nidification, il est faible en période d'hivernage et il est nul en période migratoire.



Carte 72 : Linotte mélodieuse en période de nidification – Calidris



Loriot d'Europe

Oriolus oriolus

© B. Delprat

Répartition, population



Cette espèce niche dans la zone paléarctique entre les latitudes 30° et 60°N. La sous espèce nominale est présente du Maroc jusqu'en Russie incluant l'Algérie, la Tunisie, la Turquie, etc. L'aire européenne est limitée au Benelux, la France, l'Espagne, l'Allemagne, la Pologne et les pays méditerranéen jusqu'à l'Italie.

En France, le Loriot niche sur l'ensemble du territoire hormis quelques régions comme la Bretagne d'où l'absence est difficilement explicable (Trouvilliez, 2012).

État de la population française :

Estimation de la population française : 100 000-200 000 couples (2009-2012), en augmentation modérée (1989-2012 ; 2001-2012) (Issa & Muller, 2015).

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

Le Loriot a besoin d'un climat chaud (expliquant son absence au-delà de 600m d'altitude en Europe) et d'une forêt de feuillus fraîche et humide composée de clairières. C'est pourquoi il va fréquemment être observé près des lignes d'arbres bordant des ruisseaux ou dans des ripisylves, mais cette dernière composante n'est pas obligatoire. Il passe l'hiver dans les paysages africain de savane ou de mosaïques savane-forêt (Trouvilliez, 2012).

L'espèce se nourrit d'un large spectre d'insectes en période de reproduction mais aussi d'araignées, de mollusques, de fruits et de baies, notamment en période de migration pour ces derniers.

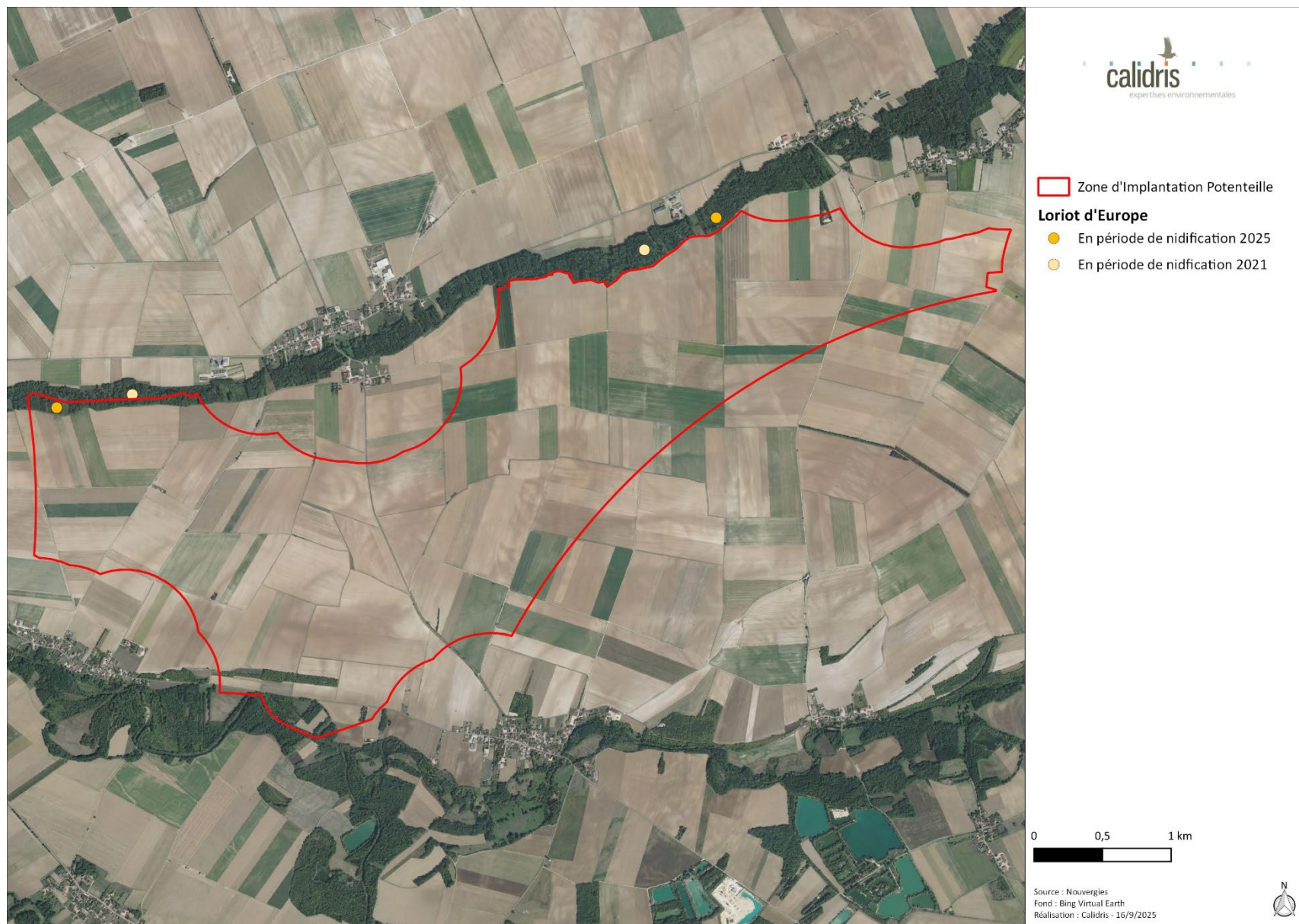
Répartition régionale

Dans la région Grand Est, la population nicheuse régionale est en déclin de 17 % sur la période 2001-2021 et de 9 % sur la période 2012-2021 d'après le STOC (Suivi Temporel des Oiseaux communs) (ODONAT Grand Est, 2024b).

En Champagne-Ardenne, sur la période atlas 2018-2024, il est présent dans 281 mailles sur 315 (89,2 %). Il est considéré nicheur certain sur 37 mailles, nicheur probable sur 165 et nicheur possible sur 79 mailles (LPO Champagne Ardenne, 2023a).

Répartition dans le site

Le Loriot d'Europe a été entendu lors des prospection IPA en 2021 au niveau de la ripisylve bordant la ZIP au nord. En 2025, il est également repéré dans ce boisement. L'enjeu de conservation de l'espèce est modéré en période de nidification.



Carte 73 : Lorient d'Europe en période de nidification – Calidris & Siteleco

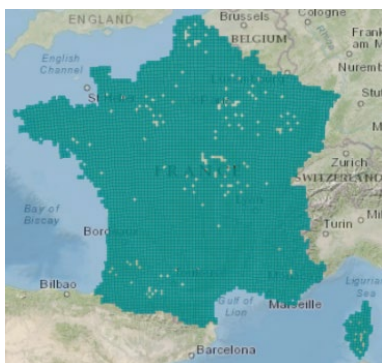


Martinet noir

Apus apus

© B. Delprat

Répartition, population



Source : inpn.mnhn.fr

Espèce paléarctique, le Martinet noir présente une large distribution qui s'étend sur l'ensemble de la zone tempérée, de l'Afrique du Nord à l'Asie centrale. Il se reproduit sur la totalité du territoire français, à hauteur de 2 millions de couples, soit une part non négligeable des 6,9 – 17 millions de couples estimés en Europe (Groupe ornithologique breton, 2012).

État de population française :

Population française en nidification : 600 000 – 1 200 000 couples (2009-2012) en déclin modéré (1989-2012)

Biologie et écologie

Bien que ses habitats originels soient les falaises ou les grottes, cette espèce construit principalement son nid dans les cavités des installations humaines diverses et variées, ce qui lui a permis de conquérir une aire géographique immense. L'espèce est grégaire, formant des colonies de quelques dizaines de couples. Elle est monogame et les couples sont fidèles d'une année sur l'autre. Les accouplements ont lieu au nid et en vol. Les deux partenaires se relaient sur le nid. Les membres d'une même colonie pratiquent fréquemment de bruyantes poursuites, les oiseaux au nid s'y joignant plus volontiers en soirée.

Cet oiseau migrateur passe peu de temps dans nos régions. Les premières arrivées sont notées, de façon exceptionnelle, dès le mois de mars, plus régulièrement à partir du début avril. Les arrivées massives surviennent fin avril-début mai. Trois mois plus tard, l'espèce quitte ses sites de nidification pour ses quartiers d'hivernage africains. Le nid est construit sur une surface plate et se compose de paille, d'herbe, de feuilles et de plumes, le tout cimenté par de la salive. L'unique ponte de 2 ou 3 œufs est déposée entre mai et mi-juin. L'incubation (19 à 27 jours) comme le nourrissage au nid (37 à 56 jours) ont une durée très variable qui s'allonge en cas de conditions froides ou pluvieuses. Les jeunes s'envolent généralement le matin alors que leurs parents sont absents. Ils sont immédiatement indépendants.

Le Martinet noir se nourrit en vol d'insectes et d'araignées en suspension dans l'air, de taille petite à moyenne (« plancton aérien »). Il chasse plus au-dessus de l'eau par temps médiocre, l'émergence d'insectes aquatiques étant alors plus importante que celle des insectes terrestres. Les aphides, hyménoptères, coléoptères et diptères constituent la majorité de ses proies.

Les groupes les plus importants sont observés en été, peu avant la migration ; ils peuvent comprendre plusieurs centaines à plus de 1 000 individus lorsque la nourriture est abondante.

Répartition régionale

Dans la région Grand Est, la population nicheuse est en déclin : la disparition de l'espèce est constatée dans différents villages, avec une baisse des effectifs de 51 % sur la période 2001-2021 d'après le STOC (Suivi Temporel des Oiseaux communs) (ODONAT Grand Est, 2024b).

En Champagne-Ardenne, sur la période atlas 2018-2024, il est présent dans 162 mailles sur 315 (51,4 %). Il est considéré nicheur certain sur 70 mailles, nicheur probable sur 53 et nicheur possible sur 39 mailles (LPO Champagne Ardenne, 2023a)

Répartition dans le site

En 2025, le Martinet noir a été observé en migration active sur la ZIP ainsi qu'en chasse en période de reproduction. L'enjeu de l'espèce est fort en nidification et faible en période migratoire.

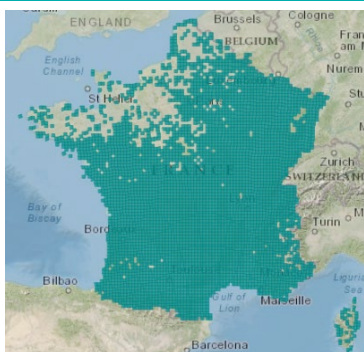
La cartographie de l'espèce par Siteleco se trouve en fin de chapitre.



Milan noir *Milvus migrans*

© B. Delprat

Répartition, population



Source : inpn.mnhn.fr

En période de reproduction, le Milan noir est présent de manière homogène sur les trois quarts sud du pays, à l'exception des départements bordant la manche, des massifs montagneux et des grandes plaines agricoles de Beauce et du Nord.

En hiver, l'espèce reste rare et ponctuelle et les effectifs totaux sont probablement inférieurs à quelques dizaines d'individus.

En Europe, l'espèce est en déclin sauf en France, en Belgique et au Luxembourg où elle est en augmentation.

État de la population française :

Population nicheuse : 25 700 à 36 200 couples (2000-2012), augmentation modérée (2000-2012) (Issa & Muller, 2015).

Population hivernante : inconnue (2010-2013) forte augmentation (1980-2013) (Issa & Muller, 2015).

Biologie et écologie

Le Milan noir est migrateur, il arrive en Europe pour réaliser sa nidification et quitte le territoire dès la fin du mois de juillet pour regagner ses quartiers d'hiver. Ainsi, en période de reproduction, il fréquente les grandes vallées alluviales, les lacs et les grands étangs où l'espèce peut alors chasser. Il effectue son nid à proximité, dans des secteurs boisés.

Dans les zones où la disponibilité alimentaire est importante, il est possible d'observer des colonies de Milans noirs nicher.

Charognard, le Milan noir ramasse volontiers les poissons morts à la surface de l'eau et ne dédaigne pas les déchets. Il peut également attraper des vertébrés et des invertébrés jusqu'à un poids de 600 grammes. Lorsqu'il se trouve dans les prairies fauchées, sa proie principale est le Campagnol des champs.

Répartition régionale

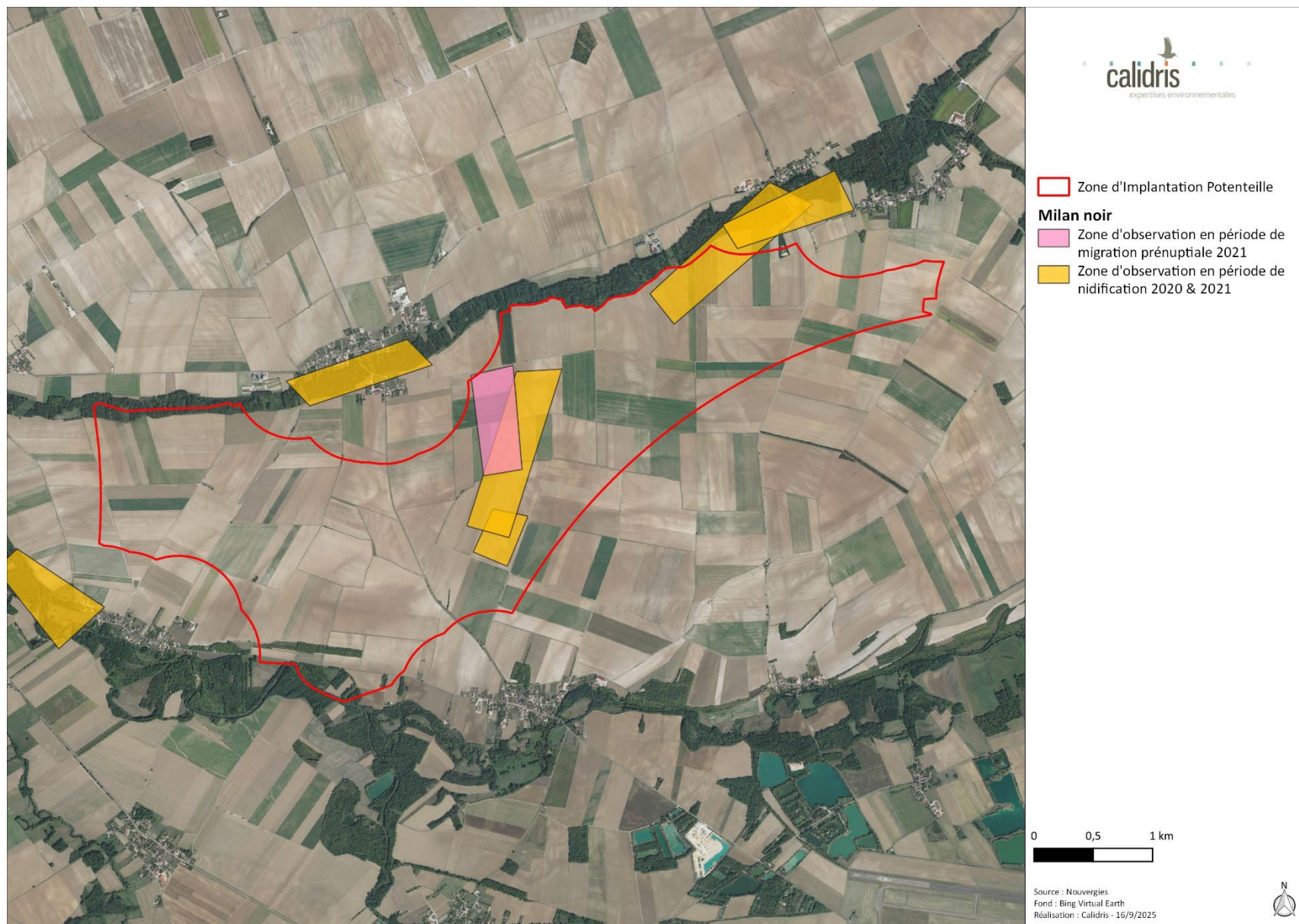
En Champagne-Ardenne, Le Milan noir occupe les grandes régions d'herbage et d'étangs. La champagne humide, le Bassigny, l'Argonne, les crêtes préardennaises et le plateau de Langres abritent l'essentiel de la population régionale. L'espèce fuit les espaces trop cultivés, notamment en champagne crayeuse. La population régionale est estimée entre 300 et 400 couples et semble stable (LPO CHAMPAGNE-ARDENNE COORD., 2016).

Répartition dans le site

Trois individus ont été observés en période de nidification en 2021 sur le site. L'enjeu est fort pour l'espèce à cette période de l'année, cependant les individus ne nichent pas sur la ZIP mais il est possible qu'ils nichent à proximité.

En migration pré-nuptiale en 2021, un individu a été observé en halte et un second en migration active. L'enjeu est modéré pour l'espèce en migration.

En 2025, le milan est observé de fin avril à mi-juillet, en transit sur la ZIP ou bien en chasse.



Carte 74 : Milan noir en période de migration prénuptiale 2021 et de nidification 2020 & 2021 - Calidris

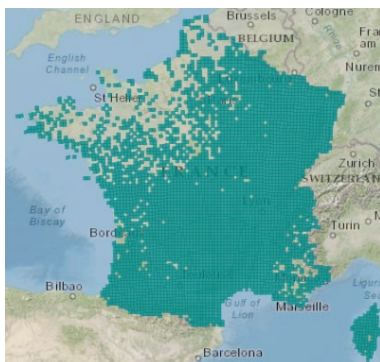


Milan royal

Milvus Milvus

© A. Van der Yeught

Répartition, population



Source : inpn.mnhn.fr

L'aire de distribution du Milan royal forme cinq grands foyers de population : les Pyrénées, le Massif central, la Franche Comté, les plaines du nord-est et la Corse.

En hiver, l'espèce est présente dans beaucoup plus de départements bien que les deux principales zones de concentration soient les Pyrénées et le Massif central.

En Europe, l'espèce est en déclin à cause de la forte diminution enregistrée dans les trois principaux pays accueillant l'espèce à savoir l'Espagne, la France et l'Allemagne. Ce déclin semble aujourd'hui enrayé en France et en Allemagne et l'espèce est en augmentation dans plusieurs pays européens (Issa & Muller, 2015).

État de la population française :

Population nicheuse : 2 700 couples (2012), stable (2008-2012) (Issa & Muller, 2015).

Population hivernante : 5000 à 7500 individus (2010-2013) fluctuante (2007-2013) (Issa & Muller, 2015).

Biologie et écologie

Le Milan royal est un rapace diurne typiquement associé aux zones agricoles ouvertes. L'espèce est facilement identifiable à sa coloration roussâtre, sa tête blanchâtre, les taches blanches sous les ailes, et surtout la nette échancrure de la queue.

C'est typiquement un oiseau des zones agricoles ouvertes associant l'élevage extensif et la polyculture. En dehors de la période de reproduction, il s'agit d'une espèce grégaire formant des dortoirs pouvant compter jusqu'à plusieurs centaines d'individus.

Le Milan royal installe son nid dans la fourche principale ou secondaire d'un grand arbre.

Le régime alimentaire de ce rapace est très éclectique : mammifères, poissons, reptiles, oiseaux, invertébrés qu'ils soient morts ou vivants.

Répartition régionale

En Champagne-Ardenne, la régression de l'espèce serait de 90% depuis les années 80. La population régionale est aujourd'hui estimée à 25-30 couples alors qu'elle était d'environ 500 couples au début des années 1980. La population actuelle est uniquement répartie en Haute-Marne dans le Bassigny. Un seul site d'hivernage régulier est aujourd'hui connu à Montreuil sur Barse dans l'Aube à proximité d'une décharge (LPO Champagne-Ardenne coord., 2016).

Répartition dans le site

Lors de la migration postnuptiale de 2020, 20 Milans royaux ont été observés en migration active et 7 en halte. Les individus en halte suivaient le linéaire boisé au nord de la ZIP tout au long de la journée et présentaient un comportement de chasse sur les milieux ouverts. Les migrateurs quant à eux, passaient parfois à une altitude inférieure à 15 m au-dessus de la ZIP.

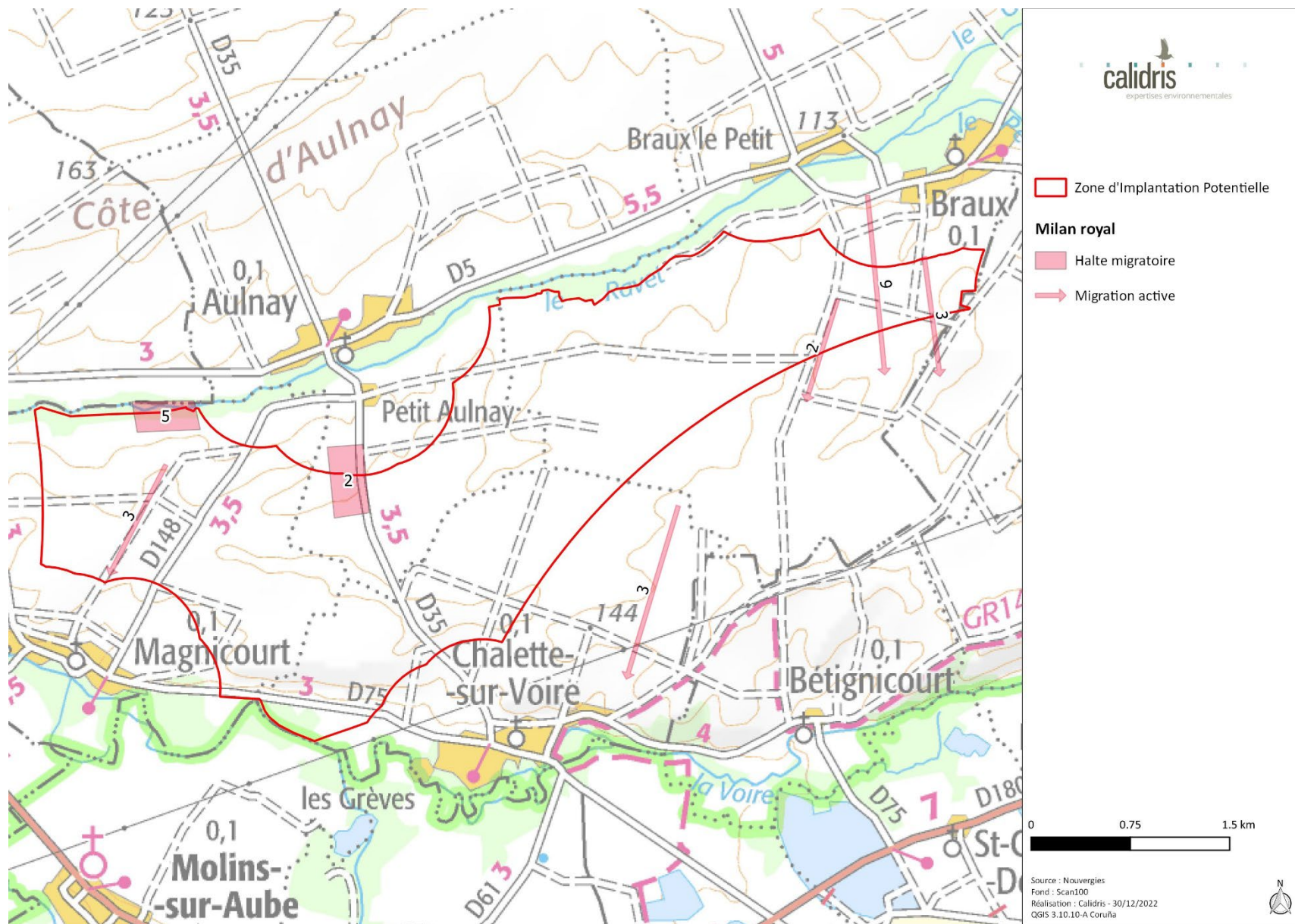
Lors de la migration prénuptiale de 2021, 6 individus ont été observés en halte sur le site, en chasse.

En période de migration postnuptiale 2021, les sorties complémentaires ont permis le recensement de 2 individus en halte.

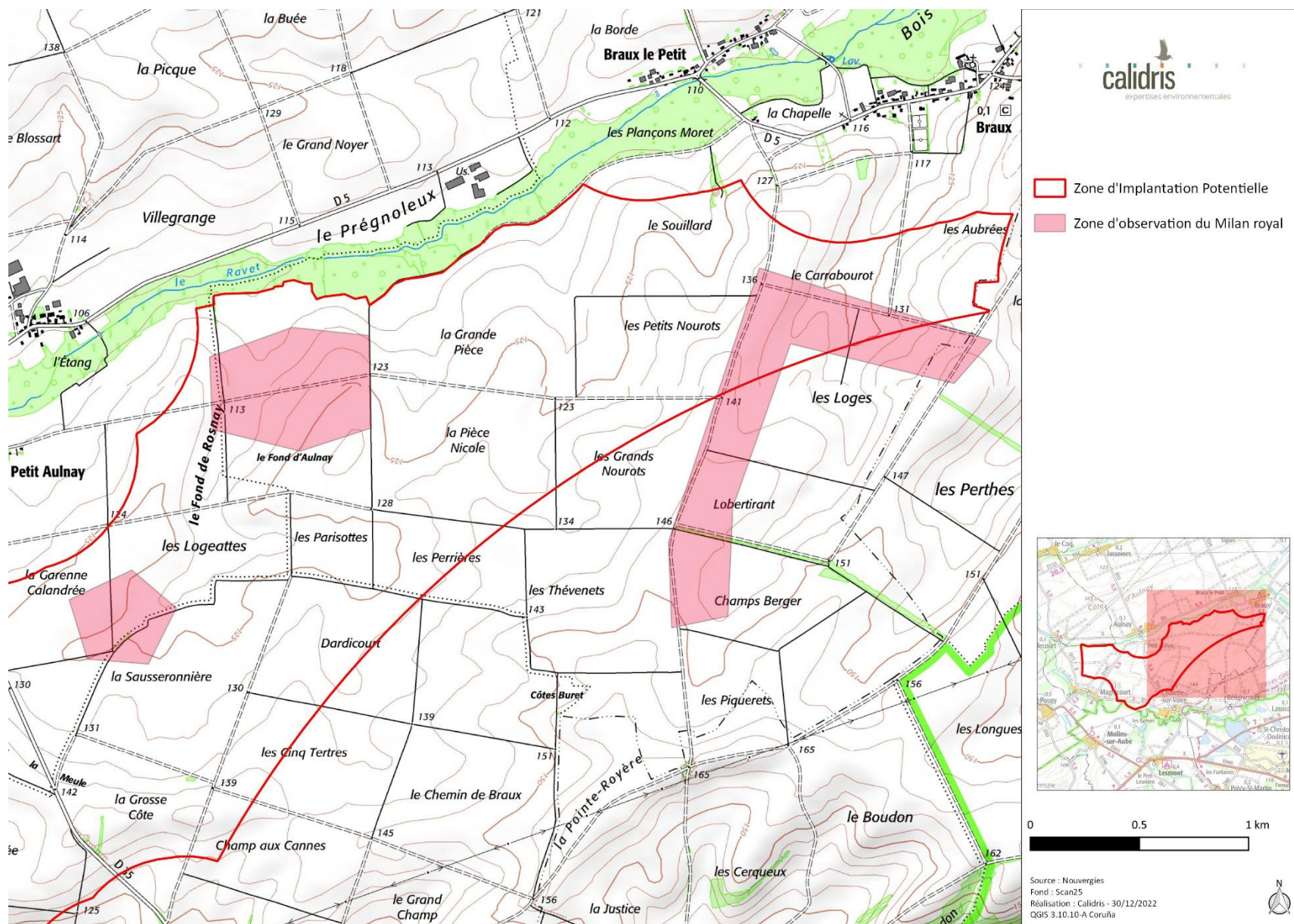
En période de migration prénuptiale 2022, les sorties complémentaires ont permis l'observation d'un groupe de 8 individus dont 6 en migration active et 2 en chasse, et d'un individu seul en halte.

En 2025, le milan royal a été observé en toute saison. En hivernage deux individus se déplaçaient sur la ZIP. Plusieurs individus ont ensuite été repérés en migration sur le site. En période de nidification, il a été relevé en chasse et déplacement.

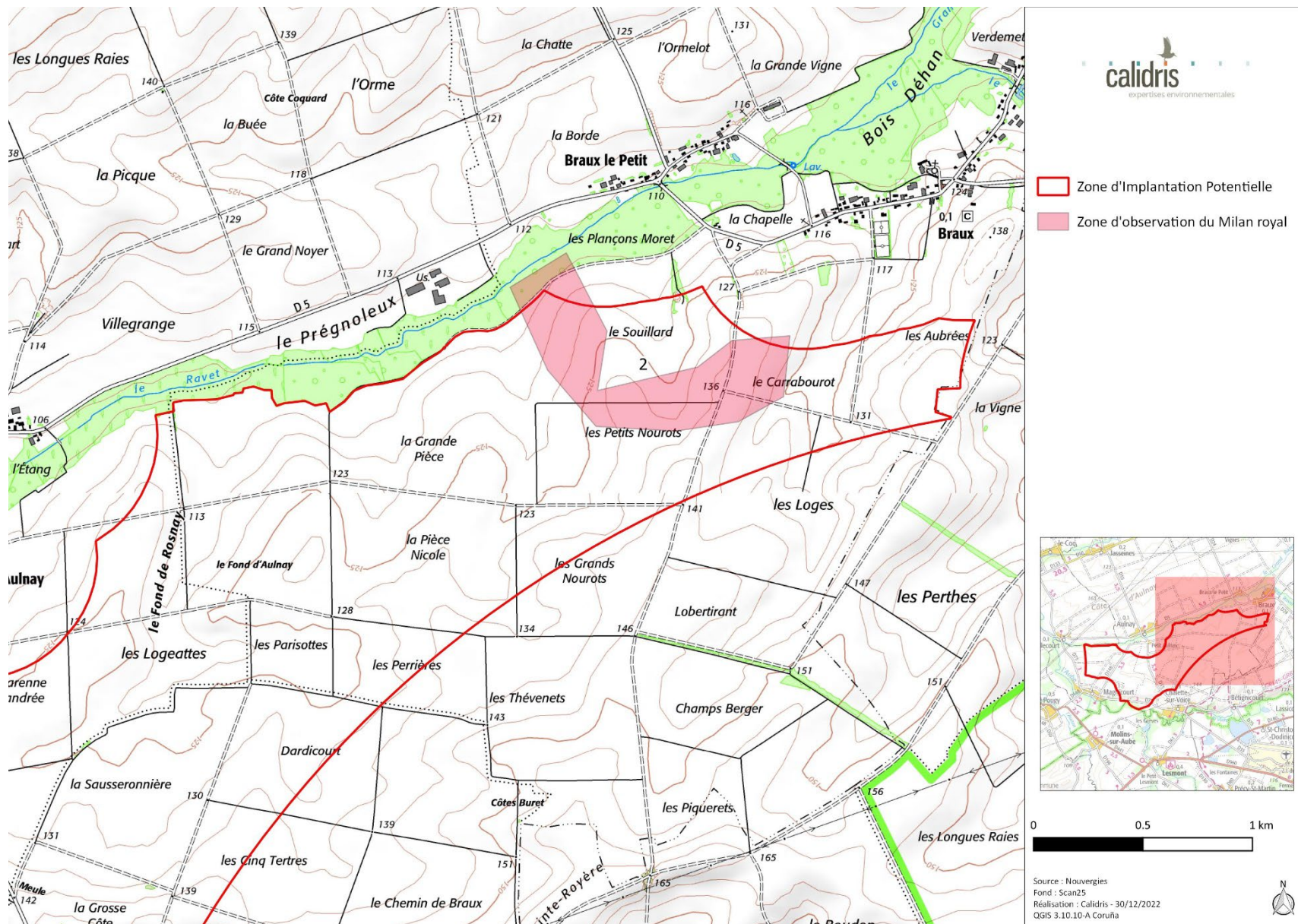
L'enjeu de conservation de l'espèce est fort en nidification ainsi qu'en hivernage. Il est modéré en migration.



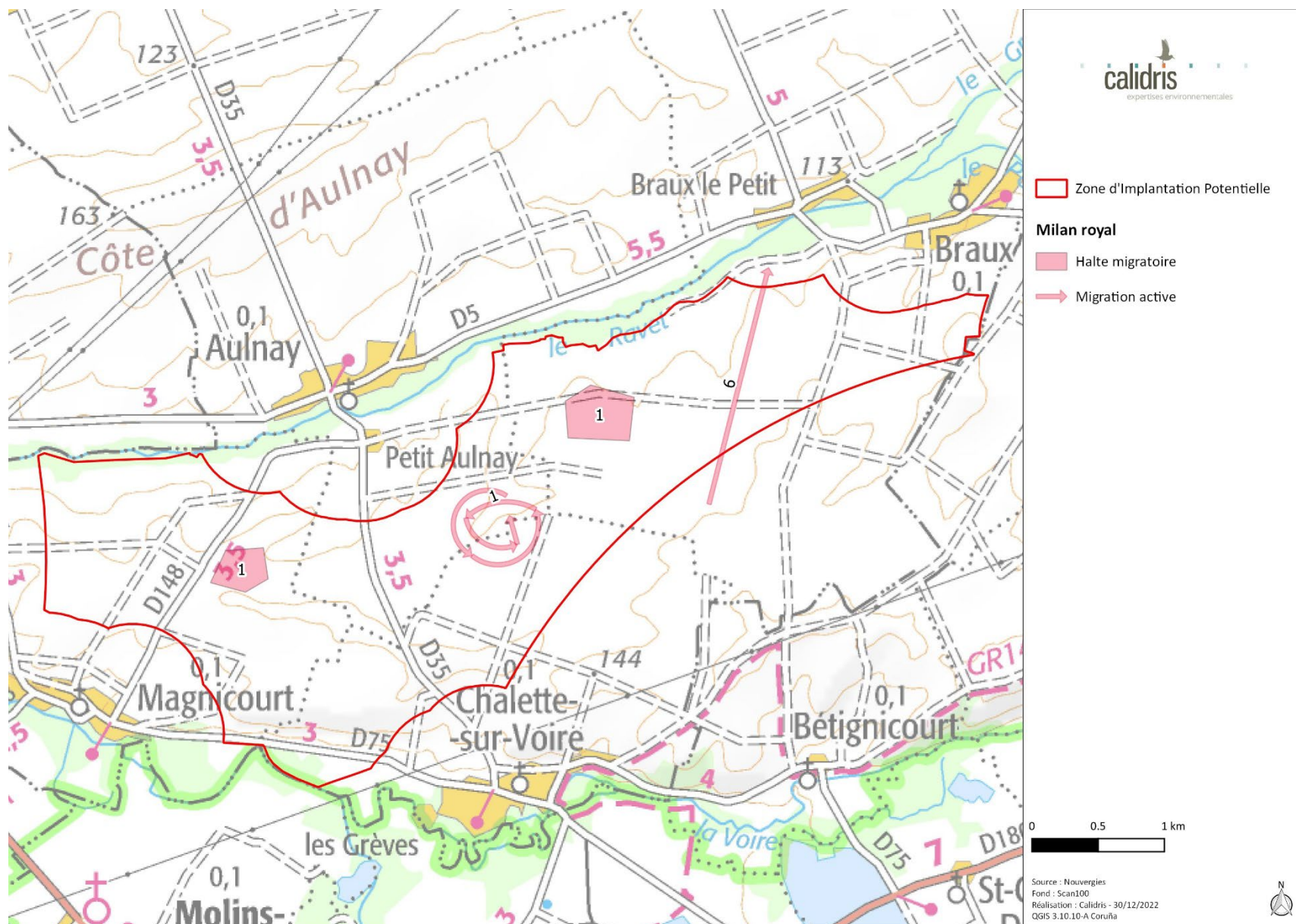
Carte 75 : Milan royal en halte et migration active lors de la migration postnuptiale 2020 – Calidris



Carte 76 : Milan royal en halte lors de la migration prénuptiale 2021 – Calidris



Carte 77 : Milan royal mors de la migration postnuptiale 2021 – sortie complémentaire – Calidris



Carte 78 : Milan royal lors de la migration pré-nuptiale 2022 – sortie complémentaire – Calidris



Mouette rieuse

Chroicocephalus ridibundus

© B. Delprat

Répartition, population



Source : inpn.mnhn.fr

Cette espèce grégaire niche en colonies sur des îlots végétalisés des étangs et grands cours d'eau en France. En hiver, l'espèce est présente sur les côtes mais également à l'intérieur des terres où elle recherche sa nourriture dans les cultures. En France, l'espèce a connu une forte croissance démographique, passant d'environ 15 000 couples en 1965 à près de 40 000 lors de l'enquête nationale de 1998 et 1999.

État de la population française :

Population nicheuse en France : 25 000 à 30 000 couples (2009-2011) déclin modéré (1989 à 2011)

Population hivernante en France : 672 000 individus (2011-2012) fort déclin (1997 à 2012).

Biologie et écologie

La Mouette rieuse se reproduit aux lisières des marais, des étangs et des lacs. Elle hiverne dans des habitats côtiers variés, depuis les eaux côtières jusqu'aux ports, les marais salants et les estuaires. On peut la trouver en ville. Elle est très grégaire en-dehors de la période de reproduction. Elle se nourrit et dort en grands groupes.

La Mouette rieuse se nourrit surtout d'invertébrés, terrestres comme aquatiques (insectes et leurs larves, lombrics, petits crustacés, mollusques...) et de petits poissons.

Elle nidifie en grandes colonies, jusqu'à 1 000 couples ou plus. Elle construit un nid assez grand sur le sol ou dans la végétation basse. C'est une dépression peu profonde tapissée de végétation. La femelle dépose 2 à 3 œufs vers fin avril-début mai. L'incubation dure environ 22 à 26 jours. Les jeunes restent au nid environ une semaine et sont semi-nidicoles. Ils quittent le nid vers l'âge de 32 à 35 jours.

Répartition régionale

En Champagne-Ardenne, la première nidification a lieu en 1973 sur le chantier de construction du lac du Der. A partir de la fin des années 1970-début des années 1980, l'espèce s'installe en différents points de la région. Elle ne s'est toutefois implantée de manière durable que sur les bassins d'Attigny où les effectifs ont fluctué entre 100 et 300 couples jusqu'en 1995 puis ont dépassé 500 couples jusqu'à 1998, année de l'arasement des bassins. Désormais les gravières du Perthois constituent l'unique site de reproduction régulier dans la région avec 100 à 300 couples selon les années (LPO Champagne-Ardenne coord., 2016).

Répartition dans le site

Un individu a été observé en migration active postnuptiale en 2020.

Un individu a été observé en période de nidification en 2021 en train de survoler la ZIP en direction des plans d'eau situés au sud du site. L'espèce ne niche pas sur la ZIP.

En 2025, 15 individus sont repérés mi-avril en déplacement sur la ZIP.

Son enjeu de conservation est fort en période de nidification et nul en période migratoire.

La cartographie de l'espèce par Siteleco se trouve en fin de chapitre.

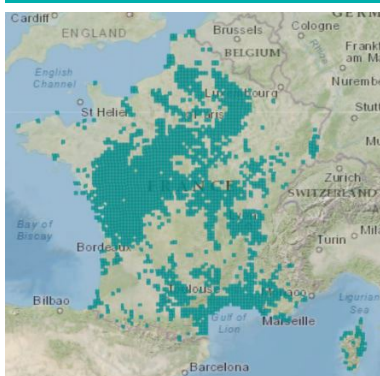


Ædicnème criard

Burhinus oedichnemus

© B. Delprat

Répartition, population



Source : inpn.mnhn.fr

L'Ædicnème criard est principalement présent dans les grandes régions agricoles de la Champagne-Ardenne aux Charentes. On le retrouve également en moindre importance dans les régions d'Occitanie et de Provence-Alpes-Côte d'Azur, ainsi que les vallées des grands fleuves comme l'Allier, la Loire ou encore la Seine et le Rhin.

En France, les dernières estimations montrent une augmentation des populations nicheuses et hivernantes.

État de la population française :

Population nicheuse : 19 000 - 28 000 couples (2009-2012) (Issa & Muller, 2015)

Population hivernante : > 500 individus (2009-2013)

Biologie et écologie

L'Ædicnème criard est une espèce thermophile, qui s'installe pour effectuer sa nidification sur des terrains pauvres en végétation, généralement sableux ou caillouteux (landes, plaines sableuses, semi-désert...). On le retrouve également comme sur le site dans des zones agricoles, généralement dans les cultures tardives (maïs, tournesol). Cette espèce se nourrit principalement d'invertébrés mais peut aussi consommer des reptiles, des micromammifères, ou encore des petits oiseaux (Issa & Muller, 2015).

La majorité de la population européenne est migratrice et hiverne principalement dans la péninsule ibérique et en Afrique. À la fin de la saison de reproduction, de grands groupes postnuptiaux d'Ædicnème criard se forment pouvant atteindre 300 individus (Issa & Muller, 2015).

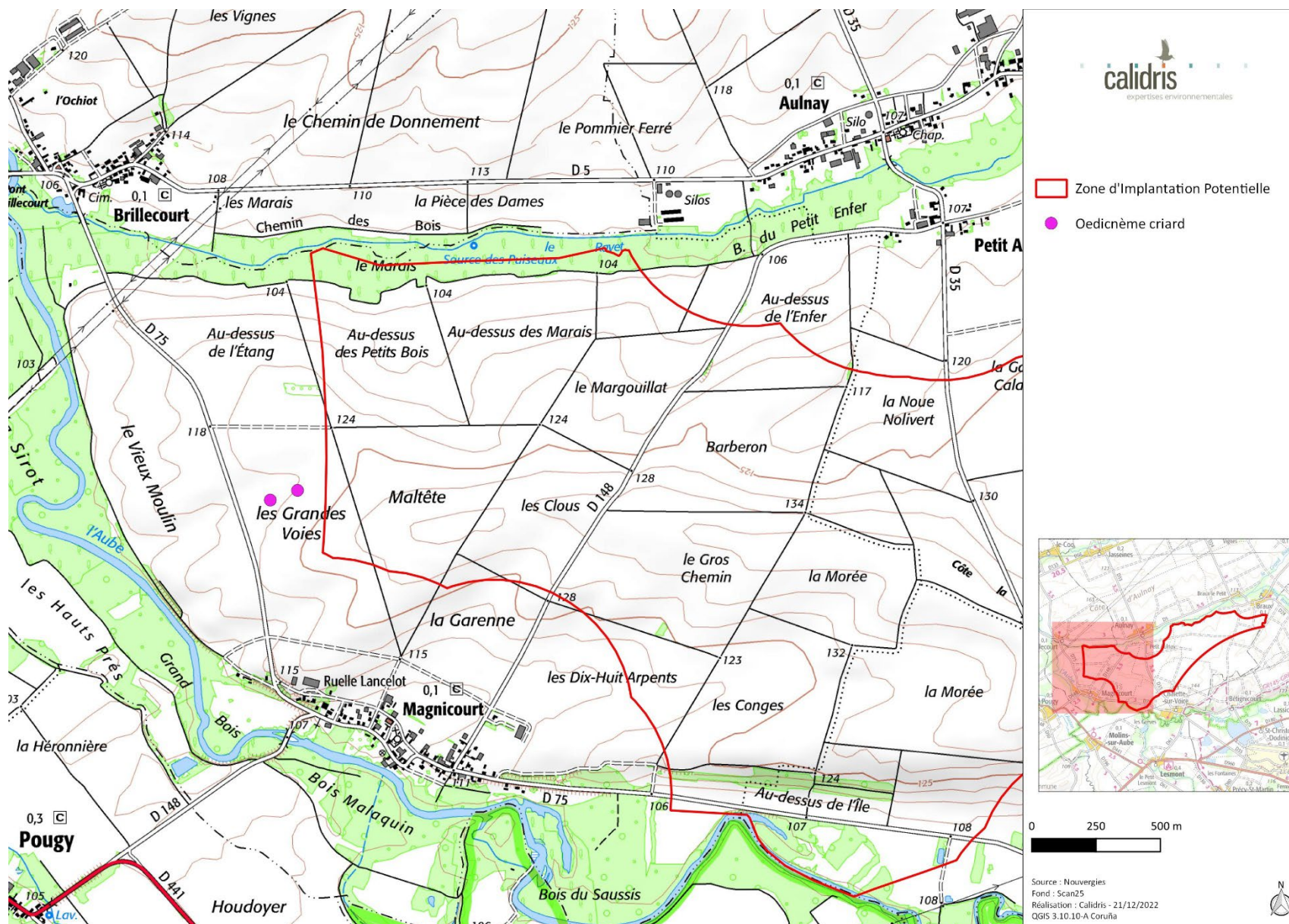
Répartition régionale

La répartition de l'Ædicnème criard a progressé de 56% depuis 1989 et couvre maintenant 37% des mailles. La population nicheuse régionale a été réévaluée à 1200-1500 couples en 2014. Il est peu commun à localement commun des Ardennes à l'Aube et très rare en Haute-Marne (LPO Champagne-Ardenne coord., 2016).

Répartition dans le site

Un couple a été observé en train de s'alimenter dans un champ en période de nidification en 2021 en dehors du site, à l'ouest. Il est possible qu'ils nichent sur la ZIP ou à proximité. L'enjeu est fort pour l'espèce à cette période de l'année.

En 2025, deux mâles courtisant une même femelle sont observés, en juillet des œufs sont trouvés. L'espèce est donc nicheuse sur la ZIP.



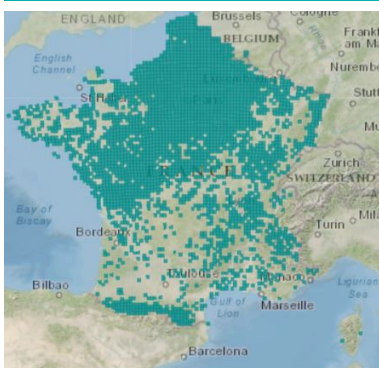
Carte 79 : Oedicnème criard en période de nidification – Calidris



Perdrix grise *Perdrix perdrix*

© B. Delprat

Répartition, population



Source : inpn.mnhn.fr

La Perdrix grise occupe en France une large moitié nord du pays ainsi que les massifs montagneux.

On trouve principalement la Perdrix grise dans les grandes plaines céréalières où une grande diversité de cultures lui est favorable. Elle utilise les bordures des parcelles de culture pour nicher.

État de la population française :

En 1998, la population française était estimée à environ 750 000 couples. Depuis les années 1970, l'espèce serait dans une phase de déclin dont il est cependant difficile d'apprécier l'amplitude. Enfin, en 1998, les prélèvements cynégétiques sur l'espèce se situeraient autour de 1 500 000 individus (Vallance et al., 2008).

Biologie et écologie

La Perdrix grise se trouve dans les plaines découvertes, les champs de céréales et les terrains vagues avec une couverture végétale suffisante et des haies. Dans certaines parties de son habitat, elle se limite aux zones montagneuses, et elle redescend quand vient l'hiver. Elles restent en petits groupes en-dehors de la période de reproduction. Les couples se forment en début d'année.

La Perdrix grise se nourrit de végétaux (feuilles, fruits, baies, bourgeons et graines) et aussi d'insectes et de vers de terre.

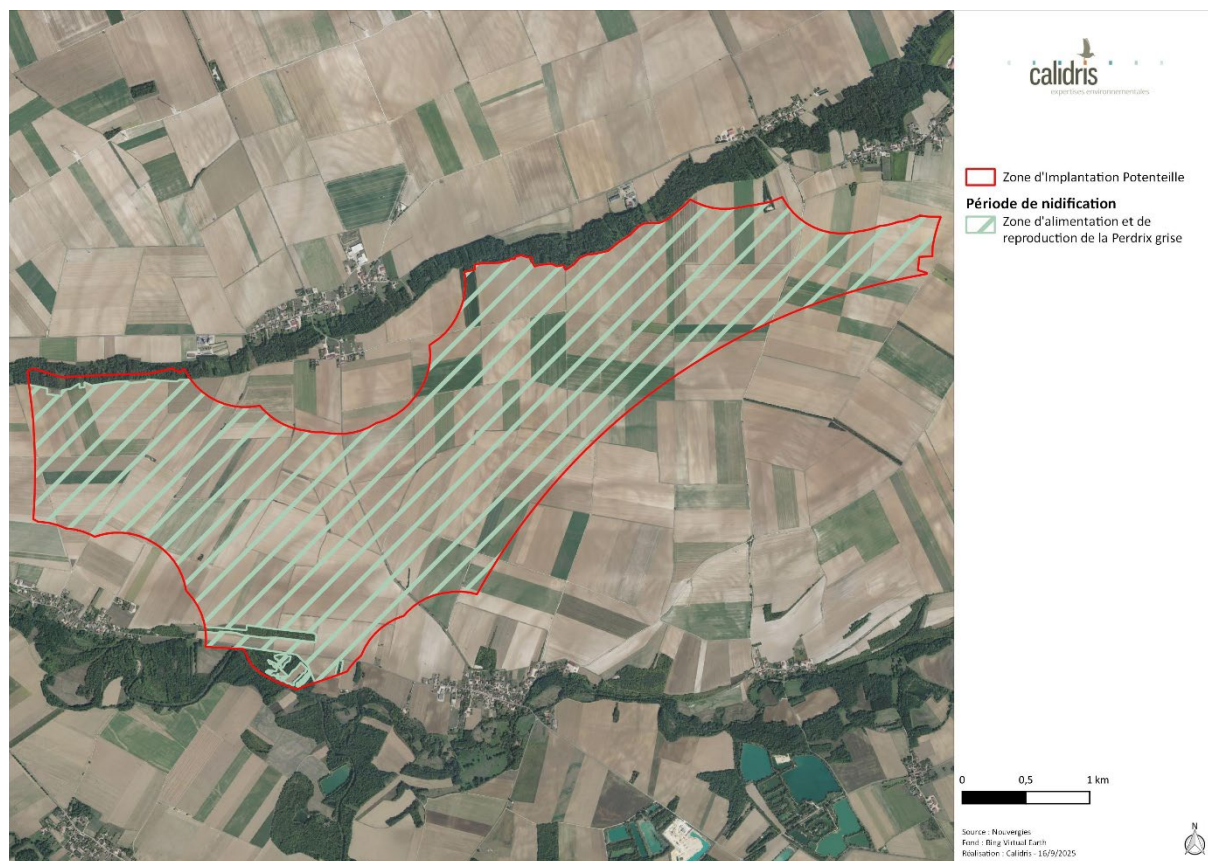
Elle niche sur le sol, dans une dépression bien cachée dans la végétation. La femelle dépose 9 à 15 œufs qu'elle couve 21 à 26 jours. Les poussins sont nidifuges.

Répartition régionale

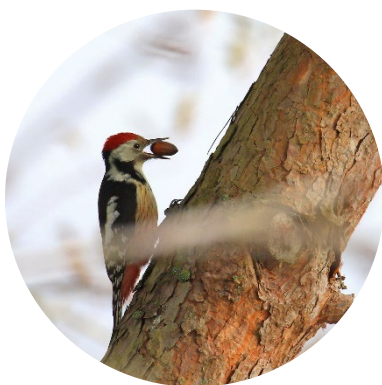
L'espèce est présente sur 75% des mailles champardennaises, où elle est commune et largement répandue. Elle affectionne les plaines cultivées (céréales) bordées de zones de haies, friches, talus et chemins enherbés. En revanche, elle délaisse les zones plus forestières, mais aussi les camps militaires où seules les zones périphériques favorables sont fréquentées. Bien que l'espèce soit plus présente dans les milieux cultivés, les populations y observent des densités très variables selon le secteur où l'année, le nombre de couple varie de moins de 5 à plus de 50 pour 100 ha (LPO Champagne-Ardenne coord., 2016).

Répartition dans le site

La Perdrix grise a été observée en toute saison lors des inventaires de 2020 et de 2025. L'enjeu de conservation de l'espèce est fort en nidification, faible en hivernage et nul en période migratoire.



Carte 80 : Perdrix grise en période de nidification – Calidris & Siteleco

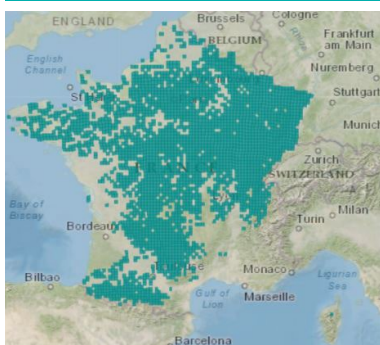


Pic mar

Dendroscopos medius

© C. Poignonec

Répartition, population



Source : inpn.mnhn.fr

Le Pic mar est réparti dans plus d'un tiers des mailles du pays, formant une large bande diagonale du Nord-Est (Alsace, Lorraine, Champagne-Ardenne) aux Pyrénées et s'étendant dans le Nord-Ouest (Bretagne et Normandie), en reflet de sa relation aux forêts anciennes de feuillus. En revanche, la façade atlantique de la Vendée aux Landes, les départements littoraux méditerranéens, la Corse, les massifs montagneux (au-dessus de 1000 m, voire souvent dès 500 m) et les vallées de la Garonne et du Rhône demeurent inoccupées (Issa & Muller, 2015).

État de la population française :

Population nicheuse : 40 000 – 80 000 couples (2009-2012). Augmentation modérée (2000-2012).

Population hivernante : inconnu.

Biologie et écologie

Le Pic mar est une espèce sédentaire. Très discret, il n'est généralement contacté que lorsqu'il émet son couinement caractéristique assimilable à un chant, entre janvier et juin : la carte de présence en hiver est de ce fait de moindre qualité que la carte de l'atlas nicheur. Le chant est rarement émis par les couples isolés (GEOCA, 2014).

Peu voire aucuns mouvements migratoires ne sont connus pour cette espèce de picidé, étant observé dans le bocage ou aux postes de nourrissage en hiver. De manière générale, le Pic mar reste cantonné sur un territoire restreint, de l'ordre d'une dizaine d'hectares (GEOCA, 2014).

Le Pic mar niche classiquement dans les vieilles forêts d'Europe centrale, de la Grèce aux Pays baltes et de la Sibérie occidentale à la pointe bretonne. Sa distribution suit celle des massifs de feuillus anciens, dont il est une espèce emblématique (Mueller et al., 2009). Malgré cette forte relation aux grands massifs homogènes, il peut aussi fréquenter bocages et parcs urbains lorsqu'ils comportent des arbres suffisamment âgés. C'est une espèce relativement plastique en termes d'habitat bien que fortement liée aux chênes (S. Cramp et al., 2006 ; Pasinelli, 2000). Ainsi, il niche préférentiellement dans des arbres morts ou dépérissant, attaqués par des sporophores et polypores (Kosinski & Winiacki, 2004).

Répartition régionale

Absent de la Champagne crayeuse, le Pic mar niche dans presque toutes les forêts feuillues de Champagne-Ardenne mais sa répartition n'est pas homogène. Les densités les plus fortes sont observées dans les chenaies-charmaies de Champagne humide, d'Argonne, des crêtes préardennaises, du pays d'Othe et de la Brie champenoise. Sa répartition régionale a fortement progressé notamment en Haute Marne et dans les Ardennes avec aujourd'hui entre 1 500 et 2 000 couples (LPO Champagne-Ardenne coord., 2016).

Répartition dans le site

Un individu a été entendu en juin 2025 au niveau de la ripisylve nord. Son enjeu est modéré en période de reproduction.

La cartographie de l'espèce par Siteleco se trouve en fin de chapitre.

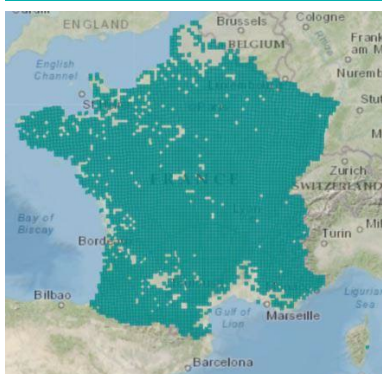


Pic noir

Dryocopus martius

© L. Mraz

Répartition, population



Le Pic noir est quasiment présent dans toute la France excepté en Corse, autour de Paris et dans le Tarn-et-Garonne. La population française montre une forte augmentation entre 1989 et 2012.

État de la population française :

Population nicheuse : 25 000 – 40 000 couples (2009 – 2012) (Issa & Muller, 2015).

Population hivernante : inconnue

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

Le Pic noir est le plus gros pic de France. Considéré autrefois comme caractéristique des forêts de l'étage montagnard (hêtraie, hêtraie-sapinière, hêtraie-pessière, ...), il occupe actuellement tous les types de boisements où les arbres âgés sont suffisamment nombreux et qui recèlent des sujets morts ou dépérissants (Issa & Muller, 2015). Cette espèce est très tolérante pour le choix de son habitat, mais la présence de gros et vieux arbres lui est nécessaire pour creuser sa loge. Cet oiseau vit sur un très vaste territoire pouvant couvrir jusqu'à 800 ha (Géroudet, 1998).

Il est solitaire en dehors de la période de reproduction et est sédentaire. Les déplacements des jeunes après émancipation peuvent aller jusqu'à plusieurs dizaines de kilomètres.

Son alimentation se compose principalement de deux types de proies : les hyménoptères et les coléoptères prélevés dans le bois ou sous les écorces (Trouvilliez, 2012a).

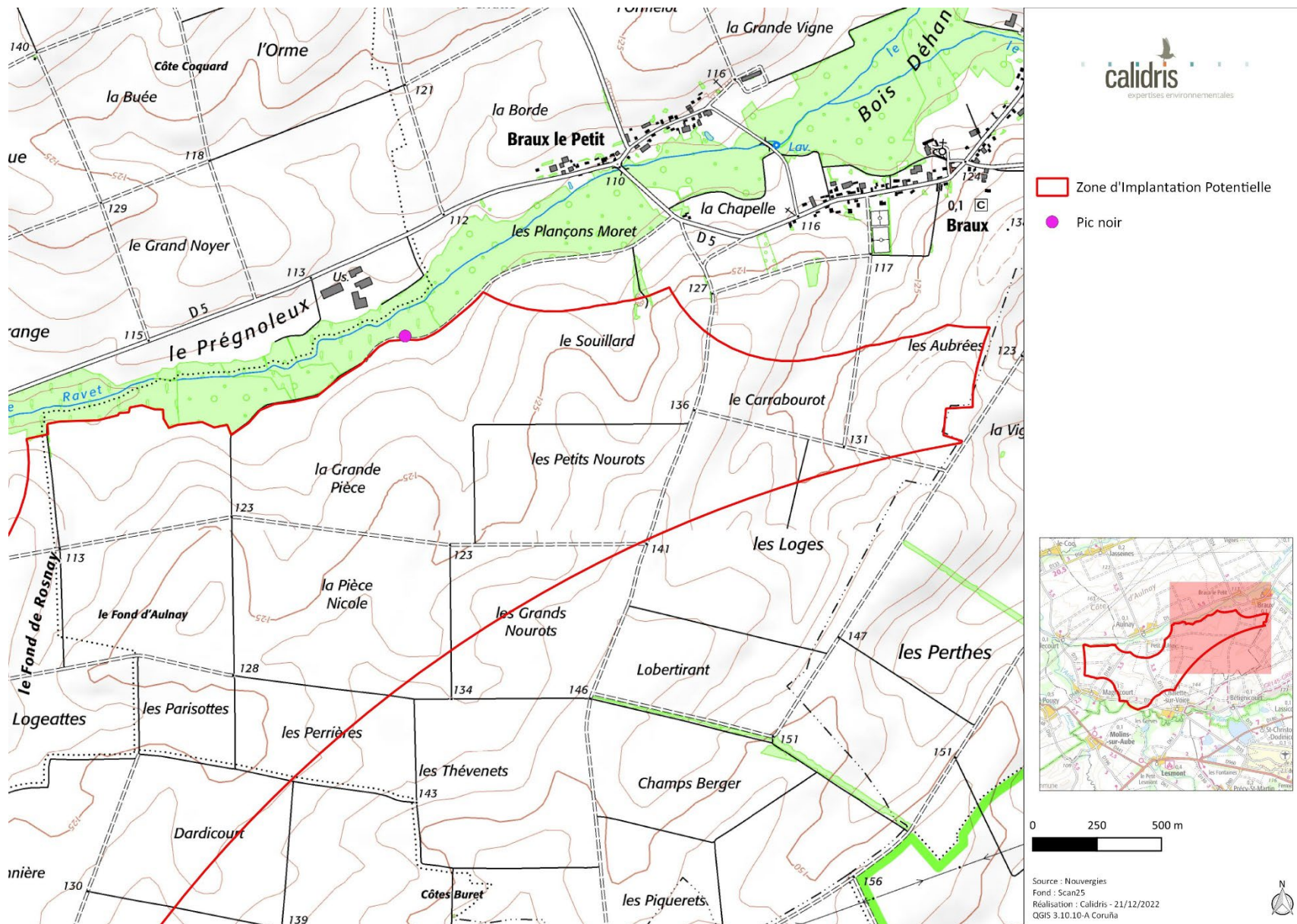
Répartition régionale

La Champagne-Ardenne fait partie des premières régions de plaine où des cas de reproduction sont authentifiés. La répartition du Pic noir a progressé de 62% depuis 1989. Les effectifs sont estimés à 1700 – 2 100 couples (LPO Champagne-Ardenne coord., 2016).

Répartition dans le site

Un individu a été entendu et observé en période de nidification en 2021 dans la ripisylve bordant le nord de la ZIP. La présence de vieux arbres avec des cavités existantes dans ce boisement est très favorable à l'installation de l'espèce. L'enjeu est modéré pour l'espèce à cette période de l'année.

En 2025, il a été entendu à deux reprises, en mai et juin, dans la ripisylve également. Il est également présent en hivernage, saison à laquelle son enjeu est considéré modéré.



Carte 81 : Pic noir en période de nidification - Calidris

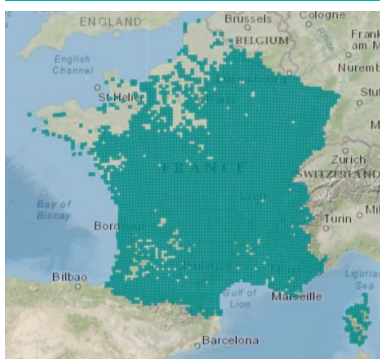


Pie-grièche écorcheur

Lanius collurio

© R. Perdriat

Répartition, population



Source : inpn.mnhn.fr

La Pie-grièche écorcheur est présente dans toutes les régions de France. Elle est néanmoins plus rare au nord d'une ligne reliant Vannes à Saint-Quentin.

Le statut de conservation de l'espèce est défavorable en Europe en raison d'un déclin intervenu entre 1970 et 1990. En France l'espèce a décliné jusqu'au début des années 1980. Depuis lors, elle regagne du terrain, notamment dans les régions en limite de répartition (Pays de la Loire, Normandie).

État de la population française :

Population nicheuse : 100 000 à 200 000 couples (2009-2012), stable (1989-2012) (Issa & Muller, 2015).

Biologie et écologie

La Pie-grièche écorcheur est une spécialiste des milieux semi-ouverts. Les milieux où l'espèce est la plus abondante sont les prairies de fauches ou les pâtures extensives ponctuées de buissons bas. Elle évite les milieux trop fermés comme les milieux trop ouverts.

Le nid est généralement construit dans un buisson épineux. Chaque couple occupe un espace vital compris entre 1 et 3 hectares.

L'écorcheur chasse à l'affût tous types de proies. Bien qu'elle soit essentiellement insectivore, elle ne dédaigne pas également les petits vertébrés. Elle utilise des lardoirs pour entreposer sa nourriture.

Répartition régionale

En Champagne-Ardenne, la Pie-grièche écorcheur est présente sur tout le territoire, même si les zones cultivées accueillent des densités de population très faibles. Ses bastions se situent dans le Bassigny, la Champagne humide et les crêtes préardennaises. La population régionale estimée entre 6000 et 11000 couples représente 5% de la population nationale et semble stable malgré de fortes fluctuations (LPO Champagne-Ardenne coord., 2016).

Répartition dans le site

Le 5 mai 2025 un mâle est observé en halte sur une haie sur la ZIP. L'espèce ne sera pas revue par la suite. Son enjeu de conservation est modéré en période de migration.

La cartographie de l'espèce par Siteleco se trouve en fin de chapitre.

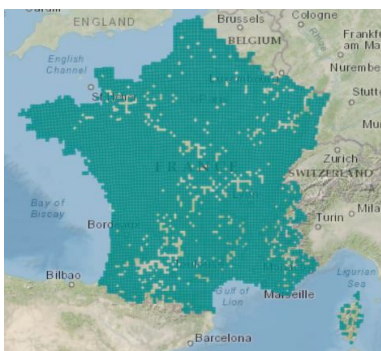


Pipit farlouse

Anthus pratensis

© H. Leclerc

Répartition, population



Source : inpn.mnhn.fr

L'aire de répartition du Pipit farlouse s'étend sur toute la France métropolitaine excepté pour les départements du Lot, de l'Ariège, du Val-de-Marne et de Seine-Saint-Denis.

Bien qu'un léger déclin de la population nicheuse soit mentionné à l'échelle continentale, le statut de conservation du Pipit farlouse reste favorable en Europe.

En France, les effectifs nicheurs sont mal connus, estimés entre 250 000 et un million de couples. La population a subi un déclin dans les années 1990 ce qui lui a valu d'être considérée comme « vulnérable ». Néanmoins, pour l'hivernage le Pipit farlouse n'est pas considéré comme « vulnérable » en France (Trouvilliez, 2012). Il en est de même à l'échelle régionale, le Pipit farlouse est considéré comme « vulnérable » seulement en tant que nicheur.

État de la population française :

Population nicheuse : 250 000 – 1 million (2012) (Issa & Muller, 2015)

Population hivernante : inconnu.

Biologie et écologie

Le Pipit farlouse affectionne les milieux humides et très découverts où la végétation reste courte et rase et particulièrement les tourbières, les marais, les prairies humides et les friches. Le Pipit farlouse construit un nid dissimulé sous une touffe d'herbe où la femelle dépose ses œufs qu'elle couve seule.

Répartition régionale

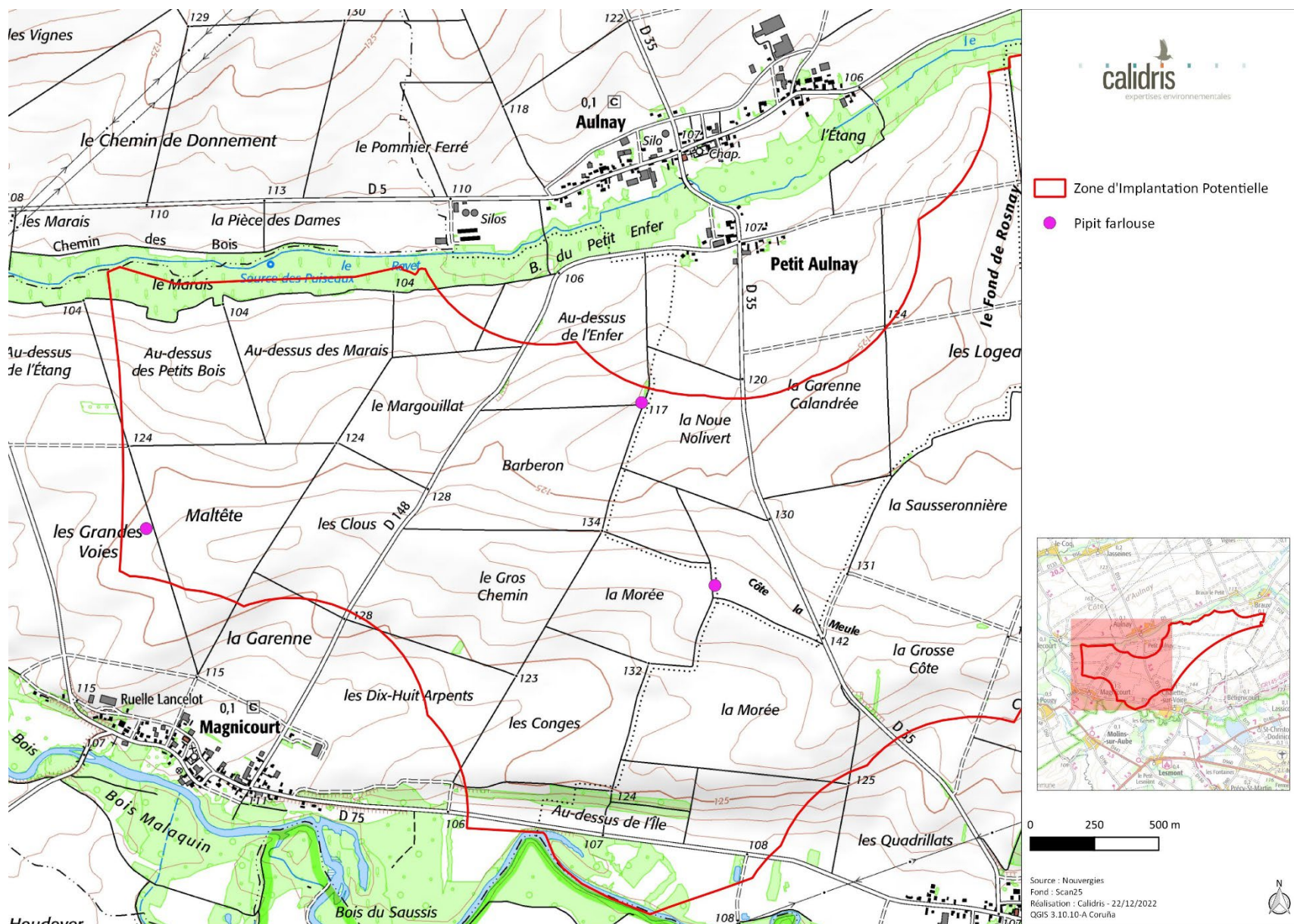
Le Pipit farlouse est étroitement lié aux prairies de fauche et pâturages humides de la région de Champagne-Ardenne. L'espèce est considérée comme peu commune à l'échelle champardennaise même si des populations sont encore significatives dans les secteurs les plus favorables. En 25 ans, sa répartition a diminué de 10% mais depuis 2001 elle est globalement stable. Cette répartition constitue vraisemblablement à ce jour le noyau le plus important du quart nord-est de la France (LPO Champagne-Ardenne coord., 2016).

Répartition dans le site

Lors des prospections de 2020/2021, le Pipit farlouse a été observé en nidification ainsi qu'en migration.

En 2025, il est recensé en hivernage ainsi qu'en migration pré-nuptiale.

Ses enjeux de conservation sont forts en période de nidification, faibles en période hivernale et nuls en période de migration.



Carte 82 : Pipit farlouse en période de nidification - Calidris

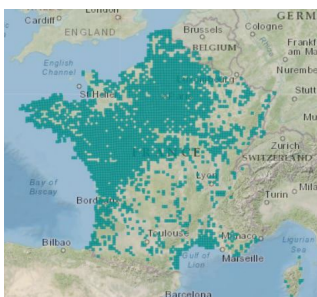


Pluvier doré

Pluvialis apricaria

© B. Delprat

Répartition, population



Source : inpn.mnhn.fr

Le Pluvier doré est présent en hivernage dans une grande partie de la France excepté en Corse ou dans les régions montagneuses.

Avec des effectifs nicheurs estimés entre 460 000 et 740 000 couples, le statut de conservation en Europe est jugé « favorable ». En France, l'espèce est considérée en « préoccupation mineure », car l'effectif hivernant y est évalué à 1,51 million d'individus (Issa & Muller, 2015 ; Trouvilliez, 2012).

État de la population française :

Population hivernante : plus de 1,5 millions d'individus (2007) tendance inconnue (Issa & Muller, 2015)

Biologie et écologie

Le Pluvier doré est une espèce qui niche dans des zones de toundra au niveau des régions septentrionales. En hivernage, le Pluvier doré fréquente les grandes plaines de cultures, les vasières et les marais côtiers.

Les effectifs hivernants en plaine subissent des fluctuations interannuelles considérables au gré des vagues de froid et du succès reproducteur des populations nordiques. Le gel et la couverture neigeuse peuvent les contraindre à se déplacer sur le littoral notamment. Ils peuvent ensuite, au milieu de l'hiver, réinvestir les plaines à la faveur du dégel. La diminution des surfaces prairiales et de l'épandage de fumier conduiraient à l'appauvrissement des sols et de la richesse en proies, ainsi les rassemblements en contexte agricole seraient en déclin (Gillings & Sutherland, 2007).

Néanmoins, malgré son inscription à l'Annexe I de la directive « Oiseaux », le Pluvier doré reste chassable en France. Les prélèvements cynégétiques étaient estimés à environ 63 000 individus en France durant la saison 1998-1999 (Vallance et al., 2008).

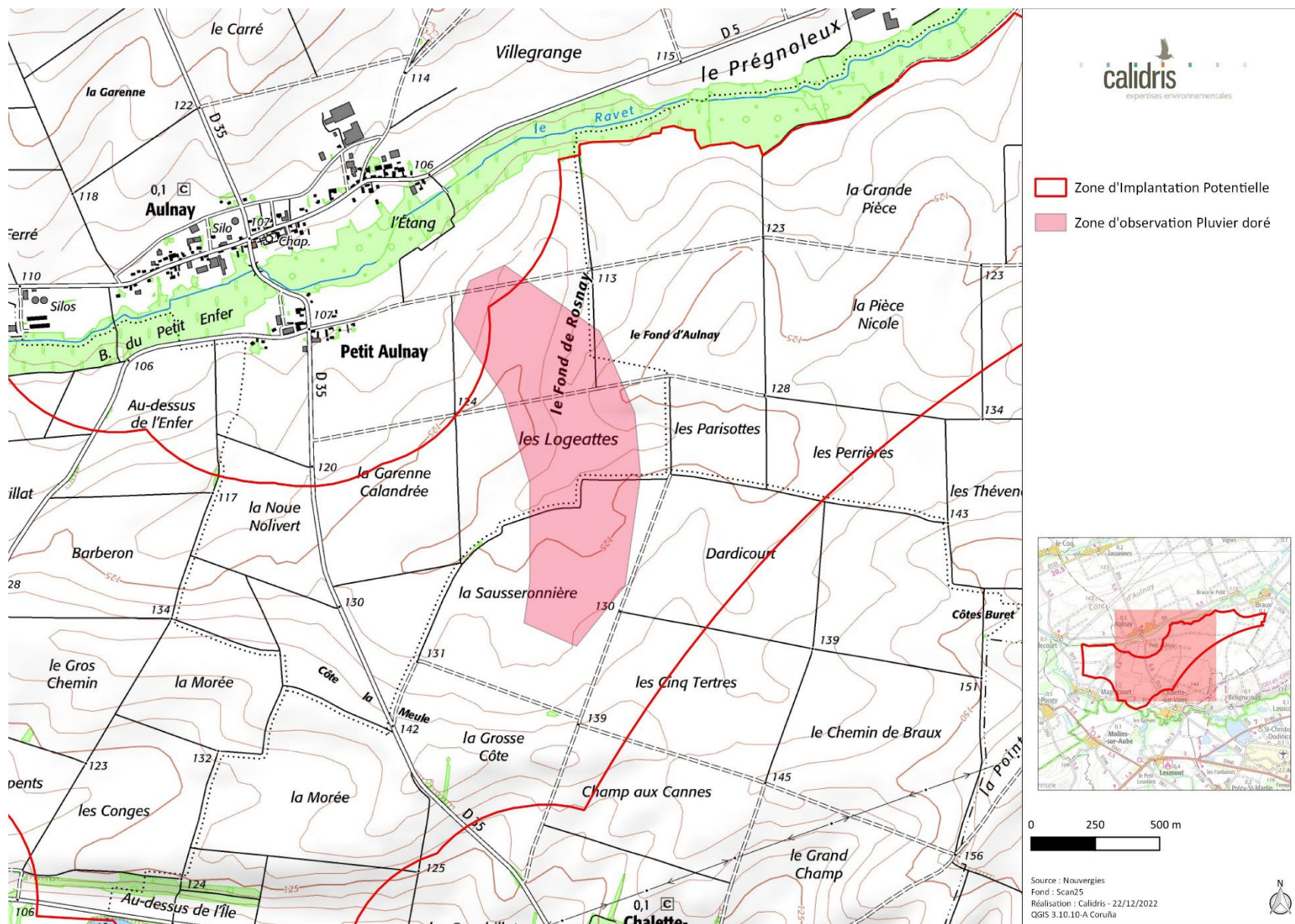
Répartition régionale

En Champagne-Ardenne, le Pluvier doré est présent en hiver sur les trois départements du nord. Il est absent de la Haute Marne. En migration les oiseaux peuvent être observés de partout, mais là encore les groupes les plus importants sont localisés dans les trois départements du nord de la région (LPO Champagne-Ardenne coord., 2016).

Répartition dans le site

En migration prénuptiale 2021, 40 individus ont été observés en halte sur le site. L'enjeu est modéré pour l'espèce à cette période de l'année.

En 2025, 414 individus sont recensés en hivernage sur la ZIP. En migration prénuptiale, ce sont 77 individus qui sont comptabilisés. L'enjeu de l'espèce en hivernage est modéré également.



Carte 83 : pluvier doré en halte en période de migration prénuptiale - Calidris



Pouillot véloce

Phylloscopus collybita

© B. Delprat

Répartition, population



On rencontre le Pouillot véloce des îles Canaries à la Sibérie et aux montagnes d'Asie en passant par le pourtour méditerranéen. La sous-espèce *collybita* occupe l'Europe de l'Ouest et centrale du sud au nord.

État de la population française :

Population nicheuse : 3°000 000-15°000 000 couples (BirdLife International, 2017)

Tendance : Stabilité des populations à l'échelle de la France (Jiguet & Julliard, 2004).

Cependant, des variations locales ont pu avoir lieu en France au cours des trois dernières décennies : conquête de nouveaux territoires sur le pourtour méditerranéen, diminution des populations dans les plaines affectées par des remembrements non maîtrisés (Collette, 1989).

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

En période de reproduction, le Pouillot véloce est présent sur l'ensemble du territoire français avec une fréquence moindre dans les plaines du littoral méditerranéen, l'ouest du Pays-Basque et en Corse où son installation est récente.

Le Pouillot véloce est une espèce migratrice partielle, dont certaines populations ou certains individus hivernent sur place ou effectuent des déplacements limités. La zone d'hivernage de la population européenne comprend quelques zones côtières d'Angleterre et s'étend du sud des Pays-Bas au pourtour oriental de la Méditerranée jusqu'en Arabie Saoudite, ainsi qu'en Afrique du Nord, dans les oasis sahariennes et jusqu'au nord de la zone sahélienne.

L'hivernage a lieu principalement dans l'Ouest et le Sud de la France, dans les zones de plaines.

Si les parcs urbains et les jardins conviennent au Pouillot véloce, les zones boisées de petite ou grande surface, éventuellement linéaires, constituent l'habitat sélectionné prioritairement par l'espèce.

En période d'hivernage, le Pouillot véloce quitte les boisements secs pour se concentrer dans les ripisylves et à proximité de l'eau en général (rivières, fleuves, étangs, mares). Dans ces milieux humides au microclimat favorable, il peut prélever des insectes aquatiques au cycle de développement précoce ou avancé (Chironomes dans les mares et petits étangs) adaptant son activité alimentaire au rythme d'émergence des insectes (Le Lannic et al., 1980). Au cours de cette période, il fréquente également les rondes de mélanges qui se nourrissent à proximité des fermes.

Cette espèce territoriale se manifeste par les premiers chants lors de la 2ème quinzaine de février mais la prise de possession des territoires n'intervient que pendant la première quinzaine de mars. L'espèce est discrète en dehors de la période des chants et peut passer inaperçue.

La migration postnuptiale commence à partir de mi-août et jusque fin octobre.

Répartition régionale

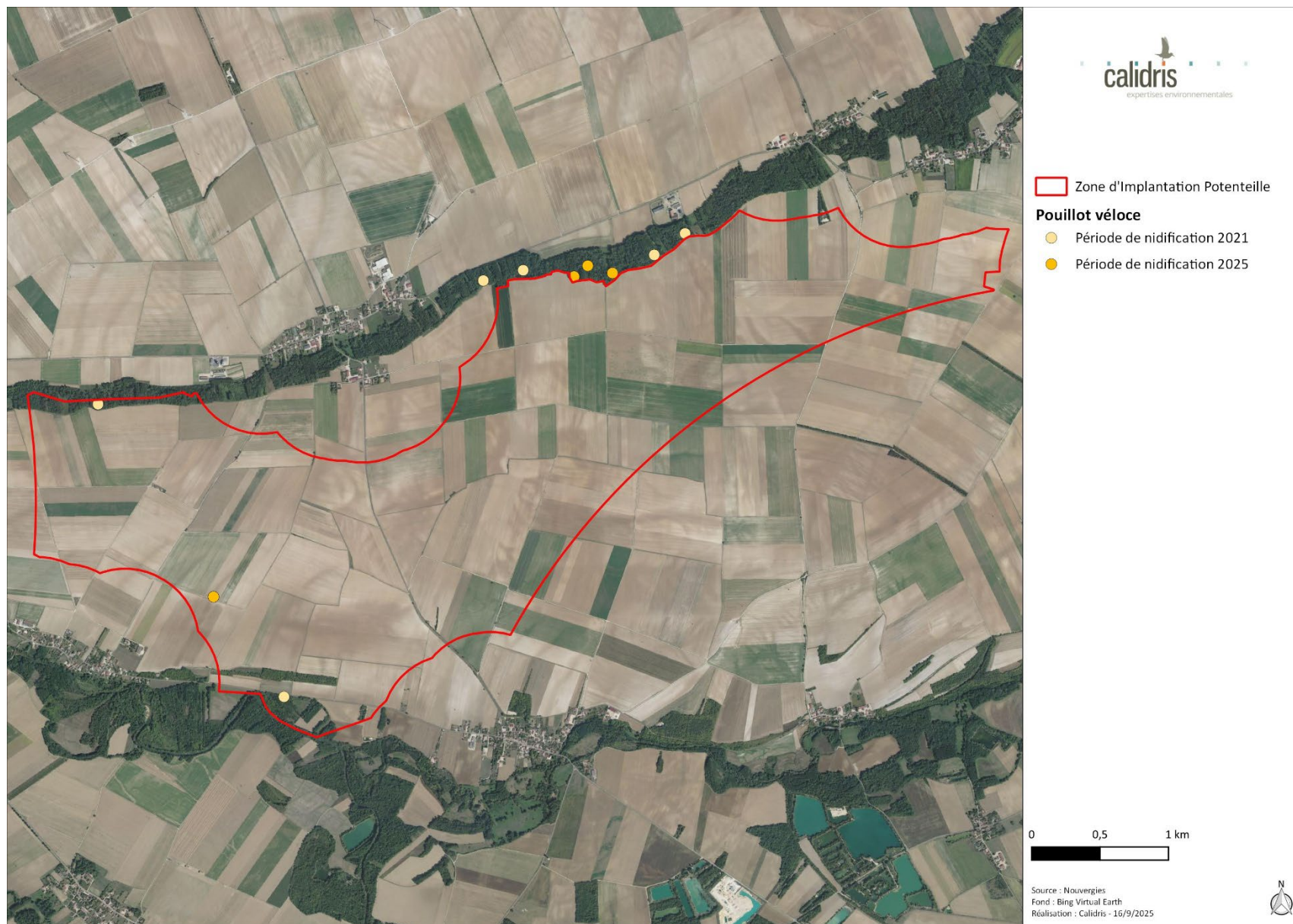
L'espèce est présente sur la totalité des mailles de l'ancienne région Champagne-Ardenne en période de reproduction. Elle fréquente plus particulièrement les zones boisées de surface variable pourvue d'une strate arbustive. Elle est présente donc à la fois dans les forêts profondes ardennaises et dans les petits boisements de la plaine champenoise. Les clairières, les lisières, les ripisylves et les premiers stades forestiers lui conviennent également. Le Pouillot véloce fait parti des 10 espèces les plus communes de l'ancienne région. Ses effectifs atteignent probablement près de 200 000 couples. Les densités moyennes en forêt sont de l'ordre de 4 à 5 couples pour 10 ha.

Répartition dans le site

Lors des prospections de 2020/2021, le Pouillot véloce est recensé en nidification ainsi qu'en migration.

En 2025, il est relevé en toute saison. Ses enjeux de conservation sont modéré en période de reproduction, faible en période d'hivernage et nul en période migratoire.

-



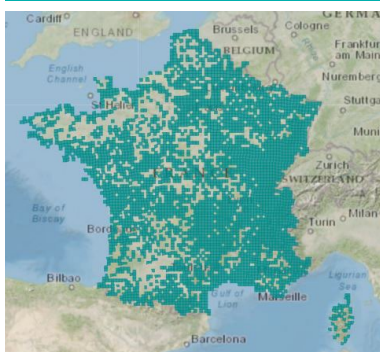
Carte 84 : Pouillot véloce en période nidification – Calidris & Siteleco



Tarier des prés *Saxicola rubetra*

© B. Delprat

Répartition, population



L'espèce est largement distribuée sur le territoire français.

État de la population française :

Population nicheuse : 15 000 – 30 000 (2009 – 2012). Fort déclin (1989 – 2012) fort déclin (2001 – 2012) (Issa & Muller, 2015).

Source : inpn.mnhn.fr

Biologie et écologie

Le Tarier des prés se retrouve principalement dans les prairies naturelles humides et les prairies bocagères pâturées d'altitude, surtout au-dessus de 500m. En plaine, son habitat de prédilection est la prairie alluviale de fauche avec un important couvert végétal. Il occupe un territoire allant de 1 à 2 hectares. Il construit son nid toujours au sol où il creuse un petit creux sous une touffe d'herbes. Il se nourrit essentiellement d'insectes. L'avancement des dates de fenaisons constitue la plus grave menace qui pèse sur l'espèce car un grand nombre de couvées sont alors écrasées. Migrateur transsaharien, il passe la mauvaise saison dans les savanes entre le Sénégal et la Gambie.

Depuis plusieurs années maintenant, l'intensification de l'agriculture et l'altération de ses habitats ont entraîné un fort déclin de la population nicheuse française (Rocamora & Yeatman-Berthelot, 1999). Ce constat a donc conduit l'UICN (2011) à considérer le Tarier des prés comme nicheur « vulnérable » en France.

Répartition régionale

Malgré une chute de 76% de ses effectifs à travers l'Europe entre 1980 et 2012 et 27% depuis 2003 son statut de conservation est jugé provisoirement stable.

En France, la chute est tout aussi spectaculaire avec une baisse de 2.13% par an entre 1989 et 2012 et 3.42% par an depuis 2001. Parallèlement à cela, son aire de répartition française s'est donc réduite de 30 à 40% entre 1989 et 2012 soit 1.08% en moyenne par an.

En 1994 dans les Ardennes, quelques 50 couples avaient été recensés dans la vallée de l'Aisne et au moins 27 dans la vallée de la Chiers. Vingt ans plus tard, il n'en subsiste qu'une vingtaine au grand maximum dans chacune des deux. Une vingtaine de couples habitait les prairies de fauches autour du lac du Der au milieu des années 1990. L'ancien aérodrome militaire de Marigny abritait quelque 90 couples en 2008 et de l'ordre de 30 à 50 en 2012 ce qui montre que la diminution peut être rapide. En Haute-Marne, moins de 20 couples se maintiennent dans le Bassigny et en Apance-Amance tandis que dans les vallées de la Voire et de l'Héonne, encore occupées au début des années 2010, les indices de nidification sont désormais rarissimes. Ailleurs la nidification est signalée ponctuellement et en petit nombre.

Avec 300 à 500 couples, la Champagne-Ardenne héberge encore une population de plaine relativement importante qui mériterait plus d'attention (LPO Champagne-Ardenne coord., 2016).

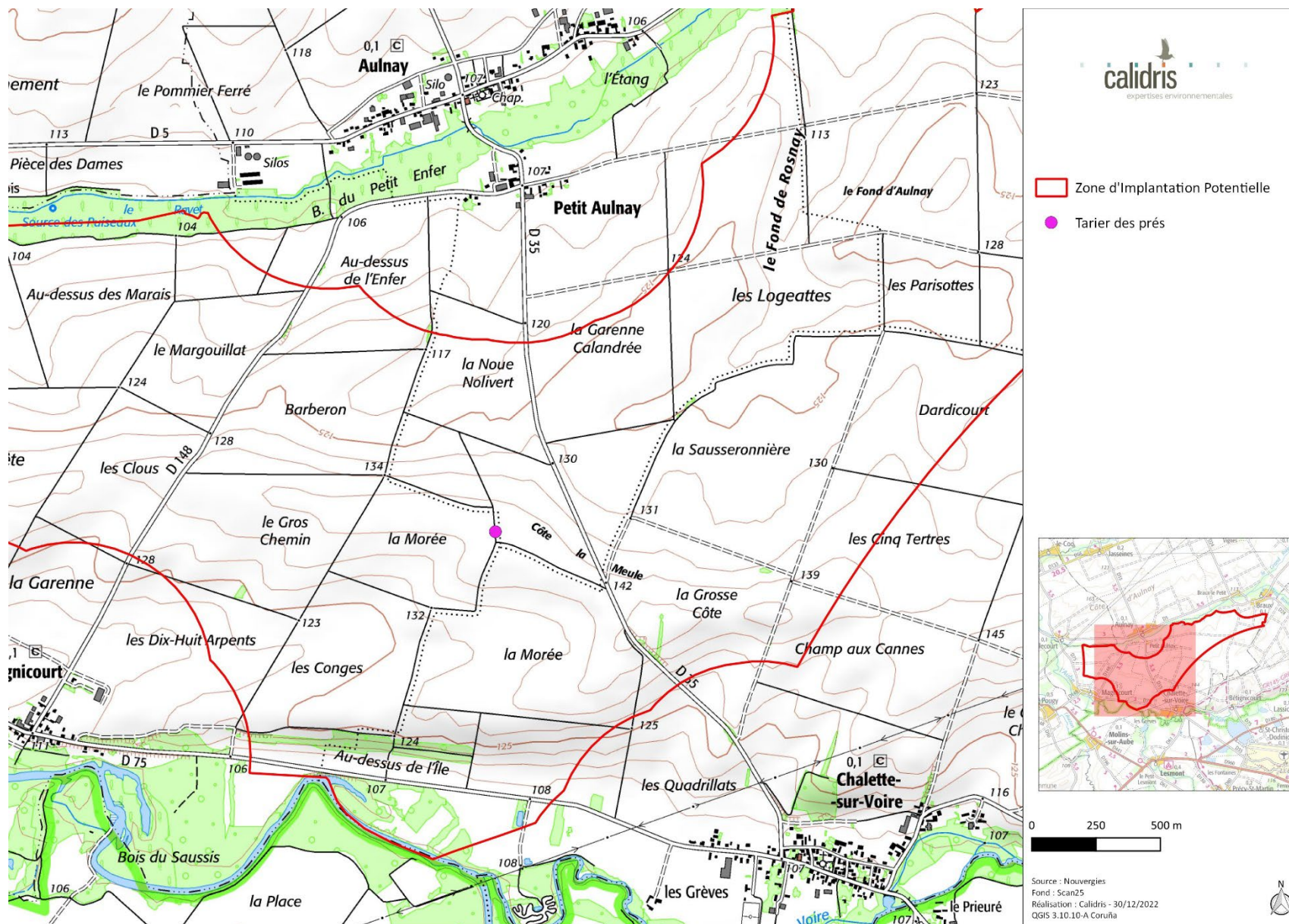
Répartition dans le site

Un individu en halte lors de la migration postnuptiale de 2020 a été observé sur le site. L'enjeu est faible pour l'espèce à cette période.

Un individu a été observé en période de nidification en 2021 sur le site. L'enjeu est fort pour l'espèce à cette période de l'année.

Il n'a pas été retrouvé en 2025.

-



Carte 85 : Tarier des prés en période de nidification – Calidris



Tarier pâtre

Saxicola rubicola

© R. Perdriat

Répartition, population



Source : inpn.mnhn.fr

L'espèce est largement distribuée sur le territoire français.

Le statut de conservation du Tarier pâtre est considéré comme favorable en Europe avec des effectifs nicheurs compris entre 2 et 4,6 millions de couples malgré un déclin marqué durant la période 1970-1990.

État de la population française :

Population nicheuse : 400 000 – 1 600 000 (1990-2000).

Population hivernante : inconnu (Issa and Muller, 2015)

En France, les effectifs ont subi un déclin depuis le début des années 1970, estimé comme légèrement supérieur à 20%. Néanmoins, l'espèce a su reconstituer ses effectifs depuis 1990 avec une fourchette d'estimation de 400 000 à 1,6 millions de couples dans le pays (Trouvilliez, 2012).

Biologie et écologie

Le Tarier pâtre est un oiseau de plaine et de l'étage collinéen. C'est un oiseau caractéristique des landes, des friches, des garrigues et des jeunes stades forestiers mais il utilise bien d'autres milieux, comme le bocage, les haies, les petits bois, les parcs, les talus linéaires de bords de routes, de voies ferrées et de canaux. Le Tarier pâtre utilise aussi bien les milieux secs que les milieux humides.

Sédentaire et monogame, sa période de reproduction s'étale de mars à août avec deux nichées successives possibles entre avril et juillet. La femelle construit le nid au sol ou à faible hauteur, sous une touffe herbacée ou au pied d'un buisson. Le nid est composé d'herbes et de feuilles sèches avec la coupe interne garnie de poils, laine, plumes, etc. Entre cinq et six œufs sont généralement pondus. En cas de seconde, voire troisième nichée, la femelle quitte les jeunes pour construire un autre nid pendant le mâle conduit de nourrir les jeunes venant de s'envoler.

L'espèce est quasi exclusivement insectivore, se nourrissant d'insectes, arachnides, crustacés terrestres, vers, etc.

Répartition régionale

Le Tarier pâtre figure dans toutes les mailles quadrillant la région Champagne-Ardenne. Les bastions régionaux se situent dans les Ardennes, en Champagne humide et en Haute-Marne méridionale. Dans les secteurs propices, il peut être commun, atteignant des densités de 2 à 3 couples aux 10 ha. Ils sont presque exclusivement migrateurs dans cette région.

Répartition dans le site

Deux individus ont été observés le 6 mai et un couple le 17 juin 2025. L'enjeu de conservation de l'espèce est fort en nidification et faible en période migratoire.

La cartographie de l'espèce par Siteleco se trouve en fin de chapitre.



Tourterelle des bois

Streptopelia turtur

© R. Perdriat

Répartition, population



Source : inpn.mnhn.fr

La Tourterelle des bois se retrouve sur l'ensemble du territoire national, à l'exception des massifs montagneux.

Malgré un effectif important estimé entre 300 000 et 500 000 couples (période 2009-2012), il s'agit d'une des espèces qui décline le plus fortement ces dernières années en France. En effet, entre les années 1970 et 1990, l'espèce aurait perdu 50 % de son effectif nicheur. Depuis, un déclin modéré semble se poursuivre, sans que la tendance paraisse vouloir s'inverser (Issa and Muller, 2015). Notons par ailleurs, que malgré ce statut inquiétant qui a justifié le classement de la Tourterelle des bois en espèce « Vulnérable » sur la réactualisation 2016 de la Liste Rouge des oiseaux de France (UICN France et al., 2016), l'espèce reste chassable en France, avec un effectif prélevé compris entre 60 000 et 75 000 individus sur la période 2007-2008 (Issa and Muller, 2015).

État de la population française :

Population nicheuse : 300 000 à 500 000 couples (2009-2012), déclin modéré (1989-2012) (Issa and Muller, 2015).

Biologie et écologie

Seule espèce de colombidé du Paléarctique occidental migratrice transcontinentale, la Tourterelle des bois rejoint la France à partir de la mi-avril et repart dès la fin du mois de juillet. Elle affectionne une large gamme de milieux semi-ouverts : campagnes cultivées, bocages, ripisylves, garrigues partiellement boisées, boisements ouverts... lui servant de lieux de nidification et d'alimentation.

Elle niche généralement dans des arbres et arbustes à une hauteur comprise entre 1,5m et 2,5m. La densité de l'arbuste, amélioré par la présence de ronces, lianes, etc. favorise le choix du support pour réaliser le nid, le nid étant davantage camouflé.

Cette espèce se nourrit essentiellement de graines et de fruits et plus rarement de petits invertébrés (gastéropodes et insectes).

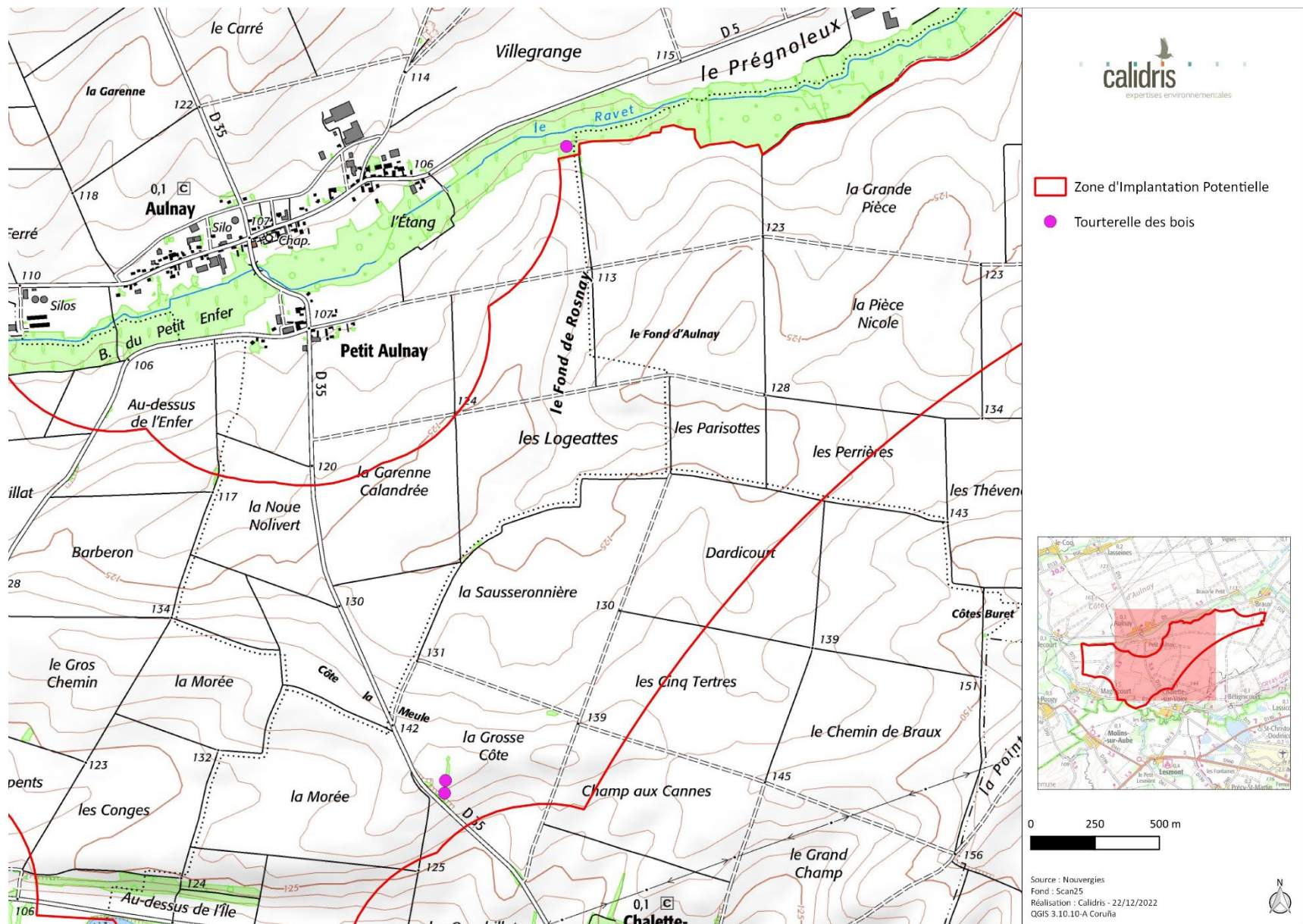
Répartition régionale

En Champagne-Ardenne, l'espèce est présente sur tout le territoire bien que les régions plus forestières et plus froides semblent moins densément peuplées comme le Bassigny et le plateau ardennais. Elle est également absente des vastes zones de Champagne crayeuse. La population régionale ne semble pas connue, néanmoins cette espèce aurait fortement décliné lors des quatre dernières décennies (LPO Champagne-Ardenne coord., 2016).

Répartition dans le site

Trois individus ont été entendus et vus en période de nidification en 2021 sur le site. L'enjeu est fort pour l'espèce à cette période de l'année.

En mai, juin et juillet 2025, l'espèce est à nouveau relevée en période de nidification avec un à deux individus.



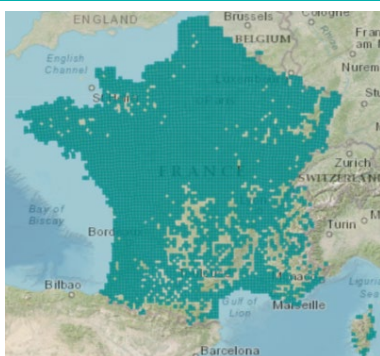
Carte 86 : Tourterelle des bois en période de nidification - Calidris



Vanneau huppé *Vanellus vanellus*

© R. Perdriat

Répartition, population



Source : inpn.mnhn.fr

En France, l'espèce se reproduit principalement dans les deux tiers du pays, au nord d'une ligne allant de Bordeaux à Briançon. Elle est aussi présente dans les Bouches-du-Rhône, l'Ariège et localement dans le Languedoc-Roussillon. Le Bas-Rhin et la Vendée sont les deux départements les plus peuplés (Trouvilliez, 2012).

En hiver, l'espèce se distribue sur l'ensemble du territoire, évitant cependant les zones montagneuses et les plateaux. Les effectifs principaux sont observés surtout dans le Centre-Ouest. La distribution hivernale est modifiée temporairement par les vagues de froid, qui provoquent des déplacements massifs vers le sud et l'ouest, et vers les côtes. Les oiseaux de l'ouest de la France restent sur place en l'absence de vagues de froid.

État de la population française :

Population française en nidification : 12 000 - 18 000 (2010-2011), déclin modéré (1996-2011).

Population française hivernante : 2 400 000 - 3 500 000 individus (2005-2007), tendance inconnue (2000-2013) (Issa and Muller, 2015).

Biologie et écologie

L'exigence fondamentale du Vanneau huppé est de disposer d'un milieu ouvert, au relief peu accentué, où le sol soit facile à parcourir. Celui-ci doit donc être nu ou couvert d'une végétation rase et/ou peu dense. Un site est impropre à l'espèce quand la hauteur de l'herbe y dépasse 15 cm, ou celle des céréales 30 cm. L'inondation ou l'humidité du sol est favorable sans être nécessaire.

En période de reproduction, le choix du site de nidification est déterminé par le paysage environnant, la structure de la végétation et la présence d'eau ou d'humidité. Il est aussi influencé par l'homochromie de la ponte et du couveur, ainsi que par la proximité de sites d'alimentation pour les jeunes. Les sites d'alimentation optimaux sont constitués par des prairies naturelles humides pâturées et des bords de plans d'eau dégagés. La juxtaposition de milieux différents (par exemple cultures et prairies) peut être favorable à l'élevage des jeunes.

En période internuptiale, le Vanneau est donc susceptible de satisfaire ses exigences dans une grande variété de milieux (plaines cultivées, grandes prairies, bords d'étangs, etc.), sous réserve que le sol ne soit pas durablement gelé ou enneigé et qu'il soit correctement pourvu en invertébrés (Trouvilliez, 2012).

En hiver, cette espèce fréquente préférentiellement les vastes plaines de cultures (Trouvilliez, 2012).

Le Vanneau consomme des lombriciens, et une grande variété d'arthropodes (larves et imago) présents sur le sol, dans la végétation et immédiatement sous la surface du sol. Les proies sont capturées à vue, et il est probable que l'ouïe intervienne également. Occasionnellement, le Vanneau peut manger des graines (Trouvilliez, 2012).

Répartition régionale

En Champagne-Ardenne, la population nicheuse de Vanneau huppé, estimée à 150-250 couples, se répartit sur les principales zones humides de la région (Champagne humide, Argonne, Vallées alluviales, petites vallées de Champagne crayeuse, marais de Saint-Gond-51, Thiérache). Après avoir fortement régressé à partir des années 1970, notamment dans les Ardennes, la population régionale semble s'être stabilisée au cours des années 1990. Les difficultés de suivi de la population migratrice et hivernante ne permettent pas de dégager des tendances d'évolution à l'échelle locale, mais l'espèce régresse dans la plupart des pays européens, ce qui lui a valu de figurer sur la liste rouge des espèces menacées en Europe et dans le monde (LPO Champagne-Ardenne coord., 2016).

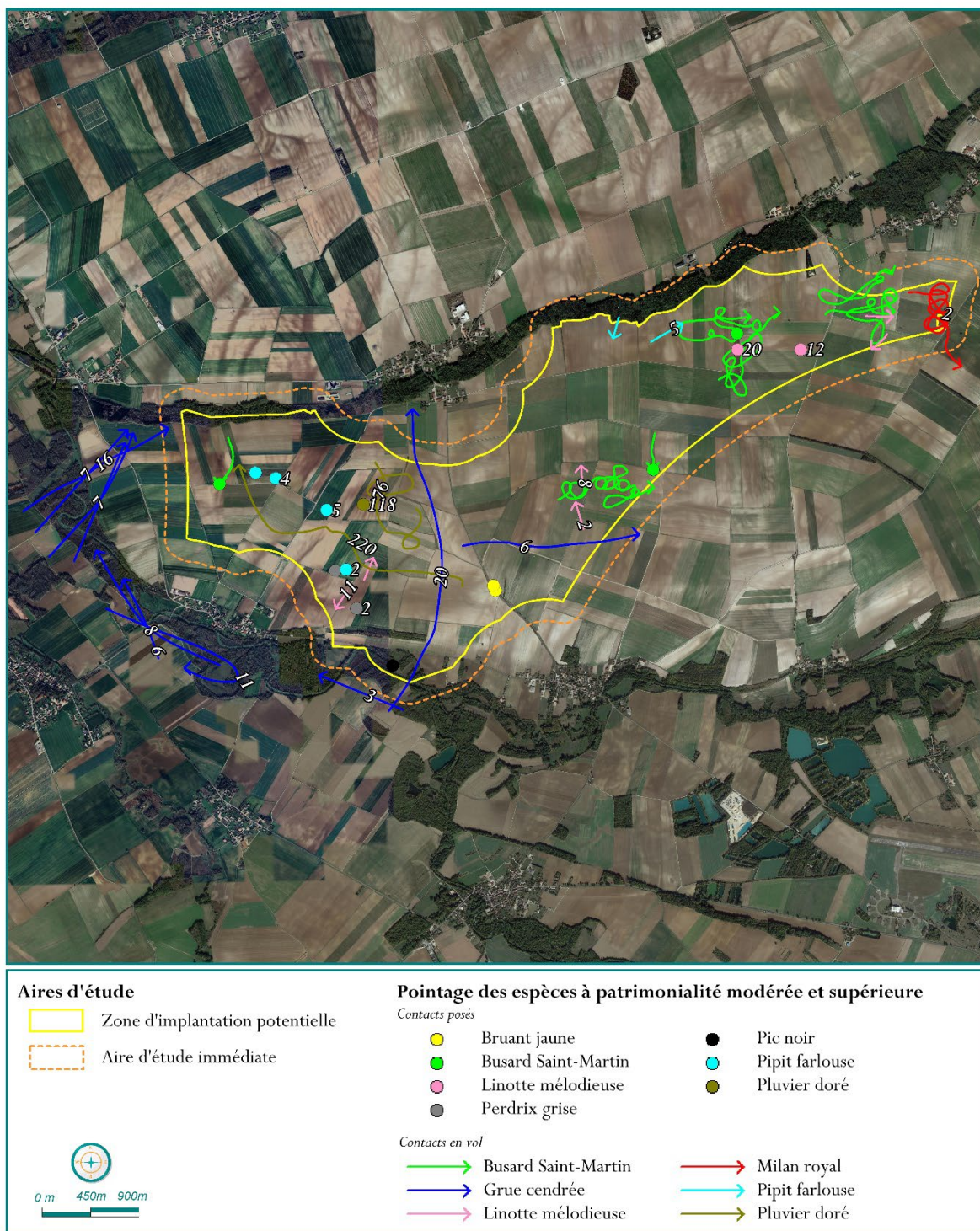
Répartition dans le site

Le Vanneau huppé est observé en hivernage en 2020-2021 avec 135 individus. 744 oiseaux sont également dénombrés en migration postnuptiale en halte sur la ZIP et 442 en halte et en migration active lors de la migration prénuptiale.

En 2025, cinq individus sont observés en migration prénuptiale active. En juin et juillet entre 6 et 7 oiseaux sont relevés sur la ZIP en vol ou en train de s'alimenter.

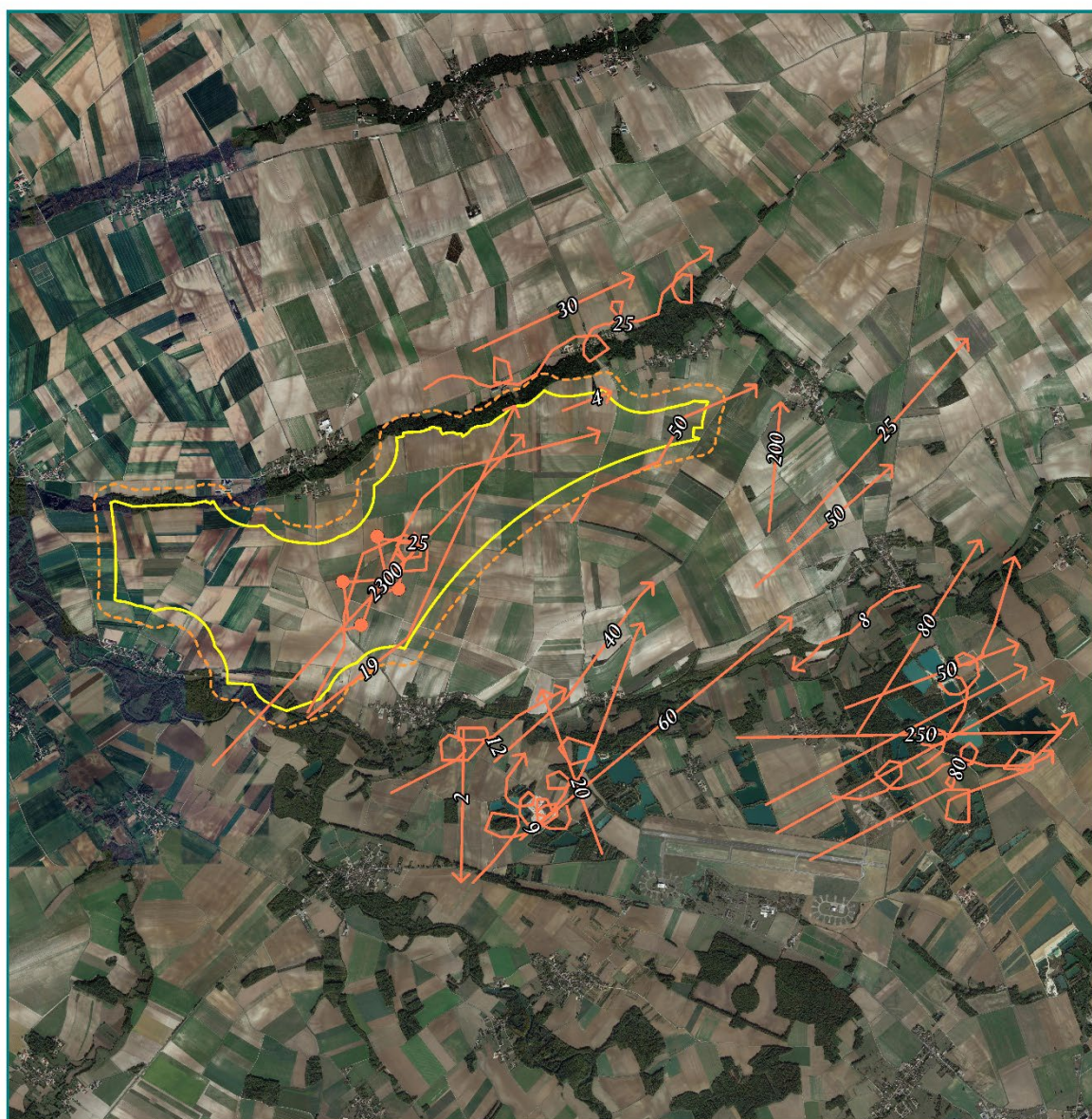
Les enjeux du vanneau sont fort en période de nidification, faible en période d'hivernage et nul en période migratoire.

La cartographie de l'espèce par Siteleco se trouve en fin de chapitre.



Production SITELECO - 04/2025 - Source : BDORTHO

Carte 87 : Avifaune à enjeu en période hivernale – Siteleco 2025



Aires d'étude

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate

Pointage des espèces à patrimonialité modérée et supérieure

Contacts posés

Grue cendrée

Contacts en vol

Grue cendrée



Production SITELECO - 06 / 2025 - Source : BDORTHO

Carte 88 : Grue cendrée en période de migration pré-nuptiale – Siteleco 2025



Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate



Pointage des espèces à patrimonialité modérée et supérieure

Contacts posés

- Bécassine des marais
- Bruant des roseaux
- Bruant jaune
- Busard Saint-Martin
- Chardonneret élégant
- Faucon crécerelle
- Grand Cormoran

- Grande Aigrette
- Linotte mélodique
- Perdrix grise
- Pic épeichette
- Pipit farlouse
- Roitelet huppé
- Vanneau huppé

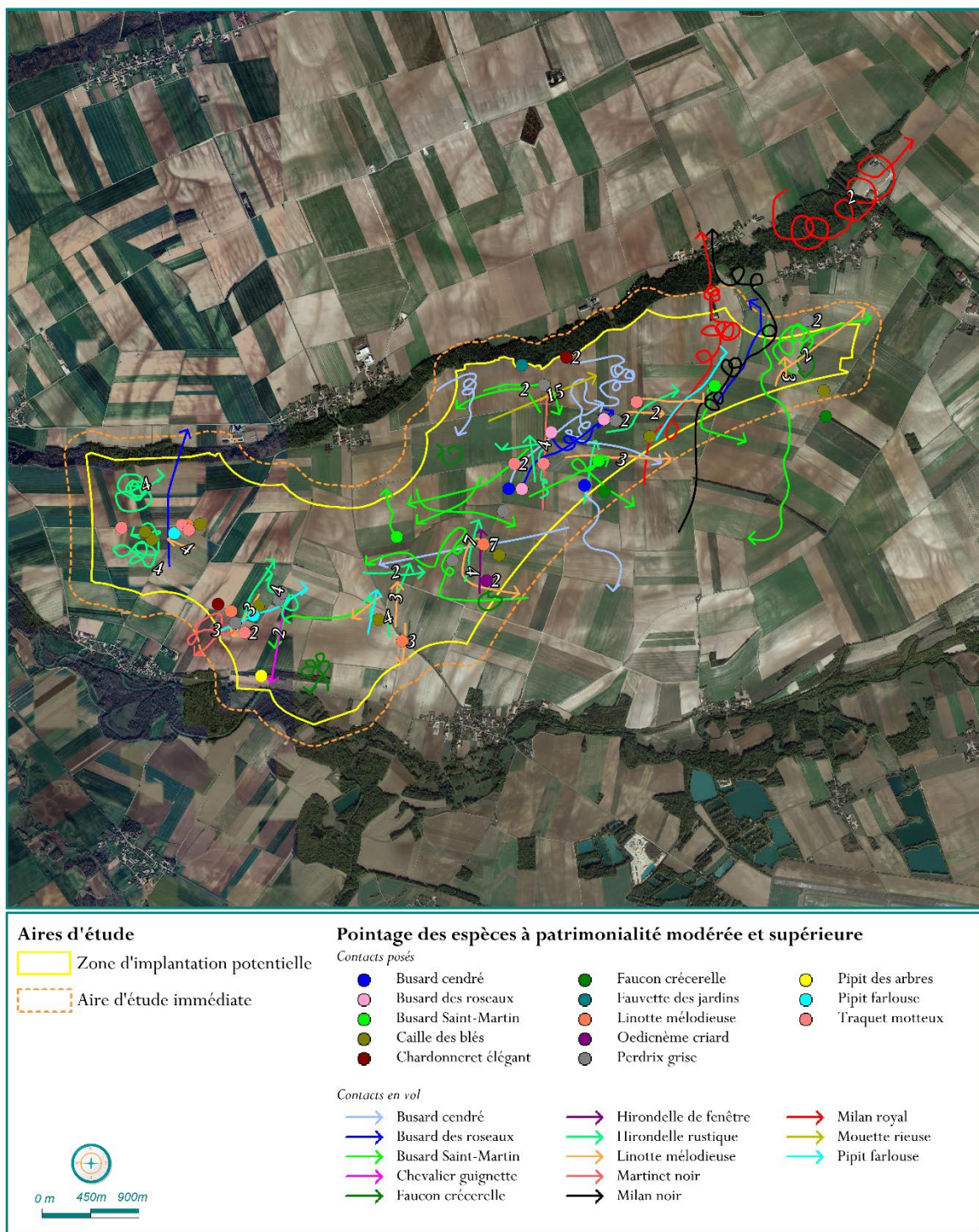
Contacts en vol

- Busard des roseaux
- Busard Saint-Martin
- Faucon crécerelle
- Grand Cormoran
- Grande Aigrette

- Grue cendrée
- Linotte mélodique
- Milan royal
- Pipit farlouse
- Vanneau huppé

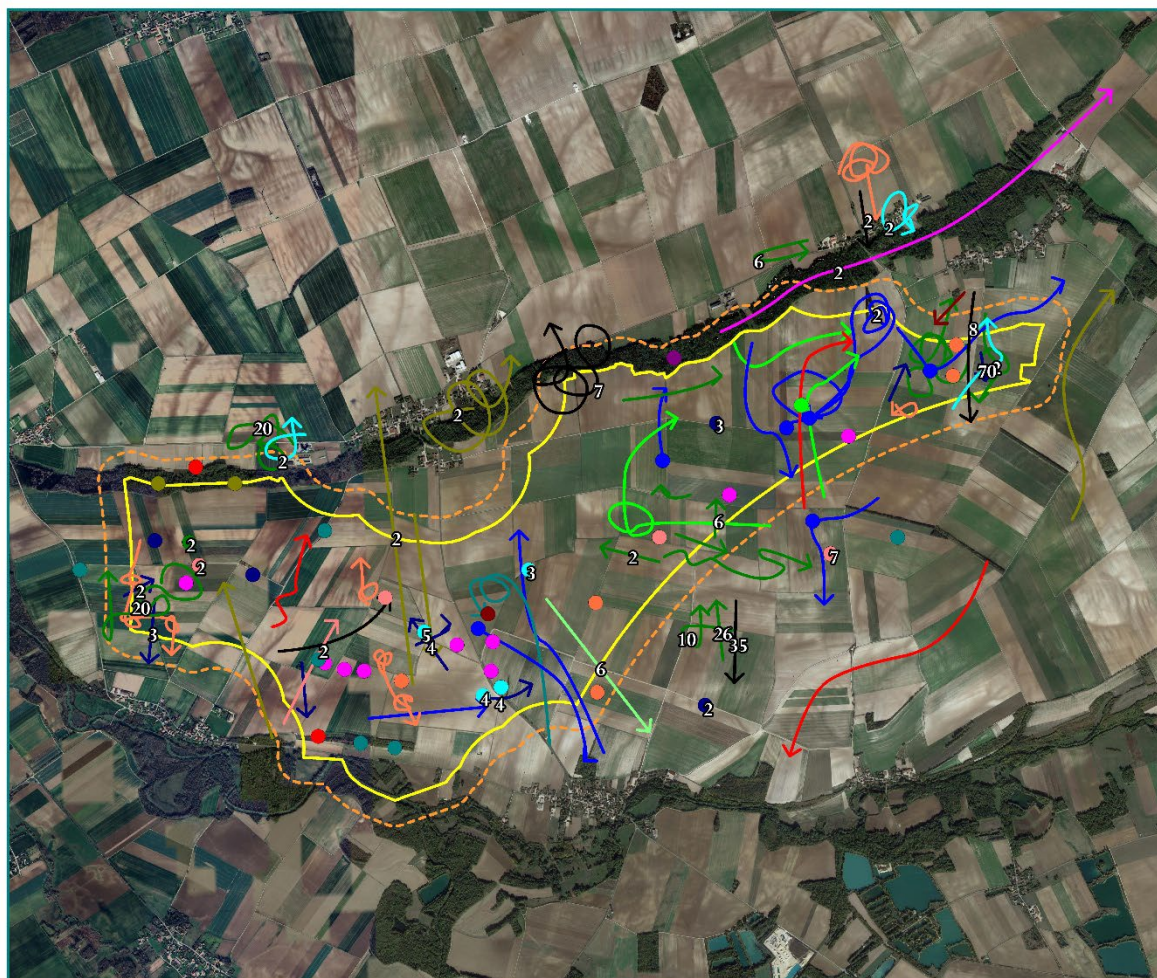
Production SITELECO - 06/2025 - Source : BDORTHO

Carte 89 : Avifaune à enjeu en période pré-nuptiale février-mars – Siteleco 2025



Production SITELECO - 06/2025 - Source : BDORTHO

Carte 90 : Avifaune à enjeu en période pré-nuptiale avril-mai – Siteleco 2025



Pointage des espèces à patrimonialité modérée et supérieure

Contacts posés

- Bruant jaune
- Busard des roseaux
- Busard Saint-Martin
- Caille des blés
- Faucon crécerelle
- Linotte mélodieuse
- Milan royal
- Oedicnème criard
- Perdrix grise
- Pic mar
- Tourterelle des bois
- Vanneau huppé

Contacts en vol

- Busard cendré
- Busard des roseaux
- Busard Saint-Martin
- Cigogne noire
- Faucon crécerelle
- Hirondelle de fenêtre
- Hirondelle de rivage
- Hirondelle rustique
- Linotte mélodieuse
- Martinet noir
- Milan noir
- Milan royal
- Tourterelle des bois
- Vanneau huppé

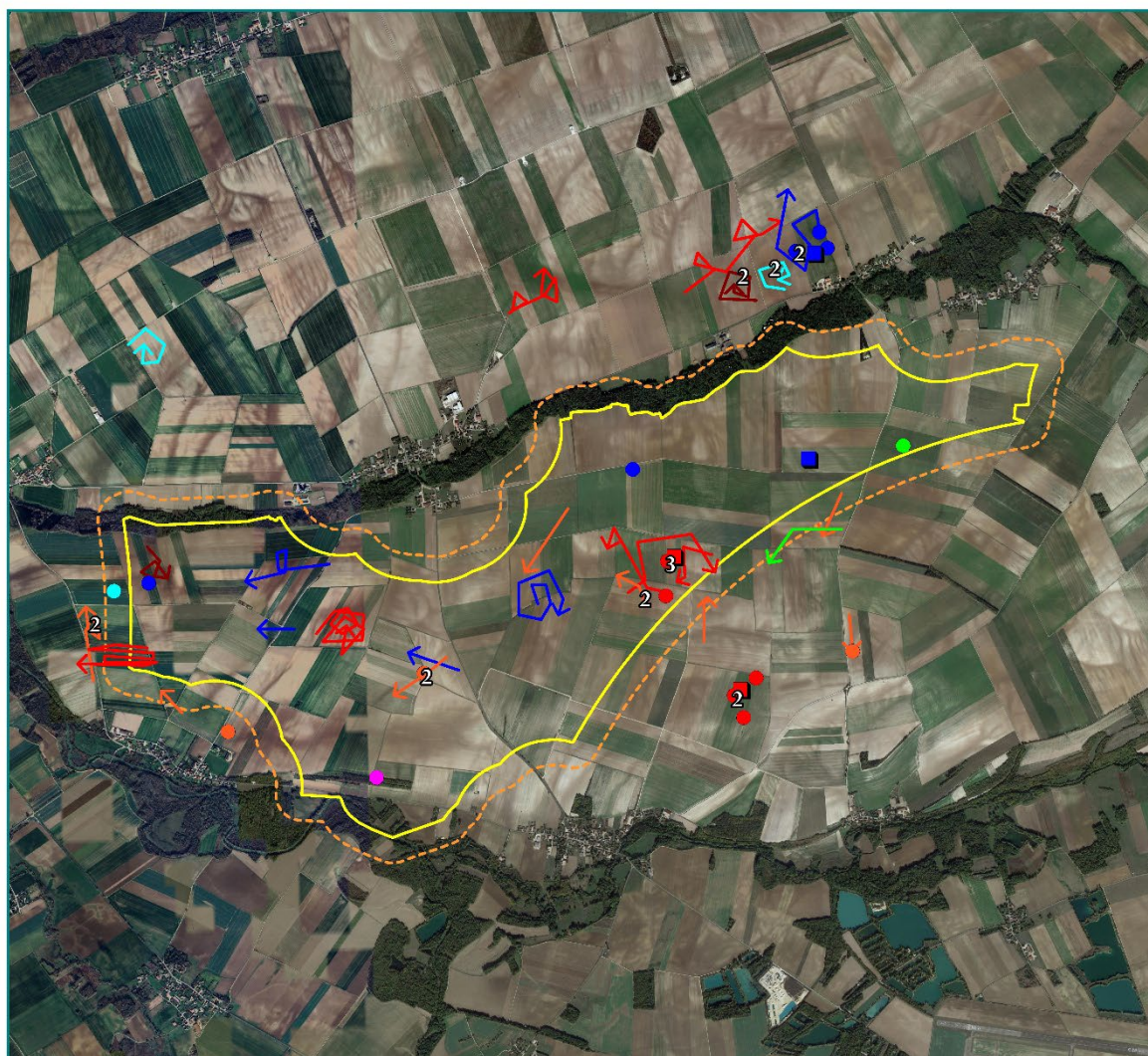
Aire d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate



Production SITELECO - 06/2025 - Source : BDOR1HO

Carte g1 : Avifaune à enjeu en période de nidification – Siteleco 2025



Pointage des espèces à patrimonialité modérée et supérieure

Contacts posés

- Busard cendré
- Busard des roseaux
- Busard Saint-Martin
- Effraie des clochers
- Faucon crécerelle
- Milan noir

Présence de nid

- Busard cendré
- Busard Saint-Martin

Contacts en vol

- Busard cendré
- Busard des roseaux
- Busard Saint-Martin
- Faucon crécerelle
- Milan noir
- Milan royal

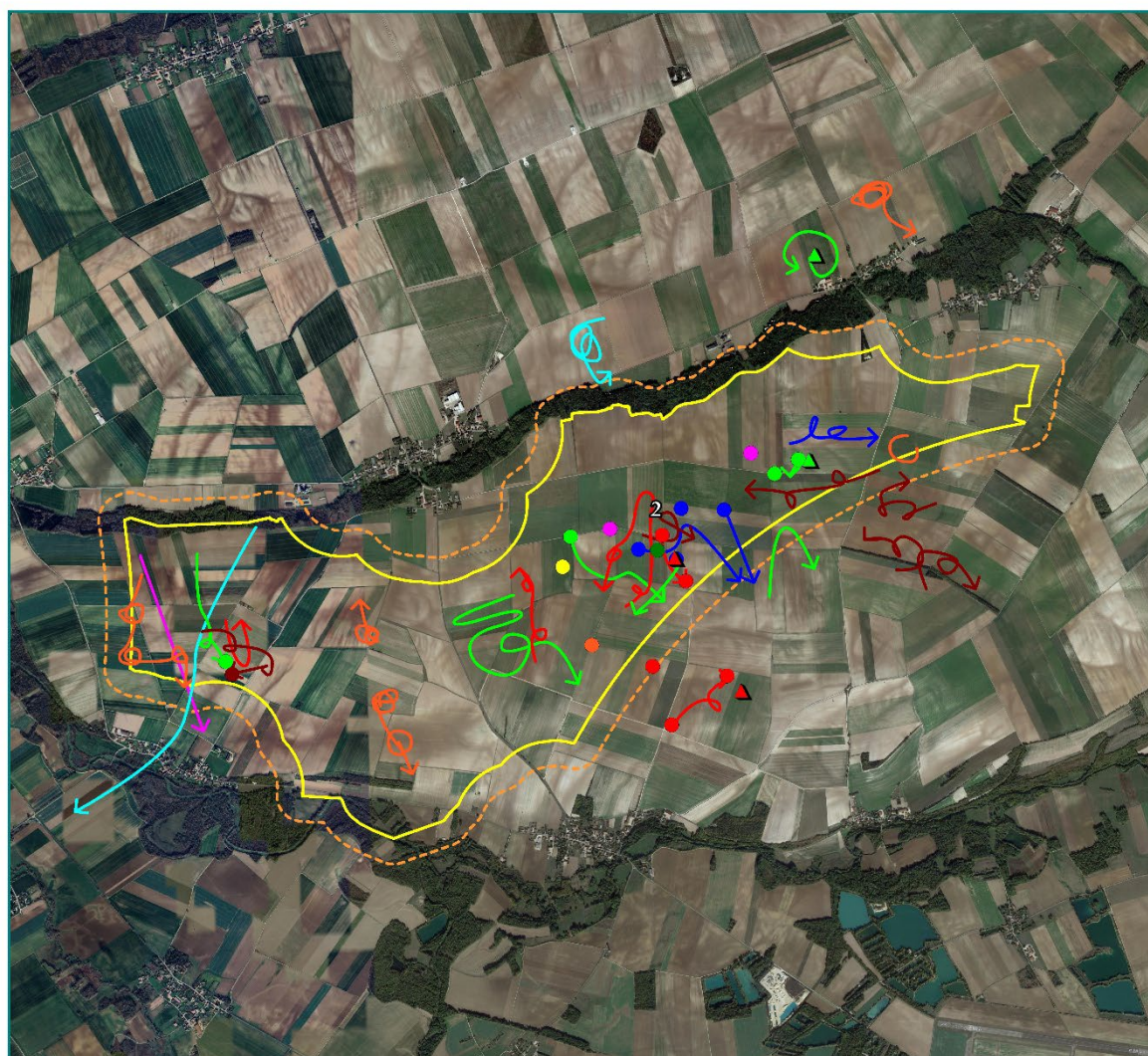
Aire d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate



Production SITELECO - 07/2025 - Source : BDORTHO

Carte 92 : Rapace à enjeu en période de nidification – Siteleco 2025



Pointage des espèces à patrimonialité modérée et supérieure

Contacts posés

- Busard cendré
- Busard des roseaux
- Busard Saint-Martin
- Caille des blés
- Cigogne noire
- Faucon crécerelle
- Milan noir
- Oedicnème criard

Présence de nid

- ▲ Busard cendré

Contacts en vol

- Busard cendré
- Busard des roseaux
- Busard Saint-Martin
- Cigogne blanche
- Faucon crécerelle
- Milan noir
- Milan royal

- ▲ Busard Saint-Martin

Aire d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate



Production SITELECO - 07/2025 - Source : BDORITHO

Carte 93 : Avifaune sensible à l'éolien en période de nidification – Siteleco 2025

IV.5.6.2. Spatialisation des enjeux

IV.5.6.2.1. Période de nidification

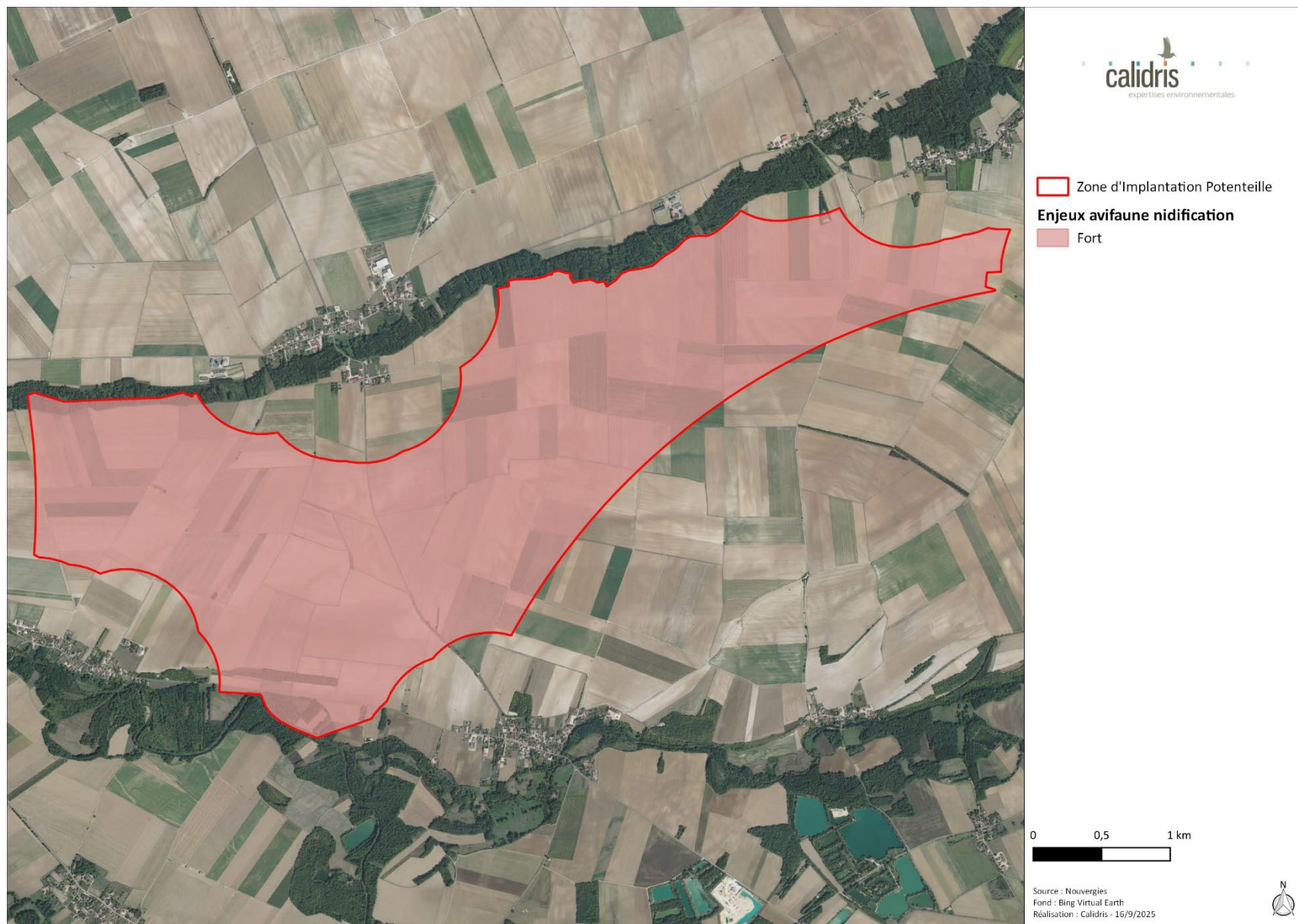
En période de nidification, 31 espèces d'oiseaux présentent un enjeu de conservation.

Les milieux ouverts (cultures, prairies) de la ZIP sont fréquentés par de nombreuses espèces pour leur nidification, ou pour leur alimentation. Ainsi, certaines espèces établissent leur nid au sol, au sein des cultures comme l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, les busards, la Caille des blés, l'Œdicnème criard, la Perdrix grise, etc. D'autres espèces n'y font que s'alimenter comme la Fauvette des jardins, les hirondelles, le Martinet noir, les milans, la Linotte mélodieuse, etc.

Pour les Busards, l'emplacement du nid est différent d'une année sur l'autre, et dépend de l'assolement car ils ont besoin d'une végétation suffisamment haute au moment de la construction du nid (ils s'installent généralement dans les céréales). Ainsi, pour ces espèces, les enjeux en cultures sont variables d'une parcelle à l'autre et d'une année à l'autre en fonction de l'assolement. De même, l'emplacement des nids d'Œdicnème criard dépend de l'assolement : il recherche des cultures tardives (pomme de terre, betterave, etc.) pour installer son nid.

D'autres espèces ne font que s'alimenter en milieu ouvert comme la Fauvette des jardins, les hirondelles, le Martinet noir, les milans, la Linotte mélodieuse, etc. Ainsi, **les milieux ouverts de la ZIP présentent un enjeu fort pour l'avifaune nicheuse.**

Les milieux boisés (haies, plantations, vignes, ripisylve...) présents sur la ZIP ou à proximité peuvent constituer des habitats de nidification pour des espèces d'oiseaux inféodées aux milieux semi-ouverts telles que le Bruant jaune, le Faucon crécerelle, la Linotte mélodieuse, le Lorient d'Europe, le Pouillot véloce, la Tourterelle des bois, etc. **Les milieux boisés présents sur la ZIP présentent donc un enjeu fort pour l'avifaune nicheuse.**



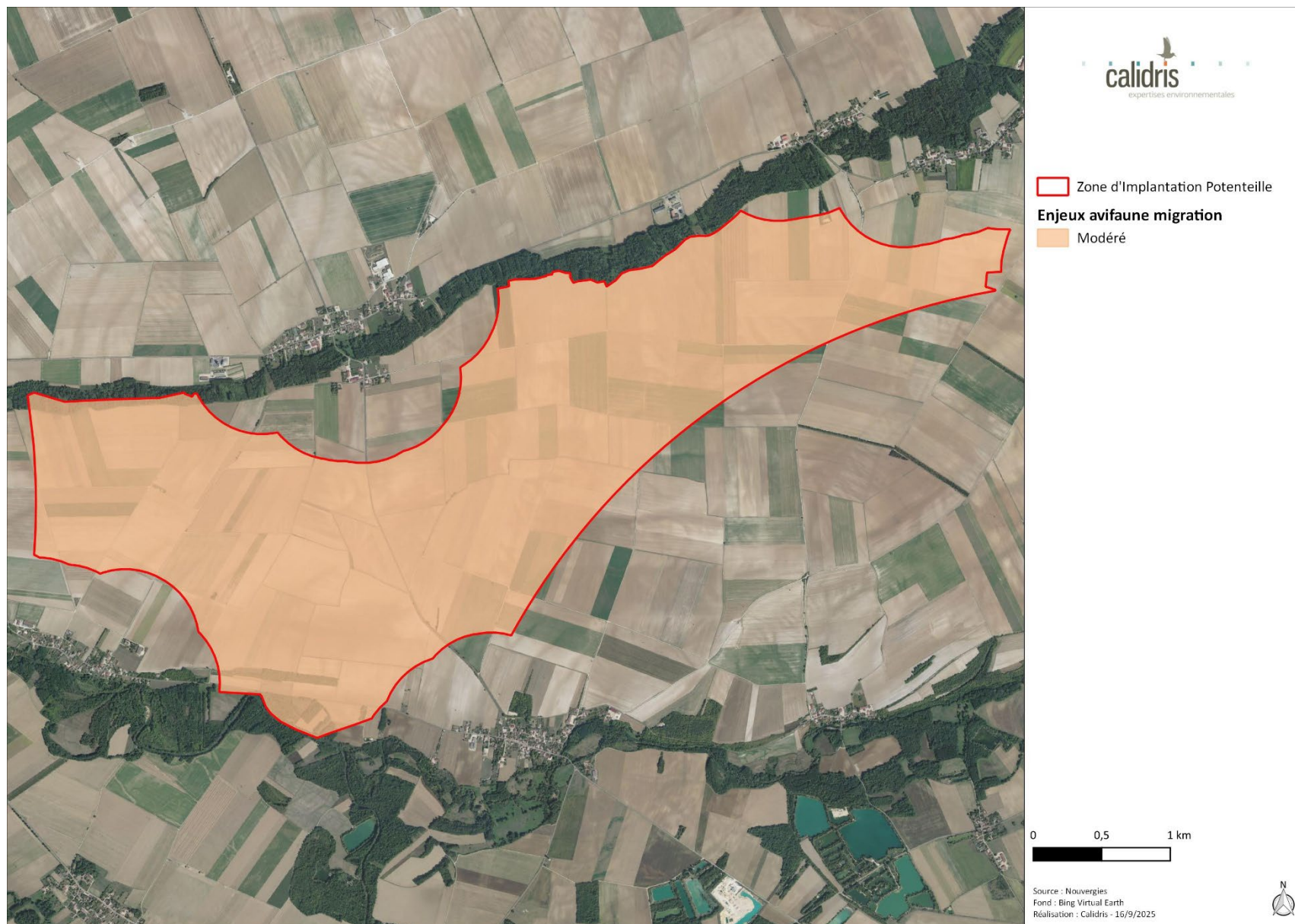
Carte 94 : Spatialisation des enjeux de l'avifaune nicheuse

IV.5.6.2.2. Période de migration

En période de migration, 11 espèces présentent un enjeu de conservation (modéré). Elles recherchent alors des zones de repos, d'alimentation ou bien traversent simplement le site.

Les milieux ouverts de la ZIP (cultures) accueillent la chasse de plusieurs rapaces à cette période comme les milans ou les busards. Les éléments arbustifs ou arborés permettent également la halte de passereaux comme c'est le cas de la Pie-grièche écorcheur.

Ainsi l'ensemble de la ZIP prend un enjeu modéré en période migratoire.

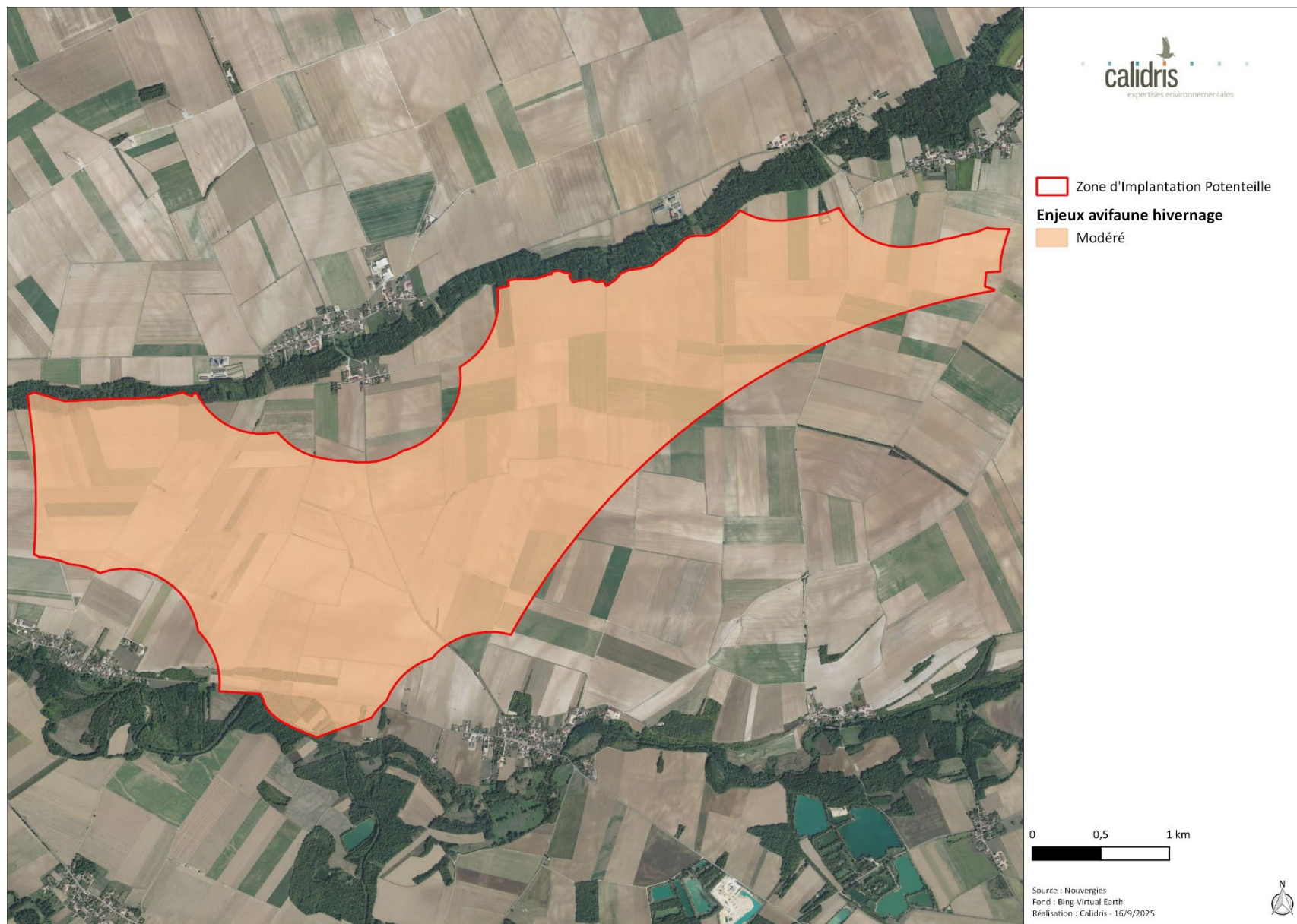


Carte 95 : Spatialisation des enjeux de l'avifaune migratrice

IV.5.6.2.3. Période d'hivernage

En période d'hivernage, 5 espèces présentent un enjeu de conservation. Elles utilisent la ZIP pour s'alimenter : Grue cendrée, Milan royal, Pluvier doré, Busard Saint-Martin. Seul le Pic noir est forestier et sédentaire et se situe dans la ripisylve au nord de la ZIP.

Ainsi la ZIP prend un enjeu modéré en période d'hivernage.



Carte 96 : Spatialisation des enjeux de l'avifaune hivernante

IV.6. Autre faune

IV.6.1. Bibliographie

Le site internet *faune-champagne-ardenne.org* a été consulté pour établir une liste des espèces d'autre faune présentes sur la ZIP. Les mammifères (hors chiroptères), reptiles, amphibiens, lépidoptères, odonates et orthoptères ont été relevés sur les communes de Braux, Chalette-sur-Voire, Magnicourt et Aulnay, communes sur lesquelles s'étend la ZIP.

IV.6.1.1. Mammifères (hors chiroptères)

16 espèces de mammifères ont été recensées sur les communes de Braux, Chalette-sur-Voire, Magnicourt et Aulnay. Quatre possèdent le statut « A surveiller » sur la liste rouge régionale (2007).

Tableau 64 : Synthèse bibliographique des mammifères (hors chiroptères) sur les communes de Braux, Chalette-sur-Voire, Magnicourt et Aulnay

Nom commun Nom scientifique	Ann. II DH	LRE	PN	LRF	LRR Cham- pagne-Ar- denne (2007)	Observation sur la commune de			
						Braux	Chalette-sur- Voire	Magnicourt	Aulnay
Belette d'Europe <i>Mustela nivalis</i>		LC		LC	AS	x		x	
Blaireau européen <i>Meles meles</i>		LC		LC	AS	x			x
Campagnol des champs <i>Microtus arvalis</i>		LC		LC			x		x
Campagnol fouisseur <i>Arvicola amphibius</i>		LC		NT			x		

Nom commun Nom scientifique	Ann. II DH	LRE	PN	LRF	LRR Cham- pagne-Ar- denne (2007)	Observation sur la commune de			
						Braux	Chalette-sur- Voire	Magnicourt	Aulnay
Campagnol souterrain <i>Microtus subterraneus</i>		LC		LC			x		
Chevreuil européen <i>Capreolus capreolus</i>		LC		LC		x	x	x	x
Écureuil roux <i>Sciurus vulgaris</i>		LC	Art. 2	LC	AS	x	x	x	x
Hérisson d'Europe <i>Erinaceus europaeus</i>		NT	Art. 2	LC		x	x		
Lapin de garenne <i>Oryctolagus cuniculus</i>		NT		NT					x
Lièvre d'Europe <i>Lepus europaeus</i>		LC		LC	AS	x	x	x	x
Mulot à collier <i>Apodemus flavicollis</i>		LC		LC			x		
Mulot sylvestre <i>Apodemus sylvaticus</i>		LC		LC			x		
Musaraigne couronnée <i>Sorex coronatus</i>		LC		LC			x		
Ragondin <i>Myocastor coypus</i>		NA		NA			x		
Rat des moissons <i>Micromys minutus</i>		LC		LC			x		
Renard roux <i>Vulpes vulpes</i>		LC		LC		x	x	x	x

IV.6.1.2. Reptiles et amphibiens

La bibliographie fait état de trois espèces de reptiles et trois espèces d'amphibiens sur les communes de Braux, Chalette-sur-Voire, Magnicourt et Aulnay. Deux sont inscrites sur la liste rouge régionale (2020).

Tableau 65 : Synthèse bibliographique des reptiles et amphibiens sur les communes de Braux, Chalette-sur-Voire, Magnicourt et Aulnay

Nom commun Nom scientifique	Ann. II DH	LRE	PN	LRF	LRR Grand-Est (2020)	Observation sur la commune de			
						Braux	Chalette-sur-Voire	Magnicourt	Aulnay
Couleuvre helvétique Natrix helvetica			Art. 2	LC	LC		x		
Lézard des murailles Podarcis muralis		LC	Art. 2	LC	LC		x		
Lézard des souches Lacerta agilis		LC	Art. 2	NT	NT			x	
Grenouille agile Rana dalmatina		LC	Art. 2	LC	LC	x	x		
Grenouille rousse Rana temporaria		LC	Art. 4	LC	NT	x	x		
Triton palmé Lissotriton helveticus		LC	Art. 3	LC	LC		x		

IV.6.1.1. Insectes

67 espèces d'odonates, orthoptères et lépidoptères ont été recensées sur les communes de Braux, Chalette-sur-Voire, Magnicourt et Aulnay, dont 5 présentes sur la liste rouge régionale (2021 et 2007).

Tableau 66 : Synthèse bibliographique des orthoptères sur les communes de Braux, Chalette-sur-Voire, Magnicourt et Aulnay

Nom commun Nom scientifique	Ann. II DH	LRE	PN	LRF	LRR Grand-Est (2021)	Observation sur la commune de			
						Braux	Chalette-sur-Voire	Magnicourt	Aulnay
Conocéphale bigarré <i>Conocephalus fuscus</i>		LC		4	LC	x	x		
Conocéphale gracieux <i>Ruspolia nitidula nitidula</i>		LC		4	LC				x
Criquet des pâtures <i>Pseudochorthippus parallelus</i>		LC		4	LC	x	x		
Criquet duettiste <i>Gomphocerippus brunneus brunneus</i>		LC		4	LC		x		
Criquet ensanglanté <i>Stethophyma grossum</i>		LC		4	LC		x		
Criquet mélodieux <i>Gomphocerippus biguttulus biguttulus</i>		LC		4	LC		x		
Criquet vert-échine <i>Chorthippus dorsatus</i>		LC		4	LC		x		
Decticelle bariolée <i>Roeseliana roeselii roeselii</i>		LC		4	LC	x	x		
Gomphocère roux <i>Gomphocerippus rufus</i>		LC		4	LC	x	x		
Grande Sauterelle verte <i>Tettigonia viridissima</i>		LC		4	LC	x	x		x
Grillon champêtre <i>Gryllus campestris</i>		LC		4	LC		x	x	

Nom commun Nom scientifique	Ann. II DH	LRE	PN	LRF	LRR Grand-Est (2021)	Observation sur la commune de			
						Braux	Chalette-sur- Voire	Magnicourt	Aulnay
Grillon des bois <i>Nemobius sylvestris</i>		LC		4	LC		x		
Grillon d'Italie <i>Oecanthus pellucens pellucens</i>		LC					x		
Cédipode turquoise <i>Oedipoda caerulea caerulea</i>		LC		4			x		
Decticelle cendrée <i>Pholidoptera griseoaptera</i>		LC		4	LC	x	x		

Tableau 67 : Synthèse bibliographique des odonates sur les communes de Braux, Chalette-sur-Voire, Magnicourt et Aulnay

Nom commun Nom scientifique	Ann. II DH	LRE	PN	LRF	LRR Grand-Est (2020)	Observation sur la commune de			
						Braux	Chalette-sur- Voire	Magnicourt	Aulnay
Aesche affine <i>Aeshna affinis</i>		LC		LC	LC		x		
Aesche bleue <i>Aeshna cyanea</i>		LC		LC	LC		x		
Aesche printanière <i>Brachytron pratense</i>		LC		LC	LC		x		
Agrion à larges pattes <i>Platycnemis pennipes</i>		LC		LC	LC	x	x	x	
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	1044	VU	Art. 3	LC	NT	x			
Agrion élégant <i>Ischnura elegans</i>		LC		LC	LC		x	x	
Agrion jouvencelle <i>Coenagrion puella</i>		LC		LC	LC		x	x	
Anax empereur <i>Anax imperator</i>		LC		LC	LC		x		

Nom commun Nom scientifique	Ann. II DH	LRE	PN	LRF	LRR Grand-Est (2020)	Observation sur la commune de			
						Braux	Chalette-sur- Voire	Magnicourt	Aulnay
Caloptéryx éclatant Calopteryx splendens		LC		LC	LC		x	x	x
Caloptéryx vierge Calopteryx virgo		LC		LC	LC	x	x		x
Cordulie à corps fin Oxygastra curtisii	1041	NT	Art. 2	LC	LC		x		x
Cordulie bronzée Cordulia aenea		LC		LC	LC		x		
Gomphe à forceps Onychogomphus forcipatus				LC	LC		x	x	
Gomphe vulgaire Gomphus vulgatissimus		LC		LC	LC		x	x	
Grande Aeschne Aeshna grandis		VU		LC	LC	x	x	x	
Libellule déprimée Libellula depressa		LC		LC	LC		x		
Libellule quadrimaculée Libellula quadrimaculata		LC		LC	LC		x	x	
Naïade aux yeux rouges Erythromma najas		LC		LC	LC			x	
Naïade de Vanden Linden Erythromma lindenii		LC		LC	LC		x		
Orthétrum réticulé Orthetrum cancellatum		LC		LC	LC		x		
Petite Nymphé au corps de feu Pyrrhosoma nymphula		LC		LC	LC		x	x	
Sympétrum fascié Sympetrum striolatum		LC		LC			x		
Sympétrum sanguin Sympetrum sanguineum		LC		LC	LC	x	x	x	
Sympétrum vulgaire Sympetrum vulgatum		VU		NT	NT		x		

Tableau 68 : Synthèse bibliographique des lépidoptères sur les communes de Braux, Chalette-sur-Voire, Magnicourt et Aulnay

Nom commun Nom scientifique	Ann. II DH	LRE	PN	LRF	LRR Cham- pagne-Ar- denne (2007)	Observation sur la commune de			
						Braux	Chalette-sur- Voire	Magnicourt	Aulnay
Amaryllis Pyronia tithonus		LC		LC		x	x		
Aurore Anthocharis cardamines		LC		LC		x			
Azuré de la Bugrane Polyommatus icarus		LC		LC			x	x	
Belle Dame Vanessa cardui		LC		LC			x		
Citron Gonepteryx rhamni		LC		LC		x	x	x	
Collier-de-corail Aricia agestis		LC		LC				x	
Cuivré des marais Lycaena dispar	1060	LC	Art. 2	LC	Oui			x	
Demi-deuil Melanargia galathea		LC		LC		x	x		
Hespérie de l'Alcée Carcharodus alceae		LC		LC	Oui		x		
Hespérie du Dactyle Thymelicus lineola		LC		LC		x			
Machaon Papilio machaon		LC		LC			x		
Mélitée du Plantain Melitaea cinxia		LC		LC	Oui	x			
Myrtil Maniola jurtina		LC		LC		x	x		

Nom commun Nom scientifique	Ann. II DH	LRE	PN	LRF	LRR Cham- pagne-Ar- denne (2007)	Observation sur la commune de			
						Braux	Chalette-sur- Voire	Magnicourt	Aulnay
Nacré de la Ronce <i>Brenthis daphne</i>		LC		LC		x	x		
Paon-du-jour <i>Aglais io</i>		LC		LC		x	x		
Petit Mars changeant <i>Apatura ilia</i>		LC		LC		x			
Petit Sylvain <i>Limnitis camilla</i>		LC		LC			x		
Petite Tortue <i>Aglais urticae</i>		LC		LC			x		
Piérade de la Rave <i>Pieris rapae</i>		LC		LC		x	x		
Piérade du Chou <i>Pieris brassicae</i>		LC		LC		x	x		
Piérade du Navet <i>Pieris napi</i>		LC		LC		x	x		
Carte géographique <i>Araschnia levana</i>		LC		LC		x			
Fadet commun <i>Coenonympha pamphilus</i>		LC		LC		x	x	x	
Robert-le-Diable <i>Polygonia c-album</i>		LC		LC		x	x		
Souci <i>Colias crocea</i>		LC		LC			x		
Sylvaine <i>Ochlodes sylvanus</i>		LC		LC		x			
Tircis <i>Pararge aegeria</i>		LC		LC			x		
Vulcain <i>Vanessa atalanta</i>		LC		LC		x	x		

IV.6.2. Mammifères terrestres

Trois espèces de mammifère ont été recensées sur le site. Elles sont de préoccupation mineure en France et deux d'entre elles possèdent le statut à surveiller en Champagne-Ardenne.

Tableau 69 : Mammifères terrestres recensés sur le site

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat faune-flore	LR France (2017)	Protection nationale	LR Champagne-Ardenne (2007)
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>		LC	Art. 2	AS
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>		LC		
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>		LC		AS

Légende : En rouge : AS : A surveiller / LC : Préoccupation mineure

IV.6.3. Reptiles et amphibiens

Aucune espèce de reptile ou d'amphibien n'a été recensée sur le site.

IV.6.4. Insectes

Huit espèces de papillon ont été relevées sur le site. Toutes sont de préoccupation mineure en France et aucune n'apparaît sur la liste rouge (critères E, V ou R) de Champagne-Ardenne (2007). Aucune autre espèce d'insecte n'a été recensée.

Tableau 70 : Insectes recensés sur le site

Nom commun Nom scientifique	Ann. II DH	LRE	PN	LRF	LRR Champagne-Ardenne (2007)
Azuré des Nerpruns <i>Celastrina argiolus</i>		LC		LC	
Citron <i>Gonepteryx rhamni</i>		LC		LC	
Piérade du lotier <i>Leptidea sinapis</i>		LC		LC	
Azuré bleu-céleste <i>Lysandra bellargus</i>		LC		LC	
Demi-deuil <i>Melanargia galathea</i>		LC		LC	
Piérade de la Rave <i>Pieris rapae</i>		LC		LC	

Nom commun Nom scientifique	Ann. II DH	LRE	PN	LRF	LRR Champagne-Ardenne (2007)
Vulcain Vanessa atalanta		LC		LC	
Belle Dame Vanessa cardui		LC		LC	

IV.6.5. Enjeux autre faune

IV.6.5.1. Enjeux par espèce

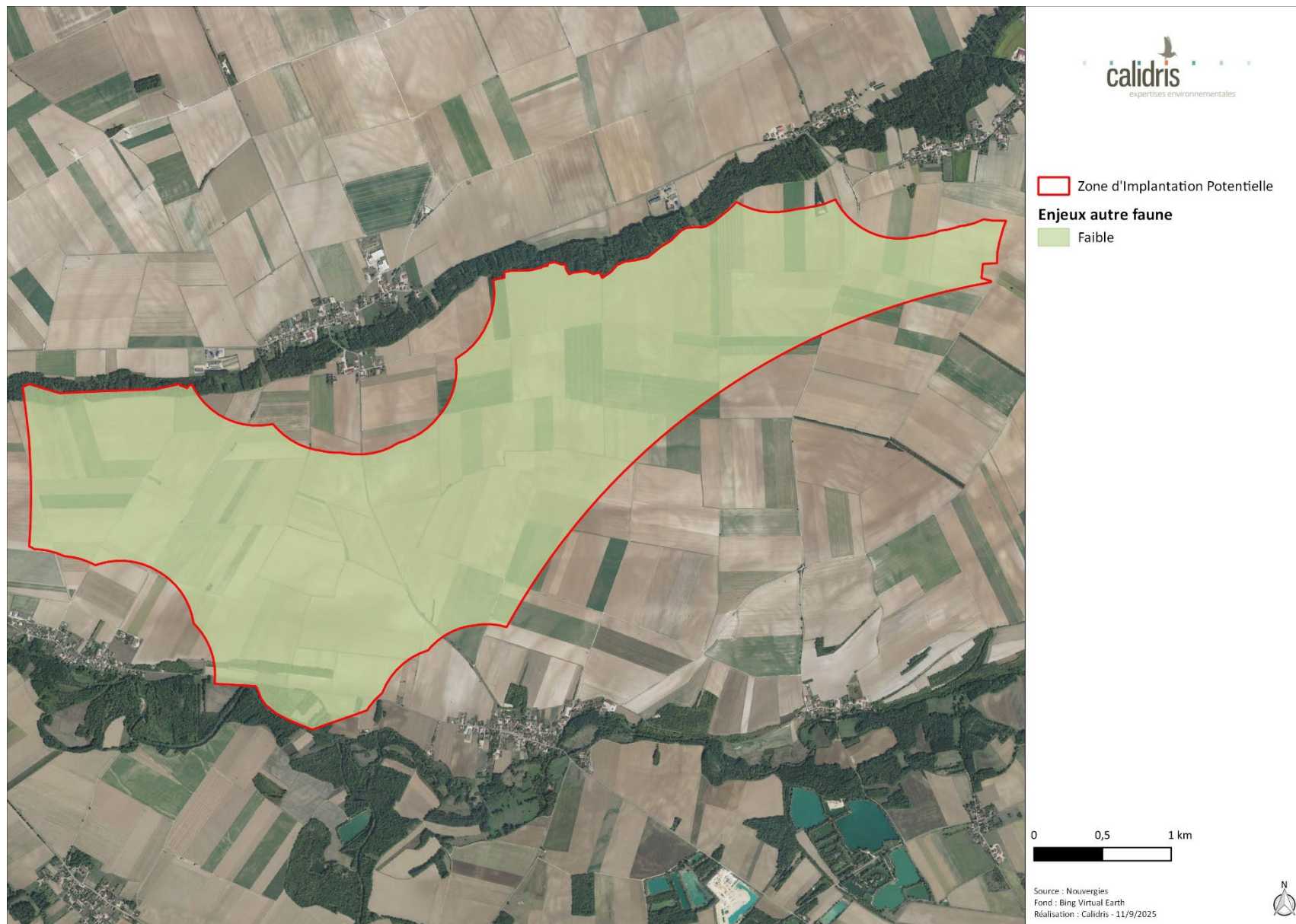
Le tableau ci-dessous présente les niveaux d'enjeux des 11 espèces d'autre faune recensées sur la ZIP. Elles possèdent toutes un enjeu faible.

Tableau 71 : Statuts et enjeux de l'ensemble des espèces d'autre faune observées sur le site

Nom commun Nom scientifique	Ann. II DH	LRE	PN	LRF	LRR Champagne-Ardenne (2007)	Enjeu de conservation
MAMMIFERES TERRESTRES						
Écureuil roux Sciurus vulgaris		LC	Art. 2	LC	AS	Faible
Chevreuil européen Capreolus capreolus		LC		LC		Faible
Lièvre d'Europe Lepus europaeus		LC		LC	AS	Faible
LEPIDOPTERES						
Azuré des Nerpruns Celastrina argiolus		LC		LC		Faible
Citron Gonepteryx rhamni		LC		LC		Faible
Piérade du lotier Leptidea sinapis		LC		LC		Faible
Azuré bleu-céleste Lysandra bellargus		LC		LC		Faible
Demi-deuil Melanargia galathea		LC		LC		Faible
Piérade de la Rave Pieris rapae		LC		LC		Faible
Vulcain Vanessa atalanta		LC		LC		Faible
Belle Dame Vanessa cardui		LC		LC		Faible

IV.6.5.2. Spatialisation des enjeux

Aucun élément constitutif de l'environnement de la ZIP ne présente une importance particulière dans le cycle écologique de l'autre faune d'autant plus qu'aucune espèce patrimoniale n'y a été observée. La ZIP étant très majoritairement recouverte de cultures, l'enjeu est alors faible sur l'ensemble de celle-ci pour l'autre faune.



Carte 97 : Spatialisation des enjeux de l'autre faune



V. Analyse de la sensibilité du patrimoine naturel vis-à-vis des éoliennes

V.1. Méthodologie de détermination de la sensibilité

La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Elle est donc liée à la nature du projet et aux caractéristiques propres à chaque espèce (faculté à se déplacer, à s'accommoder d'une modification dans l'environnement, etc.). La consultation de la littérature scientifique est le principal pilier de la détermination puisqu'elle permet d'obtenir une connaissance objective de la sensibilité d'une espèce ou d'un taxon. En cas de manque d'informations, la détermination de la sensibilité fera l'objet d'une appréciation par un expert sur la base des caractéristiques de l'espèce considérée.

La sensibilité des espèces sera donc évaluée dans un premier temps au regard des connaissances scientifiques et techniques. L'exemple le plus simple pour illustrer cela est l'analyse de la sensibilité aux risques de collision qui se fait sur la base des collisions connues en France et en Europe voire dans le monde pour les espèces possédant une large échelle de répartition. Cette sensibilité sera dénommée sensibilité générale.

Dans un deuxième temps, la sensibilité sera évaluée au niveau du site. Pour cela, la phénologie de l'espèce ainsi que son niveau d'enjeu seront comparés à la sensibilité connue de l'espèce. Ainsi, une espèce sensible uniquement en période de reproduction, mais dont la présence sur site est uniquement située en période hivernale aura au final une sensibilité faible ou nulle.

La valeur attribuée à la sensibilité varie de nulle, faible, moyenne à forte. La valeur nulle est attribuée en cas d'absence manifeste de l'espèce.

V.1.1. Oiseaux

La sensibilité des oiseaux sera mesurée à l'aune de trois risques :

- Risque de collision ;
- Risque de perturbation (dérangement et perte d'habitats) ;

- Risque d'effet barrière.

V.1.1.1. Risque de collision

Nombre de collisions connues en Europe d'après (Dürr, 2025b) représentant plus de 1 % de la population : sensibilité **forte**.

Nombre de collisions connues en Europe d'après Dürr (2025) comprise entre 0,5 % et 1 % de la population : sensibilité **modérée**.

Nombre de collisions connues en Europe d'après Dürr (2025) inférieure à 0,5 % de la population : sensibilité **faible**.

Remarque : la taille des populations des espèces (nombre d'individus) est reprise des données issues de l'outil web sur l'état des populations d'oiseaux en vertu de l'article 12 de la directive Oiseaux (European Environment Agency, 2018) sur la période 2013-2018. Ces données sont les plus récentes et les plus fiables actuellement.

V.1.1.2. Risque de perturbation

La sensibilité de l'avifaune à ce risque sera évaluée selon les critères suivants :

- Connaissance avérée d'une sensibilité de l'espèce à ce risque : sensibilité **forte** ;
- Absence de connaissance, mais espèce généralement très sensible aux dérangements : sensibilité **forte** ;
- Absence de connaissance et espèce moyennement sensible aux dérangements : sensibilité **modérée** ;
- Absence de connaissance et espèce généralement peu sensible aux dérangements ou connaissance d'une faible sensibilité : sensibilité **faible** ;
- Connaissance d'une absence de sensibilité : sensibilité **négligeable** voire nulle (si l'espèce est absente).

V.1.1.3. Risque d'effet barrière

Le seul effet significatif documenté de l'effet barrière est lié à la présence d'un parc éolien situé entre un ou plusieurs nids et une zone de chasse (Hötcker et al., 2005 ; Drewitt & Langston, 2008 ; Fox et al., 2006). Cela nécessite que la zone de chasse soit très restreinte ou très localisée et que les individus réalisent un trajet similaire chaque jour ou plusieurs fois par jour pour aller de leur nid

à cette zone. Dans ce cas, la sensibilité de l'espèce sera forte. Dans tous les autres cas, elle sera faible. Au cas par cas, l'analyse de cette sensibilité sera étayée par des éléments bibliographiques.

V.1.2. Chiroptères

La sensibilité des chiroptères sera mesurée à l'aune de trois risques :

- Risque de collision, barotraumatisme ;
- Risque de perte de gîtes, d'habitats, de destruction d'individus ;
- Risque de perte de corridors de déplacement ou d'habitats de chasse ;
- Risque d'effet barrière.

V.1.2.1. Risque de collision

La sensibilité générale des chiroptères au risque de collision se base sur un indice de vulnérabilité à l'éolien attribué à chaque espèce, selon le protocole national de suivi des parcs éoliens publié en 2018 (MTES, 2018). Cinq classes de sensibilité à l'éolien ont ainsi été définies selon le nombre de cas de collision répertoriés en Europe (SFEPM, 2012), actualisé en fonction des chiffres répertoriés en février 2025 par Dürr.

Tableau 72 : Risque éolien général des chiroptères présents sur le site d'étude

Nom commun	Classe de sensibilité à l'éolien (état des lieux février 2025)					Note de risque
	Nulle = 0	Très faible = 1	Faible = 2	Modérée = 3	Fort = 4	
	0 cas	1 - 10 cas	11 - 50 cas	51 - 499 cas	≥ 500 cas	
Barbastelle d'Europe		8				Très faible = 1
Grand Murin		9				Très faible = 1
Grand Rhinolophe		2				Très faible = 1
Murin à oreilles échanquées		7				Très faible = 1
Murin de Bechstein		2				Très faible = 1
Noctule de Leisler					855	Fort = 4
Noctule commune					1794	Fort = 4
Petit Rhinolophe	0					Nulle = 0
Pipistrelle commune					3643	Fort = 4
Pipistrelle de Kuhl					696	Fort = 4
Pipistrelle de Nathusius					1878	Fort = 4

Nom commun	Classe de sensibilité à l'éolien (état des lieux février 2025)					Note de risque
	Nulle = 0	Très faible = 1	Faible = 2	Modérée = 3	Fort = 4	
	0 cas	1 - 10 cas	11 - 50 cas	51 - 499 cas	≥ 500 cas	
Pipistrelle pygmée					539	Fort = 4
Sérotine commune				173		Modérée = 3
Murin à moustaches		8				Très faible = 1
Murin d'Alcathoe	0					Nulle = 0
Murin de Daubenton			13			Faible = 2
Murin de Brandt		2				Très faible = 1
Murin de Natterer		6				Très faible = 1
Oreillard gris / roux			25			Faible = 2

La note de risque de collision obtenue est ensuite croisée avec l'indice d'activité des espèces dans chaque habitat afin de déterminer plus précisément la sensibilité sur le site de chacune d'entre elles sur le site d'étude.

Tableau 73 : Matrice de détermination des sensibilités chiroptérologiques au niveau du site

	Sensibilité générale à l'éolien (cf. tableau 1)			
	Sensibilité très faible (note de risque = 1)	Sensibilité faible (note de risque = 2)	Sensibilité modérée (note de risque = 3)	Sensibilité forte (note de risque = 4)
Activité sur le site	Sensibilité des chiroptères sur le site			
Activité nulle = 0	0	0	0	0
Activité très faible = 1	1	2	3	4
Activité faible = 2	2	4	6	8
Activité modérée = 3	3	6	9	12
Activité forte = 4	4	8	12	16
Activité très forte = 5	5	10	15	20

Classes de sensibilité sur le site :

0 : sensibilité nulle

1 : sensibilité très faible

2 à 4 : sensibilité faible

5 à 9 : sensibilité modérée

10 à 16 : sensibilité forte

> 16 : sensibilité très forte

V.1.2.2. Risque de perte de gîtes, d'habitats, de destruction d'individus

Lors des travaux de destruction de formations arborées en phase de chantier, les travaux d'élagage ou d'arrachage d'arbres peuvent occasionner la destruction directe d'individus dans le cas où les sujets ciblés constituent un gîte occupé par les chauves-souris.

En période de reproduction, le dérangement peut aboutir à l'abandon du gîte par les femelles et être ainsi fatal aux jeunes non émancipés. En période d'hibernation, le réveil forcé d'individus en léthargie profonde provoque une dépense énergétique importante et potentiellement létale pour les individus possédant des réserves de graisse insuffisantes. Par ailleurs, les aménagements tels que la création de nouveaux chemins ou routes d'accès aux chantiers et aux éoliennes peuvent également aboutir au dérangement des chauves-souris.

La sensibilité à la perte de gîte est forte pour toutes les espèces de chiroptères. Néanmoins les gîtes arboricoles étant particulièrement difficiles à détecter, les espèces arboricoles seront considérées fortement sensibles à la perte de gîte dès lors que des arbres potentiellement favorables sont présents dans la ZIP. Les autres espèces seront considérées comme ayant une sensibilité faible en l'absence de bâtiments ou de cavités potentiellement favorables dans la ZIP.

V.1.2.3. Risque de perte de corridors de déplacement ou d'habitats de chasse

L'arrachage de haies, la destruction des formations arborées (boisements, alignements d'arbres, arbres isolés) peuvent supprimer des habitats fonctionnels, notamment des corridors de déplacement ou des milieux de chasse. Les chauves-souris étant fidèles à leurs voies de transit, la perte de ces corridors de déplacement peut significativement diminuer l'accès à des zones de chasse ou des gîtes potentiels.

L'évaluation de ce risque va prendre en compte la présence de corridors pour les espèces présentes sur le site, pour leurs déplacements locaux, et la présence de voies de transit à plus large échelle pour la migration de certaines espèces. La présence de zones de chasse privilégiées par plusieurs espèces est également à prendre en considération.

V.1.3. Faune terrestre

La sensibilité de la faune terrestre au risque éolien est liée à la période de travaux. Elle sera mesurée

à l'aune des risques de destruction et de perte d'habitats et de destruction d'individus (mobiles et non mobiles). En revanche, en phase d'exploitation, aucun impact n'est attendu. Il n'y a effectivement pas de sensibilité documentée de la faune terrestre vis-à-vis de l'éolien en exploitation : la collision, le dérangement et la perte d'habitat liés au fonctionnement du parc éolien n'étant pas documentés, du fait de la distance entre les pales, se situant à plus de 58 m de hauteur, et les habitats d'espèces.

V.1.4. Flore et habitats naturels

La sensibilité des habitats naturels et de la flore est liée à la période de travaux. Elle sera mesurée à l'aune des risques de destruction et de dégradation des habitats naturels et de destruction d'espèces. En revanche, en phase d'exploitation, aucun impact n'est attendu, les éoliennes en fonctionnement n'ayant aucun effet sur les habitats naturels et la flore.

V.2. Sensibilité des oiseaux présents sur le site

V.2.1. Synthèse des connaissances des effets de l'éolien sur les oiseaux

V.2.1.1. Risque de collision

En ce qui concerne la mortalité directe induite par les éoliennes, les données, bien que fragmentées et difficilement comparables d'un site à l'autre, semblent montrer une sensibilité de l'avifaune modérée. En effet, les suivis mis en place dans les pays où l'énergie éolienne est la plus développée montrent une mortalité très limitée. Aux États-Unis, (Erickson et al., 2001) estiment que la mortalité totale est comprise entre 10 000 et 40 000 oiseaux par an. Il est important de noter qu'en 2001, le nombre d'éoliennes installées aux États-Unis était d'environ 15 000 et qu'aujourd'hui il s'agit du deuxième pays où l'on compte la plus grande puissance éolienne installée. Une estimation plus récente donne pour l'ensemble des États-Unis une mortalité induite de 440 000 oiseaux par an (Subramian, 2012), ce qui au final est en cohérence avec des estimations plus anciennes.

La mortalité induite par les éoliennes aux États-Unis présente une typologie très marquée. Ainsi, Erickson et al. (2001) notent que cette mortalité a lieu pour 81 % en Californie. À Altamont Pass, (Orloff & Flannery, 1992) puis (Thelander & Ruge, 2000) donnent 1 000 oiseaux par an, dont 50 % de rapaces. Stern, Orloff & Spiegel in (De Lucas et al., 2007) notent que hors Californie, la mortalité est essentiellement liée aux passereaux et que, hormis les rapaces, la plupart du temps, seules des espèces communes sont victimes de collisions.

Ces résultats corroborent les conclusions de (Musters et al., 1996) qui indiquent qu'aux Pays-Bas, la mortalité observée est statistiquement fortement corrélée au fait que les espèces sont communes et au fait que les espèces sont présentes en effectifs importants. Leurs résultats suggèrent donc que lors des passages migratoires, les espèces rares sont dans l'ensemble peu sensibles aux éoliennes en termes de mortalité (exception faite des éoliennes connues pour tuer de nombreux rapaces comme en Espagne, Californie, etc., qui sont là des cas particuliers).

La mortalité hors Californie est le fait, pour l'essentiel, de passereaux migrants. À Buffalo Ridge (Minnesota), (Higgins et al., 1996) et (Osborn et al., 2000) notent qu'elle concerne les passereaux pour 75 %. Les passereaux migrants représentent chaque année plusieurs dizaines de millions d'oiseaux qui traversent le ciel d'Europe et d'Amérique. À Buffalo Ridge, (Erickson et al., 2002) notent que sur 3,5 millions d'oiseaux survolant la zone (estimation radar), seulement 14 cadavres sont récoltés par an.

En France, parmi les 1 102 cas de collisions, 49,3 % sont des passereaux avec une majorité de *Regulidae* (roitelets) et 23,1 % correspondent à des rapaces diurnes (*Accipitridae* et *Falconidae*) (Marx, 2017). Les rapaces diurnes constituent donc le second cortège d'oiseaux impactés par les éoliennes en France, en valeur absolue, mais d'après Marx il serait sans doute le premier au regard de leurs effectifs de populations (Marx, 2017). En effet, alors que les passereaux se dénombrent généralement par millions, voire par dizaines de millions si l'on considère les populations de passage, seules quelques espèces de rapaces diurnes dépassent le seuil symbolique des 10 000 couples nicheurs en France (Thiollay & Bretagnolle, 2004 ; Marx, 2017).

À San Geronio (Californie), (McCrary et al., 1986) indiquent que sur le site, sur 69 millions d'oiseaux (32 millions au printemps et 37 millions à l'automne) survolant la zone, la mortalité estimée est de 6 800 oiseaux. Sur 3 750 éoliennes, (Pearson, 1992) a estimé à 0,0057 – 0,0088 % du flux total de migrants le nombre d'oiseaux impactés. Par ailleurs, (Mc Cary et al., 1983) indiquent que seuls 9 % des migrants volent à hauteur de pales. Ces différents auteurs indiquent de ce fait que l'impact est biologiquement insignifiant sur les populations d'oiseaux migrants (hors cas particuliers de certains parcs éoliens espagnols à Tarifa ou en Aragon et ceux de Californie). Cette mortalité, en définitive assez faible, s'explique par le fait que d'une part, les éoliennes les plus hautes culminent généralement autour de 200 m, et que d'autre part, les oiseaux migrant la nuit (qui sont les plus sensibles aux éoliennes) volent, pour la plupart, entre 200 et 800 m d'altitude avec un pic autour de 300 m (Alerstam, 1993; Bruderer, 1997; Erickson et al., 2002; Newton, 2008).

Pour ce qui est des cas de fortes mortalités de rapaces, ce phénomène est le plus souvent dû à des conditions topographiques et d'implantation particulière. Sur le site d'Altamont Pass, les parcs sont très denses et constitués d'éoliennes avec des mâts en treillis et dont la vitesse de rotation des pales ne permet pas aux oiseaux d'en percevoir le mouvement car elle est très rapide et crée une illusion de transparence (De Lucas et al., 2007). Erickson et al. (2002) notent par ailleurs que dans la littérature scientifique américaine, il existe de très nombreuses références quant à la mortalité de la faune induite par les tours de radiocommunication, et qu'il n'existe pour ainsi dire aucune référence quant à une mortalité induite par des tours d'une hauteur inférieure à 150 m. En revanche, les publications relatives à l'impact de tours de plus de 150 m sont légion. Chaque année, Erickson et al. (2002) estiment que 1 000 000 à 4 000 000 d'oiseaux succombent à ces infrastructures.

Ainsi, (Goodpasture, 1975) rapporte que 700 oiseaux ont été retrouvés au pied d'une tour de radiocommunication le 15 septembre 1973 à Decatur (Alabama). (Janssen, 1963) indique que dans la nuit du 18 au 19 septembre 1963, 924 oiseaux de 47 espèces différentes ont été trouvés morts au pied d'une tour similaire. (Kibbe, 1976) rapporte 800 oiseaux trouvés morts au pied d'une tour de

radiotélévision à New York le 19 septembre 1975 et 386 fauvettes le 8 septembre de la même année. Le record revient à (Johnston & Haines, 1957) qui ont rapporté la mort de 50 000 oiseaux appartenant à 53 espèces différentes en une nuit en octobre 1954, sur une tour de radiotélévision.

Il pourrait paraître paradoxal que ces structures statiques soient beaucoup plus meurtrières que les éoliennes. En fait, il y a trois raisons majeures à cet écart de mortalité :

- Les tours de radiotélévision « meurtrières » sont très largement plus élevées que les éoliennes (plus de 200 m) et dépassent ainsi les altitudes auxquelles la plupart des passereaux migrent. Bruderer (1997) indique que le flux majeur des passereaux migrateurs se situe de nuit entre 200 et 800 m d'altitude ;
- Les éoliennes étant en mouvement, elles sont plus facilement détectées par les animaux. Il est constant dans le règne animal que l'immobilité est le premier facteur de camouflage ;
- Les tours sont maintenues debout à grand renfort de haubans qui sont très difficilement perceptibles pas les animaux, et quand ils les détectent, ils n'en perçoivent pas le relief.

Par ailleurs, bien que très peu nombreuses, quelques références existent quant à la capacité des oiseaux à éviter les éoliennes. (Percival, 2003) décrit aux Pays-Bas des Fuligules milouins qui longent un parc éolien pour rejoindre leur zone de gagnage, s'en approchant par nuit claire et le contournant largement par nuit noire.

(Osborn et al., 2009) indiquent, sur la base d'observations longues, que les oiseaux qui volent au travers de parcs éoliens ajustent le plus souvent leur vol à la présence des éoliennes, et que les pales en mouvement sont le plus souvent détectées.

En outre, il convient de noter que dans les différents modèles mathématiques d'évaluation du risque de collision (incluant ceux proposés par Calidris), les auteurs incluent un coefficient « avoidance rate » (taux d'évitement des éoliennes) dont la valeur varie entre 0,98 pour le plus faible lié au Milan royal à 0,999 pour l'Aigle royal. De ce fait, le plus souvent, le risque de collision apparaît globalement assez limité.

En France, sur les parcs éoliens de Port-la-Nouvelle et de Sigeon (Aude), (Albouy et al., 2001) indiquent que près de 90 % des migrateurs réagissent à l'approche d'un parc éolien. D'après ces auteurs, 23 % des migrateurs adoptent une réaction de « préfranchissement » correspondant soit à un demi-tour, soit à une division du groupe. Ce type de réaction concerne principalement les rapaces, les passereaux et les pigeons et se trouve déclenché généralement entre 300 et 100 m des éoliennes. En cas de franchissement du parc, 60 % des migrateurs bifurquent de leur trajectoire pour éviter le parc et un quart traverse directement le parc. Malgré la dangerosité de ce dernier cas

de figure, aucune collision n'est rapportée par les auteurs.

Enfin, tous les observateurs s'accordent sur le fait que la topographie influe très fortement la manière dont les oiseaux migrent. Ainsi, les cols, les isthmes, les pointes concentrent la migration parfois très fortement (par exemple la pointe de Grave dans le Médoc, le col d'Organbidexka au Pays basque, etc.). Dès lors, quand sur des sites il n'y a pas d'éléments topographiques majeurs pour canaliser la migration, les oiseaux ont toute la latitude nécessaire pour adapter leur trajectoire aux contraintes nouvelles, telles que la mise en place d'éoliennes. (Winkelman, 1992) a observé sur un site de plaine une diminution de 67 % du nombre d'oiseaux migrants survolant la zone indiquant clairement que les oiseaux la contournent.

La présence d'un relief très marqué est une des explications à la mortalité anormalement élevée de certains sites tels que Tarifa ou les parcs d'Aragon en Espagne où les oiseaux se retrouvent bloqués par le relief et ne peuvent éviter les parcs.

On notera que ponctuellement un risque de collision important peut être noté pour certaines espèces comme le Milan royal et le Vautour fauve pour lesquels une sensibilité forte existe hors migration. Il apparaît à la lecture de la bibliographie que ces deux espèces montrent une sensibilité marquée lors de leurs phases de vol de recherche de nourriture. Cette sensibilité marquée tient au fait que durant ces phases de vol, les oiseaux mobilisent la totalité de leurs facultés cognitives sur la recherche de proies ou de cadavres et non sur le vol ; ainsi les oiseaux sont en vol automatique. La gestion des trajectoires et du vol est « gouvernée » par les noyaux gris centraux, siège de l'activité automatique ou inconsciente. Ainsi, les oiseaux présentent une sensibilité au risque de collision lors des phases de vol automatique (essentiellement les rapaces, les hirondelles) lorsqu'ils chassent à hauteur de rotor.

On notera enfin à contrario que lorsque les oiseaux se déplacent d'un point à un autre ainsi que Konrad Lorenz l'a montré sur les Oies cendrées, ils sont sur des phases de vol conscientes où les différentes composantes du paysage permettent d'organiser le déplacement des individus en fonction des besoins et contraintes.

La mortalité est le plus souvent liée à des individus en migration lors des déplacements nocturnes, mais ce phénomène hors implantation particulière (bord de mer, isthme, col, etc.) reste limité et concerne essentiellement des espèces communes sans enjeux de conservation spécifiques.

V.2.1.2. Risque de perturbation

Pour ce qui est du dérangement ou de la perte d'habitat, les données sont très variables. En effet, (Percival, 2003) rapporte le cas d'Oies cendrées s'alimentant à 25 m d'éoliennes aux Pays-Bas, tandis qu'en Allemagne les mêmes oiseaux ne s'approchent pas de machines similaires à moins de 600 m.

D'une manière assez générale, les espèces à grands territoires (tels les rapaces) modifient fréquemment leur utilisation de l'espace en fonction de la construction d'éoliennes, tandis que les espèces à petits territoires (passereaux) montrent une sensibilité bien moins marquée voire nulle (De Lucas et al., 2007; Janss, 2000; Langston & Pullan, 2004).

(Leddy et al., 1999) ont montré que dans la grande prairie américaine, l'effet des éoliennes était marqué jusqu'à 180 m des éoliennes, tandis que Percival (2003) rapporte des cas d'installation de nids de Courlis cendré jusqu'à 70 m du pied d'éoliennes et des niveaux de population équivalents avant et après implantation des projets. Williamson (com. pers.) indique également des cas de nidification d'Ædicnème criard à proximité du pied d'une éolienne (< 100 m) en Vienne. Toujours dans la Vienne, des suivis menés par Calidris ont permis de prouver la reproduction du Busard cendré à moins de 250 m de trois éoliennes. La reproduction a abouti positivement à l'envol de trois jeunes (Calidris, 2015 ; obs. pers.).

Ainsi que l'a montré (Pruett, 2013) en travaillant sur le Tétraz pâle (espèce endémique de la grande prairie américaine), la réponse d'une espèce à l'implantation d'éoliennes n'apparaît pas liée à l'éolienne en tant que telle (quelle que soit sa taille), mais à la manière dont la relation à la verticalité a influé sur la pression sélective. En effet, Pruett (2011) a montré par l'étude de son modèle biologique que la perte d'habitat (traduite par un éloignement des oiseaux aux éoliennes) était identique pour tous les éléments verticaux, qu'ils soient d'origine anthropique ou non.

Ces conclusions sont rejointes par les travaux de (Steinborn et al., 2015) qui ont montré qu'en Allemagne, l'implantation d'éoliennes en forêt n'impliquait pas de modification des aspects qualitatifs ou quantitatifs des cortèges d'espèces présentes.

Ces résultats contrastés semblent indiquer que les effets des éoliennes sont pondérés par la somme des éléments qui font que telle ou telle espèce préfère un site en fonction des conditions d'accueil. Un site dérangé offrant un potentiel alimentaire optimal peut être sélectionné par des Oies cendrées aux Pays-Bas par exemple. Un site offrant des perchoirs pour la chasse comme à Altamont Pass (États-Unis) opère une grande attractivité sur les rapaces, alors même que la densité

d'éoliennes y est des plus importantes et le dérangement fort. Enfin, sur la réserve du marais d'Orx (Landes), les Oies cendrées privilégient en début d'hivernage une ressource alimentaire peu intéressante énergétiquement sur un secteur tranquille (Delprat, 1999). L'analyse des préférences par un observateur expérimenté est donc une dimension très importante pour déterminer la sensibilité de chaque espèce aux éoliennes.

V.2.1.3. Risque d'effet barrière

L'effet barrière d'une ferme éolienne se traduit pour l'avifaune par un effort pour contourner ou passer par-dessus cet obstacle. Cet effet barrière se matérialise par une rangée d'éoliennes (De Lucas et al., 2004b) et implique généralement une réponse chez l'oiseau que l'on observe généralement par un changement de direction ou de hauteur de vol (Morley, 2006). Cet effort peut concerner aussi bien les migrateurs que les nicheurs présents à proximité de la ferme. L'effet barrière crée une dépense d'énergie supplémentaire (Drewitt & Langston, 2006). L'impact en est encore mal connu et peu étudié, notamment en ce qui concerne la perte d'énergie (Hüppop et al., 2006), mais certains scientifiques mettent en avant que la perte de temps et d'énergie ne sera pas dépensée à faire d'autres activités essentielles à la survie de l'espèce (Morley, 2006). Dans le cas d'une ferme éolienne installée entre le site de nourrissage et le lieu de reproduction d'un oiseau, cela pourrait avoir des répercussions sur les nichées (Drewitt & Langston, 2006; Fox et al., 2006; Hötter et al., 2006). Par ailleurs, les lignes d'éoliennes peuvent avoir des conséquences sur les migrateurs, les obligeant à faire un effort supplémentaire pour dépasser cet obstacle (Morley, 2006). Cependant, certaines études soulignent le fait que cet impact est presque nul (Drewitt & Langston, 2006 ; Hötter et al., 2006). De même, (Masden et al., 2009) ont montré que pour l'Eider à duvet qui faisait un détour de 500 m pour éviter un parc éolien, la dépense énergétique supplémentaire que réalisait cet oiseau était si faible qu'il faudrait un millier de parcs éoliens supplémentaires pour que ce supplément de dépense énergétique soit égal ou supérieur à 1 %.

L'effet barrière peut être aggravé lorsque le parc éolien est disposé perpendiculairement par rapport à l'axe de migration des oiseaux. Ainsi, (Albouy et al., 2001) ont étudié deux parcs éoliens géographiquement proches mais disposés différemment. Le premier parc possède 10 machines avec une disposition parallèle à l'axe migratoire et le second, 5 machines disposées perpendiculairement à l'axe migratoire. Les auteurs ont montré que le second parc a engendré 5 fois plus de réaction de traversée du parc par les oiseaux (situation la plus dangereuse pour les migrateurs) que le premier parc pourtant 2 fois plus important en nombre de machines. Il semble

donc qu'un parc éolien placé perpendiculairement à l'axe migratoire soit plus préjudiciable aux oiseaux, quelle que soit sa taille, qu'un parc implanté parallèlement à l'axe de migration.

La traduction biologique de l'effet barrière est une dépense énergétique supplémentaire imposée aux oiseaux qui, sur leur route migratoire, sont obligés de contourner tel ou tel obstacle.

Le développement de l'énergie éolienne en Europe et, d'une façon plus générale dans les pays développés, est une source d'interrogation importante quant au niveau d'impact induit sur la faune par ces projets. En cascade se pose une seconde question cruciale sur le niveau d'impact biologiquement supportable par les populations animales impactées.

Parmi les effets induits par le développement des parcs éoliens, les auteurs rapportent tous un « effet barrière » qui amènerait les oiseaux à modifier leur trajectoire de vol impliquant de ce fait une dépense énergétique supplémentaire qui pourrait diminuer les chances de survie des individus.

Le guide méthodologique du ministère de l'Environnement de l'Énergie et de la Mer (2016) indique que l'effet barrière est un des effets à prendre en compte dans la définition de l'impact relatif au développement des parcs éoliens.

La réalité de l'effet barrière en termes de réaction comportementale des oiseaux ne fait aucun doute dès lors que la densité d'éoliennes est importante. Cet effet est particulièrement sensible sur les parcs offshore (Rothery et al., 2009) qui offrent aux oiseaux une forte densité d'éoliennes et une perspective apparaissant bouchée du fait de la très mauvaise perception du relief par des oiseaux (absence de vision stéréoscopique).

Les manœuvres d'évitement des oiseaux face aux éoliennes ont été étudiées dans diverses localités. Dirksen et al. (2007) notent que la perception des éoliennes par les oiseaux est sensible dès 600 m des machines. Par ailleurs, Winkelman (1992) et Dirksen et al. (2007) notent des modifications importantes du comportement des oiseaux à l'approche des éoliennes. Il ressort de ces études réalisées sur des observations diurnes que les alignements d'éoliennes auraient un effet sur le comportement des oiseaux qui se traduiraient par le contournement des éoliennes, la prise d'altitude, etc.

Néanmoins, lorsque les auteurs décrivent ou confirment la réalité de l'effet barrière, leur réflexion reste au niveau de la description de la réponse éthologique de l'avifaune à l'approche des obstacles constitués par les parcs éoliens.

Afin d'envisager l'impact biologique de cet effet, Calidris a réalisé un travail d'étude bibliographique transversal afin de mettre en perspective ces connaissances pour évaluer l'importance que pourrait

avoir cet effet barrière sur la dynamique des populations d'oiseaux migrateurs.

La faculté qu'ont les oiseaux de stocker facilement de grandes quantités d'acides gras dans leurs tissus adipeux en fait une exception au sein des vertébrés (McWilliams Scott R. et al., 2004). Des études récentes éclairent sur les réponses physiologiques et éthologiques qu'apportent les oiseaux aux problèmes cruciaux de la migration à effectuer et du stockage des réserves énergétiques. Des études récentes apportent également un éclairage quant aux capacités « athlétiques » des oiseaux.

La migration requière des oiseaux que des réserves de graisse soient effectuées au bon moment au cours de l'année et en quantité suffisante pour ne pas alourdir l'oiseau tout en lui assurant la meilleure autonomie et une réponse optimale face aux aléas climatiques du trajet. Dépendant largement de la nature des zones survolées, plusieurs stratégies de migration se dessinent (Newton, 2008) :

- Grandes réserves énergétiques et étapes longues, telles que le font le Phragmite des joncs ou les populations d'Europe de l'Ouest de Gobemouche noir, pour traverser le Sahara avant de rejoindre l'Afrique subsaharienne ;
- Réserves plus importantes que nécessaire tout au long de la migration continentale, telles que le font la Fauvette des jardins ou les populations orientales de Gobemouche noir, pour se trouver avec des réserves énergétiques suffisantes au moment de traverser la Méditerranée ou le Sahara ;
- Petites réserves énergétiques et étapes courtes, comme le font la Fauvette grisette ou la Rousserolle effarvatte, ou encore les fringilles.

Newton (2008) indique que les oiseaux peuvent changer de stratégie de migration en fonction des disponibilités alimentaires des zones survolées optimisant ainsi perpétuellement l'équation « plus de graisse emportée = consommation énergétique au km et exposition aux prédateurs augmentés ». Si les oiseaux modulent leur quantité de réserve énergétique, ces derniers ont également la faculté d'adapter le ratio lipides/protides de leurs réserves en fonction des contraintes écologiques futures. Ainsi le Pluvier doré adapte la nature et le rationnement de ses réserves en fonction de la saison. Les oiseaux accumulant à l'automne des réserves de graisse pour faire face aux carences énergétiques dues à la pénurie alimentaire de l'hiver, tandis que pour la migration de printemps les oiseaux accumulent des réserves protéiniques pour faire face aux carences en protéines de leur alimentation printanières qui se composent essentiellement de baies au moment de la reproduction en zone arctique (Piersma & Jukema, 2002).

L'accumulation de réserves énergétiques est un moment crucial dans le déroulement des migrations. Le niveau d'efficacité de la mise en réserve est élevé et de l'ordre de 10 % du poids de

l'oiseau par jour (jusqu'à 13 % pour les plus efficaces, mais le plus souvent un peu moins de 10 % pour les grosses espèces) (Newton, 2008). Les oiseaux qui réalisent des petites étapes (certains passereaux) voient leur poids augmenter d'environ 10 à 30 % alors que chez les espèces qui réalisent des vols longs leur poids augmente de 70 à 100 % (Newton, 2008). L'augmentation du poids des oiseaux est le résultat de la combinaison d'une augmentation du temps passé à l'alimentation et d'un changement d'alimentation. Les oiseaux choisissant un régime alimentaire plus énergétique.

La constitution de réserves alimentaires importantes est doublée d'un phénomène observé chez de nombreuses espèces, dont la Fauvette des jardins ou le Bécasseau maubèche, qui permet une optimisation des dépenses énergétiques lors des vols migratoires ; optimisation de plus de 20 % chez la Fauvette des jardins (Biebach & Bauchinger, 2003). Chez la Fauvette des jardins, Biebach & Bauchinger (2003) ont mis en évidence une diminution du poids de certains organes. Ils estiment une diminution de la masse du foie de 57 %, celle du système gastro-intestinal de 50 %, des muscles du vol de 26 % et celle du cœur de 24 %. Battley & Piersma (1997) ont montré que le Bécasseau maubèche voit diminuer la masse de son intestin et de son estomac avant de partir en migration. Différents auteurs rapportent également sur diverses espèces des diminutions de masse du gésier et des intestins d'environ 50 % avant les départs en migration.

Par ailleurs, les oiseaux ne se lancent dans une migration que lorsque leurs réserves énergétiques sont optimales (Elkins, 2004). Kounen & Peiponen (1991) rapportent qu'en Finlande en 1984, suite à un été exécrable, des Martinets noirs n'ayant pas pu constituer de réserves énergétiques suffisantes pour partir en migration sont restés en Finlande, et ont entamé leur mue en octobre avant de succomber en novembre. Sériot (non publié) rapporte que dans l'Aude, les Rousserolles effarvates ne quittent les roselières de l'étang de Campagnol (11) à l'automne que lorsque le poids des oiseaux a atteint les 17 à 18 g.

Il existe quelques études qui donnent des éléments relatifs à la longueur des vols non-stop réalisés par les oiseaux et à leur coût énergétique. L'estimation des dépenses énergétiques de ces vols n'est rendue possible que lorsqu'il est possible de contrôler les oiseaux ou les populations d'oiseaux avant leur départ et à leur arrivée tout en ayant la certitude que ces derniers n'ont pas pu reconstituer leurs réserves énergétiques en route (soit lorsque les vols ont lieu au-dessus de « déserts », océans, déserts chauds ou froids...). Cette dernière condition est sine qua non pour estimer de manière fiable la consommation énergétique des oiseaux sur un trajet donné. Nisbet (1963), Fry et al. (1972), Biebach (1998), Biebach & Bauchinger (2003) ont, entre autres, travaillé sur la question en estimant par unité de temps ou de distance les diminutions de masse corporelle des oiseaux lors de trajets au-dessus de zones n'offrant pas de possibilité de reconstitution de leurs

réserves énergétiques.

Fauvette des jardins

En ce qui concerne la fauvette des jardins, il a été montré que cette espèce qui pèse 24 g pouvait perdre 7,3 g au cours d'un vol non-stop de 2 200 km au-dessus du Sahara, soit 3,3 g par 1 000 km (Biebach, 1998)

Bernache nonnette

Après 1 000 km de migration, les Bernaches nonnettes arrivant en Écosse accusent une perte de masse corporelle d'environ 480 g pour 60 heures de vol au-dessus de l'océan (Butler et al., 2003).

Barge à queue noire

La Barge à queue noire détient un record de taille, ses réserves de graisse représentent 55 % de la masse corporelle des oiseaux qui quittent l'Alaska pour rejoindre la Nouvelle-Zélande pour hiverner après un voyage non-stop de 10 400 km homologué par suivi Argos (Piersma & Gill, 1998).

D'autres auteurs se sont basés sur des modèles mathématiques pour évaluer la consommation énergétique des oiseaux. Ainsi des chercheurs ont travaillé sur des Bécasseaux maubèche en soufflerie (Kvist et al., 2001). La consommation énergétique effective des oiseaux observés en vol dans des souffleries était proportionnellement inférieure aux valeurs du modèle prédictif. Cet écart indique que contrairement au modèle mathématique, les oiseaux sont capables d'optimiser leur métabolisme et leur vol ce qui leur permet « d'absorber » une part importante du handicap lié à la surcharge pondérale temporaire des oiseaux ayant constitué leurs réserves.

L'intégration de ces éléments comportementaux intégrés aux calculs de la dépense énergétique des oiseaux induite par le contournement d'un obstacle donne un éclairage nouveau sur l'impact énergétique que pourrait avoir une barrière de par son effet (traduit par un contournement) sur les populations d'oiseaux.

Si l'on vient à considérer que la Fauvette des jardins constitue un modèle somme tout assez représentatif des espèces de passereaux migrateurs, on obtient par simple calcul les valeurs suivantes. Pour cette espèce, la dépense énergétique au 1 000 km de vol migratoire est de 3,3 g

(Bairlein, 1991) soit 0,0033 g par kilomètre de vol migratoire. Ainsi, si on intègre ce coût énergétique au kilomètre de vol migratoire, on peut estimer que pour 1 km de détour le coût énergétique sera d'environ 0,0033 g soit 0,129 kj soit un peu plus que les 0,9 kj par km donné par Newton pour la Grive à dos olive et la Grive solitaire.

L'impact biologique de la compensation de coût énergétique supplémentaire induit par une barrière s'appréhende donc sur la base du temps d'alimentation supplémentaire nécessaire à l'oiseau pour compenser, lors de sa halte migratoire suivante, la perte d'énergie supplémentaire liée au détour. Sur la base des éléments liés au temps de reconstitution des réserves de graisse concernant la Fauvette des jardins donnés par Newton (2008), le calcul suivant peut être réalisé : si le gain de poids (a) des Fauvettes des jardins en halte migratoire est de l'ordre de 0,7 à 1 g par jour avec un maximum de 1,5 g par jour alors il faut le temps t (en jour) pour reconstituer 0,0033 g (b) de réserves de graisse ; ainsi il faut : $b/a = t/43200$. Soit, sur la base d'une durée d'activité d'alimentation de 12 heures, un temps d'alimentation supplémentaire compris entre 142 et 203 secondes réparties sur la durée de la halte migratoire serait nécessaire pour compenser la perte énergétique supplémentaire.

Si l'on venait à considérer que les oiseaux s'arrêtent dès lors que leurs réserves énergétiques se tarissent, la présence d'une barrière sur la route de migration empruntée ne semble pouvoir jouer de rôle significativement négatif que si le vol migratoire se déroule au-dessus d'une zone inhospitalière ne permettant pas de réaliser de halte migratoire pour reconstituer des réserves énergétiques suffisantes pour poursuivre la migration.

V.2.2. Sensibilité des espèces à enjeu de conservation présentes sur le site

V.2.2.1. Alouette des champs

Sensibilité aux collisions

552 cas de collisions sont recensés pour l'Alouette des champs en Europe de 2003 à février 2025 selon DÜRR (2025) dont 250 en France, représentant environ 0,001 % de la population européenne. La sensibilité de l'espèce à ce risque est donc faible. Ces chiffres sont également à mettre en relief avec les 120 000 à 240 000 Alouettes des champs tués à la chasse chaque année (tableau de chasse de 2013-2014 – Dubois et al, 2017). **Ainsi de manière générale, l'Alouette des champs présente une**

sensibilité faible au risque de collision et sur le site également.

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

De nombreuses études montrent que l'Alouette des champs s'accommode très bien de la présence des éoliennes et vient nicher à moins de cinquante mètres des mats (HÖTKER et al., 2006 ; Calidris divers suivis en France de 2010 à 2018). Par ailleurs, les Alouettes migrant de jours semblent éviter facilement les éoliennes lors de bonnes conditions de visibilité (LNE, 2006). Par ailleurs, selon une étude anglaise, l'Alouette des champs n'est pas gênée par les éoliennes en hiver (DEVEREUX et al., 2008). De plus, cette espèce cohabite en permanence avec les engins agricoles. Elle est donc peu sensible aux dérangements. Ainsi d'après les retours d'expériences, **sa sensibilité est classée négligeable de manière générale en période de fonctionnement et sur le site également.**

- En phase de travaux

Les dérangements en phase travaux auront un effet négligeable et ponctuel en période hivernale ou lors des migrations. En effet, l'espèce est rarement fixée sur un site précis à ces périodes et elle pourra aisément se reporter sur des habitats similaires proches. En période de nidification en revanche, l'espèce pâtira un peu du dérangement lié à la forte fréquentation du site, mais le risque d'écrasement des nichées est fort si celles-ci se trouvent dans l'emprise des travaux.

De manière générale et sur le site, la sensibilité de l'Alouette des champs au dérangement en phase travaux est donc modérée en période de nidification ; sa sensibilité au risque de destruction des nichées est jugée forte.

Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce va rayonner autour de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. Par ailleurs, les capacités de l'espèce à s'approcher des éoliennes indiquent que le contournement qu'elle opère est de l'ordre de quelques mètres au maximum. **La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale et sur le site également.**

V.2.2.2. Bergeronnette printanière

Sensibilité aux collisions

Cette espèce semble peu sensible aux risques de collisions avec seulement 30 cas répertoriés en Europe, dont la majorité est relevée en France avec 20 cas (DÜRR, 2025), représentant 0,0002% de la population européenne. **La sensibilité de l'espèce à ce risque est donc faible.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

En période de nidification, cette espèce, comme la plupart des espèces de passereaux, reste à proximité des éoliennes à la suite de leur installation dans la mesure où le milieu n'a pas évolué de façon majeure entre temps (Calidris-suivis post-implantation 2010 à 2018).

Les retours d'expérience sur le dérangement en période de fonctionnement de la Bergeronnette printanière indiquent une absence de sensibilité. **La sensibilité est donc classée négligeable de manière générale et sur le site également.**

- En phase de travaux

Les dérangements en phase travaux auront un effet négligeable et ponctuel lors des migrations et nul en hiver puisque cette espèce migratrice n'est pas présente en France à cette époque. Lors des migrations, les bergeronnettes en vol pourront aisément éviter le chantier ou le survoler sans gêne particulière. En période de nidification en revanche, l'espèce pâtira du dérangement lié à la forte fréquentation du site et le risque d'écrasement des nichées est réel si celles-ci se trouvent dans l'emprise des travaux. L'espèce est présente sur l'ensemble de la ZIP en période de nidification ainsi qu'en migration. **La sensibilité est donc forte pour le dérangement et la destruction d'individus en phase travaux au printemps.**

Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce va rayonner autour de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. Par ailleurs, les capacités de l'espèce à s'approcher des éoliennes indiquent qu'elle ne les contourne pas. **La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale et sur le site également.**

V.2.2.3. Bondrée apivore

Sensibilité aux collisions

Seuls 49 cas de collisions ont été recensés en Europe (Dürr, 2025) soit 0,04% de la population, dont 5 cas en France. La Bondrée apivore semble peu sensible aux éoliennes comme l'atteste plusieurs études scientifiques. De Lucas *et al.* (2008), par exemple, n'ont trouvé qu'une seule Bondrée apivore morte par collision lors d'un suivi sur dix ans d'un parc de plus de 200 éoliennes dans le sud de l'Espagne près de Tarifa, soit un taux de mortalité de 0,0005. Par ailleurs, Albouy *et al.* (2001) et Barrios & Rodríguez (2004) rapportent que la Bondrée présente peu de risque de collision avec les éoliennes en migration. Il peut toutefois être ajouté un autre cas de collision rapporté en France dans un parc du Tarn par la société Exen et qui concernait apparemment un individu migrateur (Beucher *et al.*, 2013). Malgré ces quelques cas de mortalité connus, l'espèce présente donc une sensibilité faible en générale au risque de collision.

Sur le site d'étude, un seul individu a été relevé lors de la migration postnuptiale de 2020. **Sa sensibilité au risque de collisions est donc considérée comme faible.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

La Bondrée apivore appréhende très bien les infrastructures anthropiques en migration et peut soit les contourner en déviant sa course ou en prenant de la hauteur, soit voler trop haut pour être concernée par les éoliennes (obs. pers., ALBOUY *et al.*, 2001). **La sensibilité au dérangement et à la perte d'habitat sera donc négligeable en général et sur le site** où l'espèce n'est que très peu présente.

- En phase de travaux

Les dérangements en phase travaux auront un effet négligeable lors des migrations car l'espèce pourra toujours survoler le site. Lors de la nidification en revanche, l'espèce pâtira du dérangement lié à la forte fréquentation du site et le risque de destruction des nichées est réel si celles-ci se trouvent dans l'emprise des travaux. La sensibilité est donc forte pour le dérangement en phase travaux lors de la reproduction.

Sur le site, l'espèce n'a été observée qu'en migration active : sa sensibilité au dérangement sur le site est considérée négligeable, celle à la destruction d'individus nulle.

Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce va rayonner autour de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. Par ailleurs, les capacités de l'espèce à s'approcher des éoliennes indiquent qu'elle ne les contourne pas. **La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale et sur le site également.**

V.2.2.4. Bruant jaune

Sensibilité aux collisions

Cette espèce semble peu sensible aux risques de collisions avec 80 cas répertoriés en Europe, dont seulement 36 en France (Dürr, 2025). Ce qui représente environ 0,00026 % de la population européenne. **La sensibilité de l'espèce à ce risque est donc faible en général et sur le site également.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

En période de nidification, cette espèce, comme la plupart des espèces de passereaux, reste à proximité des éoliennes à la suite de leur installation dans la mesure où le milieu n'a pas évolué de façons majeures entre temps (Calidris-suivis post-implantation 2010 à 2018) (LPO Vendée com. pers.). Les retours d'expérience sur le dérangement en période de fonctionnement du Bruant jaune indiquent une absence de sensibilité.

Sa sensibilité est donc classée négligeable de manière générale et sur le site en particulier.

- En phase de travaux

Les dérangements en phase travaux auront en effet négligeable et ponctuel en période hivernale ou lors des migrations. En effet, l'espèce est rarement fixée sur un site précis à ces périodes et elle pourra aisément se reporter sur des habitats similaires proches. En période de nidification en revanche, l'espèce pâtira du dérangement lié à la forte fréquentation du site et aux passages répétés des engins de chantier. La sensibilité est donc forte pour le dérangement et la destruction des nichées en phase travaux, en période de reproduction.

Le Bruant jaune a été vu en toute saison sur la ZIP. Il niche dans les haies et autres éléments arborés, peu présents sur la ZIP. **La sensibilité de l'espèce est donc considérée faible pour le dérangement et négligeable pour la destruction de nids si les travaux n'impactent que les zones agricoles. Elle est considérée forte si les travaux impactent les zones arborées.**

Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce va rayonner autour de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. Par ailleurs, les capacités de l'espèce à s'approcher des éoliennes indiquent qu'elle n'effectue pas de contournement significatif à l'approche des éoliennes. **La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale et sur le site également.**

V.2.2.5. Bruant proyer

Sensibilité aux collisions

Cette espèce vole à faible hauteur que ce soit en période de reproduction ou en migration, elle paraît donc peu sensible aux éoliennes. Néanmoins, Dürr (2025) a recensé 393 cas de collisions avec les éoliennes en Europe (0,001% de la population européenne) dont 80 en France et 252 en Espagne ce qui peut paraître beaucoup sauf si l'on rapporte ce chiffre au plus de 4 millions de couples estimés dans ce pays et aux 20 000 éoliennes installées. **La sensibilité est donc évaluée à faible en général et sur le site également.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

En période de nidification, cette espèce, comme la plupart des espèces de passereaux, reste à proximité des éoliennes à la suite de leur installation dans la mesure où le milieu n'a pas évolué de façon majeure entre temps (Calidris-suivis post-implantation 2010 à 2018) (LPO Vendée com. pers.).

La sensibilité est donc classée négligeable de manière générale et sur le site en particulier.

- En phase de travaux

De plus, cette espèce qui fréquente souvent les zones de cultures intensives n'est pas sensible aux

passages d'engins agricoles. La période de travaux pour l'installation des éoliennes ne lui posera donc pas de problème. En revanche, il niche au sol et apparaît donc sensible à la destruction de son nid par les engins lors des travaux.

Sur le site l'espèce est présente en toute saison. **En période de reproduction sa sensibilité au risque de destruction d'individus ou de nids est donc forte et celle au risque de dérangement est jugée faible.**

Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce va rayonner autour de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. Par ailleurs, les capacités de l'espèce à s'approcher des éoliennes indiquent qu'elle n'effectue pas de contournement significatif à l'approche des éoliennes. **La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale et sur le site également.**

V.2.2.6. Busard cendré

Sensibilité aux collisions

Le Busard cendré est très habile en vol. Lorsqu'il chasse, il vole généralement à faible hauteur (moins de vingt mètres). En revanche, lors des parades nuptiales, il peut monter beaucoup plus haut (cinquante à cent mètres). La population de cette espèce est très fragile, car de nombreuses nichées sont détruites lors des récoltes (THIOLLAY & BRETAGNOLLE, 2004). Des cas de collisions ont été recensés dans la littérature (89 cas en Europe depuis 2002 soit 0,26 % de la population) mais le nombre de collisions reste cependant faible (Hötker *et al.*, 2005 ; Kingsley & Whittam, 2005 ; Dürr, 2025). La sensibilité de l'espèce à ce risque est donc faible en général.

Sur le site, l'espèce est nicheuse. Le Busard cendré est considéré en région Grand-Est comme une espèce sensible à l'éolien. Pour cette raison, **sa sensibilité au risque de collision est jugée modérée.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

Sur le site de Bouin qui a été longtemps suivi par la LPO Vendée, le nombre de Busards cendrés nicheurs est resté le même avant et après l'installation des éoliennes et aucune collision n'a été

répertoriée (COSSON & DULAC, 2005). Enfin, dans l'Aude, un couple s'est installé à 500 mètres d'un champ d'éoliennes sans que cela ne les perturbe. Le mâle a d'ailleurs été régulièrement observé en vol sous les éoliennes pour aller de son nid jusqu'à ses terrains de chasse (ALBOUY, 2005). **La sensibilité à la perte d'habitat et à la perturbation est donc faible pour cette espèce.**

- En phase de travaux

Le Busard cendré peut s'avérer sensible aux dérangements et aux risques de destructions de nichée en période d'installation des éoliennes. Il est nicheur sur le site. Ainsi **sa sensibilité à la perturbation et destruction de nichée lors des travaux en période de nidification est donc forte.**

Sensibilité à l'effet barrière

Les individus migrateurs passent par-dessus les éoliennes (Albouy *et al.*, 2001), **l'effet barrière est donc négligeable**, car l'espèce se déplace beaucoup en vol plané et réalise peu de chemin supplémentaire pour éviter les éoliennes.

V.2.2.7. Busard des roseaux

Sensibilité aux collisions

Le Busard des roseaux vole généralement un peu plus haut que les autres busards. Il réalise lui aussi des acrobaties aériennes lors des parades nuptiales. Peu de cas de collision ont été observés et sont reportés dans la bibliographie (Dürr, 2025; Hötter et al., 2005). Dans la base de données européenne de Dürr (2025), 88 cas de collision ont été notés dont dix cas en France. Le nombre de collisions représente environ 0,08 % de la population européenne. La sensibilité générale de l'espèce à ce risque est donc faible.

Sur le site, ce busard a été contacté de mars à juillet. La ZIP n'accueille pas sa nidification, cependant il est considéré en région Grand-Est comme sensible à l'éolien. Pour cette raison, **sa sensibilité sur la ZIP au risque de collision est donc modérée.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

Par ailleurs, cette espèce semble assez méfiante vis-à-vis des éoliennes et ne s'en rapprocherait pas (ALBOUY *et al.*, 2001 ; COSSON & DULAC, 2003). Une perte de territoire peut donc être possible. Sur le

site, l'espèce chasse ponctuellement ; dans le contexte de culture intensive de la ZIP et de ses alentours sur plusieurs kilomètres de rayon, **sa sensibilité à la perte d'habitat est considérée donc faible.**

- En phase de travaux

L'espèce peut s'avérer sensible aux dérangements dus à la fréquentation du site en période d'installation du parc éolien. Le cas a été observé à Bouin (Vendée), où un dortoir de Busard des roseaux a disparu lors de l'installation des éoliennes et ne s'est pas reformé par la suite (LPO Vendée, 2005). Comme toutes les espèces de Busards, il est sensible aux risques d'écrasement des nichées en période de reproduction lors des travaux. Cependant, n'étant pas nicheur sur la ZIP, **sa sensibilité en période de travaux paraît négligeable au risque de dérangement et de destruction des nichées de manière générale.**

Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce va rayonner autour de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. Par ailleurs, les capacités de l'espèce à s'approcher des éoliennes indiquent qu'elle n'effectue pas de contournement significatif à l'approche des éoliennes.

Albouy *et al.* (2001), durant un suivi de migration sur des parcs éoliens de l'Aude, indique que 93 % des Busards des roseaux migrateurs n'ont pas montré de comportement de « pré-franchissement », c'est-à-dire, un demi-tour ou une séparation des groupes de migrateurs. Ce type de comportement peut s'apparenter à un marqueur de l'effet barrière sur l'espèce. Or, visiblement, le Busard des roseaux est peu concerné par cet effet barrière.

La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale et sur le site également.

V.2.2.8. Busard Saint-Martin

Sensibilité aux collisions

L'espèce semble très peu sensible au risque de collision avec des éoliennes, Dürr (2025) ne recensant que 30 cas en Europe soit 0,12 % de la population, dont 21 en France. Par ailleurs, l'interrogation des bases de données de collisions d'oiseaux aux États-Unis révèle une sensibilité

très faible du Busard Saint Martin. Seuls deux cas de collision ont été répertoriés en Californie sur le parc d'Altmont Pass et un à Foote Creek Rim (Wyoming) (Erickson et al. 2001). Il est important de noter que concernant ces deux parcs, des différences importantes sont relatives à la densité de machines (parmi les plus importantes au monde), et à leur type. En effet, il s'agit pour le parc d'Altmont Pass d'éoliennes avec un mât en treillis et un rotor de petite taille qui, avec une vitesse de rotation rapide, ne permettent pas la perception du mouvement des éoliennes et causent donc une mortalité importante chez de nombreuses espèces.

De Lucas et al. (2007) rapportent des résultats similaires tant du point de vue de la mortalité que de ce que l'on appelle communément la perte d'habitat sur des sites espagnols.

Enfin, si l'on prend les travaux de Whitfield & Madders (2006), portant sur la modélisation mathématique du risque de collision du Busard Saint-Martin avec les éoliennes, il s'avère que, malgré les quelques biais relatifs à l'équirépartition des altitudes de vol, l'espèce présente un risque de collision négligeable dès lors qu'elle ne parade pas dans la zone balayée par les pâles. La sensibilité générale de l'espèce à ce risque est donc faible.

Sur le site d'étude, le Busard Saint-Martin a été répertorié en toute saison et il niche sur la ZIP. Il est également considéré comme sensible à l'éolien en région Grand-Est. **Ainsi sa sensibilité au risque de collision sur le site est jugée modérée.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

Les suivis menés en région Centre indiquent une certaine indifférence de l'espèce à l'implantation des parcs éoliens (DE BELLEFROID, 2009). Cet auteur indique que, sur deux parcs éoliens suivis, ce sont trois couples de Busard Saint-Martin qui ont mené à bien leur reproduction sur l'un des sites et huit couples dont six ont donné des jeunes à l'envol sur le deuxième. Ces résultats sont d'autant plus importants que sur une zone témoin de 100 000 ha, vingt-huit couples de Busards Saint-Martin ont été localisés et seuls quatorze se sont reproduits avec succès (donnant 28 jeunes à l'envol). DE BELLEFROID (2009) note également que les deux sites éoliens suivis avaient été délaissés par ce rapace l'année de la construction des éoliennes, mais que les oiseaux étaient revenus dès le printemps suivant.

Ces conclusions rejoignent celles de travaux d'outre-Atlantique. En effet, cette espèce est présente en Amérique du Nord et elle y occupe un environnement similaire. Erickson et al. (2001) notent que cette espèce était particulièrement présente sur plusieurs sites ayant fait l'objet de suivis précis

dont Buffalo Rigge (Minnesota), Sateline & Condon (Oregon), Vansycle (Washington).

Les retours d'expérience sur le dérangement en période de fonctionnement du Busard Saint-Martin indiquent une absence de sensibilité.

La sensibilité est donc classée faible de manière générale et sur le site également.

- En phase travaux

Les dérangements en phase travaux auront un effet négligeable et ponctuel en période hivernale ou lors des migrations. En effet, l'espèce est rarement fixée sur un site précis à ces périodes et elle pourra aisément se reporter sur des habitats similaires proches.

En période de nidification en revanche, l'espèce pâtira du dérangement lié à la forte fréquentation du site. DE BELLEFROID (2009), évoque un abandon des sites de reproduction à cause des travaux et des dérangements induits. La sensibilité est donc forte pour le dérangement en phase travaux, bien que restreints à la période de reproduction, et faible le reste du temps.

Sur le site d'étude, l'espèce étant nicheuse, **sa sensibilité en phase travaux est donc forte en période de nidification au dérangement et à la destruction d'individus.**

Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce va rayonner autour de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. Par ailleurs, les capacités de l'espèce à s'approcher des éoliennes indiquent qu'elle n'effectue pas de contournement significatif à l'approche des éoliennes.

La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale et sur le site également.

V.2.2.9. Caille des blés

Sensibilité aux collisions

L'espèce présente une sensibilité peu marquée aux risques de collisions avec les éoliennes (36 cas de collisions recensés en Europe, dont quatre en France (Dürr, 2025)). Ce nombre de collisions correspond à 0,0001% de la population européenne. Cependant en région Grand-Est la Caille des blés est considérée comme sensible à l'éolien, **sa sensibilité au risque de collisions est donc évaluée à**

modérée.

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

Concernant les perturbations, nous n'avons pas connaissance d'étude attestant un éloignement des Cailles vis-à-vis d'éoliennes. Cette espèce montre une certaine plasticité dans le choix de ces sites de reproduction et vit entre autres dans les plaines agricoles largement et régulièrement perturbées par les engins agricoles. **La sensibilité est donc classée faible de manière générale comme sur le site.**

- En phase de travaux

Cette espèce nichant au sol et au sein de parcelles agricoles, des perturbations peuvent être engendrées par les travaux. Sur le site d'étude, l'espèce a été contactée en période de reproduction et de migration. Il est possible que quelques couples de cette discrète espèce nichent sur le site, les milieux lui étant favorables. **La sensibilité de l'espèce est donc forte lors des travaux (dérangement et destruction de nichées).**

Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce étant susceptible de vivre au pied des éoliennes, il n'y a pas d'effet barrière sur cette espèce. **La sensibilité est donc considérée comme négligeable.**

V.2.2.10. Cigogne blanche

Sensibilité aux collisions

La Cigogne blanche est un grand voilier qui plane lentement lors de ces déplacements et particulièrement lors des migrations. Ainsi, elle est peu réactive aux obstacles contrairement aux oiseaux qui utilisent le vol battu et qui sont de fait plus réactif. Ainsi, la Cigogne blanche totalise 179 collisions en Europe soit 0,05% de la population européenne, presque uniquement en Espagne et en Allemagne (4 cas noté en France) (Dürr, 2025). Notons que ces deux pays accueillent de nombreux couples et possèdent un nombre d'éoliennes très important. De plus, l'Espagne voit passer plusieurs centaines de milliers de Cigognes blanches en migration, notamment à Tarifa où la concentration d'éoliennes est très importante. Cependant la Cigogne blanche est considérée comme une espèce sensible à l'éolien dans la région Grand-Est. Sur le site **sa sensibilité apparaît donc modérée.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

Concernant la perte d'habitat, aucune donnée ne semble publiée sur le comportement des Cigognes blanches à proximité des éoliennes. Cependant sa capacité à vivre à proximité de structure anthropique nous permet de penser que cette **sensibilité est faible**. Il en est de même pour le risque de dérangement en phase d'exploitation étant donné sa présence en milieu urbain.

- En phase de travaux

De la même façon, concernant le dérangement en phase de travaux, il est nécessaire de rappeler que cet oiseau niche volontiers sur les toits des maisons ou des églises voire de petits immeubles ou aux bords des autoroutes et n'est en rien sensible à l'activité humaine. **La sensibilité au dérangement est donc faible.**

La sensibilité à la destruction des nichées est forte si l'arbre sur lequel l'espèce s'est installée est détruit pendant les travaux. Sur le site, l'espèce ne niche pas. **La sensibilité de l'espèce vis-à-vis du risque de destruction des nichées semble donc nulle.**

Sensibilité à l'effet barrière

En migration, l'espèce vole haut dans le ciel, généralement plus haut que les éoliennes. Les individus passant en altitude, n'effectueront pas de contournement du parc. Pour les individus volant plus bas, s'agissant d'une espèce qui utilise le vol plané, la perte d'énergie liée au contournement du parc est encore plus faible que pour les espèces qui utilisent le vol battu.

La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale et sur le site également.

V.2.2.11. Cigogne noire

Sensibilité aux collisions

La Cigogne noire est un grand voilier qui plane lentement lors de ces déplacements et particulièrement lors des migrations. Ainsi, elle est peu réactive aux obstacles contrairement aux oiseaux qui utilisent le vol battu et qui sont de fait plus réactifs. Cependant, elle totalise assez peu de collisions avec les éoliennes avec seulement 10 cas notés en Europe soit 0,04% de la population européenne dont un cas en France (Dürr, 2025). En Allemagne, pays qui accueille 10 % de la population nicheuse

de Cigogne noire de l'Union européenne et qui possède un parc éolien trois fois plus développé qu'en France (environ 28 700 éoliennes en 2023 contre 9 500 en France), le taux de mortalité est de 0,3 % (5 cas de mortalité recensés, soit les plus gros effectifs en Europe), ce qui reste relativement faible. Cependant la Cigogne noire est considérée comme une espèce sensible à l'éolien dans la région Grand-Est. Sur le site **sa sensibilité apparaît donc modérée.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

La Cigogne noire étant très sensible au dérangement en période de reproduction, elle va éviter de fréquenter les secteurs où sont implantés des parcs éoliens, ce qui peut s'apparenter à une perte de territoire favorable. En dehors de la période de reproduction l'espèce fuit également les sources de dérangement. L'espèce ne se reproduit pas sur le site d'étude qui ne possède pas les caractéristiques nécessaires, mais l'observation de deux individus à deux reprises en période de reproduction témoigne de la possible présence d'un nid situé dans les forêts dispersées du nord-est au sud-ouest en périphérie de la ZIP, au-delà de l'aire d'étude rapprochée (10 km). Les individus pourraient potentiellement se nourrir dans les cours d'eau et plans d'eau entourant la ZIP au nord et au sud. Cependant la ZIP en elle-même n'est pas favorable à l'alimentation de la cigogne.

La question de la perte d'habitat peut se poser pour cette espèce discrète et sensible aux modifications de ces habitats. De Lucas (2007) a documenté la distance à laquelle l'espèce modifie sa trajectoire à l'approche des éoliennes et a montré que les manœuvres d'évitement commencent au plus tôt à 600 m. Ainsi, si des habitats favorables sont situés dans les 600 m de la ZIP, une perte d'habitat peut être envisagé.

Une sensibilité modérée doit donc être envisagée face au dérangement et à la perte d'habitat que peut représenter le parc éolien en phase d'exploitation.

- En phase de travaux

Si les travaux ont lieu durant les périodes migratoires ou hivernales, le risque de dérangement reste faible car l'espèce peut se déplacer sans difficulté pour trouver un lieu plus calme. Cependant, en période de reproduction, la sensibilité aux dérangements dû aux travaux est très forte.

Sur le site du projet, compte tenu de la fréquentation très occasionnelle de l'espèce en période de reproduction et de l'impossibilité pour elle d'y installer son nid, **une sensibilité négligeable est rattachée au risque de dérangement et de destruction d'individus en phase travaux.**

Sensibilité à l'effet barrière

En migration, l'espèce vole haut dans le ciel du fait qu'elle utilise les courants thermiques, généralement plus hauts que les éoliennes. Les individus passant en altitude, n'effectueront pas de contournement du parc. Pour les individus volant plus bas, s'agissant d'une espèce qui utilise le vol plané, la perte d'énergie liée au contournement du parc est encore plus faible que pour les espèces qui utilisent le vol battu. **La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale et sur le site également.**

V.2.2.12. Effraie des clochers

Sensibilité aux collisions

L'espèce présente une sensibilité peu marquée aux risques de collisions avec les éoliennes (35 cas de collisions recensés en Europe, soit 0,01 % de la population nicheuse de l'Union européenne, dont 10 en France (DÜRR, 2025)). Le vol de l'Effraie des clochers à faible hauteur l'expose peu au risque de collision. **La sensibilité de l'espèce à ce risque est donc faible en général et sur le site également.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

En période de nidification, aucune information n'a pu être trouvée sur la réaction de l'espèce face à un parc éolien. Cependant, sa capacité à vivre à proximité de structures anthropiques permet d'estimer que **cette sensibilité est négligeable.**

- En phase de travaux

L'Effraie des clochers niche principalement dans des vieilles bâtisses, granges, étables ou autre bâtiments tranquilles. Il est donc possible de supposer que l'Effraie des clochers est peu sensible aux dérangements en période de nidification. En effet, cette espèce vit à proximité de l'Homme et est donc parfaitement accoutumée à sa présence. Par ailleurs, les éoliennes seront installées loin des lieux privilégiés de nidification des Effraies qui se trouvent dans le bâti des villages environnants. **La sensibilité au dérangement en phase travaux sera donc faible, tandis que la sensibilité au risque de destruction de nids sera nulle.**

Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce va rayonner dans les zones ouvertes à proximité de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. **La sensibilité de l'espèce à**

l'effet barrière est donc négligeable de manière générale et sur le site.

V.2.2.13. Faucon crécerelle

Sensibilité aux collisions

L'espèce possède de manière générale une sensibilité à la collision faible au niveau européen avec 928 cas de collisions enregistrés depuis 2002 (Dürr, 2025) soit 0,12 % de la population européenne dont 404 cas en France. Sa sensibilité générale au risque de collision est donc faible.

Cependant, le Faucon crécerelle est considérée comme sensible à l'éolien dans la région Grand-Est. Sur le site **sa sensibilité est donc jugée modérée.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

La présence du Faucon crécerelle est depuis longtemps connue à proximité des parcs éoliens, à proximité desquels l'espèce nidifie et chasse même à très grande proximité. L'espèce a d'ailleurs été observée sur le parc éolien de Pays de Retz. Le Faucon crécerelle est présents dans de nombreux milieux perturbés par des activités anthropiques comme les autoroutes ou les grandes villes (l'espèce est présente dans les centres-villes de Paris ou Lyon par exemple).

La faible sensibilité du Faucon crécerelle aux dérangements liés à la présence d'éoliennes permet d'estimer **une sensibilité à la perturbation faible en général et sur le site.**

- En phase de travaux

Les dérangements en phase travaux auront un effet négligeable et ponctuel en période hivernale ou lors des migrations, car l'espèce erre sur un vaste territoire et n'est pas sensible aux activités humaines.

En période de nidification le dérangement lié à la forte fréquentation du site devrait avoir un effet limité sur cette espèce. Néanmoins, le risque de destruction des nichées est réel si celles-ci se trouvent dans l'emprise des travaux.

Sur le site, l'espèce a été repérée en toute saison, en chasse sur la ZIP. Sa nidification reste possible dans les éléments arborés de la ZIP. **Sa sensibilité est donc considérée faible pour le dérangement et forte à la destruction de nichées en phase travaux.**

Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce va rayonner autour de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. Par ailleurs, les capacités de l'espèce à s'approcher des éoliennes indiquent qu'elle n'effectue pas de contournement significatif à l'approche des éoliennes. **La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale comme sur le site.**

V.2.2.14. Fauvette des jardins

Sensibilité aux collisions

L'espèce semble peu sensible au risque de collision avec des éoliennes, (Dürr, 2025) ne recensant que 28 cas en Europe soit 0,0025 % de la population dont cinq cas en France. **La sensibilité de l'espèce à ce risque est donc faible en général tout comme sur le site.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

En période de nidification, aucune information n'a pu être trouvée sur la réaction de l'espèce face à un parc éolien. La présence de l'espèce est notée lors de certains suivis de parcs. Comme la plupart des passereaux la présence de l'espèce est conditionnée par la présence d'habitats favorables. **La sensibilité est jugée faible** pour cette espèce en général et sur le site en période de fonctionnement des éoliennes.

- En phase de travaux

Les dérangements en phase travaux auront un effet négligeable en période de migration et nul en période hivernale, car l'espèce est absente. En période de nidification en revanche, l'espèce pâtira du dérangement lié à la forte fréquentation du site et du risque de destruction de nichées est réel si celles-ci se trouvent dans l'emprise des travaux. **La sensibilité est donc forte pour le dérangement en phase travaux et pour le risque de destruction des nichées.**

Sensibilité à l'effet barrière

En période de nidification, l'espèce se déplace en suivant la végétation. **La sensibilité à l'effet barrière est donc négligeable.**

V.2.2.15. Grande Aigrette

Sensibilité aux collisions

Un cas de collision a été recensé en Europe (Allemagne) par Dürr (2023). Les ardéidés en général semblent peu soumis à ce risque (Kingsley & Whittam, 2005). **La sensibilité pour la Grande aigrette est donc faible en général et sur le site pour le risque de collision.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

L'espèce ne semble pas faire l'objet d'étude vis-à-vis des éoliennes et aucun article traitant de son comportement vis-à-vis des infrastructures n'a pu être trouvé. L'espèce est assez sensible aux dérangements et niche généralement dans des endroits peu accessibles par l'Homme. Néanmoins, la faible fréquentation d'une éolienne en phase de fonctionnement ne devrait pas conduire à un dérangement important. La sensibilité aux dérangements est donc considérée comme modérée. Sur le site l'espèce est apparue ponctuellement en migration. **Le dérangement est donc jugé négligeable.**

L'espèce peut venir chasser dans des parcelles proches d'éoliennes (obs. pers.), **la sensibilité à la perte de territoire en générale et sur le site est donc jugée faible.**

- En phase de travaux

Les dérangements en phase travaux auront un effet négligeable et ponctuel en période hivernale ou lors des migrations. En migration, l'espèce pourra survoler le chantier d'autant que la majeure partie de la migration de cet oiseau se déroule de nuit et à haute altitude. En hiver, la Grande Aigrette est erratique et la présence ponctuelle du chantier aura un effet très limité sur cette espèce. En période de nidification en revanche, l'espèce pâtira du dérangement lié à la forte fréquentation du site. Le risque de destruction des nichées est évidemment fort, bien que peu probable, car les secteurs où elle installe son nid sont généralement peu favorables à l'installation d'éolienne. Sur le site, **sa sensibilité est donc négligeable en phase travaux au risque de dérangement et nulle quant au risque de destruction de nichée.**

Sensibilité à l'effet barrière

Dans la mesure où l'espèce va chasser dans des habitats particuliers (très souvent zones humides

en période de reproduction) elle est généralement amenée à emprunter les mêmes parcours très régulièrement. Un effet barrière peut donc être envisagé, d'autant que l'absence de collision documentée indique que l'espèce perçoit bien les éoliennes et les contourne. La sensibilité générale de l'espèce est donc forte, cependant sur le site l'espèce ne se reproduisant pas, **l'effet barrière est jugé négligeable.**

V.2.2.16. Grue cendrée

Sensibilité aux collisions

Dans le monde très peu de cas de mortalité directe de Grue due aux éoliennes est rapporté que ce soit en Allemagne, en Espagne (Soufflot 2010) (Garcia, SEO, *com.pers.*), où aux États-Unis (Erickson *et al.*, 2001).

En Europe, le nombre de collisions documentées d'après DÜRR (2025) est de 37 cas soit 0,01% de la population hivernante européenne. Aucun cas n'est recensé en France. Le pays comptabilisant le plus de collisions est l'Allemagne, avec seulement 33 cas, dont une partie au moins provient d'oiseaux percutant des éoliennes situées à proximité de zones de nidification ou de haltes. La sensibilité générale de l'espèce à ce risque est donc faible.

Au niveau local, la Grue cendrée présente un enjeu puisque la zone d'étude se situe sur le couloir de migration principal de l'espèce et est proche des sites d'accueil des haltes migratoires (lacs aubois et du Der). De nombreux effectifs ont survolé la ZIP en migration. L'espèce a également été repérée en hiver.

En région Grand-Est, la Grue cendrée est considérée comme sensible à l'éolien. **Sa sensibilité sur le site au risque de collision est donc jugée modérée.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

La Grue cendrée ne paraît pas sensible à la présence des éoliennes. En effet, en Allemagne, elle niche à proximité de parcs éoliens. Lors d'un suivi de parcs éoliens dans le Brandenburg (Allemagne), la nidification de la Grue cendrée a été observée en 2002 avec quatre nids situés à proximité immédiate des éoliennes. En 2006, trois couples étaient toujours présents et certains se sont même rapprochés des éoliennes, le nid le plus proche se trouvant à 80 mètres de l'éolienne.

La sensibilité aux dérangements et à la perte d'habitat est donc négligeable en période de reproduction.

Lors des migrations, les suivis menés par la LPO Champagne Ardenne (Soufflot, 2010) ont montré que la Grue cendrée était tout à fait à même de traverser des parcs éoliens.

En hiver enfin, les Grues cendrées viennent se nourrir à proximité des éoliennes sans gêne apparente (obs. pers.).

La sensibilité au dérangement et à la perte d'habitat est donc faible en général. Sur le site, les haltes des grues sont rares et ponctuelles. Elles se contentent de survoler le site. **La sensibilité de l'espèce au dérangement et à la perte d'habitat est donc jugée faible.**

- En phase de travaux

En période de travaux, la Grue cendrée subira un dérangement durant la reproduction, période où elle est relativement sensible. De plus, le nid peut être détruit s'il se trouve dans l'emprise des travaux. La sensibilité de l'espèce est donc forte en général en période de reproduction mais **nulle sur le site puisqu'elle ne s'y reproduit pas.**

En hiver, l'espèce exploite de grandes zones pour sa recherche de nourriture et, au vu du contexte paysager local, elle n'aura pas de difficulté à trouver des habitats similaires à ceux de la ZIP à proximité, évitant ainsi la zone de travaux. De plus, les perturbations engendrées par les travaux sont temporaires. **La sensibilité est jugée négligeable.**

Lors de la migration, la Grue cendrée survole régulièrement des zones anthropisées, elle pourra survoler la zone de chantier sans dommage. **La sensibilité est donc négligeable.**

Sensibilité à l'effet barrière

En période de nidification, la Grue cendrée peut cohabiter avec les éoliennes et passer au travers des parcs sans encombre. Au printemps, elle va rayonner autour de son nid souvent à pied accompagné d'un jeune non-volant. Le risque d'effet barrière est donc négligeable.

En migration, la présence d'un parc éolien est souvent considérée comme une potentielle barrière pour les Grues. Cependant, le contournement des éoliennes par les Grues cendrées est avéré et la dépense énergétique associée est des plus négligeable. De fait, l'impact sur la capacité de l'espèce à poursuivre sa migration et compenser cette dépense énergétique supplémentaire lors des haltes migratoires est biologiquement nulle, tant que la migration se déroule au-dessus de terres

susceptibles d'offrir un accès peu ou pas contraint aux ressources alimentaires, ce qui est le cas dans le secteur de projet du parc.

Ainsi, **l'effet barrière est jugé négligeable en général et sur le site en particulier.**

V.2.2.17. Hirondelle de fenêtre

Sensibilité aux collisions

Cette espèce est commensale de l'Homme, et niche principalement dans les étables et chasse dans les espaces ouverts quels qu'ils soient, pourvu qu'il y ait des insectes. Il s'agit d'un oiseau très habile qui vole généralement à faible altitude, mais peut également voler très haut si des proies s'y trouvent. L'espèce semble peu sensible au risque de collision avec des éoliennes, Dürr (2023) ne recensant que 397 cas en Europe soit 0,00146 % de la population, dont 62 en France. **La sensibilité de l'espèce à ce risque est donc faible en général et sur le site également.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la sensibilité en termes de dérangement et de perte d'habitat est faible en général et **négligeable sur le site.**

- En phase de travaux

L'Hirondelle de fenêtre est peu sensible aux dérangements en période de nidification. En effet, cette espèce vit à proximité de l'Homme et est donc parfaitement accoutumée à sa présence. Par ailleurs, les éoliennes seront installées loin des nids des hirondelles qui se trouvent dans le bâti. **La sensibilité est donc classée négligeable au risque de dérangement et nulle au risque de destruction d'individus.**

Sensibilité à l'effet barrière

Les hirondelles ont une très bonne capacité de réaction et dévient leur course bien avant d'arriver sur les éoliennes (obs.pers. ; Albouy et al., 2001). Néanmoins, les capacités de vols de cette espèce font que ce détour n'aura pas de conséquence sur sa survie. **La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc faible de manière générale et sur le site également.**

V.2.2.18. Hirondelle de rivage

Sensibilité aux collisions

Il s'agit d'un oiseau très habile qui vole généralement à faible altitude, mais peut également voler très haut si des proies s'y trouvent. Treize cas de collisions ont été répertoriés en Europe (Dürr, 2025) dont un en France. Il est probable qu'elles évitent assez facilement les aérogénérateurs comme le fait l'Hirondelle rustique (obs.pers. ; Albouy, 2003). **Sa sensibilité au risque de collision est jugée faible.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la sensibilité en termes de dérangement et de perte d'habitat est faible en général et **négligeable sur le site.**

- En phase de travaux

La sensibilité au risque de dérangement est jugée négligeable sur le site car un seul individu a été repéré. Quant au risque de destruction d'individus, cette espèce ne peut nicher sur la ZIP ; **sa sensibilité à ce risque est donc nulle.**

Sensibilité à l'effet barrière

Les hirondelles ont une très bonne capacité de réaction et dévient leur course bien avant d'arriver sur les éoliennes (obs.pers. ; Albouy *et al.*, 2001). Néanmoins, les capacités de vols de cette espèce font que ce détour n'aura pas de conséquence sur sa survie. **La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc faible de manière générale et sur le site également.**

V.2.2.19. Hirondelle rustique

Sensibilité aux collisions

Cette espèce est présente sur le site en période de reproduction et de migration. Commensale de l'Homme, elle niche principalement dans les étables et chasse dans les espaces ouverts quels qu'ils soient, pourvu qu'il y ait des insectes. Il s'agit d'un oiseau très habile qui vole généralement à faible altitude, mais peut également voler très haut si des proies s'y trouvent.

L'espèce semble peu sensible au risque de collision avec des éoliennes, Dürr (2025) ne recensant que 62 cas en Europe soit 0,0001 % de la population, dont 14 en France. **Sa sensibilité générale et sur le site à ce risque est donc faible.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

La sensibilité en termes de dérangement et de perte d'habitat est faible en général et négligeable sur le site.

- En phase travaux

L'Hirondelle rustique est peu sensible aux dérangements en période de nidification. En effet, cette espèce vit à proximité de l'Homme et est donc parfaitement accoutumée à sa présence. Par ailleurs, les éoliennes seront installées loin des nids des hirondelles qui se trouvent dans le bâti. **La sensibilité au dérangement est donc classée négligeable de manière générale et sur le site en particulier. La sensibilité à la destruction d'individus est nulle.**

Sensibilité à l'effet barrière

Les hirondelles ont une très bonne capacité de réaction et dévient leur course bien avant d'arriver sur les éoliennes (obs.pers. ; Albouy et al., 2001). Les capacités de vols de cette espèce font que ce détour n'aura pas de conséquence sur sa survie.

La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc faible de manière générale et sur le site également.

V.2.2.20. Linotte mélodieuse

Sensibilité aux collisions

L'espèce semble peu sensible au risque de collision avec des éoliennes, Dürr (2025) ne recensant que 83 cas en Europe soit 0,00025 % de la population, dont 41 en France. En période de nidification, cette espèce vole rarement haut (juste au-dessus des buissons) et recherche sa nourriture au sol. Elle n'est donc pas sensible aux risques de collisions de manière générale.

Sur le site l'espèce a été observée en toute saison. **La sensibilité de la Linotte mélodieuse au risque**

de collision sur le site reste faible.

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

En période de nidification, cette espèce, comme la plupart des espèces de passereaux, reste à proximité des éoliennes suite à leur installation dans la mesure où le milieu n'a pas évolué de façon majeure entre temps (Calidris-suivis post-implantation 2012 et 2013).

Les retours d'expérience sur le dérangement en période de fonctionnement de la Linotte mélodieuse ainsi que sa faible sensibilité aux dérangements d'origine anthropique en général indiquent une absence de sensibilité. **La sensibilité est donc classée négligeable de manière générale et sur le site en particulier.**

- En phase travaux

Les dérangements en phase travaux ont un effet négligeable et ponctuel en période hivernale ou lors des migrations. En effet, l'espèce est rarement fixée sur un site précis à ces périodes et elle pourra aisément se reporter sur des habitats similaires proches.

En période de nidification en revanche, l'espèce peut s'avérer sensible aux dérangements dus aux travaux si ces derniers se déroulent à proximité du nid. Elle peut pâtir du dérangement lié à la forte fréquentation du site et aux passages répétés des engins de chantier. Cette espèce s'installe dans les zones de buisson et fait preuve d'une « timidité » certaine à cette période. La sensibilité est donc forte pour le dérangement en phase travaux, bien que cette phase soit ponctuelle.

La sensibilité de la Linotte mélodieuse est donc forte pour le dérangement et la destruction de nids si les travaux impactent des zones arborées.

Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce va rayonner autour de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. Par ailleurs, les capacités de l'espèce à s'approcher des éoliennes indiquent qu'elle n'effectue pas de contournement significatif à l'approche des éoliennes. **La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale et sur le site également.**

V.2.2.21. Lorient d'Europe

Sensibilité aux collisions

En Europe, neuf cas de collisions sont répertoriés (Dürr, 2025), soit 0,0001 % de la population européenne, et aucun en France. En période de nidification, cette espèce est cantonnée à la canopée où son observation est difficile. Elle n'est donc pas sensible aux risques de collisions. **La sensibilité de l'espèce à ce risque est donc faible en général et sur le site également.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

Le Lorient d'Europe niche et recherche sa nourriture dans la cime des arbres. Ainsi, le Lorient étant une espèce forestière et les parcs éoliens étant généralement installés dans des zones ouvertes, l'espèce est très peu confrontée au dérangement par les machines. En revanche, une perte d'habitat est possible pour le Lorient si des éoliennes sont installées en milieux forestier. En phase d'exploitation, **la sensibilité en termes de perte d'habitat est donc négligeable sur le site.**

- En phase de travaux

En période de nidification l'espèce peut sans doute subir un dérangement, bien que sa tolérance aux activités humaines ne soit pas connue. En revanche l'abattage d'arbres en période de reproduction peut entraîner la destruction d'une nichée. Sur le site, l'espèce ne niche pas au sein de la ZIP mais possiblement dans la ripisylve au nord. **La sensibilité est donc faible pour le risque de dérangement et nulle pour le risque de destruction de nichées.**

Sensibilité à l'effet barrière

Cette espèce reste la majorité du temps en dessous de la canopée. L'espèce va rayonner autour de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. **La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale et sur le site également.**

V.2.2.22. Martinet noir

Sensibilité aux collisions

Cette espèce est commensale de l'Homme, et elle niche principalement dans les vieux bâtis au

niveau de petites cavités sous les toitures. Il s'agit d'un oiseau très habile qui vole généralement à haute altitude. L'espèce semble peu sensible au risque de collision avec des éoliennes, DÜRR (2023) recensant 792 cas en Europe (soit 0,00247 % de la population européenne) dont 492 en France. **La sensibilité de l'espèce à ce risque est donc faible en général tout comme sur le site.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

En phase d'exploitation, **la sensibilité en termes de dérangement et de perte d'habitat est faible sur le site.**

- En phase de travaux

Le Martinet noir est peu sensible aux dérangements en période de nidification. En effet, cette espèce vit à proximité de l'Homme et est donc parfaitement accoutumée à sa présence. Par ailleurs, les éoliennes seront installées loin des nids de Martinet qui se trouvent dans le bâti. **La sensibilité au risque de dérangement est donc classée faible et nulle pour le risque de destruction de nids ou d'individus.**

Sensibilité à l'effet barrière

La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est négligeable de manière générale et sur le site également.

V.2.2.23. Milan noir

Sensibilité aux collisions

Lors d'un suivi sur dix ans d'un parc de plus de 200 éoliennes dans le sud de l'Espagne près de Tarifa, un seul Milan noir a été retrouvé mort, soit un taux de mortalité de 0,0005% (De Lucas et al. 2008). Le milan semble avoir une bonne réactivité face aux éoliennes puisque plusieurs auteurs soulignent la modification de la hauteur de vol de cette espèce à proximité des éoliennes que ce soit en période de migration ou de nidification (Albouy, Dubois, et Picq 2001; Barrios et Rodríguez 2004; De Lucas, Janss, et Ferrer 2004a). Dürr (2025) recense tout de même 201 cas de collisions en Europe ce qui représente 0,17 % de la population, dont 62 en France. Les cas de mortalité recensés ici sont sur un pas de temps de plus de 25 ans car la première donnée date de 1990. La sensibilité générale de l'espèce au risque de collision est donc faible.

Sur la ZIP, le Milan noir a été observé en période de nidification et de migration. La synthèse des données fournie par la LPO CA en juillet 2021 indique des noyaux de populations relativement proches du site, dans la Forêt d'Orient et au niveau du lac du Der. L'espèce pouvant chasser jusqu'à 10 km du nid, son observation sur la ZIP depuis ces points peut être justifiée mais les suivis ont montré une faible occurrence du milan sur le site. De plus, le Milan noir affectionne davantage les prairies ou fauches de luzerne qui sont peu présentes sur le site. Seules les périodes de moisson pourraient potentiellement l'attirer jusque sur la zone d'étude depuis la Forêt d'Orient ou le lac du Der. Enfin, des dortoirs en halte migratoire sont également recensés à environ 15 km au sud de la ZIP.

La sensibilité de l'espèce au risque de collision sur le site est estimée à faible.

Sensibilité à la perturbation

- Phase d'exploitation

En période de nidification, la présence de l'espèce à proximité des éoliennes est régulière (Calidris-suivis post-implantation 2012 à 2016). La propension de l'espèce à vivre à proximité de l'homme est forte. De 2014 à 2016, Calidris a d'ailleurs pu observer la nidification d'un couple de Milans noirs à 500 mètres d'une éolienne.

Les retours d'expérience sur le dérangement en période de fonctionnement du Milan noir ainsi que sa faible sensibilité aux dérangements d'origine anthropique en générale indiquent une absence de sensibilité liée à la présence des éoliennes. **La sensibilité est donc classée négligeable de manière générale et sur le site.**

- En phase travaux

Les dérangements en phase travaux auront un effet négligeable et ponctuel lors des migrations et en période hivernale.

En période de nidification en revanche, l'espèce pâtira du dérangement lié à la forte fréquentation du site, bien que l'espèce soit tolérante à l'activité humaine, et le risque de destruction des nichées est réel si celles-ci se trouvent dans l'emprise des travaux. La sensibilité générale est donc forte pour le risque de destruction de nid et modérée pour le dérangement en phase travaux, bien que cette phase soit ponctuelle. Selon les préconisations du Centre Régional de la propriété Forestière Grand (CRPF 2011) et dans le cadre du Schéma Régional de Gestion Sylvicole (SRGS), il est recommandé

de ne pas réaliser d'interventions forestières dans un rayon de 200 m autour des nids. Par mesure de précaution, une distance d'au moins 200 m devrait donc séparer le nid des zones de travaux afin de minimiser les dérangements.

D'après la note de synthèse de la LPO CA de juillet 2021, des noyaux de populations de Milans noirs existent au niveau des lacs de la Forêt d'Orient et du lac du Der. Dans un rayon plus proche de la ZIP (10 km et moins), des données de nidification « possible » sont relevées. Sur le site, l'espèce a été observée à deux reprises en période de nidification mais elle ne peut y nicher, la ZIP étant dépourvue de boisements. De plus, aucun signe de reproduction n'a été relevé. Ainsi, **la sensibilité du Milan noir sur le site en période de reproduction peut donc être considérée comme négligeable pour le dérangement et nulle pour la destruction de nid.**

Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce va rayonner autour de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. Par ailleurs, les capacités de l'espèce à s'approcher des éoliennes indiquent qu'elle ne les contourne pas. Le Milan noir est d'ailleurs tout à fait capable de traverser un parc éolien (obs. pers). **La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale et sur le site également.**

V.2.2.24. Milan royal

Sensibilité aux collisions

910 cas de collisions sont recensés en Europe (soit 1,4 % de la population nicheuse en Europe) dont 793 en Allemagne et 53 en France dans des régions où l'espèce est nicheuse (DÜRR, 2025). Les collisions interviennent essentiellement en période de reproduction (MINISTERE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018). MAMMEN *et al.* (2011) se sont penchés sur l'étude de la sensibilité du Milan royal en Allemagne. Il a ainsi été montré que le Milan royal n'est pas effarouché par les éoliennes et que le facteur de choix de ses zones de chasse est lié à la présence d'habitats particuliers qui sont en régression du fait des cultures intensives (zones en herbe avec un couvert végétal naturel de 20 cm de haut maximum).

De plus, compte tenu du fait que le pied des éoliennes en Allemagne est fréquemment traité de manière « naturelle » en laissant se développer un couvert végétal naturel, ces zones deviennent

alors très attractives pour l'espèce et d'autant plus dans un contexte agricole intensif, ce qui a pour effet d'attirer les Milans royaux, lesquels chassant à 30-50 m de haut sont fortement exposés au risque de collision. Ce traitement des plateformes de levage est une originalité allemande, ce qui explique des niveaux de sensibilité de l'espèce très contrastés par rapport à des pays comme l'Espagne, où l'espèce est très fréquente et abondante, et où les densités d'éoliennes sont importantes, mais où le pied des éoliennes est le plus souvent nu (tout comme en France). En comparaison avec l'Allemagne, seulement 34 cas de collisions y sont répertoriés (DÜRR, 2025).

D'autres auteurs tels que Mionnet (2006) ont une analyse similaire de la sensibilité de l'espèce aux éoliennes. En Écosse, CARTER (com. pers.), indique que dans un parc de 28 éoliennes, implantées dans une zone où l'espèce a été réintroduite, la mortalité est très réduite. Seulement un individu a été trouvé mort la première année. Les oiseaux semblent aujourd'hui éviter dans leurs déplacements la zone d'implantation. Ainsi, comme le soulignent les différents auteurs qui ont publié sur le Milan royal, la sensibilité de cette espèce aux éoliennes est liée à des oiseaux nicheurs en zone agricole intensive avec des zones de levage ayant un couvert végétal naturel et entretenu.

En outre, les travaux récents de MAMMEN *et al.*, (2017) montrent que le risque n'est pas réparti de manière équitable. En effet plus de 80 % du risque de collision sont liés aux abords d'une zone comprise entre 0 et 1 250 m du nid. Le risque de collision ne décroît plus significativement au-delà de cette distance.

En général, la sensibilité du Milan royal est donc forte pour le risque de collision en période de reproduction et faible le reste de l'année. En effet, la faible sensibilité du Milan royal en migration s'explique par le fait que lorsque les oiseaux migrent, ils portent une attention au paysage pour se déplacer. En revanche lorsqu'ils chassent, l'essentiel des facultés cognitives reste mobilisé sur les proies et limite leurs capacités à détecter les obstacles. Néanmoins, les Milans royaux montrent une capacité à éviter les éoliennes (même en chasse) : en témoignent les suivis réalisés par la LPO51 sur le parc éolien du Bassigny où un taux d'évitement de 98 % a été noté. Cette valeur rejoignant ainsi les taux d'évitement calculés par ailleurs en Allemagne, compris entre 99 et 98 % (WHITFIELD & MADDERS, 2006). Une estimation plus récente porte ce taux d'évitement à 99,2% (URQUHART & WHITFIELD, 2016).

Ainsi, comme le soulignent les différents auteurs qui ont publié sur le Milan royal, la sensibilité de cette espèce aux éoliennes est liée à des oiseaux nicheurs en zone agricole intensive avec des zones de levage ayant un couvert végétal naturel et entretenu où à des éoliennes implantées dans des zones d'activité de l'espèce.

Il sera noté pour être complet que le Plan d'Action européen en faveur du Milan royal considère que les parcs éoliens ont un impact faible sur l'espèce, loin derrière le risque d'empoisonnement, la dégradation de son habitat ou les tirs et le piégeage illégal (KNOTT et al., 2009).

Sur le site, le Milan royal est observé en toute saison avec des effectifs journaliers montant jusqu'à la dizaine d'individus en migration. La synthèse des données de la LPO CA (juillet 2021) confirme l'absence de nidification du rapace dans les 20 km autour de la ZIP et indique sa présence tout au long de l'année notamment lors des périodes migratoires avec des haltes et dortoirs relevés dans l'aire d'étude éloignée (10-20 km). La LPO rappelle également que le site se situe dans le couloir de migration de l'espèce.

En région Grand-Est, le Milan royal est considéré comme une espèce sensible à l'éolien. **Pour cette raison, sa sensibilité au risque de collision sur le site est jugée modérée.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

CARTER (2007) note que le Milan royal est assez tolérant vis-à-vis des activités humaines à proximité des nids, ainsi il est fréquent selon cet auteur de trouver des nids aux abords des routes sentiers, infrastructures humaines, les oiseaux intégrant rapidement leur innocuité. Cette accoutumance semble également être applicable aux éoliennes : MIONNET (2006) note des couples installés en Allemagne jusqu'à 185 m d'éoliennes.

Sur le site d'étude, l'espèce ne niche pas mais migre activement et effectue parfois des haltes pour s'alimenter ; elle s'y nourrit également en période de nidification. La taille des effectifs reste globalement faible. **La sensibilité du Milan royal apparaît donc comme faible.**

- En phase travaux

Le dérangement à l'aire est très préjudiciable à la réussite des couvées (CARTER, 2007). Selon les préconisations du CRPF (Centre Régional de la Propriété Forestière Grand, 2011) et dans le cadre du Schéma Régional de Gestion Sylvicole (SRGS), il est recommandé de ne pas réaliser d'interventions forestières dans un rayon de 200 m autour des nids. Par mesure de précaution, une distance d'au moins 200 m devrait donc séparer le nid des éoliennes afin de minimiser les dérangements. Ainsi, si les travaux ont lieu à proximité du nid la sensibilité sera forte.

Sur le site d'étude, la LPO indique que l'espèce ne niche pas dans les 20 km autour de la ZIP. **La sensibilité en phase travaux à la destruction d'individus est donc nulle ; elle est négligeable pour**

le dérangement.

Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce va rayonner autour de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. Par ailleurs, les capacités de l'espèce à s'approcher des éoliennes indiquent qu'elle ne les contourne pas. **La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale et sur le site également.**

V.2.2.25. Mouette rieuse

Sensibilité aux collisions

En Europe, 787 cas de collisions sont répertoriés (DÜRR, 2025) dont 154 en France et 331 en Belgique. Dans ce pays, les éoliennes sont souvent proches de la côte et les populations de Mouette rieuse en hiver et en nidification sont importantes. Cette espèce est donc sensible aux risques de collisions bien que cela reste marginal puisqu'en Belgique les impacts concernent seulement 0,87 % de la population nicheuse. Le nombre important d'impact est donc à mettre en relation avec le nombre important de Mouettes rieuses. Les collisions semblent montrer que l'espèce se rapproche des éoliennes.

Sur le site, l'espèce a été observée en période de nidification et de migration avec des individus ne faisant que survoler la ZIP. Si l'espèce peut être amenée à s'alimenter dans les champs agricoles, elle reste inféodée aux milieux humides. Ainsi le site ne peut être que ponctuellement attrayant en comparaison aux lacs aubois et au lac du Der alentour. **La sensibilité de la Mouette rieuse au risque de collision sur le site est considérée comme faible.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

La sensibilité de la Mouette rieuse au dérangement et à la perte d'habitat en phase d'exploitation apparaît comme négligeable sur le site.

- En phase de travaux

La sensibilité de la Mouette rieuse au dérangement en phase travaux sur le site paraît négligeable et sa sensibilité à la destruction de nids est nulle.

Sensibilité à l'effet barrière

La sensibilité de la Mouette rieuse à l'effet barrière sur le site apparaît comme négligeable au vu de la fréquentation très ponctuelle qu'elle a du site.

V.2.2.26. Œdicnème criard

Sensibilité aux collisions

Seuls 16 cas de collisions sont connus en Europe entre 2001 et février 2025 (Dürr, 2025) soit 0,01 % de la population européenne. Deux collisions ont été recensées en France et les 14 autres en Espagne. La sensibilité générale de l'Œdicnème criard à ce risque est faible.

Sur le site, un couple a été repéré en période de nidification. En région Grand-Est, l'espèce est considérée sensible à l'éolien. **Sa sensibilité au risque de collision sur le site est donc considérée modérée.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

La tolérance aux éoliennes de l'Œdicnème criard est renforcée par la propension de l'espèce à nicher sur des territoires très dérangés. Ainsi au Royaume-Uni, il est noté que l'espèce fait preuve d'une forte tolérance à la présence de grandes routes à proximité de lieux de nidification (Vaughan et Vaughan 2005).

De la même manière, il a été observé au printemps 2010, dans un champ de pois en Beauce, un couple d'œdicnèmes avec ses jeunes qui s'étaient cantonnés dans un rayon de 20 m autour d'une des éoliennes du parc que nous suivions (le couple ayant couvé à moins de 40 m du pied de l'éolienne) (CALIDRIS, observation personnelle).

La sensibilité de l'espèce au risque de dérangement et de perte d'habitat en période de reproduction est donc faible en phase d'exploitation, de manière générale et sur le site également.

- En phase travaux

En période de nidification, il passe le plus clair de son temps au sol, où il établit son nid et recherche la nourriture. Les déplacements en période de reproduction ont lieu majoritairement à une distance d'un kilomètre autour du nid (Bright, Langston, et Anthony 2009). Même s'il préfère les terrains secs à végétation rase, il est plus attaché à son site de nidification qu'à un habitat particulier ; c'est pourquoi il s'adapte à un grand nombre de milieux (Vaughan et Vaughan 2005).

L'Ædicnème criard peut supporter la présence de l'Homme et le dérangement en période de reproduction et supporte très bien la présence des machines agricoles (Vaughan et Vaughan 2005).

Sur le site, la nidification de l'espèce est jugée probable. **Une sensibilité forte lui est conférée pour le risque de destruction de nichées et de dérangement en période de reproduction.**

Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce étant susceptible de vivre au pied des éoliennes, il n'y a pas d'effet barrière retenu la concernant. **La sensibilité est donc considérée comme négligeable de manière générale et sur le site également.**

V.2.2.27. Perdrix grise

Sensibilité aux collisions

210 cas de collision ont pu être prouvés en Europe, soit 0,32 % de la population européenne, dont 173 en France (Dürr, 2025). Cette espèce passe la majorité de son temps au sol et son vol mal assuré ne la mène jamais très loin ni très haut. En conséquence, **la sensibilité de l'espèce au risque de collision est faible de manière générale et sur le site également.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

Les observations de cette espèce aux pieds des éoliennes sont fréquentes (HÖTKER et al., 2006 ; obs.pers.). Ainsi, **la sensibilité de la Perdrix grise aux éoliennes en fonctionnement est négligeable de manière générale et sur le site.**

- En phase de travaux

Les dérangements en phase travaux auront un effet négligeable et ponctuel en période hivernale ou lors des migrations. En effet, l'espèce est rarement fixée sur un site précis à ces périodes et elle pourra aisément se reporter sur des habitats similaires proches. En période de nidification en revanche, l'espèce installant son nid au sol, elle pâtira du dérangement lié à la forte fréquentation du site et aux passages répétés des engins de chantier. La Perdrix grise a été relevée en toute saison sur le site. **Sa sensibilité est donc forte pour le dérangement et la destruction d'individus en phase travaux en période de reproduction.**

Sensibilité à l'effet barrière

La Perdrix ayant un vol mal assuré, elle passe la plupart de son temps au sol. Ainsi, l'espèce va rayonner autour de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. **La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale et sur le site également.**

V.2.2.28. Pic mar

Sensibilité aux collisions

Un seul cas de collision entre le Pic mar et des éoliennes est actuellement connu en Europe, en Grèce (Dürr, 2025). **L'espèce présente donc une sensibilité au risque de collision jugée faible.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

Le Pic mar étant principalement une espèce forestière et les parcs éoliens étant généralement installés dans des zones ouvertes, l'espèce est peu confrontée au dérangement par les machines. Néanmoins, à l'instar des espèces de passereaux, il est probable que le Pic mar soit relativement peu sensible au dérangement en phase d'exploitation. Le facteur déterminant sa présence est le bon état de son habitat de reproduction. **La sensibilité en termes de dérangement est donc faible en général et sur le site également.** En revanche, une perte d'habitat est possible pour les pics si des éoliennes sont installées en milieu forestier (Steinborn et al., 2015). En phase d'exploitation, **la sensibilité en termes de perte d'habitat est jugée faible sur le site.**

- En phase de travaux

En revanche, c'est une espèce qui est très dépendante d'un milieu naturel de qualité, présentant

de vieux arbres sénescents. La destruction d'une partie de son habitat est donc très impactante pour cette espèce. En effet, cet habitat est très long à se mettre en place (>50 ans) et les pratiques sylvicoles actuelles ont tendance à le faire disparaître. Ce pic sera également sensible aux dérangements en période de travaux lors de la reproduction. Sur le site l'espèce est présente au niveau de la ripisylve au nord. **Une sensibilité faible est donc envisagée en période de reproduction concernant le risque de dérangement ; une sensibilité nulle est attribuée quant au risque de destruction d'individus.**

Sensibilité à l'effet barrière

Cette espèce forestière ne migre pas et reste en permanence en dessous de la canopée. **Par conséquent, l'effet barrière est négligeable pour cette espèce, en général et sur le site.**

V.2.2.29. Pic noir

Sensibilité aux collisions

Le Pic noir est un oiseau forestier qui se nourrit d'insectes capturés au sol ou dans les arbres. Il niche dans les forêts qui possèdent des arbres matures dans lesquels il peut creuser des cavités pour nicher. Il vole très peu en altitude. Ainsi, le Pic noir n'est pas concerné par les collisions avec les pâles des éoliennes. Aucun cas de collision n'est recensé dans la bibliographie (Dürr, 2025). **La sensibilité du Pic noir au risque de collision sur le site est donc jugée faible.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

Cette espèce s'accommode fort bien de la présence humaine. Elle est fréquemment rencontrée dans les parcs et jardins tant en périphérie des villes qu'à la campagne. Aussi, l'augmentation de la fréquentation à proximité de sa zone de nidification n'est pas susceptible de l'impacter significativement. **Sa sensibilité en termes de dérangement est donc négligeable de manière générale ainsi que sur le site.** En revanche, une perte d'habitat est possible pour les pics si des éoliennes sont installées en milieu forestier (Steinborn et al. 2015) ; leur sensibilité serait alors forte. Sur le site, les éoliennes ont vocation à être installées en plaine agricole ; **la sensibilité du Pic noir à la perte d'habitat en phase d'exploitation est donc négligeable sur le site.**

- En phase de travaux

Le dérangement en phase travaux aura un effet négligeable et ponctuel en période hivernale car l'espèce pourra se reporter sur des habitats similaires à proximité. Lors de la nidification l'espèce pâtira du dérangement lié à la forte fréquentation du site et aux passages répétés des engins de chantier, voire à la dégradation de son habitat. La sensibilité générale est donc forte lors de la reproduction.

Sur le site, l'espèce se situe dans les boisements de la ripisylve en limite nord de ZIP. Ainsi, **la sensibilité du Pic noir en période de reproduction sur le site est donc négligeable concernant le dérangement et nulle concernant le risque de destruction d'individus.**

Sensibilité à l'effet barrière

Cette espèce forestière ne migre pas et reste en permanence en dessous de la canopée. **Par conséquent, l'effet barrière est négligeable pour cette espèce, en général et sur le site.**

V.2.2.30. Pie-grièche écorcheur

Sensibilité aux collisions

Seuls 39 cas de collisions ont été recensés en Europe (Dürr, 2025) soit 0,0003% de la population moyenne européenne, dont six cas recensés en France. La majorité des cas concerne l'Allemagne, avec 27 cas. **L'espèce présente donc une sensibilité faible en général et sur le site.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

En période de nidification, cette espèce reste à proximité des éoliennes à la suite de leur installation dans la mesure où le milieu n'a pas évolué de façon majeure entre temps (Calidris-suivis post-implantation 2010 et 2018).

Les retours d'expérience sur le dérangement en période de fonctionnement de la Pie-grièche écorcheur ainsi que sa faible sensibilité aux dérangements d'origine anthropique en général (elle est assez farouche, mais niche régulièrement à proximité des routes) indiquent une absence de sensibilité. **La sensibilité est donc classée négligeable de manière générale et sur le site en particulier.**

- En phase de travaux

Les dérangements en phase travaux auront un effet négligeable et ponctuel lors des migrations et

nul en période hivernale car l'espèce est absente à cette période. Lors de la nidification en revanche, l'espèce pâtira du dérangement lié à la forte fréquentation du site et le risque d'écrasement des nichées est réel si celui-ci se trouve dans l'emprise des travaux. **La sensibilité est estimée nulle à la destruction d'individus sur le site car l'espèce n'a été vu qu'en migration. Sa sensibilité au dérangement est jugée négligeable.**

Sensibilité à l'effet barrière

Cette espèce vole généralement à hauteur de végétation et lors des périodes migratoires, elle migre généralement de nuit à haute altitude. **Par conséquent, l'effet barrière est jugé négligeable en général et sur le site en particulier.**

V.2.2.31. Pipit farlouse

Sensibilité aux collisions

Son vol nuptial ne l'entraîne jamais très haut tout comme ces déplacements locaux qui se font généralement à faible hauteur. En période de migration, l'espèce se déplace de jour et en général à basse altitude. Elle dépasse rarement les cinquante mètres de hauteurs ce qui la rend peu sensibles aux collisions. En effet, Dürr (Dürr, 2025) ne recense que 42 cas de collisions en Europe (dont onze en France), soit 0,0004 % de la population européenne. **L'espèce présente donc une sensibilité faible en général et sur le site.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

D'après une étude réalisée en Espagne dans le parc de Tarifa, le Pipit farlouse est capable de s'approcher à proximité des éoliennes (Janss, 2000). Ainsi, il est possible d'estimer que comme la plupart des espèces de passereaux, il reste à proximité des éoliennes durant la période de nidification. **La sensibilité est donc classée négligeable de manière générale et sur le site en particulier.**

- En phase de travaux

Comme la majorité des passereaux, les dérangements en phase travaux auront un effet négligeable et ponctuel en période hivernale ou lors des migrations. En effet, l'espèce est rarement fixée sur un site précis à ces périodes et elle pourra aisément se reporter sur des habitats similaires proches.

En période de nidification en revanche, l'espèce pâtira du dérangement lié à la forte fréquentation du site et aux passages répétés des engins de chantier d'autant que cette espèce niche et se nourrit au sol. **La sensibilité est donc forte pour le dérangement et la destruction d'individus en phase travaux.**

Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce va rayonner autour de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. Par ailleurs, les capacités de l'espèce à s'approcher des éoliennes indiquent qu'elle ne les contourne pas. **La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable** de manière générale et sur le site également.

V.2.2.32. Pluvier doré

Sensibilité aux collisions

Seuls 47 cas de collisions ont été recensés en Europe (Dürr, 2025) soit 0,002 % de la population européenne dont cinq cas en France. **La sensibilité générale et sur le site de l'espèce à ce risque est donc faible.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

La présence des éoliennes peut avoir pour effet d'éloigner les nicheurs de leur site de nidification initial. En effet, PEARCE-HIGGINGS *et al.* ont montré que sur des sites écossais, les Pluviers dorés étaient beaucoup moins abondants à proximité des éoliennes que sur les sites témoins exempts d'aérogénérateurs (PEARCE-HIGGINS *et al.*, 2009). L'espèce est donc sensible à une perte de territoire en période de nidification. Néanmoins, BRIGHT *et al.* indiquent que la perte de territoire n'est pas toujours réelle car dans certains cas les oiseaux sont attachés à leur territoire et continuent à l'occuper même après l'installation d'un parc éolien (BRIGHT *et al.*, 2009). KRIJGSVELD *et al.* ont montré que les Pluviers dorés étaient capables de fréquenter des parcs éoliens aux Pays-Bas sans qu'aucune collision ne soit jamais répertoriée (KRIJGSVELD *et al.*, 2009).

Les retours d'expérience sur le dérangement en période de fonctionnement pour le Pluvier doré indiquent que l'espèce peut être sensible en période de nidification bien que cette sensibilité soit variable en fonction des sites. Lors des périodes d'hivernage, le Pluvier doré semble s'éloigner la

plupart du temps des zones d'implantations des éoliennes d'une distance d'environ 135 m en moyenne. Quelques cas d'acclimatation aux éoliennes semblent exister, mais ils semblent minoritaires (BRIGHT *et al.*, 2009). Le même auteur signale que la nature et la qualité des habitats à une importance significative dans l'éloignement plus ou moins prononcé des Pluviers dorés vis-à-vis des éoliennes.

En hiver et lors des migrations, la sensibilité de l'espèce paraît faible à modérée d'après la littérature scientifique. Au vu du contexte paysager agricole intensif sur plusieurs kilomètres de rayon autour du site sur lequel l'espèce peut se reporter, **sa sensibilité est jugée faible à la perturbation.**

- En phase travaux

Les dérangements en phase travaux auront un effet négligeable et ponctuel lors des migrations et en période hivernale car l'espèce pourra se reporter sur des habitats similaires à proximité le temps des travaux. Sa sensibilité aux dérangements à ces périodes sera faible.

Lors de la nidification en revanche, l'espèce pâtira du dérangement lié à la forte fréquentation du site et aux passages répétés des engins de chantier. La sensibilité est donc forte pour le dérangement en phase travaux lors de la reproduction. **L'espèce étant absente en période de reproduction la sensibilité sera donc faible.**

Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce va rayonner autour de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. Par ailleurs, les capacités de l'espèce à s'approcher des éoliennes indiquent qu'elle n'effectue pas de contournement significatif à l'approche des machines (Krijgsveld *et al.*, 2009). **La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale et sur le site également.**

V.2.2.33. Pouillot véloce

Sensibilité aux collisions

Seuls 91 cas de collisions ont été recensés en Europe (Dürr, 2025) soit 0,0002 % de la population nicheuse de l'Union européenne, dont 45 cas recensés en France. **La sensibilité du Pouillot véloce est donc faible en général et sur le site pour le risque de collision.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

Il ne semble pas y avoir d'étude scientifique attestant de la sensibilité de cette espèce vis-à-vis des éoliennes. Il est probable que comme la plupart des espèces de passereaux, le Pouillot véloce ne subisse pas de perturbation particulière en phase d'exploitation. La présence de l'espèce serait donc contrainte par la présence d'un habitat favorable et non par la présence des éoliennes. L'espèce peut vivre à proximité de l'Homme dans la mesure où son habitat est présent.

La connaissance de la biologie de l'espèce et les réactions vis-à-vis des éoliennes de la plupart des espèces de passereaux indique une absence de sensibilité au dérangement en phase de fonctionnement du parc éolien. **La sensibilité est donc classée négligeable de manière générale et sur le site en particulier.**

- En phase de travaux

Les dérangements en phase travaux auront un effet négligeable et ponctuel lors des migrations et nul en période hivernale. Lors de la nidification en revanche, l'espèce pâtira du dérangement lié à la forte fréquentation du site et le risque d'écrasement des nichées est réel si celui-ci se trouve dans l'emprise des travaux. Sur le site, **sa sensibilité est donc forte pour le dérangement et le risque de destruction des nichées.**

Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce va rayonner autour de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. Par ailleurs, les capacités de l'espèce à s'approcher des éoliennes indiquent qu'elle n'effectue pas de contournement significatif à l'approche des éoliennes. **La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale et sur le site également.**

V.2.2.34. Tarier des prés

Sensibilité aux collisions

Seuls six cas de collisions ont été recensés en Europe (Dürr, 2025) soit 0,00003 % de la population, dont un en France. **L'espèce présente donc une sensibilité faible au risque de collision en général et sur le site.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

Il ne semble pas y avoir d'étude scientifique attestant de la sensibilité de cette espèce vis-à-vis des éoliennes. Il est probable que, comme la plupart des espèces de passereaux, le Tarier des prés ne subisse pas de perturbation particulière en phase d'exploitation. La présence de l'espèce serait donc contrainte par la présence d'un habitat favorable et non par la présence des éoliennes. L'espèce peut vivre à proximité de l'homme dans la mesure où son habitat est présent.

La connaissance de la biologie de l'espèce et les réactions vis-à-vis des éoliennes de la plupart des espèces de passereaux indique une absence de sensibilité de l'espèce au dérangement en phase de fonctionnement du parc éolien. **La sensibilité est donc classée négligeable de manière générale et sur le site** en particulier où l'espèce n'est présente que ponctuellement au printemps probablement en halte migratoire.

- En phase de travaux

Les dérangements en phase travaux auront en effet négligeable et ponctuel lors des migrations et nul en période hivernale, car l'espèce est absente à cette période. Lors de la nidification en revanche, l'espèce pâtira du dérangement lié à la forte fréquentation du site. **La sensibilité est donc estimée à faible pour le dérangement et le risque de destruction** sur le site car l'espèce ne semble pas s'y reproduire.

Sensibilité à l'effet barrière

Cette espèce vole généralement à hauteur de végétation et lors des périodes migratoires, elle migre généralement de nuit à haute altitude. Par conséquent, **l'effet barrière est estimé à négligeable** pour le Tarier des prés, en général, et sur le site en particulier.

V.2.2.35. Tarier pâtre

Sensibilité aux collisions

L'espèce n'est pas recensée dans les tables de Dürr (2025). Elle semble ainsi peu sensible au risque de collision. **Sa sensibilité est évaluée à faible en général tout comme sur le site.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

En période de nidification, JANSS (2000) a noté dans le sud de l'Espagne des densités et des succès

de reproduction pour cette espèce plus forte sur des sites où étaient implantées des éoliennes que sur des sites sans éoliennes. La présence des éoliennes n'impacte donc pas cette espèce qui est souvent contactée à proximité des parcs éolien lors des suivis. **La sensibilité en termes de dérangement et de perte d'habitat en période d'exploitation est donc faible en général et négligeable sur le site.**

- En phase de travaux

Les dérangements en phase travaux auront un effet négligeable et ponctuel en période hivernale ou lors des migrations. En effet, l'espèce est rarement fixée sur un site précis à ces périodes et elle pourra aisément se reporter sur des habitats similaires proches. En période de nidification en revanche, l'espèce pâtira du dérangement lié à la forte fréquentation du site et le risque d'écrasement des nichées est réel si celles-ci se trouvent dans l'emprise des travaux. **La sensibilité est donc forte pour le dérangement en phase travaux et la destruction des nichées.**

Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce va rayonner autour de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. **La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale comme sur le site.**

V.2.2.36. Tourterelle des bois

Sensibilité aux collisions

Cette espèce vole généralement à basse altitude, même en migration. Seuls 51 cas de collisions ont été recensés en Europe (Dürr, 2025) soit 0,0009% de la population européenne, dont 16 cas en France. Ces chiffres sont également à mettre en perspectives du nombre de prélèvements cynégétiques qui dépasse en France les 500 000 oiseaux (Vallance et al., 2008). **L'espèce présente donc une sensibilité faible en général et sur le site au risque de collision.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

La Tourterelle des bois paraît sensible au dérangement en période de travaux mais s'accoutume très bien à la présence des éoliennes en fonctionnement (obs. pers.). Par ailleurs, son nid peut être

détruit si l'habitat de nidification est dégradé. Aucun cas d'effets négatifs induits par les éoliennes sur la Tourterelle des bois n'a été trouvé dans la littérature scientifique. **La sensibilité au dérangement et à la perte d'habitat sera donc négligeable en général et sur le site.**

- En phase de travaux

Les dérangements en phase travaux auront un effet négligeable lors des migrations car l'espèce pourra toujours survoler le site.

Lors de la nidification en revanche, l'espèce pâtira du dérangement lié à la forte fréquentation du site et le risque de destruction des nichées est réel si celles-ci se trouvent dans l'emprise des travaux. La sensibilité est donc forte pour le dérangement et la destruction d'individus en phase travaux lors de la reproduction.

La Tourterelle des bois a été observée en période de nidification mais étant dépendante d'éléments boisés pour sa reproduction, les plaines agricoles qui composent la quasi majorité de la ZIP sont utilisées par l'espèce pour son alimentation uniquement. **Sa sensibilité à la destruction de nichées est donc jugée nulle ; elle est considérée faible pour le dérangement.**

Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce va rayonner autour de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. Par ailleurs, les capacités de l'espèce à s'approcher des éoliennes indiquent qu'elle ne les contourne pas. **La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale et sur le site également.**

V.2.2.37. Vanneau huppé

Sensibilité aux collisions

Seuls 31 cas de collisions ont été recensés en Europe (DÜRR, 2025) soit 0,001% de la population et six en France. De manière générale, les cas de collision semblent rares (HÖTKER et al., 2006). **L'espèce présente donc une sensibilité faible en général et sur le site également.**

Sensibilité à la perturbation

- En phase d'exploitation

Les réactions du Vanneau huppé sont très variables selon les sites. Dans certains cas, l'espèce va avoir tendance à s'éloigner des éoliennes en période de nidification (BERGEN, 2001). Mais cela n'est pas toujours le cas et les Vanneaux peuvent maintenir le site de nidification à proximité des éoliennes, dans la mesure où les habitats présents sont de bonnes qualités (PEARCE-HIGGINS *et al.*, 2012).

En hivernage, la sensibilité semble moins marquée mais de nombreuses études montrent que cette espèce s'éloigne également des éoliennes à cette saison (HÖTKER *et al.*, 2006). Cependant, ils sont parfois capables de se nourrir aux pieds des éoliennes (obs. pers.). Là encore, la qualité des milieux, et notamment les ressources alimentaires présentes, influent probablement fortement sur la présence ou l'absence de cette espèce à proximité des éoliennes. Par ailleurs, d'autres études montrent que l'espèce peut fréquenter des parcs éoliens en automne et en hiver, sans qu'aucune collision ne soit répertoriée (KRIJGSVELD *et al.*, 2009).

Sur le site l'espèce est présente en nidification et en migration mais elle ne présente un enjeu qu'en nidification. En période de reproduction l'espèce a été relevée en transit, elle ne semble pas nicher sur la ZIP ni même s'y alimenter. **Sa sensibilité au dérangement et à la perte d'habitat est jugée négligeable.**

- En phase de travaux

En période de nidification, la sensibilité est plus marquée, notamment pour le risque de dérangement et de destruction des nichées, car l'espèce installe son nid au sol. Sur le site, l'espèce est présente à cette période mais sa nidification n'y est pas suspectée. **Sa sensibilité au risque de dérangement et de destruction d'individus est donc négligeable en période de reproduction.**

En période de migration, plusieurs groupes de vanneaux ont été observés sur la ZIP en halte ou transit. **La sensibilité de cette espèce sur le site au dérangement à cette période est jugée faible.**

Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce va rayonner autour de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. Par ailleurs, les capacités de l'espèce à s'approcher des éoliennes indiquent qu'elle n'effectue pas de contournement significatif à l'approche des éoliennes (Krijgsveld *et al.*, 2009). **La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale et sur le site également.**

V.2.3. Sensibilité des autres espèces présentes sur le site

V.2.3.1. Nicheurs

En phase de travaux, les espèces sans enjeu de conservation sont sensibles au risque de dérangement ou de destruction d'individus ou de nids en période de reproduction ; cette sensibilité est forte sur les sites de reproduction. Elle est faible en phase d'exploitation. La sensibilité au risque de collision des oiseaux nicheurs qui sont uniquement des passereaux est faible.

V.2.3.2. Migrateurs

La migration se déroule sur un front large et diffus en l'absence de relief contraignant. De plus, aucune espèce spécifiquement sensible aux effets potentiels de l'éolien n'est présente.

V.2.3.3. Hivernants

En hivernage, aucun rassemblement d'importance n'a été relevé sur le site. La sensibilité est faible, aussi bien en phase de travaux qu'en phase d'exploitation.

V.2.4. Synthèse des sensibilités des oiseaux

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des sensibilités de l'avifaune à enjeu sur le site, avant analyse des variantes et prise en compte des mesures d'insertion environnementale.

Tableau 74 : Synthèse des sensibilités de l'avifaune à enjeu sur le site

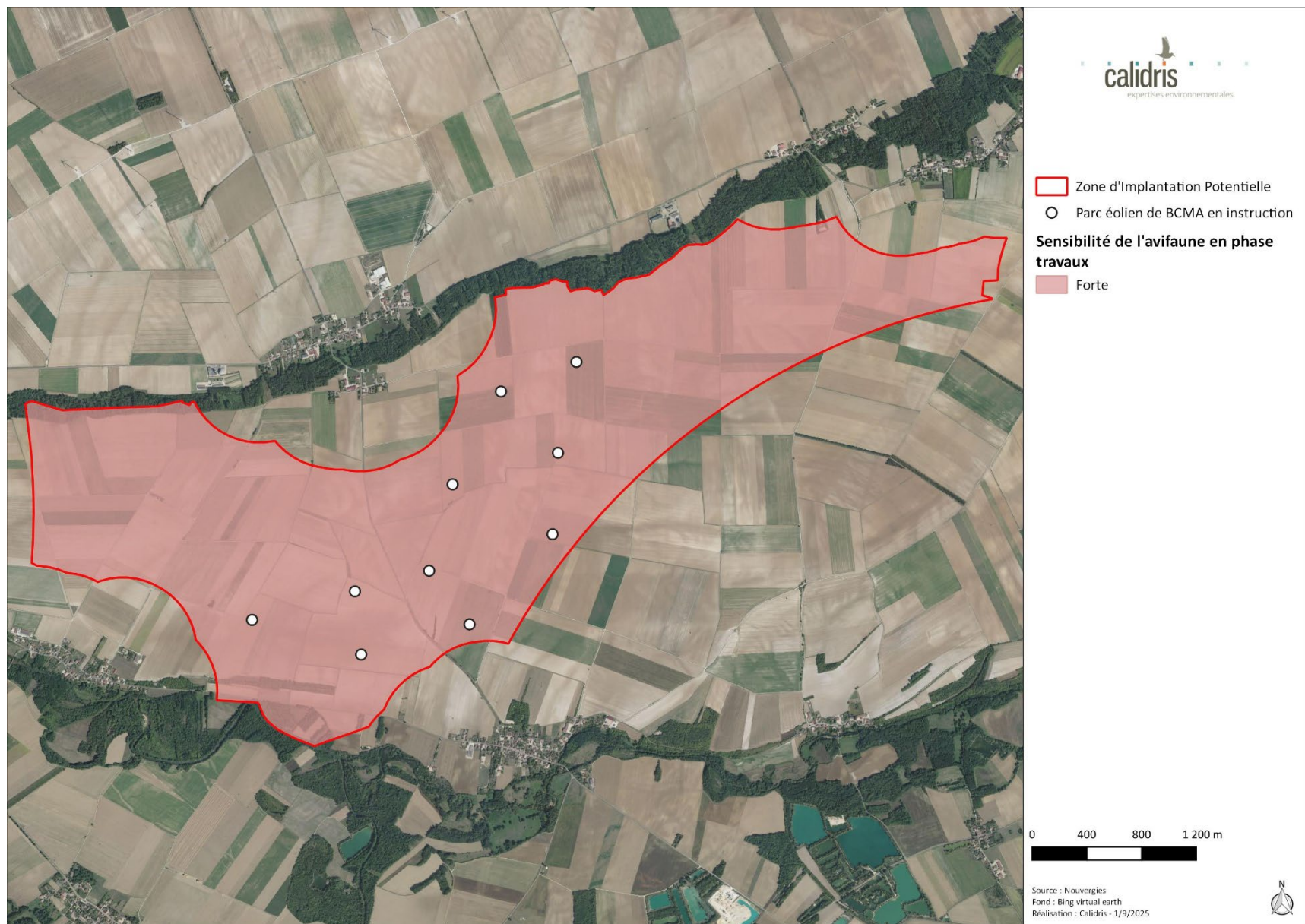
Espèces	Sensibilité sur le site en phase d'exploitation			Sensibilité sur le site en phase travaux	
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière	Dérangement	Destruction d'individus
Alouette des champs	Faible	Négligeable	Négligeable	Modérée	Forte
Bergeronnette printanière	Faible	Négligeable	Négligeable	Forte	Forte
Bondrée apivore	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nulle
Bruant jaune	Faible	Négligeable	Négligeable	Forte	Forte
Bruant proyer	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Forte
Busard cendré	Modérée	Faible	Négligeable	Forte	Forte
Busard des roseaux	Modérée	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Busard Saint-Martin	Modérée	Faible	Négligeable	Forte	Forte
Caille des blés	Modérée	Faible	Négligeable	Forte	Forte
Cigogne blanche	Modérée	Faible	Négligeable	Faible	Nulle
Cigogne noire	Modérée	Modérée	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Effraie des clochers	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Nulle
Faucon crécerelle	Modérée	Faible	Négligeable	Faible	Forte
Fauvette des jardins	Faible	Faible	Négligeable	Forte	Forte
Grande Aigrette	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nulle
Grue cendrée	Modérée	Faible	Négligeable	Négligeable	Nulle

Espèces	Sensibilité sur le site en phase d'exploitation			Sensibilité sur le site en phase travaux	
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière	Dérangement	Destruction d'individus
Hirondelle de fenêtre	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Nulle
Hirondelle de rivage	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Nulle
Hirondelle rustique	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Nulle
Linotte mélodieuse	Faible	Négligeable	Négligeable	Forte	Forte
Loriot d'Europe	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Nulle
Martinet noir	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Nulle
Milan noir	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nulle
Milan royal	Modérée	Faible	Négligeable	Négligeable	Nulle
Mouette rieuse	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nulle
Oedicnème criard	Modérée	Faible	Négligeable	Forte	Forte
Perdrix grise	Faible	Négligeable	Négligeable	Forte	Forte
Pic mar	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Nulle
Pic noir	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nulle
Pie-grièche écorcheur	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nulle
Pipit farlouse	Faible	Négligeable	Négligeable	Forte	Forte
Pluvier doré	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Nulle
Pouillot véloce	Faible	Négligeable	Négligeable	Forte	Forte
Tarier des prés	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible
Tarier pâtre	Faible	Négligeable	Négligeable	Forte	Forte
Tourterelle des bois	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Nulle
Vanneau huppé	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable
AUTRES NICHEURS	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible
AUTRES MIGRATEURS	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible
AUTRES HIVERNANTS	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible

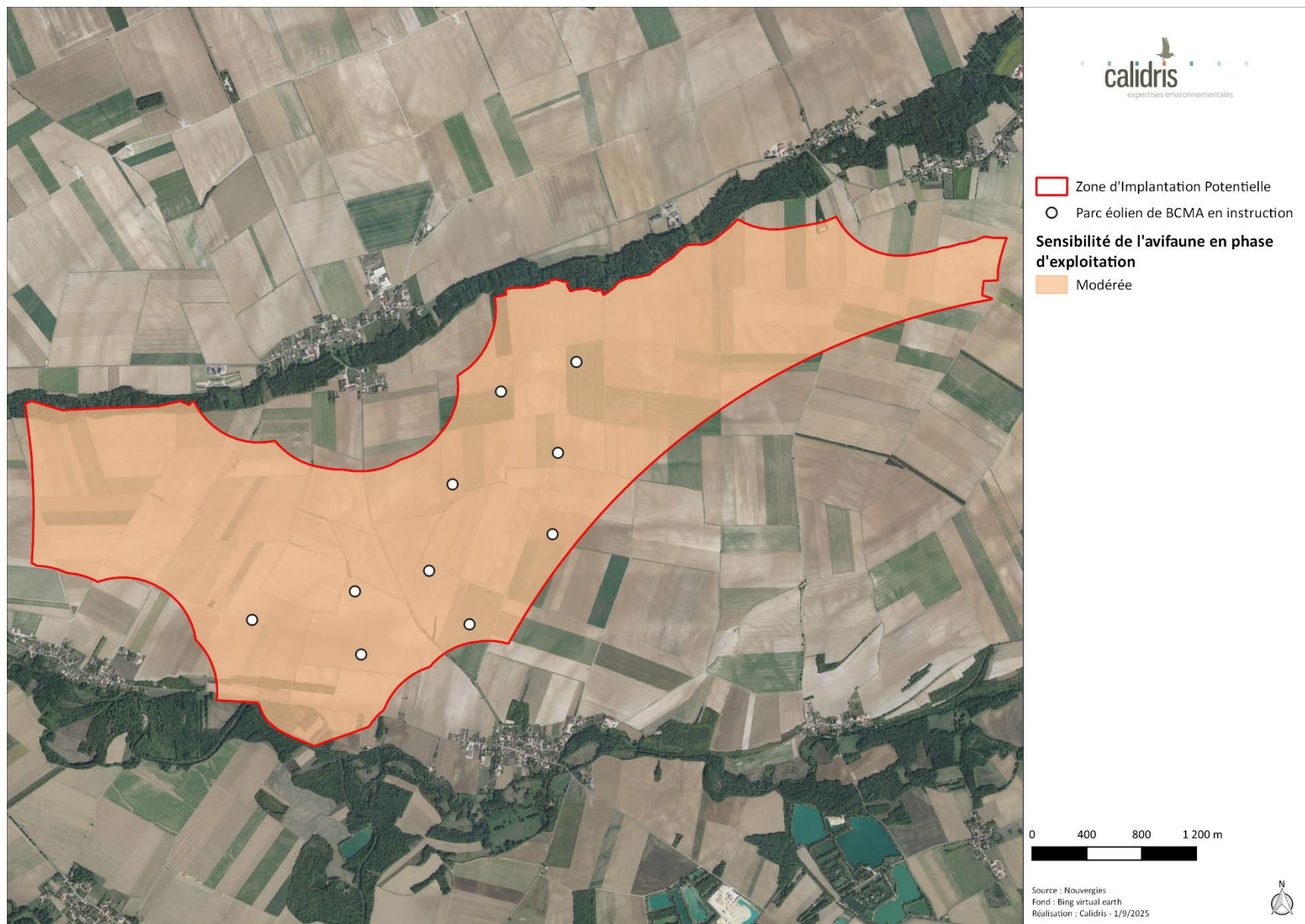
V.2.5. Zonage des sensibilités des oiseaux

En phase d'exploitation, la sensibilité de l'avifaune est modérée dans les cultures par le risque de collisions jugé modéré pour les espèces sensibles à l'éolien en région Grand-Est : Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Caille des blés, Cigogne noire, Faucon crécerelle, Grue cendrée, Milan royal, Œdicnème criard.

En phase de travaux, la sensibilité est forte sur la ZIP en période de reproduction en raison de la nidification d'espèces à enjeu et du risque de dérangement et de destruction d'individus.



Carte 98 : Zonage des sensibilités des oiseaux en phase travaux



Carte 99 : Zonage des sensibilités des oiseaux en phase d'exploitation

V.3. Sensibilité des chiroptères présents sur le site

V.3.1. Synthèse des connaissances des effets de l'éolien sur les chiroptères

La mortalité des chiroptères induite par les infrastructures humaines est un phénomène reconnu. Ainsi, les lampadaires (Saunders, 1930), les tours de radiocommunication (Van Gelder, 1956 ; Crawford & Baker, 1981), les routes (Jones et al., 2003 ; Safi & Kerth, 2004) ou les lignes électriques (Dedon et al., 1989) sont responsables d'une mortalité parfois importante dont l'impact sur les populations gagnerait à être étudié de près.

Les premières études relatives à la mortalité des chiroptères au niveau de parcs éoliens ont vu le jour aux États-Unis principalement dans le Minnesota, l'Oregon et le Wyoming (Osborn et al., 1996 ; Johnson et al., 2000).

Les suivis de mortalité aviaire en Europe ont mis en évidence des cas de mortalité sur certaines espèces de chiroptères, entraînant ainsi la prise en compte de ce groupe dans les études d'impact et le développement d'études liées à leur mortalité. Ces études se sont déroulées principalement en Allemagne (Rhamel et al., 1999 ; Bach, 2001 ; Dürr, 2002 ; Brinkmann et al., 2006) et dans une moindre mesure en Espagne (Lekuona, 2001 ; Alcade, 2003). En 2005, une synthèse européenne relative à la mortalité des oiseaux et des chiroptères est publiée et fait état des impacts marqués sur les chiroptères (Hötter et al., 2005). En France, la Ligue pour la protection des oiseaux de Vendée a mis en évidence sur le parc éolien de Bouin une mortalité de chiroptères supérieure à celle des oiseaux. Trois espèces migratrices y sont principalement impactées (Dulac, 2008). Plusieurs autres suivis de mortalité de parcs éoliens français ont montré une mortalité des chiroptères pouvant être très importante en l'absence de mise en place de réduction d'impacts (Cornut & Vincent, 2010 ; AVES Environnement & Groupe Chiroptères de Provence, 2010 ; Beucher et al., 2013).

Ainsi, c'est un cumul de 10 694 cadavres de chiroptères qui a été dénombré en Europe, dont 2 861 en France (Dürr, 2020).

L'impact des éoliennes sur les chiroptères a donc été observé un peu partout en Europe et aux États-Unis (Osborn et al., 1996 ; Johnson et al., 2000 ; Krenz & McMillan, 2000 ; G. D. Johnson et al., 2000 ; Cosson & Dulac, 2005 ; Hötter et al., 2005). L'évolution des connaissances et l'utilisation de nouveaux matériels d'étude permettent d'en savoir un peu plus sur la mortalité provoquée par ce type de machines. Erickson et al. (2001) indiquent qu'aux États-Unis la mortalité est fortement

corrélée à la période de l'année : sur 536 cadavres, 90 % de la mortalité a lieu entre mi-juillet et mi-septembre dont 50 % en août. Des rapports similaires en Allemagne indiquent que sur 100 cadavres, on retrouve 85 % de mortalité entre mi-juillet et mi-septembre, dont 50 % en août (Bach, 2005). Ce pic de mortalité de fin d'été semble indiquer une sensibilité des chiroptères migrants aux éoliennes par rapport aux chiroptères locaux. En effet, les migrants n'utilisent pas ou très peu leur sonar pour l'écholocation lors de leurs déplacements migratoires pour ne pas rajouter une dépense énergétique supplémentaire (Van Gelder, 1956 ; Griffin, 1970 ; Crawford & Baker, 1981 ; Timm, 1989 ; Keeley et al., 2001). Ce comportement contribuerait à expliquer pourquoi, alors que le sonar des chiroptères est meilleur pour détecter des objets en mouvement que statiques, ces derniers entrent en collision avec les pales d'éoliennes.

Diverses analyses viennent corroborer cette hypothèse selon laquelle les chiroptères migrants sont plus largement victimes des éoliennes. Dans le Minnesota, Johnson et al. notent une mortalité d'adultes de 68 % lors de leurs suivis (G. Johnson et al., 2000 ; Johnson, 2002). Sur le site de Foote Creek Rim (Wyoming), sur les 21 chiroptères collectés 100 % étaient des adultes (Young et al., 2001). Cette mortalité très prépondérante des adultes contrecarre l'hypothèse selon laquelle l'envol des jeunes en fin d'été serait responsable de cette augmentation de la mortalité. La phénologie de la mortalité des chiroptères sur les lignes électriques et tours de télévision est la même que pour celle liée aux éoliennes (Erickson et al., 2001).

En France, un exemple de mortalité de chiroptères réellement documentée à ce jour signale, sur le parc éolien de Bouin en Vendée, 15 cadavres en 2003, 25 en 2004 et 21 en 2005 avec 80 % des individus récoltés entre juillet et octobre (Dulac, 2008). Concernant ce parc éolien, il est important de garder à l'esprit sa localisation particulière. En effet, les éoliennes se situent en bord de mer, sur un couloir migratoire bien connu. Cette situation particulière explique largement la mortalité très importante que l'on y rencontre, tant pour les oiseaux que pour les chiroptères. L'impact d'un projet éolien peut être très important, 103 cadavres de chauves-souris ont été découverts durant le suivi du parc éolien du Mas de Leuze (AVES Environnement and Groupe Chiroptères de Provence, 2010). La mortalité des individus locaux ne doit également pas être négligée, ainsi des cadavres sont trouvés toute l'année à partir de la mi-mai, même si un pic apparaît après la mi-août (Cornut & Vincent, 2010).

On note en outre que si la migration reste encore largement mystérieuse, Arnett et al. (2008) indiquent que la migration est inversement corrélée à la vitesse du vent et il semble raisonnable d'imaginer que les chiroptères migrants montrent des comportements similaires à ceux des oiseaux migrants, et des passereaux en particulier, du fait que ces taxons résolvent une même

équation avec des moyens similaires.

Enfin, s'il est admis que la proximité des éoliennes avec les haies et lisières peut être mise en lien avec l'augmentation de la mortalité des chauves-souris, Brinkmann (2010) a montré que la diminution de l'activité des chiroptères était corrélée positivement avec l'éloignement aux lisières et, si l'on considère la majorité des espèces, la plus grande partie de l'activité se déroule à moins de 50 m des lisières de haies (Kelm et al., 2014).

Ainsi que cela paraît dans des travaux de recherche menés par Calidris (Tomé et al., 2017), le niveau d'activité des chiroptères (et donc du risque de collision, ces deux variables étant très étroitement liées) est très intimement lié à la proximité des lisières. En effet, sur la base de 48 950 données, 232 points d'écoute et 58 nuits échantillonnées dans la moitié nord de la France, dans des zones de bocage plus ou moins lâches, il apparaît que le minimum statistique de l'activité chiroptérologique est atteint dès 50 m des lisières. Ce constat rejoint des travaux plus anciens menés par Brinkmann (2010) ou récents (Kelm et al., 2014). L'intérêt des résultats obtenus par Calidris tient au fait qu'ayant travaillé avec un échantillon de très grande taille, les constats statistiques sont très robustes au sens mathématique du terme. À savoir que leur extrapolation à des situations similaires offre une vision représentative de l'occupation des sites par les chiroptères.

V.3.1.1. Risque de collision

Collision avec les pales

La sensibilité des chiroptères aux éoliennes est avérée, mais variable en fonction des espèces. De nombreuses études ont permis d'identifier et de quantifier l'effet des éoliennes sur les chauves-souris, notamment en termes de collisions. La mortalité des chiroptères par collision avec les pales est un phénomène connu. Cependant, plusieurs paramètres sont à mettre en parallèle pour évaluer ce phénomène, à savoir la localisation du site d'implantation, la nature du milieu, les espèces fréquentant le site, la saisonnalité, les caractéristiques du parc éolien – notamment en termes de nombre de machines –, la période de fonctionnement des machines. Ce sont autant de facteurs qui agissent sur ce taux de mortalité et qui rendent à ce jour difficile la mise en place d'un modèle permettant de prévoir avec certitude l'effet d'un parc éolien sur les populations locales de chiroptères. Néanmoins, plusieurs éléments font aujourd'hui consensus. En Europe, 98 % des chauves-souris victimes des éoliennes appartiennent aux groupes des pipistrelles, sérotines et noctules, espèces capables de s'affranchir des éléments du paysage pour se déplacer ou pour chasser. La grande majorité de ces cas de mortalité a lieu de la mi-août à la mi-septembre, soit

pendant la phase migratoire automnale des chauves-souris. Cette recrudescence des cas de mortalité durant cette période pourrait être liée à la chasse d'insectes s'agglutinant au niveau des nacelles des éoliennes lors de leurs mouvements migratoires (Rydell et al., 2010).

Barotraumatisme

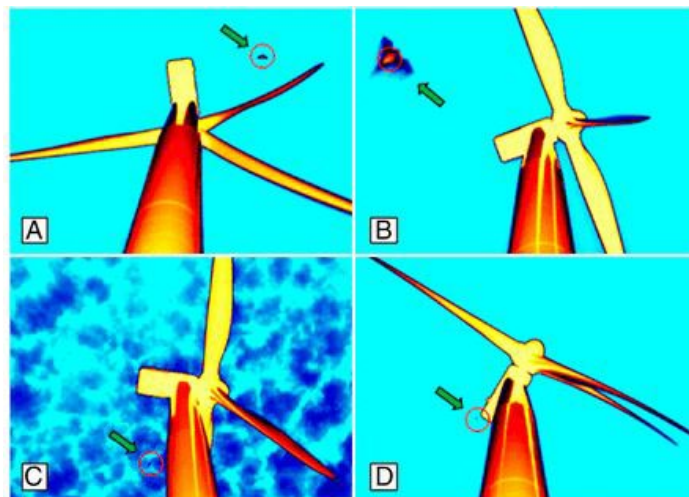


figure 25 : comportements de chauves-souris au niveau d'une éolienne (d'après Cryan, 2014)

Les images précédentes sont extraites de l'étude de Cryan (2014) et illustrent différents comportements de chauves-souris autour d'une éolienne : à mi-hauteur du mât (A), à 10 m au-dessus du sol (B), en approche vers la turbine (C) et à hauteur de nacelle alors que les pales tournent à pleine vitesse (D). La proximité avec les pales peut rendre les chiroptères vulnérables à la baisse brutale de pression.

Le risque de collision ou de mortalité lié au barotraumatisme (Baerwald et al., 2008) est potentiellement beaucoup plus important lorsque des alignements d'éoliennes sont placés perpendiculairement à un axe de transit, à proximité d'une colonie ou sur un territoire de chasse très fréquenté. À proximité d'une colonie, les routes de vol (du gîte au territoire de chasse) sont empruntées quotidiennement. Dans le cas des déplacements saisonniers (migrations), les routes de vol sont très peu documentées, mais il a été constaté bien souvent que les vallées, les cols et les grands linéaires arborés constituent des axes de transit importants. Les risques sont donc particulièrement notables à proximité d'un gîte d'espèce sensible ou le long de corridors de déplacement.

V.3.1.2. Risque d'effet barrière

L'effet barrière va se caractériser par la modification des trajectoires de vol des chauves-souris (en migration ou en transit local vers une zone de chasse ou un gîte) et donc provoquer une dépense énergétique supplémentaire due à l'augmentation de la distance de vol et aux modifications des trajectoires de vol. Les chauves-souris doivent faire face à plusieurs défis énergétiques, notamment durant les phases de transit migratoire ou de déplacement local. En effet, en plus du vol actif pour se déplacer, les chiroptères consacrent aussi une partie de leurs ressources énergétiques à la chasse et à la régulation de leur température. Si les chauves-souris ont développé plusieurs adaptations pour gérer leur potentiel énergétique (torpeur en phase inactive, métabolisme rapide), tout effort supplémentaire pour éviter un obstacle est potentiellement délétère, même pour des déplacements courts (Shen et al., 2010 ; McGuire et al., 2014 ; Voigt et al., 2015). Cet effet a été observé chez la Sérotine commune (Bach, 2001). Les études récentes sur les impacts des projets éoliens concernant les chauves-souris, et notamment les études effectuées par (Brinkmann, 2010) depuis 2009, montrent que l'effet barrière n'a pu être décrit de nouveau dans 35 projets contrôlés simultanément en Allemagne. La raison est vraisemblablement le changement de la taille des machines, de plus en plus hautes, comparées à celles des générations précédentes (dont celles issues de l'étude de (Bach, 2003)).

Il sera considéré, à ce jour, qu'il n'y a plus d'effet barrière sur les chauves-souris.

V.3.1.3. Inférence aux espèces

La sensibilité des espèces à l'éolien (risque de mortalité) apparaît très différente d'une espèce à l'autre.

Ainsi, les noctules, sérotines et pipistrelles montrent une sensibilité importante à l'éolien tandis que les murins, oreillards et rhinolophes montrent une sensibilité pour ainsi dire nulle. L'éthologie des espèces explique cette différence marquée.

Ainsi les espèces sensibles à l'éolien sont des espèces de « haut vol » ou à la curiosité marquée qui volent plus ou moins couramment en altitude (soit à partir de 20 m) que ce soit pour la chasse ou la migration.

En revanche, les espèces peu sensibles sont des espèces qui chassent le plus souvent le long des lisières, dans les bois, et dont l'activité est intimement liée à la localisation des disponibilités alimentaires (insectes volants et rampants). Ces espèces volent le plus souvent en dessous de 20 m

de haut (cette hauteur correspondante à la limite +/- 5 m de hauteur de la rugosité au vent des arbres) qui marque la limite entre le sol peu venté et la zone de haut vol, « libre » de l'influence du sol.

V.3.2. Sensibilité des espèces présentes sur le site

V.3.2.1. Sensibilité au risque de collision

V.3.2.1.1. Barbastelle d'Europe

La Barbastelle d'Europe est assez bien représentée au niveau de la zone d'étude, notamment le long des lisières, ce qui en fait localement un enjeu fort. Les écoutes en hauteur font état de 20 contacts sur le micro à 70 m ce qui est dans la norme pour l'espèce. Pour cette espèce, très peu de cas de mortalité dus à des collisions avec les éoliennes sont connus en Europe (8 cas enregistrés, dont 6 en France (Dürr, 2025)). Elle vole relativement bas, très souvent au niveau de la végétation. Ce comportement l'expose peu aux collisions. La sensibilité de la Barbastelle d'Europe au risque de collision est donc très faible en général. **Sur le site d'étude, sa sensibilité au risque de collision sera faible en tout habitat (lisière, ripisylve et culture) au vu de son activité.**

V.3.2.1.2. Grand Murin

L'espèce présente une très forte activité de transit automnal le long des lisières ce qui en fait un enjeu fort. Elle ne fréquente que ponctuellement les cultures du site. L'espèce n'a pas été contactée sur le micro en hauteur du mât. Du fait de leurs grands déplacements, les individus de Grand Murin peuvent être affectés par les éoliennes qui se dressent sur leurs chemins (EuroBats 2014). Néanmoins, très peu de cas de mortalité dus à des collisions avec les éoliennes sont connus en Europe (9 cas enregistrés, dont 5 en France (Dürr, 2025)). Cette espèce vole relativement bas et attrape souvent ses proies au sol. Ce comportement l'expose peu aux collisions. **Ainsi sa sensibilité au risque de collision paraît faible au niveau des lisières et cultures de la ZIP ; elle est nulle au niveau des ripisylves.**

V.3.2.1.3. Grand Rhinolophe

Le Grand Rhinolophe présente une activité modérée au niveau des éléments arborés (lisières et arbres isolés au sein de cultures). Il n'a pas été contacté sur le micro à 70 m du mât. Pour cette espèce, très peu de cas de mortalité dus à des collisions avec les éoliennes sont connus en Europe (2 cas enregistrés dont un en France (DÜRR, 2025)), du fait de son mode de vol relativement bas et

près de la végétation. **La sensibilité de cette espèce au risque de collision est donc très faible en général et faible pour tous les habitats du site.**

V.3.2.1.4. Murin à oreilles échancrées

Cette espèce est présente en faible abondance et faible activité (essentiellement de transit) sur la ZIP avec une fréquentation préférentielle pour les éléments arborés. Ce Murin n'a pas été contacté sur le micro en hauteur du mât. Très peu de cas de mortalité dus à des collisions avec les éoliennes sont connus en Europe (7 cas enregistrés, dont 4 en France (DÜRR, 2025)). La technique de vol de cette espèce (chasse au niveau de la végétation ou de la surface de l'eau), l'expose très peu aux collisions (ARTHUR et LEMAIRE, 2015). **Ainsi le Murin à oreilles échancrées possède une sensibilité faible au risque de collision au niveau des lisières et ripisylves du site ; elle est nulle en culture.**

V.3.2.1.5. Murin de Bechstein

Le Murin de Bechstein présente une très forte activité au niveau des lisières. Il n'a pas été contacté sur les écouteurs en hauteur. Très peu de cas de mortalité dus à des collisions avec les éoliennes sont connus en Europe (2 cas enregistrés en France (DÜRR, 2025)). En effet, son vol relativement bas l'expose peu aux collisions. La sensibilité de ce Murin au risque de collision est donc très faible de manière générale. **Sur le site, elle est évaluée à modérée au niveau des lisières, faible au niveau des ripisylves et nulle en culture.**

V.3.2.1.6. Noctule de Leisler

Cette Noctule est présente en toute saison et dans tous les habitats échantillonnés. Son activité est modérée en lisière, en ripisylve ainsi qu'en culture. Au niveau des écouteurs en hauteur, l'espèce est très abondante à 70 m ainsi qu'à 2 m avec des séquences de chasse enregistrées. Cette Noctule fait partie des espèces les plus soumises aux risques de collisions avec les éoliennes avec 855 cas enregistrés en Europe dont 267 en France (Dürr, 2025). Cette espèce est considérée comme migratrice et évolue généralement à haute altitude, que ce soit lors des déplacements ou en activité de chasse, ce qui la rend particulièrement vulnérable (Laurent Arthur et Lemaire 2021). **La sensibilité de la Noctule de Leisler au risque de collision est forte au niveau des ripisylves et lisières et modérée en culture.**

V.3.2.1.7. Noctule commune

La Noctule commune est présente en toute saison et dans tous les habitats échantillonnés avec des

activités fortes sur la majorité des points d'écoute. Elle est l'espèce la plus abondante au niveau des écoutes en hauteur à 70 m avec des séquences de chasse enregistrées notamment. La Noctule commune fait partie des espèces les plus soumises au risque de collision avec les éoliennes avec 1794 cas recensés en Europe dont 281 en France (Dürr, 2025). Cette espèce est considérée comme migratrice et évolue généralement à haute altitude, que ce soit lors des déplacements ou en activité de chasse, ce qui la rend particulièrement vulnérable (Laurent Arthur et Lemaire 2021). **Sa sensibilité au risque de collision sur la ZIP est donc jugée forte en tout habitat.**

V.3.2.1.8. Petit Rhinolophe

L'espèce est très peu présente sur le site d'étude en ce sens qu'elle n'a été contactée qu'une seule fois le long de la lisière. Elle n'est pas présente sur les enregistrements des écoutes en hauteur. Aucun cas de mortalité dû à des collisions avec les éoliennes n'est connu en Europe (DÜRR, 2025). En effet, ses habitudes de vol et ses techniques de chasse (bas et près de la végétation) l'exposent très peu aux collisions. **La sensibilité de l'espèce au risque de collision est donc nulle sur la ZIP.**

V.3.2.1.9. Pipistrelle commune

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus abondante sur le site où elle exploite tous les habitats et cela en toute saison avec des taux d'activité forts le long des éléments arborés, et modérés au sein des milieux ouverts. Les écoutes en hauteur montrent que l'espèce est la 2^{ème} plus abondante à 70 m. Avec 3643 cas de collisions documentés en Europe dont 2133 en France (DÜRR, 2025), la Pipistrelle commune est l'espèce la plus impactée par les éoliennes. C'est principalement lors de son vol de transit (déplacements entre zone de chasse et gîte ou déplacements saisonniers) que cette espèce est la plus touchée (vol à haute altitude). Ce fort taux de collisions est à relativiser avec la forte fréquence de cette espèce ubiquiste. Cependant, les tendances d'évolution des populations sont en diminution, il est donc primordial de préserver cette espèce de la mortalité éolienne (Tapiero 2015). **Sa sensibilité au risque de collision est donc jugée forte sur le site.**

V.3.2.1.10. Pipistrelle de Kuhl

Cette Pipistrelle exploite le site à chaque saison et fréquente l'ensemble des habitats échantillonnés avec des taux d'activités globalement faibles. Quelques contacts sont relevés en altitude à 70 m. Cette espèce est considérée comme relativement sensible aux collisions. C'est principalement lors du vol de transit (déplacements entre zone de chasse et gîte ou déplacements saisonniers) qu'elle est la plus impactée (vol à haute altitude). En effet, 696 cas de collision sont

relevés en Europe dont 440 en France (DÜRR, 2025). **La sensibilité de la Pipistrelle de Kuhl au risque de collision sur le site est estimée à modérée.**

V.3.2.1.11. Pipistrelle de Nathusius

Cette Pipistrelle est présente en toute saison mais avec une activité nettement plus élevée lors du transit automnal. Elle est échantillonnée dans tous les habitats de la ZIP avec une activité forte au niveau des éléments arborés et modérée en culture. Elle a été contactée en altitude au niveau du micro placé à 70 m. Compte tenu de son comportement de vol migratoire et de sa plus faible abondance nationale (par rapport à la Pipistrelle commune), elle peut être considérée comme la plus sensible à l'éolien. En effet, 1878 cas de mortalité sont répertoriés en Europe dont 441 en France (DÜRR, 2025). C'est principalement lors de son vol de transit (déplacements entre zone de chasse et gîte ou déplacements saisonniers) que cette espèce est la plus impactée (vol à haute altitude). **Sur le site, la sensibilité de la Pipistrelle de Nathusius au risque de collisions est évaluée à forte.**

V.3.2.1.12. Pipistrelle pygmée

Cette Pipistrelle est présente de manière ponctuelle sur la ZIP, en très faible abondance. Les écoutes en hauteur à 70 m n'ont pas permis de la contacter. 539 cas de collisions avec les éoliennes sont connus en Europe dont 207 en France (DÜRR, 2025). C'est principalement lors de son vol de transit (déplacements entre zone de chasse et gîte ou déplacements saisonniers) que cette espèce est la plus impactée (vol à haute altitude). **Sa sensibilité sur la ZIP au risque de collision est estimée à nulle en culture et lisière et modérée au niveau des ripisylves.**

V.3.2.1.13. Sérotine commune

L'espèce est présente dans tous les milieux en toute saison sur le site mais son activité est globalement faible. Quelques contacts ont été relevés lors des écoutes en altitude à 70 m. De par ses habitudes de vol à haute altitude (plus de 20 m), la Sérotine commune est assez souvent victime de collisions avec les éoliennes (173 cas documentés en Europe dont 79 en France (Dürr, 2025)). **La sensibilité de la Sérotine commune est jugée modérée sur la ZIP.**

V.3.2.1.14. Murin à moustaches

Le Murin à moustaches est la troisième espèce la plus abondante sur le site. Il est présent en toute saison essentiellement au niveau des éléments arborés (ripisylve et lisière). Il a été contacté lors

des écoutes sur le mât au niveau du micro bas essentiellement en août et au niveau du micro haut avec un seul contact en octobre. Pour cette espèce, très peu de cas de mortalité dus à des collisions avec les éoliennes sont connus en Europe (8 cas enregistrés dont 4 en France (Dürr 2025)). Cette espèce vole au niveau de la végétation ce qui l'expose peu aux collisions. **La sensibilité du Murin à moustaches aux collisions est jugée faible sur le site.**

V.3.2.1.15. Murin d'Alcathoe

Le Murin d'Alcathoe est peu présent sur le site. En effet, il est enregistré à deux reprises uniquement avec 5 contacts en période estivale et 17,5 contacts en automne. Il est majoritairement présent près des éléments arborés tels que les ripisylves et les lisières. Aucun contact n'a été enregistré pour les écoutes en altitude. Pour cette espèce, aucun cas de collision n'est connu en Europe (Dürr 2025). Elle vole relativement bas ce qui l'expose peu aux collisions. **La sensibilité du Murin d'Alcathoe au risque de collision est jugée nulle sur le site.**

V.3.2.1.16. Murin de Daubenton

Le Murin de Daubenton est la 2^{ème} espèce la plus active sur le site. Elle est présente au niveau des ripisylves avec une prédominance en période estivale et une activité globalement forte. Elle est quasi-absente en culture et peu recensée en lisière avec des activités jugées faibles dans ces deux habitats. Concernant les écoutes du mât de mesure, ce murin est enregistré sur les deux micros en faible abondance. Très peu de cas de mortalité dus à des collisions avec les éoliennes sont connus en Europe : 13 cas enregistrés et 3 cas en France (Dürr, 2025). Cette espèce vole au niveau de la végétation ou au-dessus des zones en eaux ce qui l'expose peu aux collisions. **La sensibilité du Murin de Daubenton au risque de collision sur le site est donc faible en lisières et cultures et modérée au niveau des ripisylves.**

V.3.2.1.17. Murin de Brandt

Le Murin de Brandt est présent toute l'année et en toute saison avec une abondance plus importante en période estivale et automnale avec un total de 343 contacts. L'espèce a été contactée au niveau du micro bas du mât de mesure avec seulement cinq contacts. En raison du manque de connaissances sur cette espèce au niveau national, son niveau d'activité ne peut être évalué. Cependant, la zone d'étude ne semble pas jouer un rôle important dans la conservation des populations locales, le Murin de Brandt ne représentant que 0,18 % de part d'activité des écoutes passives au sol. Très peu de cas de mortalité dus à des collisions avec les éoliennes sont connus en

Europe pour ce murin : 2 seuls cas enregistrés en Europe et aucun en France (Dürr, 2025). Cette espèce vole relativement bas ce qui l'expose peu aux collisions. **La sensibilité du Murin de Brandt au risque de collision est donc très faible de manière générale et non évaluée sur le site.**

V.3.2.1.18. Murin de Natterer

Le Murin de Natterer est présent en toute saison notamment lors de la période printanière avec une activité plutôt faible (222 contacts au total). Il est détecté dans tous les habitats de la ZIP avec une prépondérance au niveau des ripisylves (activité forte). Au niveau des écoute en hauteur, il n'est présent qu'au niveau du micro du bas avec 42 contacts au total. Six cas de mortalité sont documentés en Europe dont trois en France (Dürr, 2025). Cette espèce vole au niveau de la végétation ce qui l'expose peu aux collisions. **La sensibilité du Murin de Natterer au risque de collisions sur le site est donc faible.**

V.3.2.1.19. Oreillard gris

L'Oreillard gris enregistre 48 contacts au total et est présent sur le site au printemps et en été en culture (activité faible) et lisières de boisements (activité modérée). Des oreillards sont enregistrés au niveau du micro bas du mât et dans une moindre mesure au niveau du micro haut. Pour cette espèce, 16 cas de collisions sont documentés en Europe dont 7 se situent en France (Dürr, 2025). Il vole au niveau de la végétation ce qui l'expose peu aux collisions. **Ainsi la sensibilité de l'Oreillard gris au risque de collision sur le site est faible en culture, modérée en lisière et nulle au niveau des ripisylves.**

V.3.2.2. Sensibilité à la perte de gîtes

La majeure partie de la ZIP étant constituée de cultures, aucun gîte n'y est présent (potentialité de gîte nulle). Le linéaire arboré présent au sud possède quant à lui une potentialité de gîtes faible. Les ripisylves bordant le site au sud et au nord ont une potentialité de gîtes modérée ; les villages alentour ont une potentialité de gîtes forte. **Ainsi la sensibilité des chiroptères au risque de perte de gîte est nulle au niveau des cultures et faible au niveau du linéaire arboré.**

La sensibilité au dérangement paraît donc faible également au vu de la potentialité de gîte.

V.3.2.3. Sensibilité à la perte de corridors de déplacement ou d'habitats de chasse

Les prospections réalisées ont permis de mettre en évidence la présence de zones de chasse et de transit privilégiées par les chiroptères. Les ripisylves sont l'habitat majoritairement utilisé, en toute saison, suivies des lisières. Ces éléments arborés sont de véritables corridors de déplacements et zones de chasse sur le site ; un enjeu fort leur a été attribué.

Les cultures quant à elles, présentent tout de même un intérêt modéré pour le transit notamment par leur insertion entre les deux cordons arborés que représentent les ripisylves au nord et au sud de la ZIP. L'activité de chasse y est moins régulière. Les champs agricoles sont essentiellement utilisés en période estivale.

Ainsi, **les espèces les plus actives sur la ZIP au niveau des éléments arborés présentent une sensibilité modérée ou forte ou très forte pour le Murin de Bechstein à la perte de ces habitats** (i.e. lisière et ripisylve). Cela correspond à 17 espèces sur les 19 espèces totales recensées qui possèdent donc une activité modérée, forte ou très forte sur les points d'écoute SM-A et/ou SM-D lors d'une ou plusieurs saisons.

Les autres espèces possèdent une sensibilité faible ou nulle ou non évaluée pour le Murin de Brandt au risque de perte d'habitat de chasse et/ou de corridors de déplacement.

V.3.2.4. Sensibilité à l'effet barrière

Les études sur cet effet sont très lacunaires, mais il semblerait que les nouvelles machines (plus hautes) n'aient pas d'effet barrière sur les chauves-souris (Brinkmann, 2010). De ce fait, **ce phénomène sera estimé faible pour toutes les espèces présentes sur le site.**

V.3.3. Synthèse des sensibilités des chiroptères

Tableau 75 : Synthèse de l'analyse de la sensibilité des chiroptères sur le site

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Sensibilité en phase d'exploitation		Sensibilité en phase travaux		
				Risque de collision par habitat	Effet barrière	Dérangement	Perte d'habitat de chasse et de corridors	Destruction de gîte/individu
Barbastelle d'Europe	Très faible	Lisière de boisement	Modérée	Faible	Faible	Faible	Modérée	Nulle en culture, faible au niveau des ripisylves et lisières
		Ripisylve	Faible	Faible			Faible	
		Culture	Faible	Faible			Faible	
Sérotine commune	Modérée	Lisière de boisement	Faible	Modérée			Faible	
		Ripisylve	Faible	Modérée			Faible	
		Culture	Faible	Modérée			Faible	
Murin d'Alcathoe	Nulle	Lisière de boisement	Faible	Nulle			Faible	
		Ripisylve	Faible	Nulle			Faible	
		Culture	Fort	Nulle			Forte	
Murin de Bechstein	Très faible	Lisière de boisement	Très forte	Modérée			Très forte	
		Ripisylve	Faible	Faible			Faible	
		Culture	Nulle	Nulle			Nulle	
Murin de Daubenton	Faible	Lisière de boisement	Faible	Faible			Faible	
		Ripisylve	Forte	Modérée			Forte	
		Culture	Faible	Faible			Faible	
Murin à oreilles échancrées	Très faible	Lisière de boisement	Faible	Faible			Faible	
		Ripisylve	Faible	Faible			Faible	
		Culture	Nulle	Nulle			Nulle	
Grand Murin	Très faible	Lisière de boisement	Forte	Faible			Forte	
		Ripisylve	Nulle	Nulle			Nulle	
		Culture	Faible	Faible			Faible	
Murin à moustaches	Très faible	Lisière de boisement	Forte	Faible			Forte	
		Ripisylve	Modérée	Faible			Modérée	
		Culture	Modérée	Faible			Modérée	

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Sensibilité en phase d'exploitation		Sensibilité en phase travaux		
				Risque de collision par habitat	Effet barrière	Dérangement	Perte d'habitat de chasse et de corridors	Destruction de gîte/individu
Murin de Natterer	Très faible	Lisière de boisement	Faible	Faible			Faible	
		Ripisylve	Forte	Faible			Forte	
		Culture	Faible	Faible			Faible	
Noctule commune	Forte	Lisière de boisement	Forte	Forte			Forte	
		Ripisylve	Forte	Forte			Forte	
		Culture	Modérée	Forte			Modérée	
Noctule de Leisler	Forte	Lisière de boisement	Modérée	Forte			Modérée	
		Ripisylve	Modérée	Forte			Modérée	
		Culture	Faible	Modérée			Faible	
Pipistrelle de Kuhl	Modérée	Lisière de boisement	Faible	Modérée			Faible	
		Ripisylve	Faible	Modérée			Faible	
		Culture	Faible	Modérée			Faible	
Pipistrelle de Nathusius	Forte	Lisière de boisement	Modérée	Forte			Modérée	
		Ripisylve	Modérée	Forte			Modérée	
		Culture	Modérée	Forte			Modérée	
Pipistrelle commune	Forte	Lisière de boisement	Forte	Forte			Forte	
		Ripisylve	Forte	Forte			Forte	
		Culture	Modérée	Forte			Modérée	
Pipistrelle pygmée	Modérée	Lisière de boisement	Nulle	Nulle			Nulle	
		Ripisylve	Faible	Modérée			Faible	
		Culture	Nulle	Nulle			Nulle	
Oreillard gris	Faible	Lisière de boisement	Modérée	Modérée			Modérée	
		Ripisylve	Nulle	Nulle			Nulle	
		Culture	Faible	Faible			Faible	
Grand Rhinolophe	Très faible	Lisière de boisement	Modérée	Faible			Modérée	
		Ripisylve	Faible	Faible			Faible	
		Culture	Modérée	Faible			Modérée	
Petit Rhinolophe	Nulle	Lisière de boisement	Faible	Nulle			Faible	
		Ripisylve	Nulle	Nulle			Nulle	
		Culture	Nulle	Nulle			Nulle	

Espèce	Sensibilité générale à l'éolien	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Sensibilité en phase d'exploitation		Sensibilité en phase travaux		
				Risque de collision par habitat	Effet barrière	Dérangement	Perte d'habitat de chasse et de corridors	Destruction de gîte/individu
Murin de Brandt	Très faible	Lisière de boisement	NE	NE			NE	
		Ripisylve	NE	NE			NE	
		Culture	NE	NE			NE	

V.3.4. Zonage des sensibilités des chiroptères

Il est important de préciser que les lisières et les haies induisent une augmentation de l'activité chiroptérologique sur les espaces ouverts qui les bordent (Kelm et al., 2014). De ce fait, il faut prendre en compte les recommandations et les publications préexistantes pour déterminer la distance d'enjeux potentiels induite par les haies et les lisières sur les cultures environnantes.

Publications existantes en ce qui concerne les haies et boisements :

 Brinkmann, Kelm et Calidris

Les chauves-souris peuvent ponctuellement s'éloigner de ces éléments arborés. Selon Brinkmann (2010), Kelm et al. (2014) et les travaux de Calidris (Delprat, 2017), il apparaît que l'activité des chiroptères est intimement liée aux lisières et haies. L'activité des chiroptères décroît jusqu'à 50 m puis ne varie plus significativement pour certaines espèces qui ont besoin d'être en contact avec la végétation (Brinkmann, 2010 ; Kelm et al., 2014). Le minimum statistique d'activité étant atteint dès 50 m de ces éléments, passé cette distance au linéaire, l'activité des chiroptères est considérée comme très faible. Jantzen & Fenton (2013) ont également montré que l'activité des espèces était à son plus fort à la lisière et que l'influence de celle-ci s'étendait jusqu'à 40 m, tant à l'intérieur du boisement que vers les cultures.

On notera, en outre, que selon des travaux récents internes à Calidris (Delprat, 2017), sur un total de 48 940 contacts de chiroptères, 232 points d'écoute et 58 nuits, le minimum statistique d'activité est atteint dès 50 m des haies. Ce résultat marque l'importance des lisières pour l'activité des chiroptères qui, du fait d'un effet paravent, concentrent la biomasse d'insectes sur laquelle s'alimentent les chiroptères la nuit. On notera que relativement aux oiseaux insectivores, des résultats similaires sont documentés, indiquant bien que la source de ces comportements convergents est liée à la localisation des ressources trophiques exploitées.

Activité des chiroptères en fonction de la distance aux haies et aux lisières

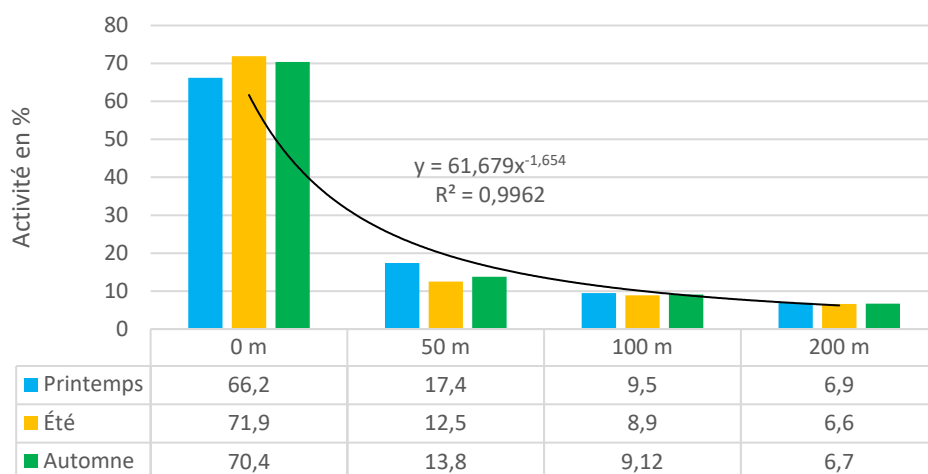


Figure 26 : Extrait de la présentation «Bat activity and hedgerows distance, new results for new considerations?» présenté lors du CWW d'Estoril septembre 2017 (n=48 940)

✚ Identification des zones d'incidences potentielles et des préconisations pour la réalisation des études d'impacts des projets de parcs éoliens en Pays de la Loire (Marchadour, 2010)

Le cahier d'Identification des zones d'incidences potentielles et des préconisations pour la réalisation des études d'impacts des projets de parcs éoliens en Pays de la Loire propose également des zones d'exclusion (Marchadour, 2010). Ses rédacteurs estiment qu'aucune éolienne ne devrait être installée à proximité immédiate des haies et préconisent de réaliser des zones tampons de 100 m autour de ces milieux afin de délimiter des zones d'exclusion. Cette zone tampon peut être diminuée à 50 m en fonction du type de haie et des enjeux présents. Pour ce qui concerne les secteurs forestiers, une zone tampon de 300 m autour des boisements délimite la zone d'exclusion qui peut être réduite au minimum à 100 m.

Notons, d'une part, que ces recommandations ne s'appuient pas sur des études scientifiques, ou du moins, si c'est le cas, celles-ci ne sont pas citées et ces dernières n'ont pas force de loi. D'autre part, ces zones d'exclusion ne tiennent pas compte d'éventuelles mesures de réduction d'impacts.

✚ Eurobats

Notons que les recommandations d'EUROBATS actualisées en 2014 estiment qu'une zone tampon

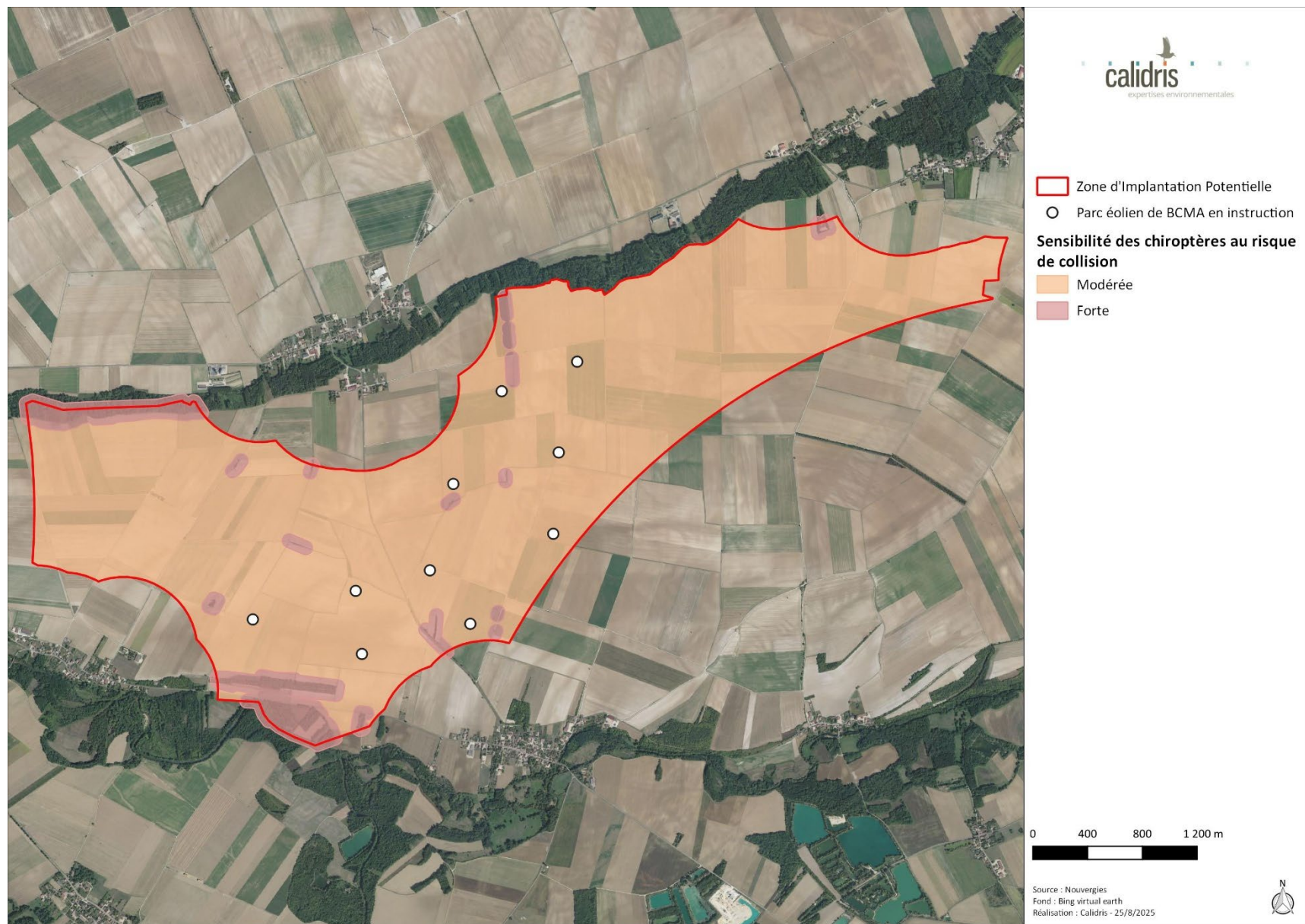
de 200 m devrait être définie autour des milieux favorables à la présence des chiroptères pour l'implantation d'éoliennes (Rodrigues et al., 2015). Cette distance est mesurée à partir de l'extrémité extérieure des pales et non entre la lisière et l'axe de la tour¹.

Compte tenu de l'importance de l'activité de certaines espèces de chiroptères sur certains milieux de l'aire d'étude, le risque en termes de collision ou de perte d'habitat n'est pas négligeable. C'est le cas des structures paysagères, telles que les lisières de boisements et bosquets, qui constituent des zones de chasse et de corridors de déplacement pour les chauves-souris locales et qui offrent des zones écologiquement fonctionnelles. Une attention particulière devra être portée à la définition du projet pour assurer le maintien d'une fonctionnalité écologique propre à permettre le bon accomplissement du cycle écologique des chiroptères et la préservation de leurs populations. Enfin, d'autres milieux présentant un enjeu faible, avec une fonctionnalité écologique moindre et qui sont peu fréquentés par des espèces peu exigeantes, induisent un risque beaucoup plus faible pour les populations locales. C'est le cas des zones ouvertes (cultures, prairies). Ces milieux exploités par les activités humaines sont souvent délaissés par les chiroptères. Les ressources alimentaires y sont très éparpillées et il est souvent difficile pour les chauves-souris de s'y déplacer compte tenu de l'absence de repères (haies, arbres).

Dans la mesure où l'activité globale de certaines espèces à forte sensibilité est élevée le long des éléments arborés, **une zone de 50 m minimum** sera conservée comme **zone de sensibilité forte** pour le risque de collision au niveau des lisières de boisements et bosquets, d'après les résultats de l'étude de Kelm et al. (2014) et Calidris (Delprat, 2017). Au vu de l'activité de certaines espèces au niveau des lisières de boisements, **un tampon de 50 m est rajouté pour ces habitats de sensibilité modérée** (Marchadour, 2010). Ces distances sont considérées entre l'habitat sensible (boisements et bosquets) et tout point de l'éolienne y compris les pales.

Au-delà de cette distance, le risque de collision est estimé modéré également car des sensibilités fortes ou modérées sont présentes pour quelques espèces en milieu ouvert agricole.

¹ La définition d'EUROBATS concernant la distance de l'éolienne est la suivante : « distance la plus courte en ligne droite entre un point donné ou une ligne et le cercle horizontal centré sur l'axe du mât de l'éolienne et dont le rayon est égal à la longueur de la pale (valeur approximative) » (Rodrigues et al., 2015).



Carte 100 : Zonages des sensibilités pour les chiroptères en phase d'exploitation (risque de collision)

V.4. Sensibilité de l'autre faune présente sur le site

V.4.1. Sensibilité en phase de travaux

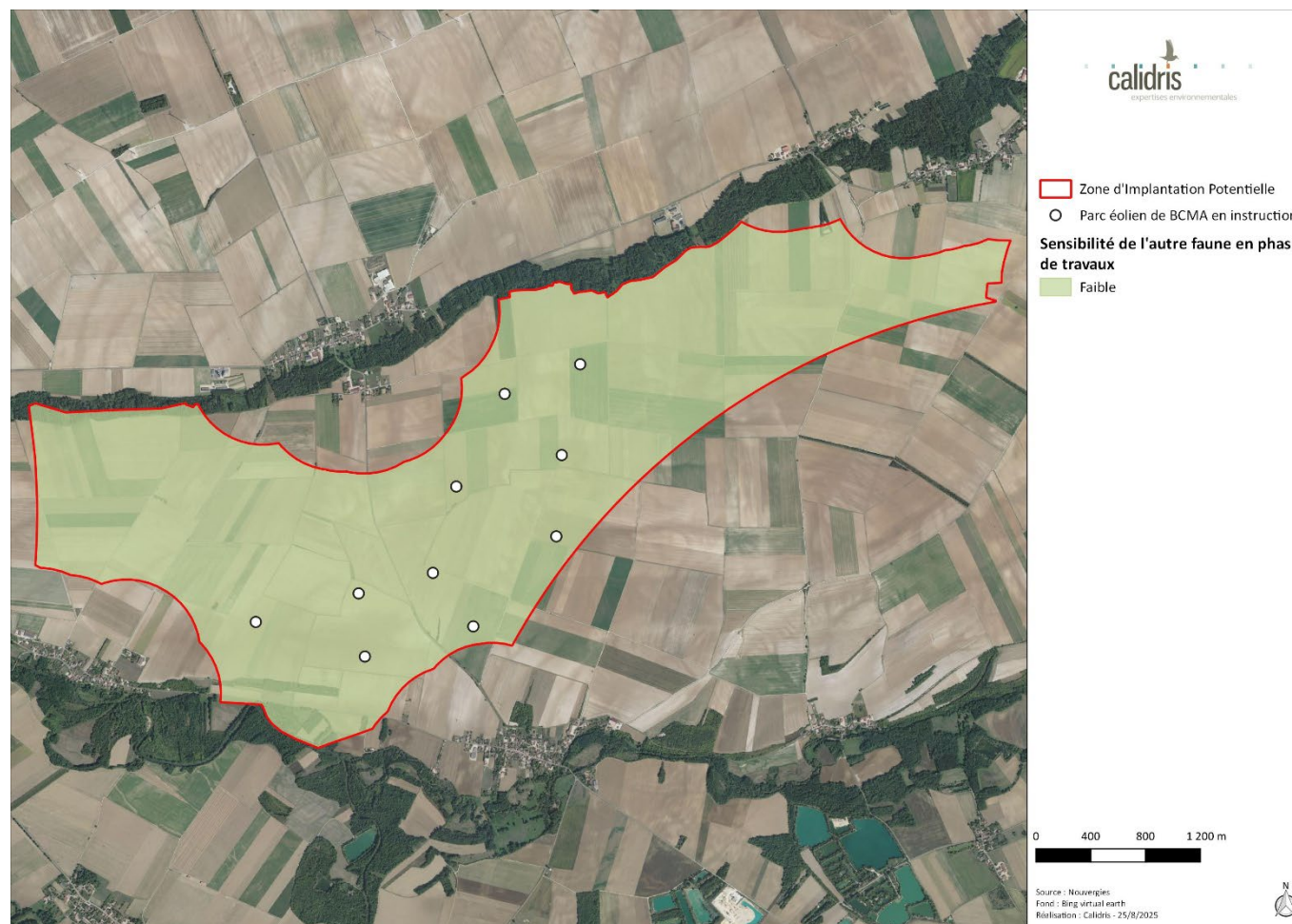
Les sensibilités de l'autre faune aux projets éoliens sont directes et essentiellement dues au dérangement lors de la phase de travaux ou à la destruction d'habitats (mares, arbres creux, etc.) pour les aménagements connexes (pistes, etc.). Globalement, les mammifères terrestres ont de plus grandes possibilités de fuite face à une menace telle que des travaux de terrassement. Ils peuvent toutefois être sensibles à l'altération durable de leur habitat et sont surtout très sensibles aux dérangements d'origine anthropique.

Sur le site, aucune espèce d'autre faune n'est patrimoniale et les enjeux des espèces recensées sont faibles. Ainsi, **la sensibilité de l'autre faune commune peut être évaluée à faible en phase de travaux** tant pour le dérangement que pour la destruction d'habitat.

V.4.2. Sensibilité en phase d'exploitation

La faune hors chiroptères et oiseaux possède une sensibilité directe nulle vis-à-vis de l'éolien en phase d'exploitation. L'impact d'un parc éolien sur les petits mammifères a par ailleurs été étudié par (De Lucas et al., 2004a). Il ressort de cette étude que les espèces étudiées n'étaient pas dérangées par les éoliennes et que seules les modifications de l'habitat influaient sur leur répartition et leur densité. De ce fait, **la sensibilité des insectes, des mammifères hors chiroptères, des amphibiens et des reptiles est négligeable en phase d'exploitation.**

V.4.3. Zonage des sensibilités pour l'autre faune



Carte 101 : Zonages des sensibilités de l'autre faune sur le site en phase travaux

V.5. Sensibilité de la flore et des habitats naturels présents sur le site

V.5.1. Sensibilité en phase de travaux

En période de travaux, la flore et les habitats sont fortement sensibles à la destruction directe par piétinement, passages d'engins, créations de pistes, installation d'éoliennes et de postes de raccordement. Les espèces protégées et à enjeu, de même que les habitats à enjeu sont donc à prendre en compte dans le choix de localisation des éoliennes et des travaux annexes (pistes, plateformes de montage, passages de câbles, etc.).

Sur le site, trois habitats présentent un enjeu fort (prairie de fauche, frênaie alluviale et chênaie mésoxérophile) et un habitat présente un enjeu modéré (étang). Aucune flore n'est protégée et une plante possède un enjeu de conservation modéré (frêne élevé). Les cultures possèdent un enjeu faible.

Ainsi une sensibilité forte au risque de destruction est à considérer pour les habitats patrimoniaux de type prairie, frênaie et chênaie ; une sensibilité modérée est attribuée à l'habitat patrimonial que constitue l'étang. Les cultures possèdent une sensibilité faible.

V.5.2. Sensibilité en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, il n'y a pas de sensibilité particulière pour la flore et les habitats. **La sensibilité globale est donc jugée nulle.**



VI. Analyse des impacts du projet sur le patrimoine naturel

VI.1. Stratégie d'implantation : étude des variantes

Sur la zone d'implantation potentielle du projet, un travail de recherche d'une variante d'implantation de moindre impact a été mené et constitue une mesure d'évitement d'impact. Les variantes ont été définies sur la base de l'ensemble des contraintes du projet, dont les enjeux et la sensibilité de la biodiversité. Sur le site, trois variantes d'implantation potentielles ont été envisagées. Dans ce chapitre, les impacts éventuels de chacune de ces variantes sont analysés. Les trois variantes sont représentées sur les cartes suivantes.

VI.1.1. Variante n°1

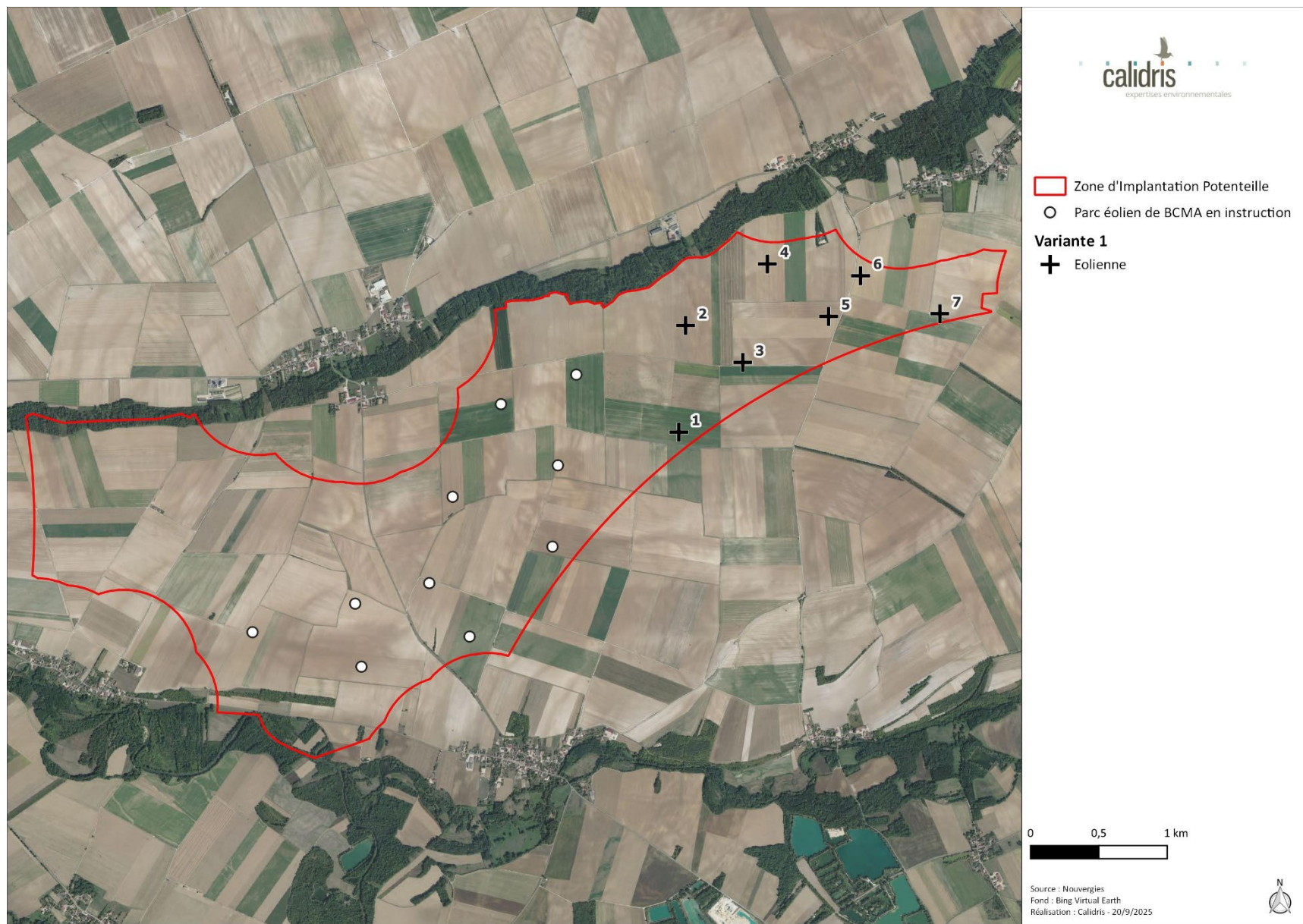
La variante 1 possède sept éoliennes situées à l'est de la ZIP. Il s'agit de la variante qui comporte le plus grand nombre de machines et qui possède donc le plus gros risque de collision avec des espèces d'oiseaux et de chauves-souris.

Concernant la flore et les habitats, tous les aérogénérateurs sont implantés en culture, milieu largement prépondérant sur le site et possédant un enjeu et une sensibilité (en phase travaux) faibles. Ainsi, une atteinte faible est estimée pour la flore et les habitats avec cette variante.

Concernant l'avifaune, toutes les éoliennes sont situées dans des zones (cultures) à sensibilité modérée en phase d'exploitation et forte en phase de travaux.

Concernant les chiroptères, toutes les éoliennes sont implantées en zone de sensibilité modérée en phase d'exploitation au risque de collision.

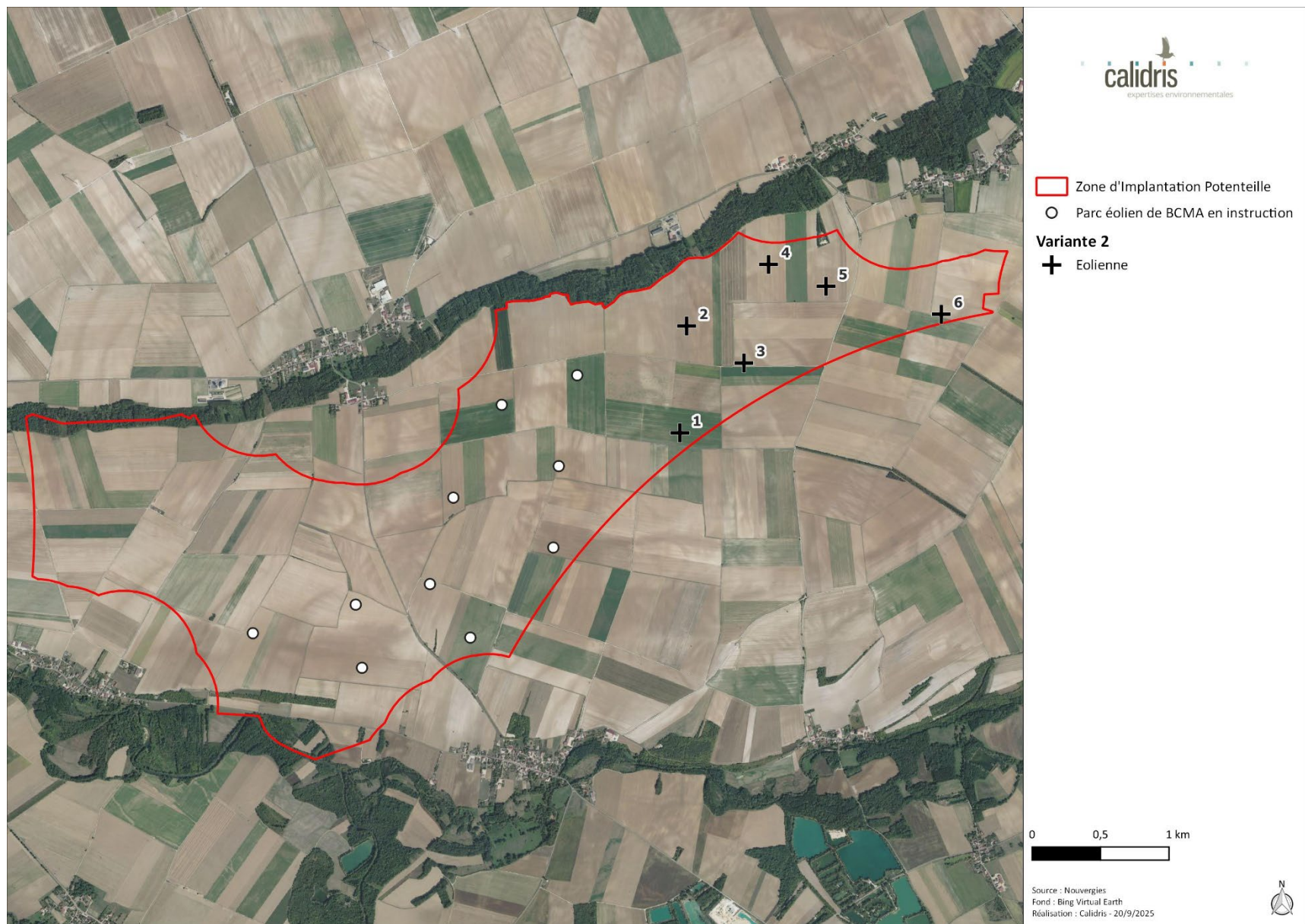
Concernant l'autre faune, les éoliennes sont toutes situées dans des zones à sensibilité faible.



Carte 102 : Variante d'implantation 1

VI.1.2. Variante n°2

La variante 2 du projet se compose de six éoliennes situées à l'est de la ZIP. Toutes les éoliennes se trouvent en culture et au sein des mêmes sensibilités qu'énoncées pour la variante 1. Le gabarit de ces éoliennes est de 200 m bout de pale.



Carte 103 : Variante d'implantation 2

VI.1.3. Variante d'implantation n°3

La variante d'implantation n°3 est identique à la variante 2 à ceci près que les gabarits des éoliennes proposés sont plus petits : le bout de pale s'étend de 165 m à 180 m.

VI.2. Choix de la variante de moindre impacte

Afin de comparer l'impact des trois variantes, est utilisé un tableau dans lequel une note de 3 est attribuée pour chaque éolienne située dans une zone de sensibilité forte pour un taxon (impact fort), une note de 2 pour chaque éolienne située dans une zone de sensibilité modérée pour un taxon (impact modéré), et une note de 1 pour les éoliennes situées dans une zone de sensibilité faible (impact faible à nul).

Tableau 76 : Classes d'impact sur la faune, la flore et les milieux naturels

	Zone de sensibilité nulle à faible	Zone de sensibilité faible à modérée	Zone de sensibilité modérée	Zone de sensibilité modérée à forte	Zone de sensibilité forte
Classe d'impact	Impact nul à faible = 1	Impact faible à modéré = 1,5	Impact modéré = 2	Impact modéré à fort = 2,5	Impact fort = 3

Tableau 77 : Evaluation des différentes variantes du projet

	Variante 1			Variante 2 et 3		
	7 éoliennes			6 éoliennes		
	Phase	Note	Total	Phase	Note	Total
Impact potentiel sur l'avifaune	Travaux	21	35	Travaux	18	30
	Exploitation	14		Exploitation	12	
Impact potentiel sur les chiroptères	Travaux	14	28	Travaux	12	24
	Exploitation	14		Exploitation	12	
Impact potentiel sur la flore et les habitats naturels	Travaux	7	14	Travaux	6	12
	Exploitation	7		Exploitation	6	

Impact potentiel sur l'autre faune	Travaux	7	14	Travaux	6	12
	Exploitation	7		Exploitation	6	
Total	91			78		

Les variantes n°2 et 3 sont donc les moins impactantes pour le volet faune-flore-habitats naturels. Cependant dû à des contraintes engendrées par les radars météorologiques et militaires, ainsi que dans une optique de diminuer les impacts paysagers vis-à-vis des communes alentours, la variante 3 de moindre gabarit a été retenue comme variante finale. Ainsi, c'est avec cette variante que seront étudiés les impacts du projet.

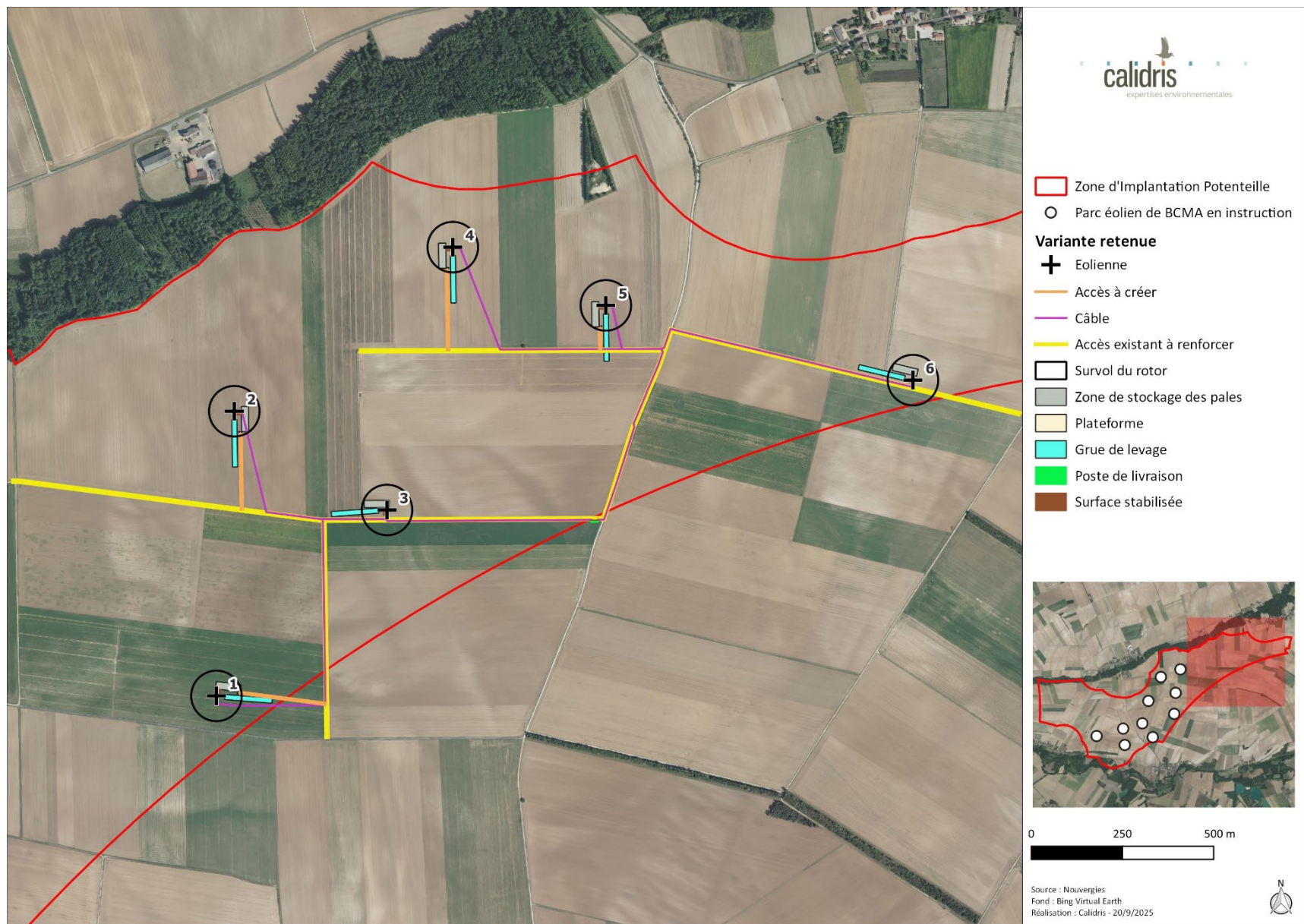
VI.3. Présentation du projet de parc éolien

L'implantation retenue est le fruit d'une recherche d'évitement maximum des impacts entre la société Nouvergies et les différents bureaux d'études intervenant sur l'étude d'impact. La variante retenue est la variante n°2.

Quatre modèles d'éoliennes ont été retenus pour le projet du Parc éolien des Nourots.

Tableau 78 : Caractéristiques techniques des différents modèles d'éoliennes retenus

Eolienne concernée	Type de gabarit	Modèles	Puissance (MW)	Hauteur nacelle (m)	Diamètre rotor (m)	Diamètre base pale (m)	Diamètre base mât (m)	Hauteur bout de pale (m)	Moyeu (m)	Bas de pale (m)
E2	Gabarit n°1	V136	4,5	116	135	2,59	4,6	180	112	44,9
		N131	3,6	116	131	2,9	4,3	179,5	114	48,5
		N133	4,8	112	133,2	2,9	4,3	176,6	110	43,6
		E138	4,5	114,93	138	3,01	4,3	179,8	110,6	41,3
E4	Gabarit n°2	V136	4,2	110	135	2,59	4,8	106	174	39
		N131	3,6	108,1	131	2,9	4,3	171,5	106	40,5
		N133	4,8	104,1	133,2	2,9	4,3	168,5	102	35,5
		E138	4,5	104,07	138	3,01	4,4	168,9	99,8	30,5
E1 E3 E5 E6	Gabarit n°3	V136	4,2	101	135	2,59	4,56	165	97	30
		N131	3,6	101,1	131	2,9	4,3	164,5	99	33,5
		SG132	3,465	99	132	2,6	4	163	97	31



Carte 104 : Présentation du projet et des aménagements

VI.4. Analyse des impacts bruts sur le patrimoine naturel

L'analyse des impacts bruts du projet sur le patrimoine naturel est effectuée sur la base des sensibilités des espèces présentes sur le site ainsi que sur la nature du projet.

Pour les oiseaux comme pour les chauves-souris, les impacts potentiels peuvent être directs ou indirects, liés aux travaux d'implantation et de démantèlement, ou à l'activité des éoliennes en exploitation. Les principaux impacts directs et permanents potentiels sont :

- la disparition et la modification de biotope ;
- les risques de collision ;
- les perturbations dans les déplacements.

Ces perturbations sont plus ou moins fortes selon :

- le comportement de l'espèce : chasse et alimentation, reproduction ou migration ;
- la structure du paysage : proximité de lisières forestières, la topographie locale ;
- l'environnement du site, notamment les autres aménagements (cumul de contraintes).

VI.4.1. Échelle d'évaluation des impacts

Les impacts sont évalués selon l'échelle suivante :

- impact nul : l'espèce est absente du site ou n'est pas concernée par le projet ;
- impact **négligeable** ou **faible** : l'impact ne peut être qu'accidentel et non intentionnel ;
- impact **modéré** : l'impact est significatif et peut affecter la population locale, mais il n'est pas de nature à remettre en cause profondément le statut de l'espèce localement ;
- impact **fort** : l'impact est significatif et irréversible. Il est de nature à remettre en cause le statut de l'espèce au moins localement.

Il arrive que les analyses conduisent à une évaluation située entre deux niveaux ; dans ce cas, ils sont tous les deux notés (exemple : impact faible à modéré).

Les impacts bruts sont évalués avant la mise en place de la séquence ERC, alors que les impacts résiduels sont obtenus à la suite de la mise en place des mesures.

Il est considéré dans le présent document que **les impacts nuls et faibles sont biologiquement non significatifs et sont considérés « évités ou suffisamment réduits »** selon les termes de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement. Il n'est, de ce fait, pas nécessaire d'y adjoindre des mesures d'insertion environnementale.

Les impacts modérés et forts sont quant à eux biologiquement significatifs en nécessitent la mise en œuvre de mesures d'insertion environnementale.

VI.4.2. Analyse des impacts bruts sur les oiseaux

Les principales sensibilités du projet pour les oiseaux ont lieu en phase de travaux. Les éoliennes sont implantées dans des zones de sensibilité forte en période de reproduction. En phase d'exploitation, les éoliennes se situent en zone de sensibilité modérée.

VI.4.2.1. Impacts bruts sur les espèces à enjeu de conservation

VI.4.2.1.1. En phase travaux

Destruction d'individus ou de nichées

Certaines des espèces à enjeu identifiées sur le site, possèdent une sensibilité à la destruction d'individus forte car elles nichent de façon certaine ou probable sur la ZIP et au sol. Les éoliennes de la variante retenue se situant dans les cultures, un **impact brut fort** est alors envisagé quant au risque de destruction d'individus. Les espèces concernées sont : l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, la Caille des blés, l'Oedicnème criard, la Perdrix grise.

Le Vanneau huppé et le Busard des roseaux sont des espèces nichant au sol également et pouvant s'établir dans les parcelles de culture de la ZIP. Cependant leur nidification n'est pas soupçonnée sur le site car leur présence est ponctuelle en période de reproduction. Ces deux espèces prennent donc un **impact brut négligeable** quant à la destruction d'individus.

Le Pouillot véloce niche au sol également mais pas en milieu agricole, plutôt dans des fourrés, lisières, jeunes taillis, buissons ou sous-bois offrant un couvert végétal dense et bas. Les cultures agricoles (céréales, maïs, colza, etc.) ne fournissent ni la structure buissonnante, ni la stabilité saisonnière nécessaire à la nidification. Il possède donc un **impact brut nul** quant à la destruction d'individus. Il en est de même pour la Mouette rieuse qui niche à terre mais en milieu humide.

Certaines espèces à enjeu possèdent une sensibilité forte à la destruction d'individus car nichent de façon certaine ou probable dans les quelques éléments arbustifs ou arborés présents sur la ZIP. Cependant les éoliennes s'implanteront en zone de culture et n'ont pas vocation à détruire d'éléments végétaux. **L'impact brut pour ces espèces est alors jugé nul.** Les espèces concernées sont : le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Faucon crécerelle, la Fauvette des jardins, la Linotte

mélodieuse, le Pipit farlouse, le Tarier pâtre.

Certaines espèces d'oiseaux ont été observées en période de reproduction mais ne nichent pas sur la ZIP mais dans le bâti ou en milieu forestier, éléments absents de la ZIP. Ces espèces ont été aperçues ponctuellement en transit ou en chasse sur la ZIP. Les éoliennes s'implantant en zone de culture strictement, **l'impact brut est alors jugé nul** quant à la destruction d'individus. Il s'agit de la Cigogne noire, de l'Effraie des clochers, de l'Hirondelle de rivage, de l'Hirondelle de fenêtre, de l'Hirondelle rustique, du Martinet noir, du Milan noir, du Milan royal, la Tourterelle des bois, du Pic mar, du Pic noir, du Lorient d'Europe.

Les oiseaux n'ayant pas été observés en période de reproduction sur le site possèdent une sensibilité nulle quant à la destruction d'individus. **L'impact brut à ce risque est donc également jugé nul.** Il s'agit de la Bonrée apivore, la Grue cendrée, le Pluvier doré, la Pie-grièche écorcheur, le Tarier des prés, la Cigogne blanche, la Grande Aigrette.

Dérangement

Concernant le dérangement engendré par la phase travaux, un certain nombre d'espèces à enjeu y sont fortement sensibles. Parmi elles, se trouvent :

- Les oiseaux nichant au sol et sur la ZIP, leur **impact brut au risque de dérangement reste considéré fort**, à l'exception de l'Alouette des champs qui possède une sensibilité modérée car plus habituée à l'Homme en contexte agricole ; son **impact brut reste modéré**. Les espèces concernées sont la Bergeronnette printanière, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, la Caille des blés, l'Oedicnème criard et la Perdrix grise.
- Les oiseaux nichant au sein des quelques éléments arbustifs présents sur la ZIP. **Leur impact brut est considéré fort** également à ce risque. Il s'agit du Bruant jaune, de la Linotte mélodieuse et du Tarier pâtre.

Le Bruant proyer et le Faucon crécerelle nichent également dans les éléments arbustifs de la ZIP pour le premier et possiblement dans les éléments arborés du site pour le second. Néanmoins leur sensibilité au dérangement est faible car ces oiseaux évoluent dans des milieux où la présence humaine n'est pas rare (comme en milieu agricole ici) et sont habitués à sa présence. Il en est de même pour les hirondelles, l'Effraie des clochers et le martinet (sensibilité négligeable et faible) qui, eux, nichent dans le bâti. Ces espèces utilisent les cultures de la ZIP pour s'alimenter, habitat très prépondérant dans les 20 km alentour et sur lequel ils peuvent se reporter. **Leur impact brut au risque de dérangement est alors considéré négligeable et faible** également.

Les espèces forestières ou nichant en lisière prennent **un impact brut faible au risque de dérangement**, les éoliennes se situant à plus de 200 m de toute végétation arborée. Il s'agit des pics, du Pouillot véloce, du Lorient d'Europe, de la Fauvette des jardins, le Pipit farlouse.

Les espèces n'ayant pas été observées en période de reproduction possèdent une sensibilité négligeable ou faible au dérangement. En effet elles pourront survoler aisément le site en phase travaux lors des migrations et de l'hivernage et effectuer des haltes et/ou s'alimenter dans les cultures alentour de l'emprise du chantier, habitat prépondérant sur l'aire d'étude éloignée (20 km autour du site). **Leur impact brut est considéré également négligeable ou faible.** Il s'agit de la Bondrée apivore, la Grue cendrée, le Pluvier doré, la Pie-grièche écorcheur, le Tarier des prés, la Cigogne blanche, la Grande Aigrette.

La Cigogne noire possède une sensibilité au dérangement négligeable. L'espèce ne présente pas d'intérêt à utiliser la ZIP pour se nourrir car elle pêche dans les ruisseaux forestiers ou plus généralement elle s'alimente en zone humide. Le site d'implantation ne présente pas ces caractéristiques, pas plus que celles nécessaires à sa nidification (milieu forestier). **L'impact brut pour l'espèce quant au dérangement est considéré comme négligeable également.**

De manière similaire, la Mouette rieuse possède une sensibilité au dérangement négligeable. La ZIP ne comporte pas les habitats nécessaires à l'établissement de son nid ou à son alimentation, généralement sur les plans d'eau. Elle prend **un impact brut négligeable également quant au dérangement.**

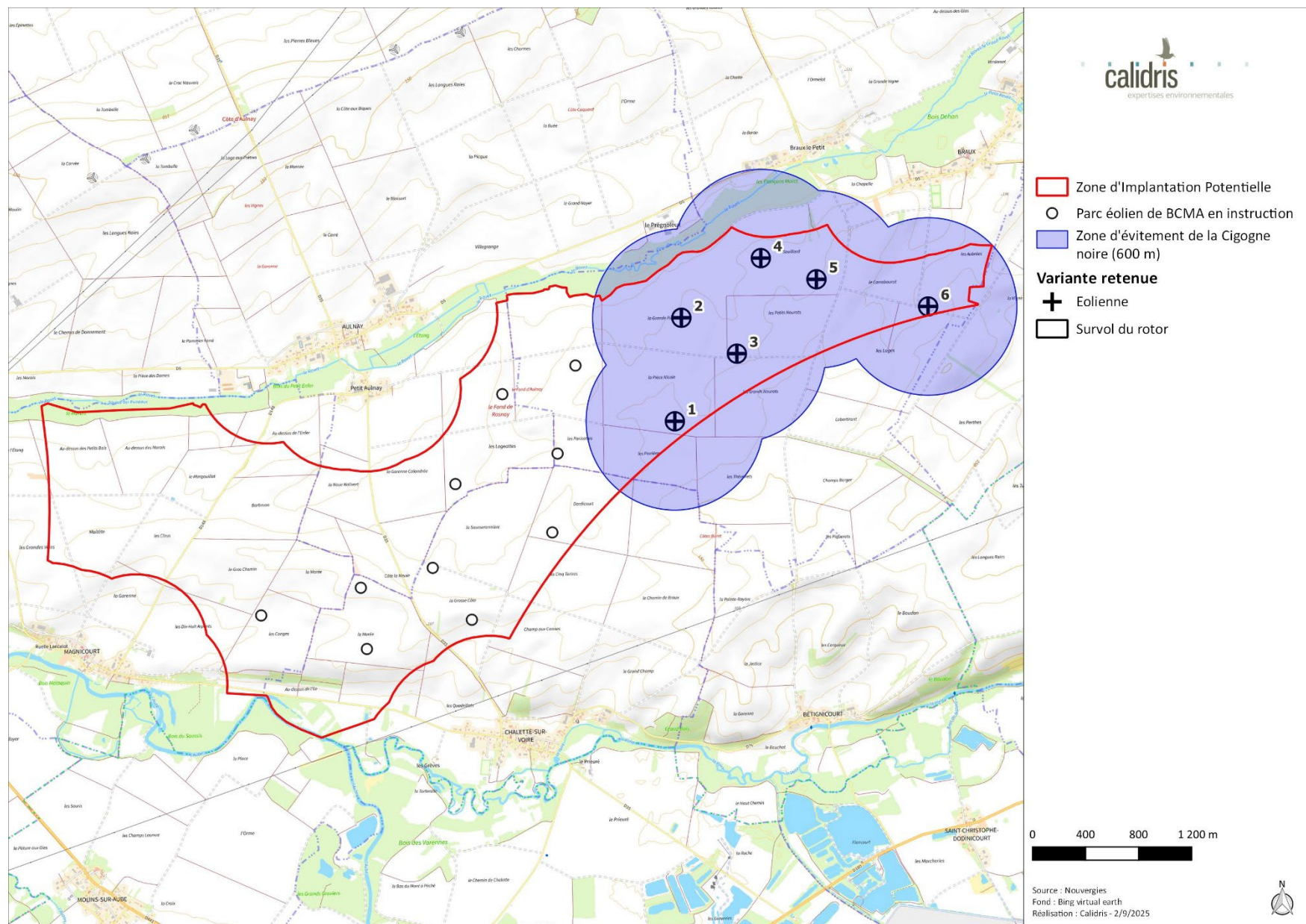
Le Busard des roseaux, le Milan noir, le Milan royal, la Tourterelle des bois et le Vanneau huppé ont été repérés en nidification, hivernage et/ou migration. Ces espèces ne nichent pas sur la ZIP mais l'utilisent plus ou moins régulièrement pour s'alimenter. Elles peuvent la survoler en migration également. Leur sensibilité au dérangement est jugée négligeable ou faible. Au regard de la faible superficie de la ZIP concernée par le projet, l'alimentation de ces espèces ou le survol du site en phase de chantier ne paraît pas compromis. Les possibilités de report sur les cultures environnantes, habitat largement prépondérant dans les 20 km autour du site, restent réalisables sans encombre. Ainsi **leur impact brut au dérangement paraît négligeable et faible également.**

VI.4.2.1.2. En phase d'exploitation

Dérangement / perte d'habitat

Les sensibilités des oiseaux à enjeu relevés sont négligeables ou faibles au dérangement ou perte d'habitat en phase d'exploitation. Seule la Cigogne noire possède une sensibilité modérée à ce risque. Pour cette dernière la littérature indique une déviation de trajectoire de vol de l'ordre de 600 m au plus tôt à l'approche d'éoliennes. La figure ci-dessous montre un tampon de 600 m appliqué depuis le rotor des six éoliennes du projet. Il en ressort qu'une portion d'environ 1,5 km du ruisseau Le Ravet situé au nord de la ZIP intersecte la zone tampon. Ainsi l'espèce pourrait être privée d'une petite portion d'habitat d'alimentation. Cependant aucune preuve n'a été apportée quant à son utilisation du ruisseau. Ce dernier se situe à 390 m au minimum du rotor de l'éolienne 2, laissant possiblement un espace suffisant à l'espèce pour y accéder. De plus, au vu du chevelu hydrique et surtout des plans d'eau présents dans les 20 km autour du site du projet, la perte d'habitat ne peut qu'être jugée faible, la Cigogne noire pouvant parcourir jusqu'à 40 km pour s'alimenter.

Ainsi l'impact brut lié au dérangement et à la perte d'habitat est jugé négligeable ou faible pour les espèces à enjeu.



Carte 105 : Zones d'évitement de la Cigogne noire

Effet barrière

Les sensibilités à l'effet barrière des espèces à enjeu sont considérées négligeables ou faibles. Ainsi **l'impact brut au risque d'effet barrière est jugé négligeable et faible.**

Collision

La sensibilité au risque de collision est considérée modérée pour dix espèces à enjeu car elles sont considérées comme sensibles à l'éolien en région Grand-Est et elles sont mentionnées dans les *Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens* de la DREAL Grand-Est de 2021. Les autres espèces possèdent une sensibilité faible.

Un impact brut faible au risque de collision est attribué aux espèces volant à basse altitude pour se nourrir car la garde au sol sélectionnée se situe entre 30 et 48,5 m ce qui est conforme aux attentes de la DREAL GE. Dans son guide susmentionné, elle préconise le respect d'« une garde au sol (distance entre le sol et le bout des pâles lorsqu'elles sont au plus bas) minimale de 30 m, portée à 40 m en l'absence de contrainte de hauteur des éoliennes ». Pour l'avifaune, un bas de pale fixé à cette hauteur permet de préserver bon nombre de passereaux et rapaces en chasse (busards notamment). Il permet d'éviter d'intersecter une zone de vol quotidienne intense (atterrissage, décollage, alimentation au sol...). Les oiseaux concernés sont donc les trois busards, la caille et l'œdicnème.

Concernant les Cigognes noires et blanches, elles ont peu été perçues et la ZIP ne leur est pas particulièrement favorable ni pour s'alimenter, ni pour nicher. Elles sont essentiellement observées en transit au-dessus du site et comme énoncés précédemment, ces oiseaux sont de grands voiliers qui perçoivent les éoliennes et ajustent en conséquence leur trajectoire de vol. **Un impact brut faible** leur a également été attribué quant au risque de collision.

En revanche, le Faucon crécerelle, le Milan royal ainsi que la Grue cendrée conservent **un impact brut modéré**. Si le faucon et le milan sont perçus toute l'année, ce dernier l'est davantage en période migratoire (plus d'occurrences et plus gros effectifs). Sa présence en période de reproduction se résume à de la chasse au sein des champs de culture, activité pouvant être aisément reportée en dehors de la ZIP au vu du vaste contexte agricole dans lequel s'insère le projet.

VI.4.2.2. Impacts bruts sur les autres espèces

VI.4.2.2.1. Nicheurs

Pour les espèces d'oiseaux ne présentant pas d'enjeu de conservation, le parc éolien aura un impact faible sur la nidification en phase d'exploitation. Les espèces présentes sur le site à cette période de l'année sont essentiellement des passereaux qui s'habituent facilement à la présence des éoliennes et dont le mode de vie est plutôt centré au niveau de la végétation, ce qui les rend peu sensibles aux risques de collision. Par ailleurs, l'avifaune nicheuse du site est essentiellement composée d'espèces communes à très communes localement et nationalement et qui possèdent des populations importantes peu susceptibles d'être remises en cause par l'implantation d'un projet éolien.

En phase travaux, les impacts seront faibles également car les éoliennes se situent en parcelle agricole et à plus de 250 m de tout éléments arborés au sein desquels ces espèces communes nichent. Le risque de dérangement apparaît faible et le risque de destruction d'individus nul.

VI.4.2.2.2. Migrateurs

Les impacts bruts du projet en période migratoire sont considérés faibles. En effet, les espèces considérées ici sont communes à très communes localement et nationalement et possèdent des populations importantes peu susceptibles d'être remises en cause par l'implantation d'un parc éolien. De plus, la distance la plus courte séparant deux éoliennes du projet est de plus de 300 m (pale à pale, entre E4 et E5, et E2 et E3), ce qui est suffisant pour permettre le passage des oiseaux migrants.

La destruction d'individus en phase travaux en période migratoire est considérée comme nulle car les oiseaux sont mobiles à cette période de leur cycle biologique ; ils ne sont plus contraints à un périmètre défini autour du nid. De plus, les oiseaux faisant halte sur la ZIP se trouvent alors en milieu agricole, habitat largement prépondérant dans un rayon de 20 km autour du site. Un report est donc facilement envisageable si un dérangement lié au chantier venait à survenir. L'impact brut au risque de dérangement est abaissé à négligeable.

VI.4.2.2.3. Hivernage

La sensibilité des espèces sans enjeu de conservation est faible à négligeable sur le site en période hivernale. Quelques rassemblements de Pluviers dorés sont à relever mais les espèces restent

mobiles également à cette période. Les impacts bruts sont jugés faibles à négligeables. Le risque lié au dérangement est abaissé à négligeable et celui lié à la destruction d'individus est abaissé à nul.

VI.4.2.3. Synthèse des impacts bruts sur les oiseaux

Le tableau suivant synthétise les impacts de la variante d'implantation retenue sur les oiseaux.

Tableau 79 : Synthèse des impacts bruts sur les oiseaux d'après la variante d'implantation retenue

Espèces	Impact brut sur le site en phase d'exploitation			Impact brut sur le site en phase travaux	
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière	Dérangement	Destruction d'individus
Alouette des champs	Faible	Négligeable	Négligeable	Modéré	Fort
Bergeronnette printanière	Faible	Négligeable	Négligeable	Fort	Fort
Bondrée apivore	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
Bruant jaune	Faible	Négligeable	Négligeable	Fort	Nul
Bruant proyer	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Nul
Busard cendré	Faible	Faible	Négligeable	Fort	Fort
Busard des roseaux	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Busard Saint-Martin	Faible	Faible	Négligeable	Fort	Fort
Caille des blés	Faible	Faible	Négligeable	Fort	Fort
Cigogne blanche	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
Cigogne noire	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul
Effraie des clochers	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Nul
Faucon crécerelle	Modéré	Faible	Négligeable	Faible	Nul
Fauvette des jardins	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Nul
Grande Aigrette	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
Grue cendrée	Modéré	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul
Hirondelle de fenêtre	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul
Hirondelle de rivage	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul
Hirondelle rustique	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul
Linotte mélodieuse	Faible	Négligeable	Négligeable	Fort	Nul
Loriot d'Europe	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Nul
Martinet noir	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Nul
Milan noir	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
Milan royal	Modéré	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul

Espèces	Impact brut sur le site en phase d'exploitation			Impact brut sur le site en phase travaux	
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière	Dérangement	Destruction d'individus
Mouette rieuse	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
OEdicnème criard	Faible	Faible	Négligeable	Fort	Fort
Perdrix grise	Faible	Négligeable	Négligeable	Fort	Fort
Pic mar	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Nul
Pic noir	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Nul
Pie-grièche écorcheur	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
Pipit farlouse	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Nul
Pluvier doré	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Nul
Pouillot véloce	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Nul
Tarier des prés	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
Tarier pâtre	Faible	Négligeable	Négligeable	Fort	Nul
Tourterelle des bois	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Nul
Vanneau huppé	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Négligeable
AUTRES NICHEURS	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Nul
AUTRES MIGRATEURS	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul
AUTRES HIVERNANTS	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul

VI.4.3. Analyse des impacts bruts sur les chiroptères

VI.4.3.1. Impacts du projet en phase de travaux

Le projet va engendrer une destruction d'habitats au niveau des zones d'emprise des éoliennes et lors de la construction des chemins d'accès. Cependant, en dehors des faibles surfaces que représentent les aires d'implantation et de service pour accéder aux éoliennes, aucun habitat d'espèces ne disparaîtra ou ne sera grandement modifié. Certaines espèces possèdent des sensibilités modérée, forte ou très forte à la perte d'habitat (lisière de boisement, ripisylve, culture). Cependant le projet ne s'implante qu'en culture à 250 m minimum de toute lisière. Ainsi, **l'impact brut quant au risque de perte d'habitat est abaissé à faible** pour les espèces qui étaient modérément, fortement ou très fortement sensibles à ce risque.

Les éoliennes ont vocation à être implantées en zone de potentialité de gîte nulle. Ainsi **l'impact brut quant au risque de destruction de gîte apparaît comme nul.**

Aucune espèce n'apparaît comme sensible au dérangement (sensibilité faible). De plus les travaux de construction sont ponctuels dans le temps et les gîtes potentiels les plus proches sont au-delà de 250 m (potentialité modérée dans la ripisylve). Ainsi, **l'impact brut au risque de dérangement apparaît comme faible également.**

VI.4.3.2. Impacts du projet en phase d'exploitation

Les impacts du projet sont liés majoritairement au risque de collision et de barotraumatisme. Les éoliennes auront un impact sur les chiroptères les plus abondants du site, cet impact varie en fonction de l'activité de chaque espèce mesurée sur le site et de l'utilisation spatiotemporelle qu'elles font de celui-ci.

Six espèces présentent une sensibilité modérée ou forte au risque de collision au sein de l'habitat « culture » dans lequel seront implanté les éoliennes : la Sérotine commune, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Khul, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune. Ainsi pour ces espèces et dans cet habitat, **les impacts du projet au risque de collision sont considérés comme modérés ou forts suivant la sensibilité attribuée.**

Les impacts concernant les autres espèces de chiroptères dans cet habitat (culture) sont jugés nuls ou faibles au regard des sensibilités.

Concernant les lisières de boisements, bosquet ou ripisylve, la distance bout de pale – lisière doit être évaluée afin de connaître quel impact brut présentent les éoliennes. Ainsi la formule suivante est utilisée, inverse de la formule de MITCHELL-JONES & CARLIN (2014) utilisée pour calculer la distance entre le mât et la lisière de boisement :

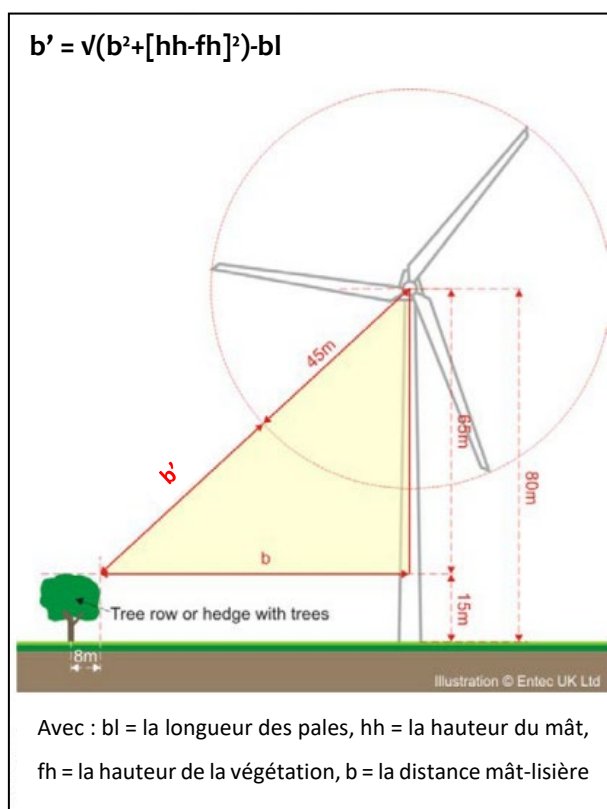


Figure 27 : Méthode de calcul de la distance lisière bout de pale en prenant en compte la hauteur des éoliennes (MITCHELL-JONES & CARLIN, 2014)

Pour appliquer la formule, les caractéristiques du tableau suivant ont été utilisées. Le calcul a été effectué pour les éoliennes E4 et E5 proches de la ripisylve pour E4 et proche de la décharge arborée et d'un arbre isolé au sud-ouest pour E5.

Tableau 80 : Distance des éoliennes au plus proche linéaire arboré

Eolienne	Distance du mât à la plus proche lisière (m)	Hauteur du mât (m)	Longueur de pale (m)	Hauteur de végétation (m)	Distance bout de pale – plus proche lisière (m)
E4 – ripisylve	330	106	67	20	274
E5 – décharge	285	100	66	20	230
E5 – arbre isolé	245	100	66	20	192

Il apparaît donc que le bout de pale se trouve à 274 m des lisières de la ripisylve, à 230 m de la décharge constituées d'arbres et à 192 m de l'arbre isolé. Ainsi, avec une distance aux lisières supérieure à 150 m, les éoliennes sont situées dans une zone à sensibilité modérée pour le risque de collision sur les lisières de boisements et les ripisylves. Par conséquent pour les espèces de chiroptères présentant une sensibilité au risque de collision, **un impact brut modéré est considéré sur les lisières de boisements et les ripisylves.**

Quant à l'effet barrière, aucune espèce ne présente de sensibilités à ce risque. **Un impact brut à l'effet barrière faible est envisagé.**

VI.4.3.3. Synthèse des impacts bruts sur les chiroptères

Le tableau suivant synthétise les impacts de la variante d'implantation retenue sur les chiroptères.

Tableau 81 : Synthèse des impacts bruts sur les chiroptères d'après la variante d'implantation retenue

Espèce	Habitat	Impact brut en phase d'exploitation		Nécessité de mesure	Impact brut en phase travaux			Nécessité de mesure
		Risque de collision par habitat	Effet barrière		Dérangement	Perte d'habitat de chasse et de corridors	Destruction de gîte/individu	
Barbastelle d'Europe	Lisière de boisement	Faible	Faible	Non	Faible	Faible	Nul	Non
	Ripisylve	Faible	Faible	Non	Faible	Faible	Nul	Non
	Culture	Faible	Faible	Non	Faible	Faible	Nul	Non
Sérotine commune	Lisière de boisement	Modéré	Faible	Oui	Faible	Faible	Nul	Non
	Ripisylve	Modéré	Faible	Oui	Faible	Faible	Nul	Non
	Culture	Modéré	Faible	Oui	Faible	Faible	Nul	Non
Murin d'Alcathoe	Lisière de boisement	Nul	Faible	Non	Faible	Faible	Nul	Non
	Ripisylve	Nul	Faible	Non	Faible	Faible	Nul	Non
	Culture	Nul	Faible	Non	Faible	Faible	Nul	Non
Murin de Bechstein	Lisière de boisement	Modéré	Faible	Oui	Faible	Faible	Nul	Non
	Ripisylve	Faible	Faible	Non	Faible	Faible	Nul	Non
	Culture	Nul	Faible	Non	Faible	Nul	Nul	Non
Murin de Daubenton	Lisière de boisement	Faible	Faible	Non	Faible	Faible	Nul	Non
	Ripisylve	Modéré	Faible	Oui	Faible	Faible	Nul	Non
	Culture	Faible	Faible	Non	Faible	Faible	Nul	Non
Murin à oreilles échancrées	Lisière de boisement	Faible	Faible	Non	Faible	Faible	Nul	Non
	Ripisylve	Faible	Faible	Non	Faible	Faible	Nul	Non
	Culture	Nul	Faible	Non	Faible	Nul	Nul	Non
Grand Murin	Lisière de boisement	Faible	Faible	Non	Faible	Faible	Nul	Non
	Ripisylve	Nul	Faible	Non	Faible	Nul	Nul	Non

Espèce	Habitat	Impact brut en phase d'exploitation		Nécessité de mesure	Impact brut en phase travaux			Nécessité de mesure
		Risque de collision par habitat	Effet barrière		Dérangement	Perte d'habitat de chasse et de corridors	Destruction de gîte/individu	
Murin à moustaches	Culture	Faible	Faible	Non	Faible	Faible	Nul	Non
	Lisière de boisement	Faible	Faible	Non	Faible	Faible	Nul	Non
	Ripisylve	Faible	Faible	Non	Faible	Faible	Nul	Non
	Culture	Faible	Faible	Non	Faible	Faible	Nul	Non
Murin de Natterer	Lisière de boisement	Faible	Faible	Non	Faible	Faible	Nul	Non
	Ripisylve	Faible	Faible	Non	Faible	Faible	Nul	Non
	Culture	Faible	Faible	Non	Faible	Faible	Nul	Non
Noctule commune	Lisière de boisement	Modéré	Faible	Oui	Faible	Faible	Nul	Non
	Ripisylve	Modéré	Faible	Oui	Faible	Faible	Nul	Non
	Culture	Fort	Faible	Oui	Faible	Faible	Nul	Non
Noctule de Leisler	Lisière de boisement	Modéré	Faible	Oui	Faible	Faible	Nul	Non
	Ripisylve	Modéré	Faible	Oui	Faible	Faible	Nul	Non
	Culture	Modéré	Faible	Oui	Faible	Faible	Nul	Non
Pipistrelle de Kuhl	Lisière de boisement	Modéré	Faible	Oui	Faible	Faible	Nul	Non
	Ripisylve	Modéré	Faible	Oui	Faible	Faible	Nul	Non
	Culture	Modéré	Faible	Oui	Faible	Faible	Nul	Non
Pipistrelle de Nathusius	Lisière de boisement	Modéré	Faible	Oui	Faible	Faible	Nul	Non
	Ripisylve	Modéré	Faible	Oui	Faible	Faible	Nul	Non
	Culture	Fort	Faible	Oui	Faible	Faible	Nul	Non
Pipistrelle commune	Lisière de boisement	Modéré	Faible	Oui	Faible	Faible	Nul	Non
	Ripisylve	Modéré	Faible	Oui	Faible	Faible	Nul	Non
	Culture	Fort	Faible	Oui	Faible	Faible	Nul	Non

Espèce	Habitat	Impact brut en phase d'exploitation		Nécessité de mesure	Impact brut en phase travaux			Nécessité de mesure
		Risque de collision par habitat	Effet barrière		Dérangement	Perte d'habitat de chasse et de corridors	Destruction de gîte/individu	
Pipistrelle pygmée	Lisière de boisement	Nul	Faible	Non	Faible	Nul	Nul	Non
	Ripisylve	Modéré	Faible	Oui	Faible	Faible	Nul	Non
	Culture	Nul	Faible	Non	Faible	Nul	Nul	Non
Oreillard gris	Lisière de boisement	Modéré	Faible	Oui	Faible	Faible	Nul	Non
	Ripisylve	Nul	Faible	Non	Faible	Nul	Nul	Non
	Culture	Faible	Faible	Non	Faible	Faible	Nul	Non
Grand Rhinolophe	Lisière de boisement	Faible	Faible	Non	Faible	Faible	Nul	Non
	Ripisylve	Faible	Faible	Non	Faible	Faible	Nul	Non
	Culture	Faible	Faible	Non	Faible	Faible	Nul	Non
Petit Rhinolophe	Lisière de boisement	Nul	Faible	Non	Faible	Faible	Nul	Non
	Ripisylve	Nul	Faible	Non	Faible	Nul	Nul	Non
	Culture	Nul	Faible	Non	Faible	Nul	Nul	Non
Murin de Brandt	Lisière de boisement	NE	Faible	Non	Faible	NE	Nul	Non
	Ripisylve	NE	Faible	Non	Faible	NE	Nul	Non
	Culture	NE	Faible	Non	Faible	NE	Nul	Non

VI.4.4. Analyse des impacts bruts sur l'autre faune

La faune hors oiseaux et chiroptères n'est pas sensible aux éoliennes en fonctionnement, seule la destruction des habitats et des individus en phase de travaux peut leur nuire. Les éoliennes seront implantées en cultures, zones de sensibilité faible pour le risque de destruction d'individus et d'habitats. **Les impacts bruts sont donc faibles pour l'autre faune.**

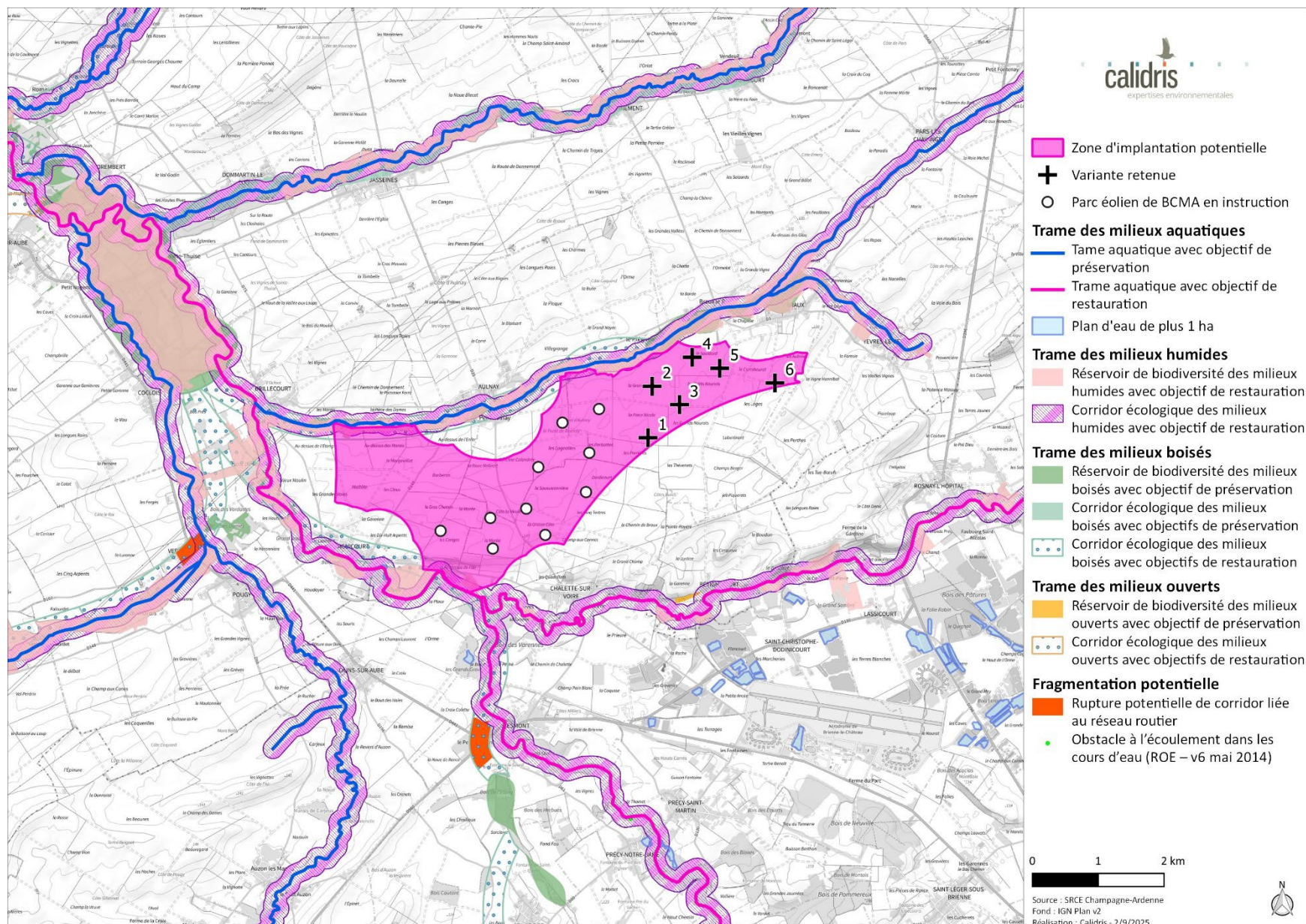
VI.4.5. Analyse des impacts bruts sur les habitats naturels et la flore

Au regard des implantations du projet, aucun habitat ou flore à enjeu de conservation ou flore protégée ne sera impacté par le projet. Ainsi, **les impacts bruts en phase travaux sont faibles pour les habitats naturels.**

Quant à la phase d'exploitation d'un parc éolien, elle n'est pas susceptible de générer d'impacts sur la flore et les habitats naturels.

VI.4.6. Analyse des impacts bruts sur la trame verte et bleue

Il apparaît que l'emplacement de la variante retenue ne suscite aucune rupture de corridor et aucun risque de destruction de réservoir de biodiversité des différentes trames identifiées par le SRCE Champagne-Ardenne. Ainsi, le parc éolien se trouve en adéquation avec le SRCE de la région Grand-Est et **aucun impact émanant du projet n'est attendu sur la trame verte et bleue.**



Carte 106 : Trame Verte et Bleue et variante d'implantation retenue

VI.5. Scénario de référence

Depuis l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 et le décret n°2016-1110 du 11 août 2016, l'étude d'impact doit présenter un « scénario de référence » et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet. Le scénario de référence est dans le cadre de cette étude constitué par l'état initial de la biodiversité. Seuls sont présentées dans ce chapitre les évolutions du site en cas de mise en œuvre du projet et en son absence.

VI.5.1. Analyse générale

L'analyse comparative des photographies aériennes de 1950-1965 et actuelle montre qu'il y a 70 ans la zone était déjà dédiée à l'agriculture avec cependant des parcellaires de plus petite taille, ce qui est conforme à la période considérée, située quelques années avant le lancement des politiques de remembrement. Actuellement, est constaté une intensification de l'agriculture avec un parcellaire qui, par le remembrement effectué au cours des années 1960-70, est composé de grandes parcelles. L'effet de cette évolution de l'environnement est une homogénéisation de l'occupation des sols qui, de fait, crée un appauvrissement de la biodiversité faunistique et floristique.

Les ripisylves encadrant la ZIP au nord et au sud semblent s'être légèrement étoffées depuis les années 1950.

Les éoliennes ne modifient pas la manière dont la dynamique d'occupation du sol est en cours. Le projet ne semble donc pas devoir influencer sur l'évolution de la zone.



Carte 107 : Occupation du sol entre 1950-1965 (haut) et 2025 (bas)

VI.5.2. Évolution en cas de mise en œuvre du projet

La mise en œuvre du projet éolien n'entraînera qu'une modification mineure au niveau des parcelles de culture de la ZIP. En effet, le projet éolien étant intégralement implanté au sein des parcelles agricoles, il n'aura aucune conséquence significative sur l'évolution des milieux naturels déjà entièrement soumis au contrôle de l'Homme et qui n'ont pas évolué significativement depuis plusieurs dizaines d'années. L'impact sur les parcelles cultivées au niveau des emprises des éoliennes ne fera pas évoluer le site de manière notable tant les surfaces transformées représentent une faible superficie. Cet impact peut donc être considéré comme négligeable.

Concernant la faune, il n'est pas possible de déterminer l'évolution, car la dynamique des populations est complexe et trop de paramètres sont à prendre en compte. Mais les retours d'expérience montrent que les espèces peuvent s'éloigner du site lors des travaux et revenir peu à peu sur leur territoire lorsque la fréquentation du site diminue. Le projet n'aura donc pas d'effet significatif sur l'évolution des cortèges d'espèces de faune et de flore.

VI.5.3. Évolution en cas de non mise en œuvre du projet

En l'absence de mise en œuvre du projet, l'aspect paysager du site restera sensiblement le même. En effet, les boisements n'apparaissent pas particulièrement menacés. Et à l'inverse, rien n'indique que la vocation majoritairement agricole du site ne soit susceptible de changer. Il sera donc dépendant de l'évolution des pratiques agricoles et sylvicoles.

VI.6. Mesures d'intégration environnementale et évaluation des impacts résiduels

Selon l'article R. 122-5 du Code de l'environnement, le projet retenu doit comprendre : « Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet (...) ;

Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées. »

Ces mesures ont pour objectif d'assurer l'équilibre environnemental du projet et l'absence de perte globale de biodiversité. Elles doivent être proportionnées aux impacts identifiés. La doctrine ERC se définit comme suit :

1 - Les **mesures d'évitement** (« E ») consistent à prendre en compte en amont du projet les enjeux majeurs comme les espèces menacées, les sites Natura 2000, les réservoirs biologiques et les principales continuités écologiques et de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet. Les mesures d'évitement pourront porter sur le choix de la localisation du projet, du scénario d'implantation ou toute autre solution alternative au projet (quelle qu'en soit la nature) qui minimise les impacts.

2 - Les **mesures de réduction** (« R ») interviennent dans un second temps, dès lors que les impacts

négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits, notamment par la mobilisation de solutions techniques de minimisation de l'impact à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possible.

3 - Les **mesures de compensation (« C »)** interviennent lorsque le projet n'a pas pu éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les impacts n'ont pas été suffisamment réduits, c'est-à-dire qu'ils peuvent être qualifiés de significatifs. Les mesures compensatoires sont de la responsabilité du maître d'ouvrage du point de vue de leur définition, de leur mise en œuvre et de leur efficacité, y compris lorsque la réalisation ou la gestion des mesures compensatoires est confiée à un prestataire. Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs du projet (y compris les impacts résultant d'un cumul avec d'autres projets) qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont conçues de manière à produire des impacts qui présentent un caractère pérenne et sont mises en œuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté. Elles doivent permettre de maintenir, voire le cas échéant, d'améliorer la qualité environnementale des milieux naturels concernés à l'échelle territoriale pertinente. Les mesures compensatoires sont étudiées après l'analyse des impacts résiduels.

4 - Les **mesures d'accompagnement (« A »)** volontaires interviennent en complément de l'ensemble des mesures précédemment citées. Il peut s'agir d'acquisition de connaissance, de la définition d'une stratégie de conservation plus globale, de la mise en place d'un arrêté de protection de biotope de façon à améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires.

En complément de ces mesures, des suivis post implantation doivent être mis en place conformément à l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011.

VI.6.1. Notice de lecture des fiches mesure

Les fiches mesures se présentent comme suit :

Code mesure					Intitulé						
Correspondance avec la typologie du <i>Guide d’aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018)											
E	R	C	A	S	Phase du projet						
Habitats & Flore			Oiseaux		Mammifères		Amphibiens		Reptiles		Insectes

Contexte et objectifs	Rappelle pourquoi cette mesure est proposée, c'est-à-dire quel est l'impact identifié et indique l'objectif de la mesure.
Descriptif de la mesure	Permet d'expliquer en détail la mesure.
Localisation	Partie permet de préciser la localisation de la mesure.
Modalités techniques	Indique les modalités techniques de la mesure concernant la mise en place ou le calendrier par exemple.
Coût indicatif	Indique à, titre indicatif, le coût de la mesure.
Suivi de la mesure	Indique par quel biais sera vérifiée la bonne mise en œuvre de la mesure.
Durée de la mesure	Indique le temps minimum pendant lequel la mesure est mise en place
Période de mise en place de la mesure	Indique à quel moment la mesure doit être mis en œuvre

La troisième ligne permet de visualiser rapidement à quelle phase du projet et à quelle séquence la mesure se rapporte (coloriage plus sombre de la case) :

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

La quatrième ligne permet de visualiser rapidement le ou les taxons concernés par la mesure. Par exemple lorsque la case « chiroptères » est colorée cela veut dire que la mesure est de nature à répondre à un impact identifié sur ce taxon.

VI.6.2. Mesures d'évitement des impacts

VI.6.2.1. Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès

Mesure ME-1					Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès				
Correspond aux mesures E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats et E1.1b Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable 2018)									
E	R	C	A	S	Phase de conception du projet				
Habitats & Flore					Avifaune		Chiroptères		Autre faune
Contexte et objectifs					Afin que le projet soit le moins impactant pour la faune et la flore, différentes variantes ont été proposées par le développeur. Le choix de l'implantation finale correspond ainsi à la variante la moins impactante pour l'environnement.				
Descriptif de la mesure					Des échanges et consultations avec le porteur de projet ont permis de prendre en compte les enjeux environnementaux et ainsi définir un maximum de mesures afin d'éviter au maximum les impacts du projet de parc éolien. Les impacts ont été anticipés dès la conception du projet, comme le montre le chapitre « Analyse des variantes ». Ainsi, lors du développement du projet, les variantes comportant les impacts les plus importants sur la biodiversité ont été écartées. Cela comprend : - La diminution du nombre d'éoliennes - L'éloignement des éoliennes le plus possible des zones à enjeux (lisières) - Une garde au sol des éoliennes suffisamment élevée (30 à 48,5 m) pour limiter les collisions avec les busards (nicheurs sur la ZIP) et les chiroptères, ainsi que tout autre espèce d'oiseaux susceptibles d'en bénéficier - L'implantation des éoliennes au maximum en bordure des pistes existantes afin de limiter la création de nouveaux chemins				
Localisation					Ensemble de la zone de travaux				
Modalités techniques					-				
Coût indicatif					Pas de coût direct				
Suivi de la mesure					Proposition des variantes, choix de la variante la moins impactante pour l'environnement				

VI.6.2.2. Remise en état du site après exploitation

Mesure ME-2					Remise en état du site
Correspond à la mesure R2.1r Dispositif de repli du chantier du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable 2018)					
E	R	C	A	S	Phase de démantèlement du parc éolien
Habitats & Flore			Avifaune		Chiroptères
					Autre faune
Contexte et objectifs			La mise en place d'éolienne demande la création de plateformes, chemins, poste de livraison et enfouissement d'un câble de raccordement. L'objectif de cette mesure est de permettre un retour normal des activités en milieu agricole et de la biodiversité.		
Descriptif de la mesure			Toutes les actions de génie civil et écologique nécessaires seront employées pour permettre un retour des activités en milieu agricole et de la biodiversité. Les éléments constitutifs et les déchets induits seront retirés du chantier au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Le nivellement du terrain sera effectué de manière à permettre un retour normal à son exploitation agricole. Les éventuelles espèces invasives installées au niveau des éoliennes devront être traitées selon les méthodes adaptées à chaque espèce.		
Localisation			Ensemble de la zone d'étude		
Modalités techniques			-		
Coût indicatif			Pas de coût direct		
Suivi de la mesure			Visite de fin de chantier		

VI.6.3. Mesures de réduction des impacts

VI.6.3.1. MR-1 : Adaptation de la période des travaux sur l'année

Mesure MR-1					Adaptation de la période des travaux sur l'année			
Correspond à la mesure E4.1a Adaptation de la période des travaux sur l'année du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable 2018).								
E	R	C	A	S	Évitement temporel en phase travaux			
Habitats & Flore			Avifaune		Chiroptères		Autre faune	
Contexte et objectifs		Ces adaptations des périodes de travaux sur l'année visent à décaler les travaux de terrassement en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces floristiques et faunistiques sont les plus vulnérables. En ce qui concerne le projet, il s'agit d'effectuer les travaux principalement hors période de reproduction pour les oiseaux et les chiroptères.						
		Un des impacts du projet pour les oiseaux concerne la période de nidification et notamment les espèces d'oiseaux à enjeu de conservation qui peuvent installer leurs nids au sol en culture et/ou être dérangés à proximité des travaux. Afin d'éviter d'écraser un nid potentiellement présent dans l'emprise des travaux ou de déranger un couple en période de reproduction, il est proposé que les travaux de terrassement ne commencent pas en période de reproduction et se déroulent ensuite de manière ininterrompue pour éviter la nidification et le cantonnement d'oiseaux sur site.						
		Pour les chiroptères , aucun impact concernant la perte d'habitat de chasse temporaire n'a été identifié. Ainsi il a été considéré que les éoliennes du projet ne seraient pas préjudiciables à l'accomplissement de la reproduction du taxon. Cependant, par mesure de précaution et au vu de la potentielle future proximité avec le parc de BCMA en instruction, il est malgré tout proposé que les travaux ne commencent pas en période de reproduction et de mise bas.						
Descriptif de la mesure		Afin de limiter l'impact du projet sur l'avifaune nicheuse, le calendrier de travaux de terrassement et de VRD (voirie et réseaux divers) exclura la période du 1^{er} avril au 31 août pour tout début de travaux de terrassement. Ce calendrier permet de préserver la période de reproduction des espèces les plus précoces (Alouette des champs) et les plus tardives (Œdicnème criard).						
		De plus, afin de limiter l'impact du projet sur les chiroptères, le calendrier de travaux exclura la période du 1^{er} juin au 31 juillet pour tout début de travaux afin de diminuer les risques de dérangement en période de reproduction.						
		En cas de poursuite des travaux durant la période sensible, ceux-ci devront se dérouler de manière continue (aucun arrêt de plus de 7 jours) afin d'éviter toute installation d'espèces d'oiseaux ou de chiroptères pour leur reproduction.						
		En cas d'impératif majeur à réaliser les travaux de terrassement ou de VRD pendant ces périodes, le porteur de projet mandatera un expert écologue pour valider la présence ou l'absence d'espèces à enjeux et le cas échéant demander une dérogation à l'exécution de travaux dans la mesure où celle-ci ne remettrait pas en cause la reproduction des espèces.						
Localisation		Ensemble de la zone de travaux						
Modalités techniques		<u>Calendrier d'intervention</u>						
		Le calendrier des travaux doit tenir compte des périodes de reproduction de la faune, en particulier des oiseaux et des chiroptères.						

	Calendrier civil	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
	Démarrage des travaux												
Période de démarrage des travaux à exclure													
Période de démarrage des travaux possible sans condition													
Coût indicatif	Le coût de cette mesure est intégré au projet												
Suivi de la mesure	Déclaration de début de travaux auprès de l'inspecteur ICPE ou demande de dérogation pour la date de début des travaux auprès de la préfecture. Suivi par le coordinateur environnemental												

VI.6.3.2. MR-2 : Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères

Mesure MR-2					Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères				
Correspond aux mesures R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable 2018).									
E	R	C	A	S	Phase d'exploitation				
Habitats & Flore			Avifaune			Chiroptères		Autre faune	
Contexte et objectifs		Sur certains parcs, de fortes mortalités de chauves-souris ont été enregistrées en lien avec un probable éclairage nocturne inapproprié. BEUCHER <i>et al.</i> (2013) ont d'ailleurs pu mettre en évidence sur un parc aveyronnais qu'un arrêt de l'éclairage nocturne du parc, couplé à un bridage des machines, permettait de réduire de 97 % la mortalité observée des chauves-souris, soit une réduction de 98 à 2 individus morts en une année. Cet éclairage nocturne était déclenché par un détecteur de mouvements. Le passage de chauves-souris en vol pouvait déclencher le système qui attirait alors les insectes sous les éoliennes, attirant à leur tour les chauves-souris qui concentraient probablement leur activité sur une zone hautement dangereuse de par la proximité des pales.							
Descriptif de la mesure		L'absence d'éclairage nocturne représente donc le meilleur moyen d'éviter d'attirer les chauves-souris au pied des éoliennes. Néanmoins, dans certains cas, les exigences liées à la maintenance des machines peuvent nécessiter d'avoir un éclairage nocturne sur le parc. Le cas échéant, un certain nombre de préconisations peuvent être facilement mises en place : - Préférer un éclairage déclenché via un interrupteur, plutôt qu'avec un détecteur automatique de mouvements ; - Dans le cas d'un détecteur de mouvements, réduire au maximum le faisceau de détection ; - En cas d'éclairage minuté, réduire au maximum la durée programmée de l'éclairage ; - Orienter l'éclairage vers le sol et en réduire la portée.							
Localisation		Sur l'ensemble des éoliennes							
Modalités techniques		-							
Coût indicatif		Pas de coût direct.							
Suivi de la mesure		Constatation sur site.							

VI.6.3.3. MR-3 : Bridage des éoliennes pour les chiroptères

Mesure MR-3					Bridage des éoliennes pour les chiroptères				
Correspond aux mesures E4.2b et R3.2b - Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées) du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable 2018).									
E	R	C	A	S	Réduction temporelle en phase d'exploitation				
Habitats & Flore			Avifaune			Chiroptères		Autre faune	
Contexte et objectifs		Si aucune mesure de réduction n'est mise en place pour le projet de parc éolien, celui-ci est susceptible d'induire des impacts non-négligeables en termes de potentialités de collisions directes ou par barotraumatisme, et donc de mortalité pour les espèces de chauves-souris locales. Sur le site, l'impact en culture est estimé modéré ou fort pour la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. Il est donc nécessaire de mettre au point un plan de bridage afin de limiter les collisions et, ainsi, ne pas remettre en cause le bon état écologique des espèces locales et migratrices.							
Descriptif de la mesure		Le bridage préconisé par la DREAL Grand-Est est utilisé. Cette mesure, conçue pour les chiroptères, est également favorable à l'avifaune, notamment aux rapaces nocturnes ou encore aux passereaux migrant de nuit. En fonction des résultats des suivis post-implantation de mortalité, des adaptations pourront être apportées sur la mise en œuvre de cette mesure (cf. mesure de suivi MS-1). Un enregistrement automatique de l'activité en altitude à hauteur de nacelle d'éolienne après mise en service du parc permettra également d'adapter le protocole de bridage (cf. mesure de suivi MS-2).							
Localisation		Ensemble des éoliennes							
Modalités techniques		Plan de bridage mis en place dans les conditions suivantes : - Du 1^{er} avril au 31 octobre ; - En l'absence de pluie ; - Pour une température strictement supérieure à 10°C ; - Pour une vitesse de vent strictement inférieure à 6 m/s ; - De 1h avant le coucher du soleil à 1h après le lever du soleil.							
Coût indicatif		Coût intégré aux charges d'exploitation							
Suivi de la mesure		Vérification du système de bridage et des paramétrages du bridage. Vérification de l'efficacité du bridage grâce au suivi réglementaire d'activité et de mortalité ICPE.							

VI.6.3.4. MR-4 : Bridage des éoliennes pour l'avifaune

Mesure MR-4					Réduire les risques de collisions des oiseaux grâce à un système de bridage dynamique				
Correspond à la mesure R2.2d Dispositif anticollision et d'effarouchement (hors clôture spécifique) du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018)									
E	R	C	A	S	Phase d'exploitation				
Habitats & Flore			Avifaune		Chiroptères			Autre faune	
Contexte et objectifs			Le projet de parc éolien des Nourots se situe dans le couloir national principal de migration, entre les lacs de la Forêt d'Orient et le Lac du Der, deux sites d'accueil majeurs de l'avifaune en halte migratoire notamment. Sur la même ZIP, le parc BCMA comportant 10 éoliennes est en cours d'instruction et émergera possiblement dans les prochaines années.						
			Les éoliennes du projet se trouvent en culture et trois espèces sont visés quant au risque de collision : le Faucon crécerelle, le Milan royal et la Grue cendrée.						
			Ainsi, au regard du positionnement géographique, de la possible émergence du parc de BCMA en instruction sur la même ZIP, et des trois espèces possédant un impact brut au risque de collision, le choix a été fait de brider les machines pour l'avifaune.						
Descriptif de la mesure			L'objectif est de limiter au maximum les risques de collisions des espèces à enjeu, notamment les Grues cendrées, via l'installation d'un système de bridage dynamique visant l'arrêt du parc éolien lors de la détection par caméra des espèces cibles.						
			L'exploitant du parc éolien déploiera sur l'ensemble des éoliennes du projet un système de détection avifaune (SDA) de vidéo-surveillance automatisée en temps réel adapté à la détection des oiseaux diurnes en contexte éolien, de sorte que l'ensemble des éoliennes du projet soient couvertes et surveillées. Ce dispositif bénéficiera des fonctions de régulation du rotor.						
			Le seuil de déclenchement de l'arrêt des turbines est fonction de la taille des oiseaux détectés ainsi que de la distance à laquelle ils sont décelés. Le système est composé de caméras positionnées au pied des éoliennes et dirigées vers l'horizon pour couvrir l'ensemble de la zone autour de l'éolienne. La détection des oiseaux est faite par détection des pixels.						
			Lorsqu'un oiseau identifié comme appartenant à l'espèce cible pénètre un périmètre trop proche d'une éolienne, une séquence d'arrêt de l'ensemble des éoliennes débute permettant d'interrompre le fonctionnement du rotor avant une éventuelle collision. Indirectement les espèces de même gabarit seront également protégées.						
			Pour être efficace la détection doit être automatique et en temps réel. Il existe plusieurs fournisseurs reconnus proposant ce genre de dispositif. Le choix final sera à la discrétion de l'opérateur du parc en fonction du modèle d'éolienne qui sera retenu.						
			Avant le déploiement du système, l'exploitant définit les paramètres intrinsèques du système en se basant sur le diamètre du rotor, la hauteur du mât, la zone de collision, la zone à risque de collision.						
			<u>La zone de collision</u> :						
			Il s'agit de la zone de balayage des pâles dans laquelle les oiseaux entrent en contact avec l'éolienne. Lorsque l'espèce cible entre dans cette zone, les éoliennes doivent être à l'état « régulées ». Il s'agit en fait d'arriver à une vitesse de rotation non mortifère pour l'oiseau. Elle correspond à un cylindre dont l'axe vertical est confondu avec le mat de l'éolienne et dont le diamètre correspond à la longueur des pâles. Ici cette zone est d'environ 66 m. La hauteur du cylindre est de la hauteur des éoliennes en bout de pales.						
			<u>La zone à risque de collision</u> :						
			Elle correspond à la zone où, lorsqu'un oiseau y pénètre, le système de bridage envoie une consigne d'arrêt à l'éolienne. Elle est définie en fonction de la vitesse de vol moyen de l'espèce cible, la latence d'envoi du signal et le temps d'arrêt de l'éolienne dans le cas où elle est à sa vitesse maximale.						
			Pour définir plus précisément la taille de cette zone, il est nécessaire de définir une vitesse cible de rotation de la machine à laquelle la collision d'un oiseau avec les pales n'est plus létale. Il est considéré que toutes les vitesses inférieures à 120 km/h en bout de pale sont non mortelles. Cette vitesse permet en fait la perception par les oiseaux du mouvement des pales et donc de les éviter.						

La distance minimum de détection sera définie lors du choix final du système équipant les éoliennes et lors des essais préalables. Pour cela, l'équation présentée dans le rapport de KNE (2019) sera utilisée :

$$D = (T_{\text{décision}} + T_{\text{signal}} + T_{\text{rotor}}) \times V_{\text{cible}} + L_{\text{rotor}}$$

D : distance minimum de détection pour que le système soit opérant

T_{décision} : temps de réaction du système après détection de l'espèce cible sur les caméras

T_{signal} : temps de transfert du signal d'arrêt à l'éolienne

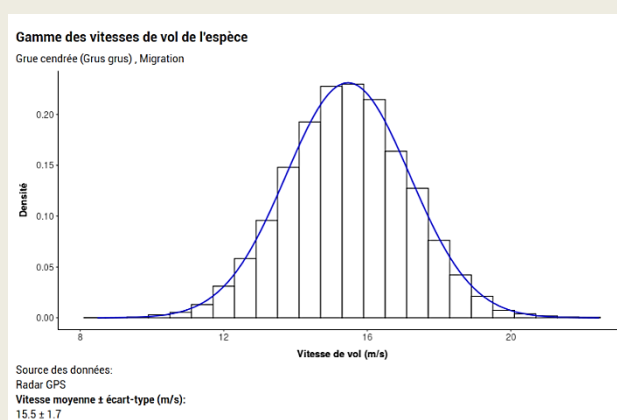
T_{rotor} : temps de décélération du rotor/arrêt du rotor

V_{cible} : vitesse moyenne de l'espèce cible dans le contexte local

L_{rotor} : longueur d'une pale

D'après cette formule, plus V_{cible} est grande, plus D sera grande. Ce bridage visant à protéger des risques de collisions deux espèces distinctes, la vitesse de vol la plus rapide des deux sera retenue comme V_{cible} afin de permettre au système une efficacité globale. Il s'agit ici de la Grue cendrée.

Le projet MAPE porté par le CNRS a développé une application web « eoldist » (<https://shiny.cefe.cnrs.fr/eoldist/>) destinée à divers utilisateurs (DREALs, bureaux d'études, opérateurs éoliens, etc.). Cet outil compile l'ensemble des données de vol de différentes espèces d'oiseaux pour donner la vitesse moyenne de l'oiseau en contexte local. La figure suivante présente les résultats pour la Grue cendrée, espèce cible, en contexte de vol de migration.



Distribution des vitesses de vol en contexte local pour la Grue cendrée (source : MAPE)

Pour la Grue cendrée, il peut être considéré qu'une vitesse moyenne de 15,5 m/s permet une bonne prise en compte des vitesses de vol de cette espèce sur le site.

Le système semble donner des résultats positifs notamment en Suède, en Espagne et en France où il est installé sur plusieurs parcs. En Norvège, sur le parc de Smola, 86 à 96 % des oiseaux ont été détectés dans un rayon de 150 m autour des éoliennes, et 76 à 92 % dans un rayon de 300 m (MAY *et al.*, 2012).

Même si l'espèce visée en priorité sera la Grue cendrée, **cette mesure sera également bénéfique au Milan royal** et plus largement aux potentiels grands rapaces et grands voiliers pouvant fréquenter le site durant la période.

Les évolutions techniques pouvant amener à l'émergence de nouvelles technologies présentant des capacités identiques voire supérieures aux actuelles, aucune marque de SDA n'est imposée ici.

Localisation

L'ensemble du parc

Modalités techniques

L'ensemble des éoliennes du parc sont équipées du dispositif et la détection d'un oiseau par l'une d'elles engendre l'arrêt de toutes les éoliennes du parc.

Ce système d'arrêt sera mis en place durant la période sensible pour la Grue cendrée, c'est-à-dire en période de migration, soit du **1^{er} octobre au 30 novembre et du 1^{er} février au 15 mars** (ces dates ont été choisies en relecture des synthèses annuelles émises par la LPO Champagne-Ardenne *La Grue cendrée en France – Migration et hivernage*). **Les effectifs et occurrences du Milan royal sur la ZIP sont également supérieures en période migratoire qu'en hivernage ou reproduction. Ainsi cette période de bridage convient également l'usage que fait le Milan royal de la ZIP.**

Coût indicatif	Environ 30 000 € par unité, soit environ 180 000 € pour le projet, plus 42 000 € d'entretien par an. Le montant s'élève donc à 1 230 000 € pour la durée d'exploitation du parc (25 ans). Les modalités d'installation du système seront à définir avec l'entreprise sélectionnée pour ce marché afin que le parc soit sécurisé au mieux. Vérification de l'efficacité de la mesure (15 jours/année de suivi) : 11 000 €/année de suivi
Suivi de la mesure	Vérification du système d'arrêt et d'effarouchement. Vérification de l'efficacité du système grâce au suivi ICPE.

VI.6.3.5. MR-5 : Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes

Mesure MR-5					Éviter d’attirer la faune vers les éoliennes									
Correspond à la mesure R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune du <i>Guide d’aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable, 2018)														
E	R	C	A	S	Phase d’exploitation									
Habitats & Flore					Oiseaux		Mammifères		Amphibiens		Reptiles		Insectes	
Contexte et objectifs					Afin de limiter les impacts du projet sur la faune, une mesure pour limiter l’attractivité des éoliennes est proposée. L’objectif est de minéraliser le pied des éoliennes afin de ne pas créer de zone d’alimentation ou de nidification et d’obturer les nacelles afin de ne pas permettre la nidification d’espèces notamment le Faucon crécerelle. Ces deux dispositions visent à limiter les risques de collisions des oiseaux et des chauves-souris.									
Descriptif de la mesure					Les plateformes de l’ensemble des éoliennes seront minéralisées afin de ne pas attirer d’insectes ou micro-mammifères susceptibles d’être source d’alimentation pour l’avifaune et les chiroptères. Les plateformes minéralisées seront entretenues afin que ne s’y développe aucune végétation. Cet entretien sera régulier et omettra l’utilisation de produits phytosanitaires et tout produit polluant ou susceptible d’impacter négativement le milieu. Les nacelles des éoliennes seront obturées afin de ne pas favoriser la nidification d’oiseau ou le gîte de chiroptères. L’obturation sera effectuée avant la mise en service des éoliennes et concernera l’ensemble des éoliennes.									
Localisation					L’ensemble des nacelles et plateformes du parc éolien									
Modalités techniques					-									
Coût indicatif					Pas de coût direct pour l’obturation des nacelles Prix d’entretien des plateformes : 2 000 € par an									
Suivi de la mesure					Constataction sur site									

VI.6.3.6. MR-6 : Éloignement du Faucon crécerelle par la mise en place de girouettes

Mesure MR-6					Éloignement du Faucon crécerelle par la mise en place de girouettes				
Correspond à la mesure R2.2d – Dispositif anti-collision et d’effarouchement (hors clôture spécifique) du <i>Guide d’aide à la définition des mesures ERC</i> (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).									
E	R	C	A	S	Phase d’exploitation				
Habitats & Flore			Avifaune		Chiroptères			Autre faune	
Contexte et objectifs		Cette mesure a pour objectif de réduire le risque de collision pour le Faucon crécerelle sur le parc éolien. Les résultats des suivis post-implantation des parcs éoliens voisins ont mis en évidence plusieurs cas de mortalité du Faucon crécerelle. Cette mortalité est liée au fait que l’espèce utilise les éoliennes comme perchoirs. En effet, dans ce contexte agricole intensif où les arbres et haies sont peu nombreux, certains éléments des éoliennes semblent offrir des postes d’observation appréciés par le Faucon crécerelle. L’objectif est d’empêcher le Faucon crécerelle (et d’autres rapaces) de se percher sur les rambardes d’accès aux éoliennes. Ces rambardes sont considérées comme une zone à risque étant la proximité (même si elle est relative) avec le rotor et l’extrémité des pales lors du fonctionnement des éoliennes.							
		Descriptif de la mesure		La mesure consiste à installer des girouettes sur les rambardes des éoliennes pour effaroucher le Faucon crécerelle, et donc réduire le risque de collision de l’espèce en chasse.					
Localisation		Ensemble des éoliennes du parc							
Modalités techniques									



- Exemples de girouettes

Coût indicatif	60 € l'unité (6 girouettes + 6 girouettes de rechange) soit 720 € 30 € par pose soit 180 € Soit un montant total de 900 € pour la pose de 6 girouettes et l'achat de 12.
Suivi de la mesure	Constatation sur le site. Afin de vérifier l'efficacité de cette mesure, un suivi de mortalité renforcé sera mis en place (mesure MS-1) afin notamment de vérifier si cette mesure d'éloignement fonctionne.

VI.6.4. Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction des impacts

VI.6.4.1. Impacts résiduels sur les oiseaux

En phase travaux, des impacts bruts ont été identifiés concernant le risque de dérangement et de destruction d'individus. En ce sens, la mesure de réduction MR-1 assure le démarrage des travaux de construction en dehors de la période critique de reproduction des oiseaux. Cette mesure est favorable notamment aux oiseaux sensibles à l'éolien et nichant au sol comme les busards, la Caille des blés, l'Oedicnème criard. Elle permet de réduire le dérangement et surtout la destruction de potentielles nichées. Ainsi **les impacts résiduels en termes de dérangement et de destruction d'individus ou de nids sont jugés biologiquement non significatifs** pour l'ensemble des espèces.

En phase d'exploitation, des impacts bruts modérés ont été relevés pour trois espèces quant au risque de collision. La mesure d'évitement ME-1 permet la mise en place d'une garde au sol comprise entre 30 et 48,5 m favorable à l'ensemble des oiseaux et notamment aux busards nicheurs sur la ZIP et chassant à très basse altitude. Une mesure de réduction de bridage dynamique des éoliennes du parc (MR-4) a été préconisée en périodes migratoires pour la Grue cendrée et le Milan royal ainsi que du fait de la localisation géographique du projet dans un couloir de migration et du projet BCMA en instruction sur la ZIP. Cette mesure permettra de minimiser davantage le risque de mortalité sur le site. La mesure de réduction MR-5 a été ajoutée afin de ne pas favoriser l'attrait des éoliennes pour l'avifaune en minéralisant les plateformes et en obstruant les nacelles. Enfin, la mesure de réduction MR-6 tente d'éloigner l'attrait du Faucon crécerelle pour les rambardes d'accès aux éoliennes qu'il utilise comme perchoir en y installant des girouettes. Ainsi **les impacts résiduels quant au risque de collision, d'effet barrière et de dérangement/perte d'habitat sont jugés biologiquement non significatifs** pour l'ensemble des espèces.

Tableau 82 : Synthèse des impacts résiduels sur l'avifaune après application des mesures d'évitement et de réduction

Espèces	Impact brut sur le site en phase d'exploitation			Nécessité de mesure	Mesure proposée	Impact résiduel	Impact brut sur le site en phase travaux		Nécessité de mesure	Mesure proposée	Impact résiduel
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière				Dérangement	Destruction d'individus			
Alouette des champs	Faible	Négligeable	Négligeable	Non	ME-1 MR-4 MR-5 MR-6	Non significatif	Modéré	Fort	Oui	MR-1	Non significatif
Bergeronnette printanière	Faible	Négligeable	Négligeable	Non			Fort	Fort	Oui		
Bondrée apivore	Faible	Négligeable	Négligeable	Non			Négligeable	Nul	Non		
Bruant jaune	Faible	Négligeable	Négligeable	Non			Fort	Nul	Oui		
Bruant proyer	Faible	Négligeable	Négligeable	Non			Faible	Nul	Non		
Busard cendré	Faible	Faible	Négligeable	Non			Fort	Fort	Oui		
Busard des roseaux	Faible	Faible	Négligeable	Non			Négligeable	Négligeable	Non		
Busard Saint-Martin	Faible	Faible	Négligeable	Non			Fort	Fort	Oui		
Caille des blés	Faible	Faible	Négligeable	Non			Fort	Fort	Oui		
Cigogne blanche	Faible	Négligeable	Négligeable	Non			Négligeable	Nul	Non		
Cigogne noire	Faible	Faible	Négligeable	Non			Négligeable	Nul	Non		
Effraie des clochers	Faible	Négligeable	Négligeable	Non			Faible	Nul	Non		
Faucon crécerelle	Modéré	Faible	Négligeable	Oui			Faible	Nul	Non		
Fauvette des jardins	Faible	Faible	Négligeable	Non			Faible	Nul	Non		
Grande Aigrette	Faible	Négligeable	Négligeable	Non			Négligeable	Nul	Non		
Grue cendrée	Modéré	Faible	Négligeable	Oui			Négligeable	Nul	Non		
Hirondelle de fenêtre	Faible	Négligeable	Faible	Non			Négligeable	Nul	Non		
Hirondelle de rivage	Faible	Négligeable	Faible	Non			Négligeable	Nul	Non		
Hirondelle rustique	Faible	Négligeable	Faible	Non			Négligeable	Nul	Non		
Linotte mélodieuse	Faible	Négligeable	Négligeable	Non			Fort	Nul	Oui		
Loriot d'Europe	Faible	Négligeable	Négligeable	Non			Faible	Nul	Non		
Martinet noir	Faible	Faible	Négligeable	Non			Faible	Nul	Non		
Milan noir	Faible	Négligeable	Négligeable	Non			Négligeable	Nul	Non		
Milan royal	Modéré	Faible	Négligeable	Oui			Négligeable	Nul	Non		

Espèces	Impact brut sur le site en phase d'exploitation			Nécessité de mesure	Mesure proposée	Impact résiduel	Impact brut sur le site en phase travaux		Nécessité de mesure	Mesure proposée	Impact résiduel
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière				Dérangement	Destruction d'individus			
Mouette rieuse	Faible	Négligeable	Négligeable	Non			Négligeable	Nul	Non		
OEdicnème criard	Faible	Faible	Négligeable	Non			Fort	Fort	Oui		
Perdrix grise	Faible	Négligeable	Négligeable	Non			Fort	Fort	Oui		
Pic mar	Faible	Négligeable	Négligeable	Non			Faible	Nul	Non		
Pic noir	Faible	Négligeable	Négligeable	Non			Faible	Nul	Non		
Pie-grièche écorcheur	Faible	Négligeable	Négligeable	Non			Négligeable	Nul	Non		
Pipit farlouse	Faible	Négligeable	Négligeable	Non			Faible	Nul	Non		
Pluvier doré	Faible	Faible	Négligeable	Non			Faible	Nul	Non		
Pouillot véloce	Faible	Négligeable	Négligeable	Non			Faible	Nul	Non		
Tarier des prés	Faible	Négligeable	Négligeable	Non			Négligeable	Nul	Non		
Tarier pâtre	Faible	Négligeable	Négligeable	Non			Fort	Nul	Oui		
Tourterelle des bois	Faible	Négligeable	Négligeable	Non			Faible	Nul	Non		
Vanneau huppé	Faible	Négligeable	Négligeable	Non			Faible	Négligeable	Non		
AUTRES NICHEURS	Faible	Négligeable	Négligeable	Non			Faible	Nul	Non		
AUTRES MIGRATEURS	Faible	Négligeable	Négligeable	Non			Négligeable	Nul	Non		
AUTRES HIVERNANTS	Faible	Négligeable	Négligeable	Non			Négligeable	Nul	Non		

VI.6.4.2. Impacts résiduels sur les chiroptères

En phase travaux, aucun impact brut n'a été relevé. La mesure de réduction MR-1 assure le démarrage des travaux de construction en dehors de la période critique de mise bas et d'élevage des jeunes. Cette mesure minimise le dérangement et la perte d'habitat de chasse ou de déplacement ponctuels liés à la construction du parc. Ainsi, **les impacts résiduels sont jugés biologiquement non significatifs en phase travaux.**

En phase d'exploitation, des impacts bruts ont été identifiés quant au risque de collision. En ce sens, la mesure d'évitement ME-1 permet de positionner les éoliennes à distance des éléments arborés et de conserver une garde au sol suffisante (entre 30 et 48,5 m) pour limiter la collision des chauves-souris. Ensuite, les mesures de réduction MR-2, MR-3 et MR-5 diminuent également le risque de collision en ne favorisant pas l'attrait des chiroptères via un éclairage du parc adapté, via un bridage des éoliennes selon un contexte météorologique défini et via une minéralisation des plateformes et obstruction des nacelles. Ainsi, **les impacts résiduels sont jugés biologiquement non significatifs en phase d'exploitation.**

Tableau 83 : Synthèse des impacts résiduels sur les chiroptères après application des mesures d'évitement et de réduction

Espèce	Habitat	Impact brut en phase d'exploitation		Nécessité de mesure	Mesure proposée	Impact résiduel	Impact brut en phase travaux			Nécessité de mesure	Mesure proposée	Impact résiduel
		Risque de collision par habitat	Effet barrière				Dérangement	Perte d'habitat de chasse et de corridors	Destruction de gîte/individu			
Barbastelle d'Europe	Lisière de boisement	Faible	Faible	Non	ME-1 MR-2 MR-3 MR-5	Non significatif	Faible	Faible	Nul	Non	MR-1	Non significatif
	Ripisylve	Faible	Faible	Non			Faible	Faible	Nul	Non		
	Culture	Faible	Faible	Non			Faible	Faible	Nul	Non		
Sérotine commune	Lisière de boisement	Modéré	Faible	Oui			Faible	Faible	Nul	Non		
	Ripisylve	Modéré	Faible	Oui			Faible	Faible	Nul	Non		
	Culture	Modéré	Faible	Oui			Faible	Faible	Nul	Non		
Murin d'Alcathoe	Lisière de boisement	Nul	Faible	Non			Faible	Faible	Nul	Non		
	Ripisylve	Nul	Faible	Non			Faible	Faible	Nul	Non		
	Culture	Nul	Faible	Non			Faible	Faible	Nul	Non		
Murin de Bechstein	Lisière de boisement	Modéré	Faible	Oui			Faible	Faible	Nul	Non		
	Ripisylve	Faible	Faible	Non			Faible	Faible	Nul	Non		
	Culture	Nul	Faible	Non			Faible	Nul	Nul	Non		
Murin de Daubenton	Lisière de boisement	Faible	Faible	Non			Faible	Faible	Nul	Non		
	Ripisylve	Modéré	Faible	Oui			Faible	Faible	Nul	Non		
	Culture	Faible	Faible	Non			Faible	Faible	Nul	Non		
Murin à oreilles échancrées	Lisière de boisement	Faible	Faible	Non			Faible	Faible	Nul	Non		
	Ripisylve	Faible	Faible	Non			Faible	Faible	Nul	Non		
	Culture	Nul	Faible	Non			Faible	Nul	Nul	Non		
Grand Murin	Lisière de boisement	Faible	Faible	Non			Faible	Faible	Nul	Non		
	Ripisylve	Nul	Faible	Non			Faible	Nul	Nul	Non		
	Culture	Faible	Faible	Non			Faible	Faible	Nul	Non		

Espèce	Habitat	Impact brut en phase d'exploitation		Nécessité de mesure	Mesure proposée	Impact résiduel	Impact brut en phase travaux			Nécessité de mesure	Mesure proposée	Impact résiduel
		Risque de collision par habitat	Effet barrière				Dérangement	Perte d'habitat de chasse et de corridors	Destruction de gîte/individu			
Murin à moustaches	Lisière de boisement	Faible	Faible	Non			Faible	Faible	Nul	Non		
	Ripisylve	Faible	Faible	Non			Faible	Faible	Nul	Non		
	Culture	Faible	Faible	Non			Faible	Faible	Nul	Non		
Murin de Natterer	Lisière de boisement	Faible	Faible	Non			Faible	Faible	Nul	Non		
	Ripisylve	Faible	Faible	Non			Faible	Faible	Nul	Non		
	Culture	Faible	Faible	Non			Faible	Faible	Nul	Non		
Noctule commune	Lisière de boisement	Modéré	Faible	Oui			Faible	Faible	Nul	Non		
	Ripisylve	Modéré	Faible	Oui			Faible	Faible	Nul	Non		
	Culture	Fort	Faible	Oui			Faible	Faible	Nul	Non		
Noctule de Leisler	Lisière de boisement	Modéré	Faible	Oui			Faible	Faible	Nul	Non		
	Ripisylve	Modéré	Faible	Oui			Faible	Faible	Nul	Non		
	Culture	Modéré	Faible	Oui			Faible	Faible	Nul	Non		
Pipistrelle de Kuhl	Lisière de boisement	Modéré	Faible	Oui			Faible	Faible	Nul	Non		
	Ripisylve	Modéré	Faible	Oui			Faible	Faible	Nul	Non		
	Culture	Modéré	Faible	Oui			Faible	Faible	Nul	Non		
Pipistrelle de Nathusius	Lisière de boisement	Modéré	Faible	Oui			Faible	Faible	Nul	Non		
	Ripisylve	Modéré	Faible	Oui			Faible	Faible	Nul	Non		
	Culture	Fort	Faible	Oui			Faible	Faible	Nul	Non		
Pipistrelle commune	Lisière de boisement	Modéré	Faible	Oui			Faible	Faible	Nul	Non		
	Ripisylve	Modéré	Faible	Oui			Faible	Faible	Nul	Non		
	Culture	Fort	Faible	Oui			Faible	Faible	Nul	Non		
Pipistrelle pygmée	Lisière de boisement	Nul	Faible	Non			Faible	Nul	Nul	Non		
	Ripisylve	Modéré	Faible	Oui			Faible	Faible	Nul	Non		

Espèce	Habitat	Impact brut en phase d'exploitation		Nécessité de mesure	Mesure proposée	Impact résiduel	Impact brut en phase travaux			Nécessité de mesure	Mesure proposée	Impact résiduel
		Risque de collision par habitat	Effet barrière				Dérangement	Perte d'habitat de chasse et de corridors	Destruction de gîte/individu			
	Culture	Nul	Faible	Non			Faible	Nul	Nul	Non		
Oreillard gris	Lisière de boisement	Modéré	Faible	Oui			Faible	Faible	Nul	Non		
	Ripisylve	Nul	Faible	Non			Faible	Nul	Nul	Non		
	Culture	Faible	Faible	Non			Faible	Faible	Nul	Non		
	Culture	Faible	Faible	Non			Faible	Faible	Nul	Non		
Grand Rhinolophe	Lisière de boisement	Faible	Faible	Non			Faible	Faible	Nul	Non		
	Ripisylve	Faible	Faible	Non			Faible	Faible	Nul	Non		
	Culture	Faible	Faible	Non			Faible	Faible	Nul	Non		
Petit Rhinolophe	Lisière de boisement	Nul	Faible	Non			Faible	Faible	Nul	Non		
	Ripisylve	Nul	Faible	Non			Faible	Nul	Nul	Non		
	Culture	Nul	Faible	Non			Faible	Nul	Nul	Non		
Murin de Brandt	Lisière de boisement	NE	Faible	Non			Faible	NE	Nul	Non		
	Ripisylve	NE	Faible	Non			Faible	NE	Nul	Non		
	Culture	NE	Faible	Non			Faible	NE	Nul	Non		

VI.6.4.3. Impacts résiduels sur l'autre faune

Sur le site d'études, un impact brut faible a été établi pour l'autre faune, ne nécessitant pas de mesures d'évitement ou de réduction. Il en résulte un **impact résiduel non significatif**.

VI.6.4.4. Impacts résiduels sur les habitats naturels et la flore

Sur le site d'étude, un impact brut faible a été établi pour la flore et les habitats, ne nécessitant pas de mesures d'évitement ou de réduction. Il en résulte un **impact résiduel non significatif**.

VI.6.5. Mesure de compensation article L. 411-1 du Code de l'environnement

Suite à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction des impacts, aucun impact résiduel significatif sur une espèce protégée ne ressort de l'analyse des impacts résiduels du projet éolien. **Il n'est ainsi pas nécessaire de mettre en place des mesures de compensation des impacts** au titre de l'article L. 411-1 du Code de l'environnement.

VI.6.6. Mesures d'accompagnement

Mesure MA-1					Coordinateur environnemental de travaux	
Correspond aux mesures E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats et E1.1b Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (Commissariat général au développement durable 2018)						
E	R	C	A	S	Phase de travaux	
Habitats & Flore			Avifaune		Chiroptères	Autre faune
Contexte et objectifs		Il s'agit de mettre en place un contrôle indépendant de la phase travaux afin de limiter les impacts du chantier sur la faune et la flore.				
Descriptif de la mesure		Durant la phase de réalisation des travaux, un suivi sera engagé par un expert écologue afin d'attester le respect des préconisations environnementales émises dans le cadre de l'étude d'impact (mises en place de pratiques de chantier non impactantes pour l'environnement, etc.) et d'apporter une expertise qui puisse orienter les prises de décision de la maîtrise d'ouvrage dans le déroulement du chantier.				
		D'après la MR-1 <i>Adaptation de la période de travaux sur l'année</i> , le commencement des travaux est à proscrire durant la période du 1 ^{er} avril au 31 août. Afin de contrôler qu'aucun enjeu naturaliste (ex : présence de gîte à chiroptères, présence d'un nid, etc.) n'est présent dans l'emprise des travaux, un expert écologue sera mandaté selon les modalités suivantes :				
		Une fois par mois à partir de la semaine précédant le début des travaux et tous les 15 jours sur la période à risque d'avril à août inclus si les travaux venaient à se poursuivre sur ces mois.				
		Une attention particulière sera portée sur le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, l'Oedicnème criard et la Caille des blés, espèces jugées sensibles à l'éolien par la DREAL GE et nichant au sol sur la ZIP.				
		Un compte rendu sera produit à l'issue de chaque visite.				
Localisation		Le porteur de projet s'engage à suivre les préconisations éventuelles de l'expert écologue destinées à assurer le maintien optimal des espèces dans leur milieu naturel sur la ZIP en prenant en compte les impératifs intrinsèques au bon déroulement des travaux.				
Modalités techniques		Sur l'ensemble de la zone des travaux				
Coût indicatif		-				
Suivi de la mesure		Environ 10 000 €				
		Réception du rapport				

VI.6.7. Mesure réglementaire de la norme ICPE : suivis environnementaux

Conformément à l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 :
« L'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du préfet, ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Dans le cas d'une dérogation accordée par le préfet, le suivi doit débuter au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation. Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation.

Le suivi mis en place par l'exploitant est conforme au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées.

Les données brutes collectées dans le cadre du suivi environnemental sont versées, par l'exploitant ou toute personne qu'il aura mandatée à cette fin, dans l'outil de télé-service de “dépôt légal de données de biodiversité ” créé en application de l'arrêté du 17 mai 2018. Le versement de données est effectué concomitamment à la transmission de chaque rapport de suivi environnemental à l'inspection des installations classées imposée au III du point 1.4.

Les rapports de suivi environnemental sont transmis à l'inspection des installations classées au plus tard 6 mois après la dernière campagne de prospection sur le terrain réalisé dans le cadre de ces suivis. »

Compte tenu des évolutions rapides dans ce domaine, il est nécessaire de préciser que les suivis qui seront mis en place lors de la mise en service du parc éolien seront conformes aux protocoles en vigueur à cette date.

VI.6.7.1. Suivi de mortalité

Mesure MS-1					Suivi de mortalité			
-								
E	R	C	A	S	Suivi de mortalité des chiroptères et des oiseaux en phase d’exploitation			
Habitats & Flore					Avifaune		Chiroptères	Autre faune
Contexte et objectifs		Dans les 12 mois suivants le début de l’exploitation du parc éolien, le maître d’ouvrage s’engage à mettre en place un suivi de mortalité pour la faune volante : chiroptères et avifaune. Les données collectées dans le cadre de ce suivi pourront servir à une réadaptation éventuelle des paramètres de bridage des machines proposé (cf. mesures MR-3 et MR-4) ainsi qu’au contrôle de l’efficience des girouettes (cf. mesure MR-6).						
Descriptif de la mesure		Ce protocole implique que le suivi de mortalité pour les oiseaux et les chiroptères soit constitué au minimum de 20 prospections réparties en fonction des enjeux du site (Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2018).						
		Semaine n°	1 à 19		20 à 43		44 à 52	
		Le suivi de mortalité doit être réalisé...	... si enjeux avifaunistiques ou risque d’impact sur les chiroptères spécifiques*		... dans tous les cas *		... si enjeux avifaunistiques ou risque d’impact sur les chiroptères spécifiques*	
		<i>* Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé. Ainsi, tout suivi de mortalité devra conduire à rechercher à la fois les oiseaux et les chiroptères (y compris par exemple, en cas de suivi étendu motivé par des enjeux avifaunistiques).</i>						
		Pour l’avifaune, les enjeux sur le site concernent les périodes de reproduction et de migrations.						
		Pour les chiroptères, des enjeux sont présents en période printanière, estivale et automnale. Le suivi de mortalité devra donc se dérouler de début février à fin novembre, soit de la semaine 5 à 48, soit 44 passages.						
Localisation		L’ensemble du parc.						
Modalités techniques		Le suivi de mortalité doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Si le suivi mis en œuvre montre une absence d’impact significatif sur les oiseaux ou les chiroptères, le prochain suivi sera effectué dans les 10 ans. Dans le cas où un impact significatif sur les oiseaux ou les chiroptères est démontré, des mesures correctives de réduction doivent être mises en place et un nouveau suivi doit être réalisé l’année suivante (ou une autre date définie en concertation avec le Préfet) pour s’assurer de leur efficacité. Ce suivi devra être cependant réalisé conjointement au suivi d’activité en altitude des chiroptères (cf. mesure de suivi MS-2). Un rapport des suivis sera envoyé à la DREAL dans les 6 mois suivant la fin des relevés de terrain.						
Coût indicatif		Avec un coût journalier estimé à 650 €, les suivis de mortalité devraient représenter un budget entre 30 000 et 35 000 €/an (suivi de mortalité, tests d’efficacité de l’observateur et tests de prédation compris et rédaction du rapport).						
Suivi de la mesure		Réception du rapport de suivi de mortalité						

VI.6.7.2. Suivi d'activité des chiroptères en altitude

Mesure MS-2					Suivi de l'activité des chiroptères en altitude					
-										
E	R	C	A	S	Suivi des chiroptères en phase d'exploitation					
Habitats & Flore			Avifaune			Chiroptères		Autre faune		
Contexte et objectifs		Dès la première année d'exploitation du parc éolien, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place une étude de l'activité chiroptérologique en altitude.								
		Les données collectées dans le cadre de ce suivi serviront de base à la réadaptation du modèle de bridage proposé (cf. mesure MR-3).								
		Cette étude de l'activité chiroptérologique en altitude sera réalisée selon un échantillonnage spécifiquement localisé au sein du parc éolien.								
Descriptif de la mesure		Ce protocole demande la mise en place d'un suivi croisé de l'activité au niveau des nacelles et de la mortalité au sol. Le suivi d'activité post-implantation sera réalisé sur les périodes les plus à risque pour les chiroptères sur le site, c'est-à-dire entre les semaines 20 et 43, de mi-mai à fin octobre .								
		Semaine n°	1 à 19		20 à 30		31 à 43		44 à 52	
		Suivi d'activité en hauteur des chiroptères	Si enjeux sur les chiroptères		Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact		Dans tous les cas		Si enjeux sur les chiroptères	
Localisation		Eolienne E4, machine la plus proche des éléments arborés et potentiellement donc la plus mortifère.								
Modalités techniques		Le maître d'ouvrage s'engage à faire réaliser un suivi, conformément à la réglementation (article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement), c'est-à-dire au moins une fois au cours des trois premières années.								
		Ce suivi devra être cependant réalisé conjointement au suivi de mortalité (voir mesure MS-1) afin de réévaluer le modèle de bridage.								
Coût indicatif		La mise en place d'écoute en nacelle représente un budget d'environ 12 000 € /an auquel s'ajoute l'analyse des enregistrements acoustiques et la rédaction du rapport de synthèse.								
Suivi de la mesure		Réception du rapport de suivi d'activité								

VI.6.8. Synthèse des mesures ERC et suivis

Tableau 84 : Ensemble des mesures intégrées au projet

Phase du projet	Code de la mesure	Type de mesure	Intitulé de la mesure	Groupes ou espèces justifiant la mesure	Coût de la mesure
Conception	ME-1	Evitement	Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès	Tous taxons	Pas de coût direct
Démantèlement	ME-2	Evitement	Remise en état du site	Tous taxons	Pas de coût direct
Travaux	MR-1	Réduction	Adaptation de la période des travaux sur l'année	Avifaune & chiroptères	Pas de coût direct
Travaux	MA-1	Accompagnement	Coordinateur environnementale de travaux	Tous taxons	10 000 €
Exploitation	MR-2	Réduction	Eclairage nocturne du parc	Chiroptères	Pas de coût direct
Exploitation	MR-3	Réduction	Bridage des éoliennes pour les chiroptères	Chiroptères	Perte de production à estimer par le porteur du projet
Exploitation	MR-4	Réduction	Bridage des éoliennes pour les oiseaux	Avifaune	Environ 1 230 000 € sur 25 ans
Exploitation	MR-5	Réduction	Eviter d'attirer la faune vers les éoliennes	Avifaune & chiroptères	Entretien à 2 000 € par an
Exploitation	MR-6	Réduction	Eloigner le Faucon crécerelle via des girouettes	Avifaune	900 €
Exploitation	MS-1	Suivi	Suivi de mortalité	Avifaune & chiroptères	Entre 30 000 et 35 000 € par an
Exploitation	MS-2	Suivi	Suivi d'activité des chiroptères en altitude	Chiroptères	> 12 000 € par an
				TOTAL	> 100 000 € par an

VI.7. Effets cumulés

Au titre du décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011, conformément aux articles L.122-3 et R.122-5 du Code de l'environnement, cette partie de l'étude d'impact analyse les effets cumulés du projet avec d'autres projets connus concernant le même territoire.

L'article R.122-5 du Code de l'environnement précise que les autres projets connus sont les projets existants (réalisés), les projets approuvés (décision leur permettant d'être réalisés) et « *les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :*

- *ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une consultation du public ;*
- *ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ».*

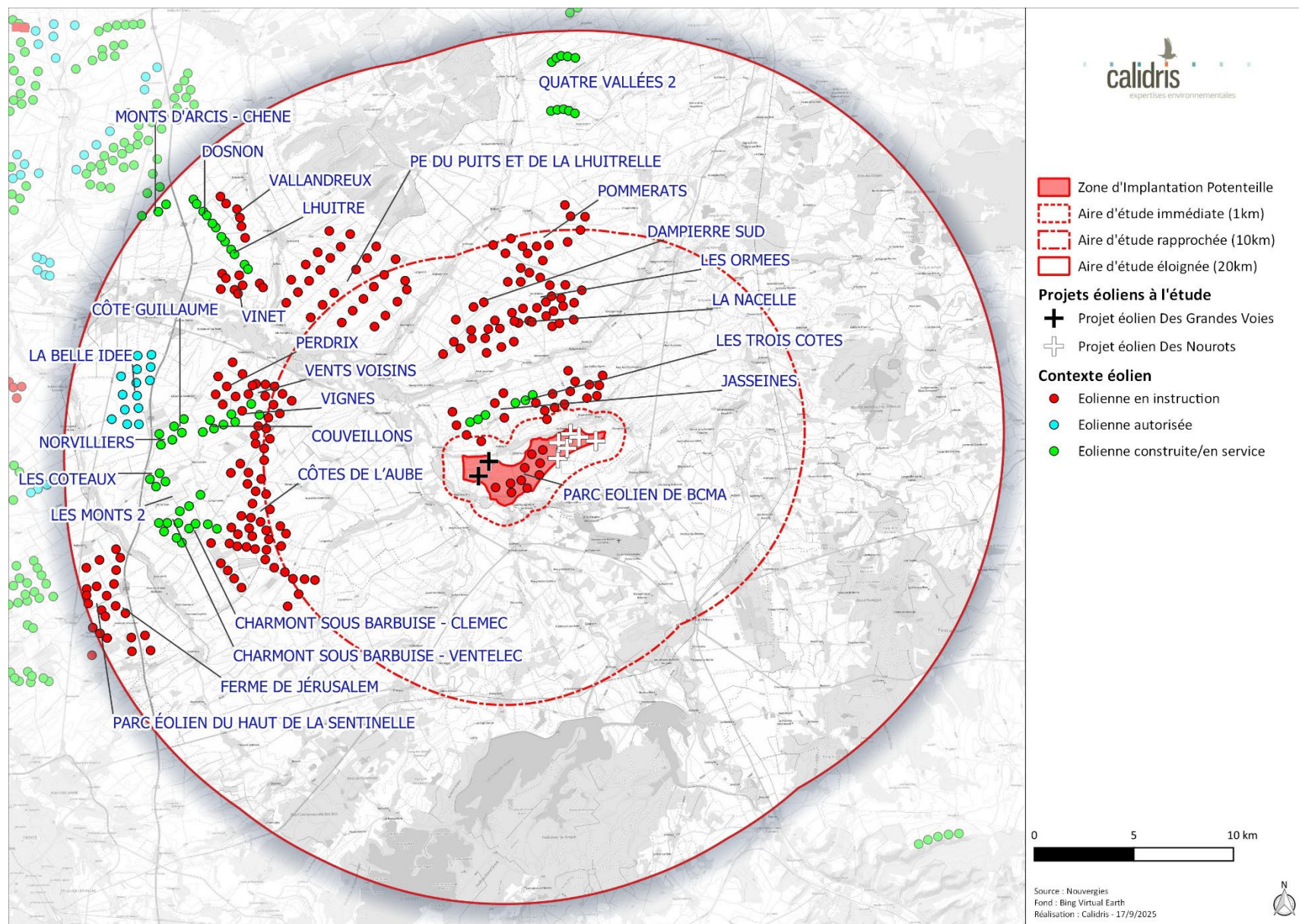
Les projets pris en compte dans cette analyse sont donc ceux qui répondent aux conditions énoncées par la disposition ci-dessus, et qui, du fait de leur localisation à proximité du projet et/ou de leurs impacts potentiels, sont susceptibles d'induire des effets cumulés avec ceux du projet.

L'objectif de ce chapitre est donc d'analyser les effets des différents projets connus, proches du projet de parc éolien des Nourots afin d'évaluer les éventuels effets cumulés venant ajouter des impacts à ceux du projet. Le périmètre de recherche de ces projets connus est celui choisi pour l'aire d'étude éloignée, soit un rayon de 20 km autour du site d'implantation. Il est considéré que les projets situés au-delà seront suffisamment éloignés pour ne pas générer d'impacts cumulés.

Ainsi, le projet éolien se situe dans un contexte où douze parcs sont déjà implantés comptabilisant 67 éoliennes. Le plus proche, Jasseines, se situe à 1,7 km au nord de la ZIP et comporte six éoliennes. L'influence de ces parcs (en service) sur le site du projet a été mesurée au travers des prospections réalisées sur la ZIP.

De plus, quinze autres parcs éoliens sont en cours d'instruction dont le parc de BCMA se situant sur la ZIP et comportant dix éoliennes. Ces parcs comptabilisent 227 potentielles nouvelles éoliennes. Un parc apparaît comme autorisé dans les 20 km autour du site : La Belle Idée.

L'ensemble des parcs recensés se situe dans la zone nord / sud-ouest par rapport au projet.



Carte 108 : Contexte éolien dans un rayon de 20 km autour du projet

Tableau 85 : Contexte éolien dans un rayon de 20 km autour du projet

Nom	Nombre d'éoliennes dans le rayon	Statut	Distance à la ZIP (km)
BCMA	10	En instruction	0
Les Grandes Voies	2	Dépôt en cours	0
Trois Côtes	21	En instruction	0,8
Jasseines	6	En service	1,7
La Nacelle	24	En instruction	5
Dampierre sud	9	En instruction	5,2
Les Orméés	8	En instruction	5,6
Puits et la Lhuitrelle	28	En instruction	7,8
Pommerats	12	En instruction	8
Côtes de l'Aube	51	En instruction	9
Vignes	4	En service	10
Vents voisins	6	En instruction	10
Perdrix	8	En instruction	11
Couveillons	4	En service	12
Charmont sous Barbuise	12	En service	12
Les Monts 2	3 / 11	En service	13
Vinet	9	En instruction	13
L'Huître	12	En service	14
Norvilliers	3	En service	14
Côte Guillaume	3	En service	14
Les Côteaux	2 / 15	En service	15
Vallandreux	6	En instruction	15
Quatre Vallées 2	10	En service	16
Mont d'Arcis – Chêne	2 / 3	En service	16
La Belle Idée	14	Autorisé	16
Ferme de Jérusalem	11	En instruction	17
Haut de la Sentinelle	10 / 12	En instruction	17
Dosnon	6	En service	17

Dans l'aire d'étude rapprochée de 10 km se trouvent ainsi un total de 101 éoliennes dont seulement 6 déjà construites (parc de Jasseines). **Ce sont avec les 95 éoliennes hypothétiques que les effets cumulés devront être analysés** car dans un périmètre relativement proche de la ZIP.

VI.7.1. Effets cumulés sur la flore et les habitats naturels

Concernant la flore et les habitats, la sensibilité réside sur la zone des emprises (éoliennes, chemins à créer, plateformes...). Or, la surface d'un parc éolien est globalement faible, notamment si l'on

considère qu'aucun habitat ni aucune espèce végétale à enjeu de conservation ne sont présents dans la zone d'emprise du parc éolien et que les chemins à créer présentent une surface limitée. **L'emprise du projet est donc trop limitée pour qu'il y ait d'effet cumulé pour la flore et les habitats.**

VI.7.2. Effets cumulés sur les oiseaux

En phase d'exploitation, les impacts sont évalués au regard de l'effet barrière, la perte d'habitat et le risque de collision.

Concernant la perte d'habitat, l'emprise au sol d'une éolienne et par extension d'un parc éolien, est restreinte, de l'ordre de plusieurs dizaines de mètres carrés par machine. Cela est d'autant plus vrai que le projet des Nourots ne comporte que six éoliennes. L'emprise des parcs éoliens hypothétiques (95 potentielles éoliennes supplémentaires) situés dans l'aire d'étude rapprochée (10 km), même ajoutée à celle du parc des Nourots, continue de représenter une surface faible comparée à la superficie totale disponible pour les oiseaux. En effet, le projet s'inscrit dans un contexte paysager dominé par l'agriculture intensive dans un rayon de 20 km autour du site. Ainsi les oiseaux à enjeu de conservation nicheurs sur la ZIP sont des oiseaux de plaines agricoles, nichant au sol pour la plupart et chassant dans les champs de culture. Cet habitat étant largement répandu alentour et l'emprise au sol des éoliennes du projet étant restreinte, aucun effet cumulé avec les potentiels futurs parcs alentours concernant la perte d'habitat d'alimentation et de nidification ne semble pouvoir être retenue. Il en est de même en période d'hivernage et de migration où les oiseaux ne sont pas rattachés à une zone restreinte par la présence d'une nichée, les déplacements pour l'alimentation pouvant être plus conséquents et les zones d'alimentation variées d'une journée à l'autre suivant les espèces. **Les effets cumulés ne paraissent pas significatifs quant à la perte d'habitat.**

Concernant le risque de collision, les suivis de mortalité disponibles des parcs alentours ont été consultés. Il en ressort que le Faucon crécerelle est victime de collision avec les éoliennes notamment sur les parcs de Charmont-sous-Barbuise (2018), Les Monts 2 (2021 & 2022), des Quatre Vallées 2 (2023), des Quatre Vents (2017). Cette problématique a été prise en compte dans le cadre du projet des Nourots avec la mise en place de girouettes sur les rambardes. Le suivi de mortalité permettra de mesurer l'efficacité de cette mesure et de prendre des mesures correctrices en cas de mortalité constatée.

Les impacts bruts quant au risque de collision ont été évalués à modérés pour le Milan royal, le Faucon crécerelle et la Grue cendrée. De plus, au vu de la localisation du projet dans un couloir de migration national, non loin des lacs du Der et de la Forêt d'Orient, et du fait de l'instruction du projet éolien de BCMA (dix éoliennes) et du projet des Grandes Voies en cours sur la même ZIP, un bridage des aérogénérateurs a été préconisé par détection-arrêt lors des périodes migratoires afin de minimiser les collisions. Ce bridage est également prévu sur le projet en instruction de BCMA. La garde-au-sol a également été choisie de sorte à être favorable aux busards notamment avec une hauteur comprise entre 30 et 48,5 m pour le projet des Nourots et entre 30 et 40m pour BCMA. **Les effets cumulés ne paraissent pas significatifs quant au risque de collision.**

Concernant l'effet barrière, le projet des Nourots ne consistant qu'en l'établissement de six éoliennes, aucun effet barrière ne semble pouvoir être retenu. De plus, l'espace le plus restreint entre deux machines, pales à pales, s'élève à 310 m, et la distance minimale entre les projets des Nourots et de BCMA est d'environ 711 m (pales à pales). Sont ainsi laissés vacants de larges espaces de manœuvre pour les oiseaux que ce soit au cours de leur alimentation ou de leurs déplacements migratoires. Les oiseaux migrants, et en particulier les grands voiliers comme la Grue cendrée ou les Milans, sont capables de contourner ou de traverser des parcs éoliens. L'évitement des éoliennes du projet ne représente pas une dépense énergétique supplémentaire significative pour ces espèces. **Les effets cumulés ne paraissent pas significatifs quant au risque d'effet barrière.**

VI.7.3. Effets cumulés sur les chiroptères

Sur le site d'étude, les impacts bruts du projet pour le risque de collision concernent la Sérotine commune, le Murin de Bechstein, le Murin de Daubenton, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée, l'Oreillard gris.

Le territoire de chasse varie selon les espèces : par exemple quelques dizaines à quelques centaines de mètres autour de leur gîte pour les Murins, un ou deux kilomètres pour les Pipistrelles communes ou généralement une dizaine de kilomètres voire plus pour les Noctules. Étant donné que des parcs éoliens sont en instruction sur la ZIP et dans le périmètre rapproché du projet, certaines espèces seront donc confrontées à d'autres parcs éoliens. Néanmoins, le parc éolien des Nourots fera l'objet d'un bridage pour les chiroptères, comme c'est aussi le cas pour le projet en instruction de BCMA sur la ZIP, ce qui réduira le risque de collision. Le projet des Nourots prévoit

également le suivi en altitude des chiroptères qui, couplé au suivi de mortalité, permettra d'ajuster les paramètres de bridages si nécessaire.

De plus, suite aux résultats du suivi post-implantation réalisé sur les parcs de Quatre Vallées 2 (2023), Jasseines (2023 & 2021), Les Monts 2 (2022), Charmont-sous-Barbuise (2018), Quatre Vents (2017), une vingtaine d'individus de chauves-souris ont été découverts lors des suivis de mortalité. A ce titre, les parcs de Norvilliers, Vignes et Côte Guillaume (Quatre Vents) se sont vus appliqués une mesure correctrice de bridage des éoliennes, ce qui permet de réduire le risque de collision également.

Ainsi au regard des mesures de bridages appliqués aux parcs voisins et de la mise en place de mesures ERC sur le parc des Nourots, **les effets cumulés liés au risque de collision sont jugés biologiquement non significatifs.**

VI.7.4. Effets cumulés sur l'autre faune

Concernant la petite faune terrestre (hors oiseaux et chiroptères), la sensibilité réside sur la zone des emprises (éoliennes, chemins à créer, plateformes...). Or la surface d'un parc éolien est globalement faible, notamment si est considérée la superficie des habitats favorables alentours. **L'emprise du projet est donc trop limitée pour qu'il y ait des effets cumulés pour la faune hors chiroptères et oiseaux.**



VII. Dossier de dérogation espèces protégées

Dans le cadre de l'autorisation environnementale, il appartient au pétitionnaire de statuer sur la nécessité de solliciter ou non une dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées édictées à l'article L. 411-1 du Code de l'environnement. L'application de ce texte est encadrée par une circulaire d'application de mars 2014 : *Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres* (Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 2014).

Ce texte dispose que l'octroi d'une dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées édictées à l'article L. 411-1, suivant les termes de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement, n'est nécessaire que dans la mesure où les effets du projet sont susceptibles de remettre en cause la dynamique ou le bon accomplissement du cycle écologique des populations d'espèces présentes.

Ainsi, c'est au regard de cette exigence que s'envisage pour le porteur de projet la nécessité ou non de réaliser un dossier de demande de dérogation dit « dossier CNPN ».

Des éléments issus de l'état initial et de la définition des mesures d'intégration environnementales, il apparaît que les impacts ont été anticipés et évités ou suffisamment réduits (suivant les termes de l'article R. 122-5 du Code de l'environnement) :

- oiseaux : dérangements en phase de travaux => mise en place d'une mesure de phasage des travaux ;
- chiroptères : collisions en phase exploitation => mise en place d'un bridage pour les éoliennes situées dans les secteurs à risques ;
- faune terrestre : risque de destruction en phase travaux => mise en place d'une mesure de phasage des travaux, pose de barrière entre les zones sensibles et les aménagements du parc, réalisation d'un forage dirigé pour éviter d'impacter une zone de forte sensibilité.

Dans ces conditions, aucun impact résiduel biologiquement significatif ne subsiste sur les espèces protégées, en tant qu'il y a une absence de risque de mortalité de nature à remettre en cause le

bon accomplissement et la permanence des cycles biologiques des populations d'espèces protégées et leur maintien ou leur restauration dans un état de conservation favorable. Aucune demande de dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées n'est donc nécessaire.

On notera de façon subsidiaire que lorsque le projet entrera en phase d'exploitation, des mesures de suivis, conformes au *Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres* dans sa révision 2018, permettront d'appréhender les effets du parc sur la durée et de mettre en œuvre des mesures complémentaires en cas de besoin par le truchement d'un arrêté préfectoral complémentaire (APC).

VIII. Évaluation des incidences Natura 2000

VIII.1. Cadre réglementaire

L'évaluation des incidences est une transcription française du droit européen. La démarche vise à évaluer si les effets du projet sont susceptibles d'avoir une incidence sur les objectifs de conservation des espèces sur les sites Natura 2000 concernés. Cette notion, relative à l'article R. 414-4 est différente de l'étude d'impact qui se rapporte à l'article R. 122 du Code de l'environnement.

L'action de l'Union européenne en faveur de la préservation de la diversité biologique repose en particulier sur la création d'un réseau écologique cohérent d'espaces naturels, dénommé Natura 2000. Le réseau Natura 2000 a été institué par la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite directive « Habitats ». La mise en œuvre cette directive amène à la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC). Le réseau Natura 2000 s'appuie également sur la directive 2009/147/CEE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite directive « Oiseaux ». Elle désigne des zones de protection spéciale (ZPS).

Bien que la directive « Habitats » n'interdise pas formellement la conduite de nouvelles activités sur les sites Natura 2000, les articles 6-3 et 6-4 imposent de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur les objectifs de conservation du site, à une évaluation appropriée de leurs incidences sur les espèces et habitats naturels qui ont permis la désignation du site Natura 2000 concerné.

L'article 6-3 conduit les autorités nationales compétentes des états membres à n'autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré. L'article 6-4 permet cependant d'autoriser un projet ou un plan en dépit des conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site, à condition :

- qu'il n'existe aucune solution alternative ;
- que le plan ou le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeur ;
- d'avoir recueilli l'avis de la Commission européenne lorsque le site abrite un habitat naturel ou

une espèce prioritaire et que le plan ou le projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeure autre que la santé de l'Homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;

- que l'état membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission.

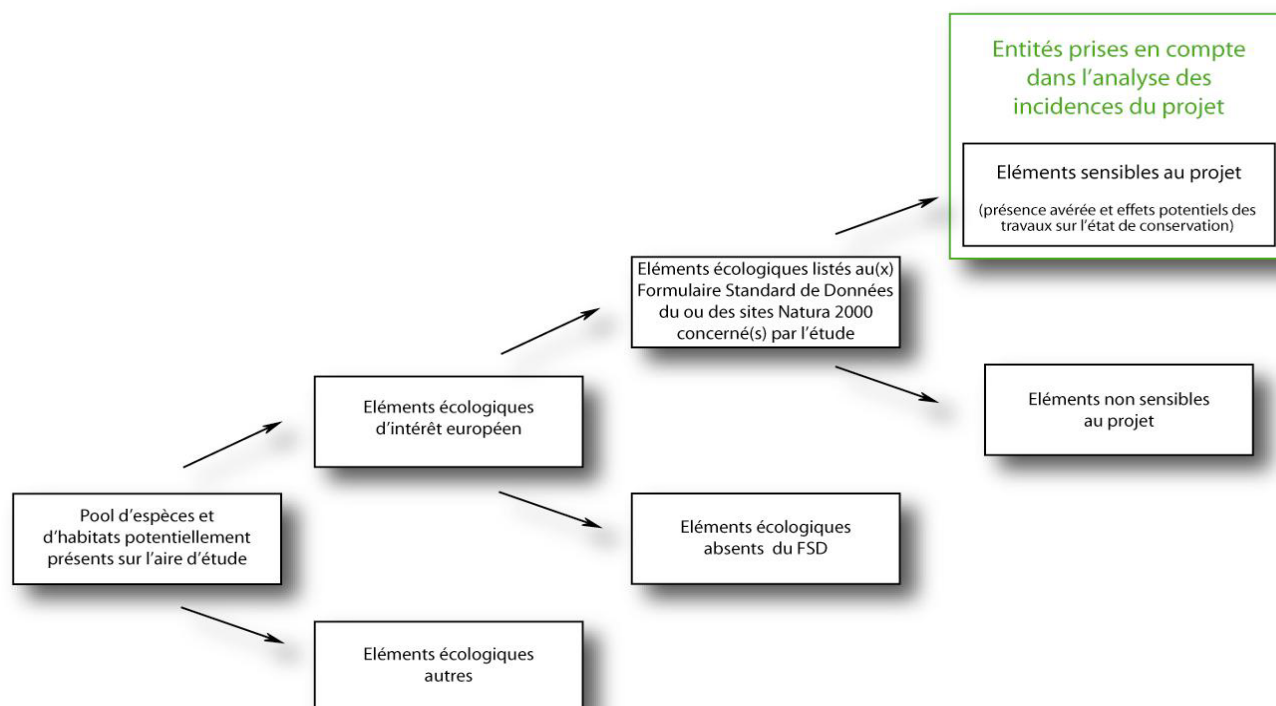
Au niveau national, ces textes de loi sont retranscrits dans les articles L. 414-4 à 7 du Code de l'environnement.

VIII.2. Approche méthodologique de l'évaluation des incidences

L'évaluation des incidences porte uniquement sur les éléments écologiques ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés par l'étude. Elle ne concerne donc pas les habitats naturels et espèces qui ne sont pas d'intérêt communautaire ou prioritaire, même s'ils sont protégés par la loi. En outre, les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ou prioritaire nouvellement mis en évidence sur le site et n'ayant pas été à l'origine de la désignation de celui-ci (non mentionnés au FSD²) ne doivent pas réglementairement faire partie de l'évaluation des incidences du projet. Enfin, les éléments d'intérêt européen pris en compte dans l'analyse des incidences doivent être sensibles au projet. Une espèce ou un habitat est dit sensible lorsque sa présence est fortement probable et régulière sur l'aire d'étude et qu'il y a interférence potentielle entre son état de conservation ou celui de son habitat d'espèce et les effets des travaux.

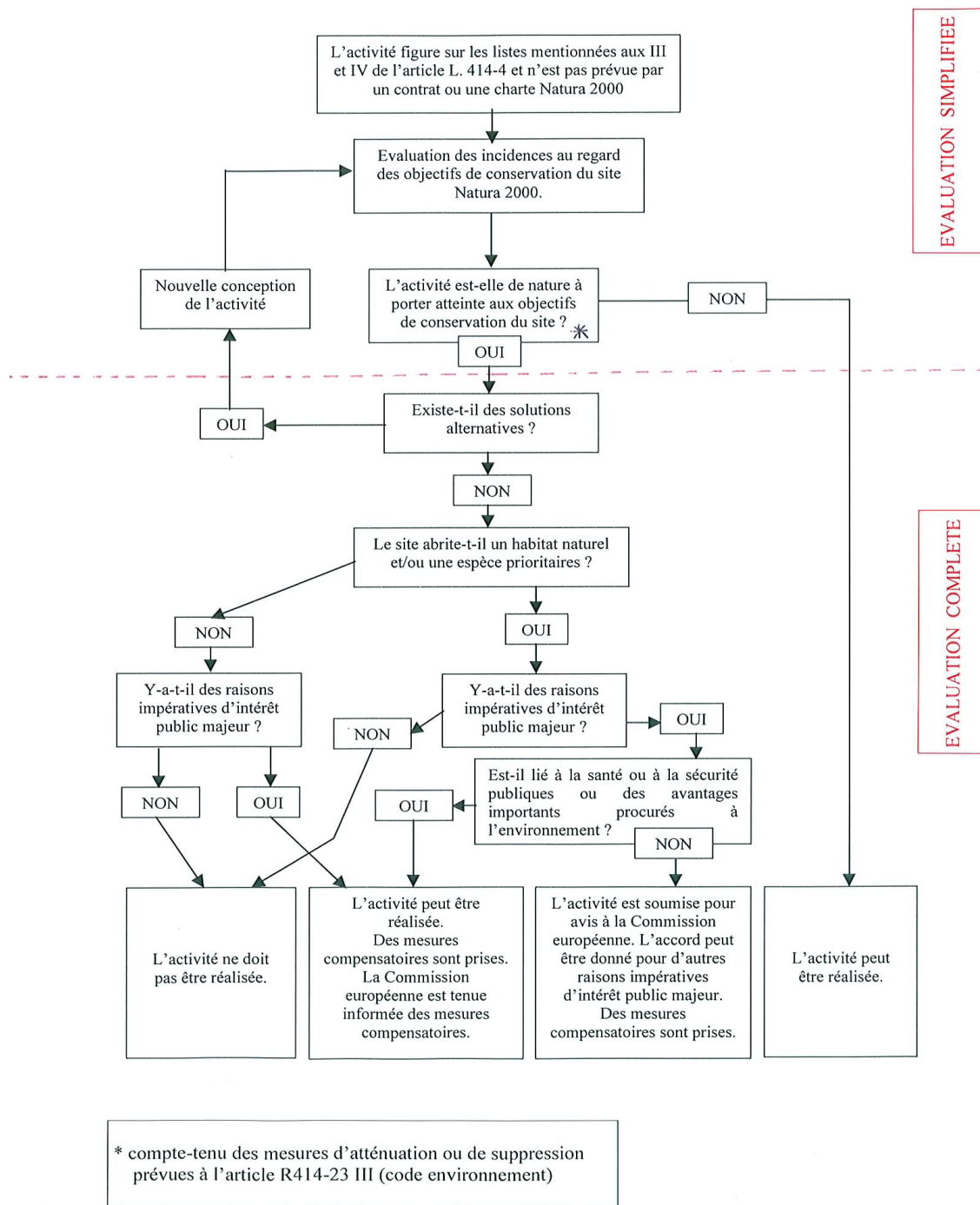
² FSD : formulaire standard de données. Liste des espèces et des habitats naturels d'intérêt communautaire ayant servi à la désignation du site Natura 2000.

La démarche de l'étude d'incidence est définie par l'article R414-23 du Code de l'environnement et suit la démarche exposée dans le schéma suivant :



L'étude d'incidence est conduite en deux temps (confer schéma page suivante) :

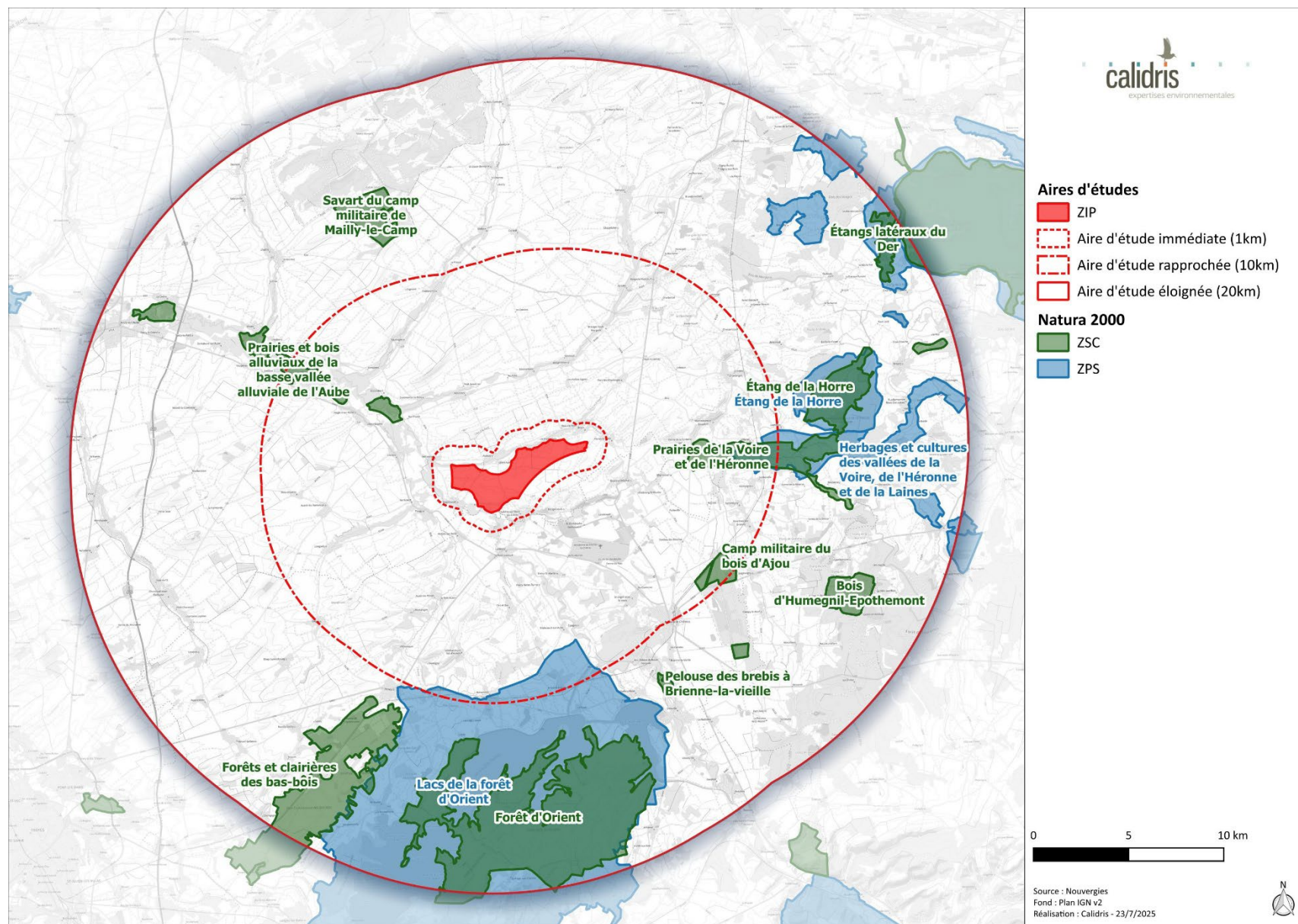
- ✦ Une évaluation simplifiée. Cette partie consiste à analyser le projet et ses incidences sur les sites Natura 2000 sur lesquels une incidence potentielle est suspectée. Si cette partie se conclut par une absence d'incidence notable sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000, alors le projet peut être réalisé. Dans le cas contraire, débute le deuxième temps de l'étude.
- ✦ Une évaluation complète. Cette partie a pour but de vérifier en premier l'existence de solutions alternatives. Puis, si tel n'est pas le cas, de vérifier s'il y a des justifications suffisantes pour autoriser le projet. Dans ce dernier cas, des mesures compensatoires doivent être prises.



VIII.3. Sites Natura 2000 soumis à l'évaluation des incidences

Tableau 86 : Sites Naturaz000 soumis à l'évaluation des incidences

TYPE	CODE	NOM	DISTANCE A LA ZIP (km)
Dans l'aire d'étude rapprochée (1-10 km)			
ZSC	FR2100297	Prairies et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube	3,5
ZSC	FR2100295	Prairies de la Voire et de l'Héronne	5,3
ZPS	FR2112001	Herbages et cultures des vallées de la Voire, de l'Héronne et de la Laines	7,6
ZPS	FR2110001	Lacs de la forêt d'Orient	7,9
ZSC	FR2100311	Camp militaire du bois d'Ajou	8,8
Dans l'aire d'étude éloignée (10 – 20 km)			
ZPS	FR2110091	Étang de la Horre	11
ZSC	FR2100309	Forêts et clairières des bas-bois	11,3
ZSC	FR2100332	Étang de la Horre	11,4
ZSC	FR2100253	Pelouse des brebis à Brienne-la-vieille	11,8
ZSC	FR2100305	Forêt d'Orient	11,9
ZSC	FR2100257	Savart du camp militaire de Mailly-le-Camp	12
ZSC	FR2100310	Bois d'Humegnill-Epothemont	14,4
ZPS	FR2112002	Herbages et cultures autour du lac du Der	14,6
ZSC	FR2100333	Étangs latéraux du Der	17,6
ZPS	FR2110002	Lac du Der	19,3
ZSC	FR2100334	Réservoir de la Marne dit du Der-Chantecoq	19,4



Carte 109 : Sites Natura2000 (ZSC & ZPS) dans un rayon de 20 km autour de la ZIP

VIII.4. Présentation des sites Natura 2000 soumis à l'évaluation des incidences

VIII.4.1. ZSC FR2100297- Prairie et bois alluviaux de la basse vallée alluviale de l'Aube – 742 ha – 3,5 km de la ZIP

Cette ZSC forme un site éclaté et en mosaïque avec plusieurs habitats de la directive Habitats. Certains sont très menacés et en voie de disparition rapide en Champagne-Ardenne : forêts riveraines à Orme lisse, petits marais tourbeux, mégaphorbiaies eutrophes...

Des mammifères, poissons et invertébrés du site sont inscrits à l'annexe II de la directive Habitats : le grand Murin, le Castor d'Europe, la Loche épineuse, le Chabot, la Bouvière, l'Ecaille chinée, le Vertigo des moulins, la Cordulie à corps fin, l'Agrion de Mercure et le Cuivré des marais.

Des oiseaux inscrits sur la liste rouge nationale sont également présents : Grèbes, Bécassine des marais, Faucon hobereau, Busard des roseaux, Autour des palombes, Epervier d'Europe, Cochevis huppé, Pie-grièche grise, Phragmite des joncs...

VIII.4.2. ZSC FR2100295 – Prairie de la Voire et de l'Héronne – 1088 ha – 5,3 km de la ZIP

Cette ZSC se compose de vastes prairies alluviales généralement exploitées en fauche. La végétation possède de nombreuses espèces prairiales rares et protégées. L'intérêt ornithologique est lié à la proximité de l'étang de la Horre et du réservoir Marne (lac du Der). Il s'agit d'une zone de gagnage importante pour la Grue cendrée et différentes espèces d'oies et canards.

Des chiroptères, poissons et invertébrés sont présents et inscrits à l'annexe II de la directive Habitats : le grand Murin, le grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, la Cordulie à corps fin, l'Agrion de mercure, le Cuivré des marais, la Bouvière, la Lamproie de ruisseau européenne et la Loche épineuse.

D'autres chauves-souris sont également présentes sur le site : la Noctule commune, le Murin de Natterer et le Murin à moustaches.

Des oiseaux inscrits sur la liste rouge nationale sont observables comme la Pie-grièche grise, la Sarcelle d'été, la Locustelle tachetée...

VIII.4.3. ZSC FR2100311 – Camp militaire du bois d'Ajou – 267 ha – 8,8 km de la ZIP

Cette ZSC est constituée par un ensemble de bois, prairies, pelouses et marais installé sur les alluvions calcaires des terrasses de l'Aube. Certaines essences d'arbres rencontrées sont inscrits sur la liste rouge des végétaux menacés de Champagne-Ardenne (Frêne oxyphylle et Orme lisse). Les prairies naturelles et les pelouses renferment de nombreuses espèces peu courantes caractéristiques de ces milieux. Une douzaine d'espèces végétales rares à très rares se rencontrent sur le site, huit bénéficient d'une protection nationale ou régionale et sept sont inscrites dans la liste rouge des végétaux de Champagne-Ardenne.

Une espèce d'invertébré, une espèce d'amphibien et trois espèces de mammifères sont présentes et inscrites à l'annexe II de la directive Habitats : Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, petit Rhinolophe, Triton crêté et Cordulie à corps fin.

VIII.4.4. ZPS FR2112001 – Herbages et cultures des vallées de la Voire, de l'Héronne et de la Laines – 2274 ha – 7,6 km de la ZIP

Cette ZPS est à cheval sur trois vallées inondables. Elle est proche du lac du Der et des étangs latéraux comme l'étang de la Horre. Elle offre une mosaïque de paysages aux prairies bocagères, prairies humides, forêts alluviales, rivières de la Voire, de l'Héronne et de la Laines, étangs d'Aigremont et de Blanche-Terre, etc.

Ce site présente un intérêt majeur pour l'avifaune migratrice (alimentation et repos, notamment grues et oies) et est favorable à l'avifaune nicheuse ou hivernante. Plus de 90 espèces d'oiseaux sont présentes sur la ZPS et inscrites sur la directive Oiseaux : Cigogne blanche, Cigogne noire, nombreux canards, Milan noir, Milan royal, Sterne Pierregarin, Alouette lulu, grèbes, Butor étoilé, Grand aigrette, Bihoreau gris, Bondrée apivore, Busard des roseaux, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint Martin, Busard cendré, Vanneau huppé, chevaliers, bécasseaux, Faucon kobez, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Râle des genêts...

VIII.4.5. ZPS FR2110001 – Lacs de la forêt d'Orient – 23 575 ha – 7,9 km de la ZIP

Cette ZPS se compose de trois dans types de milieux : les grands massifs forestiers de feuillus ainsi que les forêts rivulaires et littorales ; les secteurs agricoles de cultures et systèmes agropastoraux ; et enfin, les zones humides des grands lacs réservoirs, de nombreux étangs et cours d'eau. Cette

variété de milieux attire une grande diversité ornithologique. Plus de 250 espèces d'oiseaux dont 130 nicheuses fréquentent le site. S'y trouvent de nombreuses espèces patrimoniales dont la Grue cendrée, les Oies cendrée et des moissons, le Cygne de Bewick, la Cigogne noire, le Blongios nain, les Milans noir et royal, le Pygargue à queue blanche, la Bondrée apivore...

Cette ZPS est située au cœur de la Champagne humide sur un axe migratoire très important et reconnu internationalement (zone Ramsar des étangs de la Champagne humide). Plus de 100 espèces présentes sur le site sont inscrites sur la directive Oiseaux.

VIII.4.6. ZSC FR2100309 – Forêts et clairières des Bas-bois – 2846 ha – 11,3 km de la ZIP

Cette ZSC forme un ensemble exceptionnel de forêts humides plus ou moins inondables, sur marne et argile. De grandes clairières marécageuses sont présentes ainsi que de petits étangs mésotrophes. Des espèces de chiroptères, d'invertébrés et d'amphibiens présentes sont inscrites à l'annexe II de la directive Habitats : Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, grand Murin, Murin à oreilles échanquées, Agrion de Mercure, Vertigo des moulins, Triton crêté et Sonneur à ventre jaune.

VIII.4.7. ZSC FR2100332 & ZPS FR2110091 – Etang de La Horre – 725 et 1452 ha – 11 km de la ZIP

L'étang de La Horre est un vaste plan d'eau dont l'origine est attestée depuis le Moyen-Age. Il est apparenté au type naturel des étangs eutrophes. La ZPS englobe également des prairies et un massif forestier ceinturant trois plans d'eau (étang Neuf, deux bassins de l'étang de la Horre). Complémentaires au lac du Der, ces étangs eutrophes offrent des zones de quiétude, reproduction et gagnage favorables à de nombreux canards et espèces nicheuses rares. L'intérêt ornithologique est majeur durant la période de nidification mais aussi durant les périodes migratoires. Quelques espèces peuvent être citées comme la Cigogne noire, le Pic mar, la Gorgebleue à miroir, la Pie-grièche écorcheur, les grèbes, le Butor étoilé, le Blongios nain, les canards, les chevaliers, le Milan royal, la Bondrée apivore, les busards, la Grue cendrée, le Vanneau huppé, le Faucon kobez... Plus de 70 espèces d'oiseaux recensées sont inscrites sur la directive Oiseaux.

L'intérêt floristique est aussi très important en raison de la présence d'espèces végétales protégées mais aussi en raison de la présence de groupements végétaux rarissimes à écologie particulière.

Des mammifères, invertébrés, poissons, amphibiens sont inscrits à l'annexe II de la directive Habitats : grand Murin, grand Rhinolophe, Vertigo des moulins, Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure, Cuivré des marais, Bouvière, Triton crêté.

VIII.4.8. ZSC FR2100253 – Pelouse des brebis à Brienne-la-Vieille – 40 ha – 11,8 km de la ZIP

Cette ZSC est composée d'une vaste pelouse de la vallée de l'Aube, sur grèves, provenant d'alluvions récents de l'Holocène. Des mammifères, poissons, invertébrés et amphibiens sont présents et inscrits sur l'annexe II de la directive Habitats : la Loutre d'Europe, le Chabot, la Lamproie de ruisseau, la Cordulie à corps fin, le Damier de la Succise, le Lucane cerf-volant et le Triton crêté.

VIII.4.9. ZSC FR2100305 – Forêt d'Orient – 6135 ha – 11,9 km de la ZIP

Cette ZSC est contenue dans la vaste ZPS « Lacs de la forêt d'Orient ».

98 % de la surface de cette ZSC est occupée par des milieux boisés de feuillus, dominés par le Chêne pédonculé et fréquentés par de nombreuses chauves-souris : Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, grand Murin, Barbastelle d'Europe et grand Rhinolophe ; toutes cinq inscrites sur l'annexe II de la directive Habitats. D'autres chiroptères sont également présents : Murin de Brandt, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe, Oreillard roux, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhl, Noctule commune, Noctule de Leisler et Sérotine commune.

Plusieurs mares forestières à végétation acidophile, favorables à la présence du Triton crêté et du Sonneur à ventre jaune, sont notables. Ces deux espèces sont inscrites à l'annexe II de la directive Habitats, tout comme le Vertigo de Des Moulins et l'Agrion de Mercure.

VIII.4.10. ZSC FR2100257 – Savart du camp militaire de Mailly-le-Camp – 536 ha – 12 km de la ZIP

Cette ZSC constitue un vaste ensemble semi-naturel isolé au milieu des grandes cultures de la Champagne crayeuse. Le Savart se caractérise par des pelouses steppiques sèches sur sols très pauvres ponctuées d'arbustes et de buissons. Trois types de milieux se distinguent au sein de la ZSC : les pelouses sèches sur calcaire (savarts), les prairies mésophiles et les boisements. De nombreuses espèces végétales rares et/ou protégées sont notables.

Trois espèces de chauves-souris sont présentes et inscrites sur l'annexe II de la directive Habitats : grand Murin, grand Rhinolophe et Barbastelle d'Europe.

VIII.4.11. ZSC FR2100310 – Bois d'Humégnil-Epothémont – 417 ha – 14,4 km de la ZIP

Cette ZSC est composée de deux types de forêts juxtaposées, très représentatives de la Champagne humide : la chênaie-charmaie mésotrophe et la forêt riveraine à Aulne, Frêne et Orme lisse.

Des espèces d'invertébrés, amphibiens et mammifères sont présents et inscrits sur l'annexe II de la directive Habitats : Agrion de Mercure, Leucorrhine à gros thorax, Cuivré des marais, Lucane cerf-volant, Triton crêté, Sonneur à ventre jaune, Barbastelle d'Europe et Murin de Bechstein.

VIII.4.12. ZSC FR2100333 – Etangs latéraux du Der – 307 ha – 17,6 km de la ZIP

Ensemble de trois étangs de Champagne humide situés à proximité du réservoir du Der, d'origine très ancienne, probablement médiévale. De nombreuses espèces végétales sont rares, certaines protégées. L'intérêt ornithologique est de premier ordre.

Quatre espèces sont inscrites sur l'annexe II de la directive Habitats : le Vertigo de Des Moulins, le Triton crêté, le Sonneur à ventre jaune et la Bouvière.

Des chauves-souris sont présentes : Murin à moustaches, Murin de Natterer, Noctule commune, Pipistrelle commune, Oreillard roux.

VIII.4.13. ZSC FR2100334 – Réservoir de la Marne dit du Der Chantecoq – 6127 ha – 19,4 km de la ZIP

Le lac du Der est le plus vaste réservoir de France et possède une superficie analogue à celle du lac d'Annecy. Il est caractérisé par de fortes variations annuelles du niveau de l'eau. Il s'agit d'un lac eutrophe. Les forêts avoisinantes sont du type Stellario-carpinetum. L'intérêt ornithologique est national voire international par certains aspects (Grues cendrées...). De nombreuses espèces de la directive Habitat y séjournent temporairement ou effectuent la totalité de leur cycle biologique. Parmi elles : le grand Murin, la Barbastelle d'Europe, le Castor d'Europe, le Triton crêté, le Sonneur à ventre jaune, le Vertigo de Des Moulins...

VIII.4.14. ZPS FR2112002 – Herbages et cultures autour du lac du Der – 2169 ha – 14,6 km de la ZIP

65 % de la surface du site est dédiée à l'agriculture et 23 % aux milieux boisés. Ces zones agricoles accueillent une avifaune nicheuse remarquable et offrent des secteurs de gagnages indispensables aux milliers de migrateurs et hivernants séjournant en Champagne humide, notamment pour les grues et les oies venant du lac du Der. Plus de 80 espèces d'oiseaux sont présentes et inscrites sur la directive Oiseaux. De nombreuses autres espèces d'oiseaux sont également observables.

VIII.4.15. ZPS FR2110002 – Lac du Der – 6536 ha – 19,3 km de la ZIP

Plus vaste réservoir de France, ce site joue un rôle ornithologique fondamental car situé le long de l'axe migratoire de nombreuses espèces d'oiseaux. 270 espèces sont accueillies en permanence sur le lac et 27 espèces migratrices viennent y hiverner dont la Grue cendrée et la Cigogne noire. 82 espèces nichent également sur le site.

VIII.4.16. Synthèse des espèces visées aux FSD

Le tableau ci-dessous présente les espèces d'oiseaux, de poissons, de mammifères, d'amphibiens, d'insectes et de plantes identifiées au sein des sites Natura 2000 dans un périmètre de 20 km autour du site d'étude. Les espèces **en gras** sont les espèces pour lesquelles l'évaluation des incidences doit être réalisée car elles ont été observées sur la ZIP : il s'agit ici de six espèces de chauves-souris et quatorze espèces d'oiseaux. Pour les autres espèces, soit elles n'ont pas été contactées lors des inventaires, soit aucun milieu sur la ZIP ne leur est favorable. De ce fait, il est estimé que le projet n'aura aucune incidence négative significative sur ces espèces.

Tableau 87 : Espèces visées aux FSD

	Annexe	FR2100253	FR2100257	FR2100295	FR2100297	FR2100305	FR2100309	FR2100310	FR2100311	FR2100332	FR2100333	FR2100334	FR2110001	FR2110091	FR2112001	FR2112002	FR2110002
Distance à la ZIP (km)		11,8	12	5,3	3,5	11,9	11,3	14,4	8,8	11,4	17,6	19,4	7,9	11	7,6	14,6	19,3
Amphibiens																	
Triturus cristatus	x	x				x	x	x	x	x	x	x					
Bombina variegata	x					x	x	x			x	x					
Oiseaux																	
Gavia stellata	x												x				x
Gavia arctica	x												x				x
Gavia immer	x												x				x
Podiceps auritus	x												x				x
Botaurus stellaris	x												x	x	x	x	x
Ixobrychus minutus	x												x	x	x	x	x
Nycticorax nycticorax	x														x	x	x
Ardeola ralloides	x														x		
Egretta garzetta	x												x	x	x	x	x
Egretta alba	x												x	x	x	x	x
Ardea purpurea	x												x	x	x	x	x
Ciconia nigra	x												x	x	x	x	x
Ciconia ciconia	x												x		x	x	x
Plegadis falcinellus																	x
Platalea leucorodia	x														x		x
Cygnus columbianus bewickii	x												x	x	x	x	x
Cygnus cygnus	x												x	x	x	x	x
Branta leucopsis	x												x				x
Aythya nyroca	x												x				x
Mergus albellus	x												x	x	x	x	x
Pernis apivorus	x												x	x	x	x	x
Milvus migrans	x												x	x	x	x	x
Milvus milvus	x												x	x	x	x	x
Haliaeetus albicilla	x												x	x	x	x	x

	Annexe	FR2100253	FR2100257	FR2100295	FR2100297	FR2100305	FR2100309	FR2100310	FR2100311	FR2100332	FR2100333	FR2100334	FR2110001	FR2110091	FR2112001	FR2112002	FR2110002
Distance à la ZIP (km)		11,8	12	5,3	3,5	11,9	11,3	14,4	8,8	11,4	17,6	19,4	7,9	11	7,6	14,6	19,3
Circaetus gallicus	x														x	x	
Circus aeruginosus	x												x	x	x	x	x
Circus cyaneus	x												x	x	x	x	x
Circus pygargus	x												x		x	x	x
Hieraaetus pennatus	x												x				
Pandion haliaetus	x												x	x	x	x	x
Falco columbarius	x												x		x	x	x
Falco vespertinus	x													x	x		x
Falco peregrinus	x												x	x	x	x	x
Porzana porzana	x													x	x	x	x
Porzana parva	x													x		x	
Crex crex	x														x	x	
Grus grus	x												x	x	x	x	x
Himantopus himantopus	x														x		
Recurvirostra avosetta	x												x		x		x
Pluvialis apricaria	x												x		x	x	x
Philomachus pugnax	x												x	x	x	x	x
Limosa lapponica	x												x				x
Tringa glareola	x												x	x	x	x	x
Xenus cinereus	x														x		
Larus melanocephalus	x												x		x		x
Larus minutus	x												x	x	x		x
Sterna hirundo	x												x	x	x	x	x
Sterna albifrons																	x
Chlidonias hybridus	x												x		x	x	x
Chlidonias niger	x												x	x	x	x	x
Alcedo atthis	x												x	x	x	x	x
Picus canus	x												x				
Dryocopus martius	x												x	x	x	x	x
Dendrocopos medius	x												x	x	x	x	x

	Annexe	FR2100253	FR2100257	FR2100295	FR2100297	FR2100305	FR2100309	FR2100310	FR2100311	FR2100332	FR2100333	FR2100334	FR2110001	FR2110091	FR2112001	FR2112002	FR2110002
Distance à la ZIP (km)		11,8	12	5,3	3,5	11,9	11,3	14,4	8,8	11,4	17,6	19,4	7,9	11	7,6	14,6	19,3
Lullula arborea	x														x	x	
Lanius collurio	x												x	x	x	x	x
Luscinia svecica	x													x	x	x	
Poissons																	
Lampetra planeri	x	x		x								x					
Cottus perifretum	x	x			x												
Cobitis taenia	x			x	x												
Rhodeus amarus	x			x	x					x	x	x					
Insectes																	
Oxygastra curtisii	x	x		x	x				x	x		x					
Euphydryas aurinia	x	x															
Lucanus cervus	x	x						x									
Coenagrion mercuriale	x			x	x	x	x	x		x							
Lycaena dispar	x			x	x			x		x		x					
Vertigo moulinsiana	x				x	x	x			x	x	x					
Euplagia quadripunctaria	x				x												
Leucorrhinia pectoralis	x							x									
Mammifères																	
Lutra lutra	x	x				x											
Rhinolophus ferrumequinum	x		x	x		x				x							
Barbastella barbastellus	x		x			x	x	x	x			x					
Myotis myotis	x		x	x	x	x	x			x		x					
Myotis emarginatus	x			x		x	x		x			x					
Castor fiber	x				x							x					
Myotis bechsteinii	x					x	x	x				x					
Rhinolophus hipposideros	x								x								
Plantes																	
Sisymbrium supinum	x		x														
Luronium natans	x							x									

VIII.5. Évaluation des incidences

Hormis les oiseaux et les chiroptères qui peuvent être impactés sur de grandes distances du fait de leur capacité de déplacement, les effets du parc éolien sur les autres taxons sont liés aux emprises stricto sensu.

Aucun effet d'emprise n'est attendu pour les poissons, amphibiens, plantes, insectes et mammifères hors chiroptères identifiés dans les sites Natura2000 car les habitats de ces espèces ne sont pas présents sur la ZIP.

De ce fait, l'incidence sera évaluée au regard des objectifs de conservation afférents aux chiroptères et aux oiseaux. Pour les autres taxons une absence d'incidence négative significative est retenue.

VIII.5.1. Oiseaux

VIII.5.1.1. Bondrée apivore

La Bondrée apivore est présente dans cinq sites Natura 2000 dont le plus près de la ZIP se situe à 7,6 km et dans lesquels elle niche (sauf un). Le territoire défendu autour du nid est d'environ 10 km ce qui pourrait amener les individus des sites Natura 2000 jusque sur la ZIP, cependant cette espèce n'affectionne pas les grandes étendues de cultures pour se nourrir, limitant ainsi sa venue sur le site du projet.

Sur la ZIP, la bondrée n'a été vu qu'une seule fois, lors de la migration postnuptiale de 2020 avec un seul individu en halte. Sa sensibilité aux éoliennes est faible. De plus, la mise en place du système de bridage lors de la migration réduira de manière très significative les risques potentiels de mortalité résiduels. Ainsi, aucune incidence négative significative n'est attendue sur les populations de Bondrées apivores des sites Natura 2000.

VIII.5.1.2. Milan noir

Le Milan noir est présent sur cinq sites Natura 2000 dont le plus près se situe à 7,6 km. Il est considéré comme nicheur dans chacun. Néanmoins cette distance limite le risque que les observations réalisées sur la ZIP puissent concerner des oiseaux de la ZPS, le domaine vital de 2 à

20 km² du Milan noir correspondant à une zone de dispersion d'environ 800 m à 2,5 km de rayon autour du nid. Sur la ZIP l'espèce a été repérée en période de nidification et de migration par Siteleco en 2025. La sensibilité du Milan noir au risque de collision est faible. De plus, la mise en place d'un système de bridage en période de migration réduira de manière très significative les risques potentiels de mortalité résiduels. Ainsi, aucune incidence négative significative n'est attendue sur les populations de Milans noirs des sites Natura 2000.

VIII.5.1.3. Milan royal

Le Milan royal est présent sur cinq sites Natura 2000 dont le plus près se situe à 7,6 km de la ZIP. Il est considéré comme nicheur dans seulement l'une de ces ZPS (située à 7,9 km). Sur la ZIP, l'espèce a été observée en toute saison lors des prospections réalisées par Siteleco en 2025. La distance ZPS-ZIP limite totalement le risque que les observations réalisées puissent concerner des oiseaux des ZPS, le domaine vital d'environ 5 à 30 ha de ce milan correspondant à une zone de dispersion d'environ 1 à 3 km de rayon autour du nid. En outre, ce résultat est conforté par Mammen (2011) qui indique que 90 % de l'activité des Milans royaux est réalisée dans les 1,25 - 1,5 km autour du nid. De plus, la mise en place d'un système de bridage en période migratoire réduira de manière très significative les risques potentiels de collision. Ainsi, aucune incidence négative significative n'est attendue sur les populations de Milans noirs des sites Natura 2000.

VIII.5.1.4. Busard des roseaux

Le Busard des roseaux est présent dans cinq sites Natura 2000 dont quatre dans lesquels il est considéré comme nicheur. Sur le site du projet, l'espèce a été repérée en période de nidification et de migration par Siteleco en 2025. La ZPS la plus proche se situe à 7,9 km de la ZIP, ce qui la place au-delà du domaine vital des oiseaux nichant sur la ZPS. En effet, le domaine vital de l'espèce est de l'ordre de 3 km de rayon autour du nid (Cramp 1980; Génsbøl 2005; Géroutet 2000; Rocamora et Yeatman-Berthelot 1999; Thiollay et Bretagnolle 2004). De plus, sa sensibilité au risque de collision est modérée, mais sur le site du projet la garde au sol est comprise entre 30 et 48,5 m ce qui réduit le risque de collision pour cette espèce volant majoritairement à faible altitude. Le projet n'aura donc aucune incidence négative significative sur les objectifs de conservation relatifs au Busard des roseaux sur les ZPS.

VIII.5.1.5. Busard Saint-Martin

Le Busard Saint-Martin est présent dans cinq sites Natura 2000 dont un dans lequel il est considéré

comme nicheur, ce site est à 7,6 km de la ZIP. L'espèce a été repérée en toute saison sur la ZIP par Siteleco en 2025 et la nidification de l'espèce est avérée. Le domaine vital de l'espèce s'étend à 4 km, les individus nichant au sein de la ZPS ne sont donc pas concernés par le projet éolien. De plus, la sensibilité de l'espèce au risque de collision est modérée mais sur le site du projet la garde au sol est comprise entre 30 et 48,5 m ce qui réduit le risque car cet oiseau vole majoritairement à faible altitude. Ainsi, aucune incidence négative significative n'est attendue sur les populations de Busard Saint-Martin des sites Natura 2000.

VIII.5.1.6. Busard cendré

Le Busard cendré est présent sur quatre sites Natura 2000 dont un dans lequel il est considéré comme nicheur situé à 7,6 km de la ZIP. Sur cette dernière, il a été observé en période de migration et de nidification par Siteleco en 2025 ; il niche sur le site. Le domaine vital de l'espèce s'étend à 4 km, les individus nichant au sein de la ZPS ne sont donc pas concernés par le projet éolien. La sensibilité du Busard cendré au risque de collision est modérée mais sur le site du projet la garde au sol est comprise entre 30 et 48,5 m ce qui réduit le risque car cet oiseau vole majoritairement à faible altitude. Ainsi, aucune incidence négative significative n'est attendue sur les populations de Busard cendré des sites Natura 2000.

VIII.5.1.7. Grue cendrée

La Grue cendrée est présente dans cinq sites Natura 2000 au sein desquels elle est hivernante et migratrice. La ZPS la plus proche dans laquelle elle est recensée se situe à 7,6 km de la ZIP. Les dortoirs des grues se situent au niveau du lac du Der et, dans une moindre mesure, des lacs de la Forêt d'Orient. En halte migratoire, l'espèce s'alimente au plus près de son dortoir afin d'allouer un maximum d'énergie aux déplacements migratoires plutôt qu'aux déplacements de nourrissage. Sur la ZIP, la grue a été observée en hivernage et migration. Des individus ont davantage été observés en vol sur le site du projet qu'en gagnage. Ainsi, quelques grues présentes dans les sites Natura 2000 peuvent venir s'alimenter jusque sur la ZIP mais il s'agit de très petits effectifs, les lacs étant situés à environ 8 et 19 km. La sensibilité de la grue au risque de collision est jugée modérée en région Grand-Est.

La distance aux ZPS couplée aux mesures de bridage en période de migration permet de dire qu'aucune incidence négative significative n'est attendue sur les populations de Grues cendrées des sites Natura 2000.

VIII.5.1.8. Pluvier doré

Le Pluvier doré est présent dans quatre sites Natura 2000, en hivernage ou halte migratoire, dont le plus près se situe à 7,6 km. L'espèce fréquente à ces périodes aussi bien les rives des lacs champenois que les prairies et labours des vallées alluviales ou encore les vastes étendues cultivées. Sur la ZIP, des individus ont été observés en hivernage et migration. L'hivernage et la halte migratoire de l'espèce n'étant pas figés, il est possible que des individus des sites Natura 2000 se déplacent jusque sur la ZIP. Cependant la faible sensibilité de ce pluvier à l'éolien couplée au plan de bridage en période migratoire permet de croire en une absence d'incidence négative significative sur les populations de Pluviers dorés des sites Natura 2000.

VIII.5.1.9. Pic noir

Le Pic noir est présent sur cinq sites Natura 2000 dans lesquels il est sédentaire. Son territoire pouvant s'étendre jusqu'à 800 ha, soit 1,5 km de rayon autour de son nid, la distance de la ZPS la plus proche (7,6 km) limite fortement la fréquentation du site par ces individus. De plus, l'espèce possède une sensibilité faible au risque de collision. Ainsi, aucune incidence négative significative n'est attendue sur les populations de Pics noirs des sites Natura 2000.

VIII.5.1.10. Pic mar

Le Pic mar est présent sur cinq sites Natura 2000 dans lesquels il est sédentaire. Son territoire pouvant s'étendre jusqu'à 20 ha, soit 0,25 km de rayon autour de son nid, la distance de la ZPS la plus proche (7,6 km) limite fortement la fréquentation du site par ces individus. De plus, l'espèce possède une sensibilité faible au risque de collision. Ainsi, aucune incidence négative significative n'est attendue sur les populations de Pics mars des sites Natura 2000.

VIII.5.1.11. Pie-grièche écorcheur

La Pie-grièche écorcheur est présente sur cinq sites Natura 2000. Son territoire est très restreint, de l'ordre de 1 à 4 ha autour de son buisson dans lequel elle niche. La distance de la ZPS la plus proche (7,6 km) limite donc fortement la fréquentation du site par ces individus. Sur la ZIP, elle a été repérée une seule fois en halte migratoire par Siteleco en 2025. Le site du projet n'est pas favorable à l'espèce. L'espèce possède une sensibilité faible au risque de collision. Ainsi, aucune incidence négative significative n'est attendue sur les populations de Pies-grièches écorcheurs des sites Natura 2000.

VIII.5.1.12. Grande Aigrette

La Grande Aigrette est présente sur cinq sites Natura 2000. Son territoire s'étend généralement sur 500 ha voire 10 000 ha exceptionnellement (soit moins de 2 km de rayon). Sur la ZIP, un seul individu a été observé en migration en 2025 par Siteleco. Le site du projet ne se prête pas à sa nidification qui se situe en zone humide. La distance de la ZPS la plus proche (7,6 km) limite donc fortement la fréquentation du site par ces individus. De plus, l'espèce possède une sensibilité faible au risque de collision. Ainsi, aucune incidence négative significative n'est attendue sur les populations de Grandes Aigrettes des sites Natura 2000.

VIII.5.1.13. Cigogne noire

La Cigogne noire est présente sur cinq sites Natura 2000. Le territoire de pêche de l'espèce peut s'inscrire dans un rayon de 20 km autour du nid. Les individus fréquentant la ZPS la plus proche (7,6 km) peuvent donc fréquenter la ZIP. Sur le site du projet, l'espèce a été repérée à deux reprises (mi-juin et mi-juillet 2025) en période de nidification, avec deux individus par observation, en vol et en stationnement respectivement. La ZIP en tant que telle ne possède pas les caractéristiques nécessaires pour accueillir l'espèce en période de reproduction : il n'y a pas de forêt pour la construction du nid ni de cours d'eau pour l'alimentation. Des cours d'eau et des plans d'eau se trouvent à proximité du site, au nord et au sud. Elle peut se nourrir dans ces zones à condition qu'elles lui offrent les ressources alimentaires nécessaires. La littérature fait mention que la Cigogne noire évite les éoliennes en déviant sa trajectoire 600 m au plus tôt. Le projet des Nourots ne comportant que six éoliennes, le parc ne constituera pas un évitement important et n'empêchera pas l'espèce de rejoindre ces zones. Ainsi, aucune incidence négative significative n'est attendue sur les populations de Cigognes noires des sites Natura 2000.

VIII.5.1.14. Cigogne blanche

La Cigogne blanche est présente sur quatre sites Natura 2000. Sur la ZIP, un seul individu a été observé en vol en période de nidification mi-juillet 2025. En période de reproduction, les individus s'alimentent généralement non loin du nid, jusqu'à 2 km. La distance de la ZPS la plus proche (7,6 km) ainsi que l'absence de zones propices à son alimentation sur la ZIP limite donc fortement la fréquentation du site par ces individus. Ainsi, aucune incidence négative significative n'est attendue sur les populations de Cigognes blanches des sites Natura 2000.

VIII.5.2. Chiroptères

VIII.5.2.1. Barbastelle d'Europe

La Barbastelle d'Europe est présente dans six sites Natura 2000 dont le plus près se situe à 8,8 km de la ZIP.

Elle a été observée dans tous les habitats échantillonnés et utilise le site sur l'ensemble de l'année. Cependant, la majeure partie de son activité dont la chasse, se concentre au niveau de la lisière de boisement. L'espèce a été contactée en altitude en octobre. Son rayon d'action est de 10 km maximum ce qui limite donc la présence d'individus de sites Natura 2000 sur la ZIP. Sa faible sensibilité à l'éolien couplée au bridage prévu sur le parc, aucune incidence négative significative n'est attendue en termes de perte d'habitat, de zone de chasse ou de destruction d'individus sur les populations des sites Natura 2000.

VIII.5.2.2. Murin de Bechstein

Le Murin de Bechstein est présent dans quatre sites Natura 2000 tous situés à plus de 10 km du site du projet.

Ce murin forestier possède un très faible rayon d'action situé autour de quelques dizaines voire quelques centaines de mètres de son gîte. Sur la ZIP, il utilise essentiellement les linéaires arborés en limite de site où son activité est très forte au nord de la ZIP. Quelques séquences de chasse ont été repérées le long de cette lisière lors du transit automnal. Il n'a pas été contacté en altitude. Ainsi, les individus des sites Natura 2000 ne fréquentent pas la ZIP. Par ailleurs, le plan de bridage mis en place sur les éoliennes évitera tout risque de collision accidentelle. Aucune incidence négative significative n'est retenue.

VIII.5.2.3. Murin à oreilles échancrées

Le Murin à oreilles échancrées est présent dans cinq sites Natura 2000 dont un situé à 5,3 km de la ZIP.

Le rayon d'action de l'espèce est de six à une quinzaine de kilomètres en période de mise-bas et d'élevage des jeunes (L. Arthur et Lemaire 2009). Les individus présents dans les sites Natura 2000 fréquentent donc sûrement la zone du projet. La présence de l'espèce sur la ZIP se limite à une faible abondance le long des éléments arborés avec une activité de transit. En altitude, aucun

individu n'a été recensé. Par ailleurs, le plan de bridage mis en place sur les éoliennes évitera tout risque de collision accidentelle. De ce fait, aucune incidence négative significative n'est retenue pour les populations appartenant aux quatre sites Natura 2000.

VIII.5.2.4. Grand Murin

Le Grand Murin est présent sur sept sites Natura 2000 dont deux situés dans l'aire d'étude rapprochée (3,5 et 5,3 km).

Le Grand Murin étant considéré comme semi-migrateur et parcourant en moyenne 10-15 km autour de son gîte en été, les individus présents dans ces sites Natura 2000 sont susceptibles de fréquenter la ZIP. Au sein de celle-ci, il représente 0,4 % de l'activité totale et fréquente principalement la lisière de boisement lors du transit automnal avec une très forte activité, et ponctuellement les cultures en période printanière. Cette espèce est très peu sensible au risque de mortalité avec des éoliennes. De plus, elle n'a pas été contactée au cours des écoutes en altitude. Dans ce contexte, et avec des éoliennes uniquement implantées au sein de parcelles agricoles, le risque de collision apparaît extrêmement faible. Par ailleurs, le plan de bridage mis en place, limitera le risque de collision accidentelle. Il est donc possible de conclure à une absence d'incidence négative sur les populations de Grand Murin des sites Natura 2000.

VIII.5.2.5. Grand Rhinolophe

Le Grand Rhinolophe est recensé sur quatre sites Natura 2000 dont un à 5,3 km, sur l'ensemble du cycle biologique.

Sur la ZIP, il a été recensé en toutes saisons principalement au niveau des éléments arborés comme la lisière où son activité est jugée modérée, et au sein de la culture du fait de la présence d'arbres isolés à proximité. Lors des écoutes sur mât, le Grand Rhinolophe a été contacté chaque mois, d'avril à septembre, en faible abondance. Il n'a pas été observé à haute altitude.

Cette espèce est extrêmement peu sensible au risque de collision, le Grand Rhinolophe suivant de très près et à proximité du sol les éléments du paysage. Il est à noter également que la majorité des déplacements du Grand Rhinolophe s'effectue dans un rayon de 5 km depuis son gîte. Occasionnellement, il peut s'éloigner jusqu'à 10 km (Arthur and Lemaire, 2015). Dans ce contexte, il est possible que des individus du site Natura 2000 le plus proche (5,3 km) se déplacent jusque sur la ZIP. Cependant sa faible sensibilité à l'éolien couplée aux mesures environnementales du projet permettent de dire qu'aucune incidence négative significative n'est attendue en termes de perte

d'habitat, de zone de chasse ou de destruction d'individus sur les populations de Grand Rhinolophe des sites Natura 2000.

VIII.5.2.6. Petit Rhinolophe

Le Petit Rhinolophe est présent au sein d'un seul site Natura 2000 situé à 8,8 km de la ZIP, sans preuve de reproduction.

Sur le site du projet son activité est faible : il a été enregistré lors d'une seule sortie de printemps avec une activité de transit le long d'une lisière. Il n'a pas été observé sur les enregistrements en altitude ce qui est conforme à l'écologie de l'espèce qui est extrêmement peu sensible au risque de collision, le Petit Rhinolophe suivant de très près et à proximité du sol, les éléments du paysage. En outre, le Petit Rhinolophe a un rayon d'action d'environ 5 km autour de son gîte, mais il se déplace majoritairement dans un rayon de 2,5-3 km. Cette caractéristique rend peu probable la présence sur la ZIP d'individus qui proviendraient du site Natura 2000 situé à 8,8 km de la plus proche éolienne du projet. Dans ce contexte, et avec des éoliennes uniquement implantées au sein de parcelles agricoles, le risque de collision apparaît extrêmement faible pour cette espèce.

Ainsi, aucune incidence négative significative n'est attendue en termes de perte d'habitat, de zone de chasse ou de destruction d'individus sur les populations de Petit Rhinolophe du site Natura 2000.

VIII.6. Conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences potentielles du projet sur les objectifs de conservation des sites Natura2000 montre que pour l'avifaune, l'absence sur le site d'étude de la plupart des espèces présentes dans les sites Natura 2000, l'absence d'habitats favorables à certaines espèces (milieux humides, massifs forestiers, etc.), couplés au faible risque de collision pour la majorité des espèces présentes, et à la mise en place de mesures ERC pour les espèces les plus sensibles, permettent de conclure à une absence d'incidence négative significative.

Pour les chiroptères, l'éloignement des sites Natura 2000 couplé à la mise en place d'un plan de bridage sur les éoliennes atténuent les impacts potentiels et permettent de conclure à une absence d'incidence négative significative.

Pour les autres taxons, aucune incidence n'est retenue du fait que les habitats favorables aux espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites ne sont pas présents sur la

ZIP ou que l'éloignement des ZSC par rapport au projet ne met pas en évidence de lien écologique fonctionnel particulier.

Par conséquent tous taxons confondus, **aucune incidence significative n'est retenue sur les espèces d'intérêt communautaire des sites Natura2000 identifiés dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.**



IX. Conclusion

La société Nouvergies souhaite implanter un parc éolien sur la commune de Braux dans le département de l'Aube. Elle a missionné le bureau d'études Calidris afin de réaliser le volet « faune-flore-milieus naturels » de l'étude d'impact.

Le projet du parc éolien des Nourots s'inscrit dans un contexte agricole marqué et borde au nord et au sud des ripisylves. Les deux éoliennes de la variante d'implantation retenue s'érigent sur des parcelles de culture intensives strictement, à bonne distance de toute strate arbustive ou arborée. Ainsi les enjeux et impacts d'ordre botanique sont faibles.

Concernant les chiroptères, une activité modérée a été décelée au sein des cultures avec la présence d'espèces sensibles à l'éolien dont certaines volant à hauteur de nacelle car migratrices. Une mesure de bridage des éoliennes est proposée afin de limiter les risques de collision de ces espèces : Sérotine commune, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Khul, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Oreillard gris, Murin de Bechstein et Murin de Daubenton.

Le projet se situe entre 10 et 25 km à l'ouest du Lac du Der et des Lacs de la Forêt d'Orient, deux réservoirs majeurs dans l'accomplissement du cycle de vie de nombreuses espèces d'oiseaux protégées et/ou menacées, notamment lors de leur halte migratoire. Le suivi de l'avifaune a permis de relever des enjeux en toute saison sur la ZIP avec des sensibilités au risque de collision pour un certain nombre d'espèces (busards, milans, grues, oedicnème...). Une mesure de bridage dynamique des éoliennes par détection-arrêt du parc est proposée pour pallier ce risque ainsi qu'une garde au sol comprise entre 37 et 40 m. Les prospections réalisées dans un rayon de 5 km autour du site pour le suivi de la Grue cendrée ont mis en évidence une faible attractivité de cette zone géographique pour le gagnage de l'espèce mais confirment le survol régulier et d'effectif variable de tout le périmètre que ce soit en migration active ou pour des déplacements journaliers.

Un suivi de mortalité proposé dès la première année de mise en service du parc permettra de réévaluer les paramètres de bridage des éoliennes pour les chiroptères et l'avifaune si besoin.

Aucune espèce patrimoniale n'a été détectée concernant les autres taxons et donc aucun enjeu n'est à souligner.

Dans ces conditions, le projet de parc éolien des Nourots présente un risque environnemental faible et maîtrisé, dont on doit constater que les effets négatifs sont « évités ou suffisamment réduits » suivant les termes de l'article R. 122.5 du Code de l'environnement. Ainsi, suivant les termes du *Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres* (Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 2014), en l'absence d'effet susceptible de remettre en cause le bon accomplissement et la permanence des cycles biologiques des populations d'espèces protégées et leur maintien ou leur restauration dans un état de conservation favorable, il n'y a pas de nécessité à solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces protégées au titre des articles L. 411.1 et suivants du Code de l'environnement.



X. Bibliographie

- Albouy, S., Dubois, Y., & Picq, H. (2001). *Suivi ornithologique des parcs éoliens du Plateau de Garrigue Haute (Aude)* (p. 76). ADEME - Abies / LPO Aude.
- Alcade, J. T. (2003). Impacto de los parques eólicos sobre las poblaciones de murciélagos. *Barbastella* 2, 3, 3-6.
- Alerstam, T. (1993). *Bird migration*. Cambridge.
- Arnett, E. B., Schirmacher M., & Bat Conservation International. (2008). *Effectiveness of Changing wind turbine cut-in speed to reduce bat fatalities at wind facilities* (p. 45) [Annual Report]. Bats and Wind Energy Cooperative. http://www.batsandwind.org/pdf/Curtailment_2008_Final_Report.pdf
- AVES Environnement & Groupe Chiroptères de Provence. (2010). *Parc éolien du Mas de Leuze ; Saint Martin de Crau (13)—Etude de la mortalité des Chiroptères (17 mars—27 novembre 2009)*. <https://docs.wind-watch.org/Etude-de-la-mortalite-des-chiropteres.pdf>
- Bach. (2003). *Effekte von Windenergieanlagen auf Fledermäuse*. Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt.
- Bach, L. (2001). Fledermäuse und Windenergienutzung—Reale Probleme oder Einbildung Fledermäuse und Windenergienutzung—Reale Probleme oder Einbildung. *Vogelkdl. Ber. Niedersachs.*, 33, 119-124.
- Bach, L. (2005). in *Actes du séminaire : Eoliennes, avifaunes et chiroptères, quels enjeux ?* 109.
- Baerwald, E. F., D'Amours, G. H., Klug, B. J., & Barclay, R. M. R. (2008). Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology*, 18(16), 695-696. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2008.06.029>
- Bairlein, F. (1991). Body mass of garden warbler (*Sylvia borin*) on migration : A review of field data. *Vogelwarte*, 36, 48-61.
- Banks, R. C. (1979). *Human related mortality of birds in the United State* (Special Scientific Report -- Wildlife 215; Federal Government Series, p. 16). U.S. Fish and Wildlife Service.
- Battley, P. F., & Piersma, T. (1997). Body composition of Lesser Knots (*Calidris canutus rogersi*) preparing to take off on migration from northern New Zealand. *Notornis*, 44, 137-150.
- Beucher, Y., Kelm, V., Albespy, F., Geylin, M., Nazon, L., & Pick, D. (2013). *Parc éolien de Castelnaud-Pégayrols (12). Suivi pluriannuel des impacts sur les chauves-souris Bilan des campagnes des 2ème, 3ème et 4ème années d'exploitation (2009-2011)* (p. 111). EXEN - KJM Conseil.
- Biebach, H. (1998). Phenotypic Organ flexibility in Garden warblers (*sylvia borin*) during long-

- distance migration. *Journal of Avian Biology*, 29(4), 529-535.
- Biebach, H., & Bauchinger, U. (2003). Energetic savings by organ adjustment during long migratory flights in garden warblers (*Sylvia borin*). *Avian migration*, 269-280.
- Brinkmann, R. (2010). *Colloque éolien et biodiversité*. Eolien et Biodiversité, Reims.
- Brinkmann, R., Schauer-Weiss, H., & Bontadina, F. (2006). *Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg* (p. 66) [Regierungspräsidium Freiburg].
- Bruderer, B. (1997). The Study of Bird Migration by Radar. *Naturwissenschaften*, 84(2), 45-54. <https://doi.org/10.1007/s001140050348>
- Burfield, I., & Bommel, F. van (Éds.). (2004). *Birds in Europe : Populations estimates, trends and conservation status*. Birdlife International.
- Butler, P. J., Bishop, C. M., & Woakes, A. J. (2003). Chasing a Wild Goose : Posthatch Growth of Locomotor Muscles and Behavioural Physiology of Migration of an Arctic Goose. In P. Berthold, E. Gwinner, & E. Sonnenschein (Éds.), *Avian Migration* (p. 527-541). Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-05957-9_36
- Commissariat général au développement durable. (2018). *Évaluation environnementale—Guide d'aide à la définition des mesures ERC*. <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9ma%20-%20Guide%20d%E2%80%99aide%20%C3%A0%20la%20d%C3%A9finition%20des%20mesures%20ERC.pdf>
- Cornut, J., & Vincent, S. (2010). *Suivi de la mortalité des Chiroptères sur deux parcs éoliens du sud de la région Rhône-Alpes* (p. 43). LPO Drôme - CN'AIR.
- Cosson, M., & Dulac. (2005). Suivi évaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris 2004 : Comparaison état initial et fonctionnement des éoliennes. *LPO Marais Breton*, 91.
- Crawford, R. L., & Baker, W. W. (1981). Bats killed at north Florida television tower : A 25 record. *Journal of Mammalogy*, 62, 651-652.
- Cryan, P. M. (2014). Behavior of bats at wind turbines. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(42), 15126-15131. <https://doi.org/10.1073/pnas.1406672111>
- De Lucas, M., Ferrer, M., & Janss, G. F. E. (Éds.). (2007). *Birds and wind farms : Risk assessment and mitigation*. Quercus.
- De Lucas, M., Janss, G. F. E., & Ferrer, M. (2004a). A Bird and Small Mammal BACI and IG Design Studies in a Wind Farm in Malpica (Spain). *Biodiversity and Conservation*, 14(13), 3289-3303. <https://doi.org/10.1007/s10531-004-0447-z>
- De Lucas, M., Janss, G. F. E., & Ferrer, M. (2004b). The effects of a wind farm on birds in a migration point : The Strait of Gibraltar. *Department of Applied Biology*. <https://doi.org/10.1023/B:BIOC.0000006507.22024.93>
- Dedon, M., Byrnes, S., Aygrigg, J., & Hartman, P. (1989). Bird mortality in relation to the Mare Island 115 Kv transmission line : Progress report 1989/1989. *Department of the Navy, Office of Environment management, San Bruno, California*. Report 443-89.3, 150.

- Delprat, B. (1999). L'hivernage de l'Oie cendrée au marais d'Orx, quel avenir, quelle gestion ? *La Sorbonne EPHE*, 91.
- Delprat, B. (2017). *Bat activity and hedgerows distance, new results for new considerations ?* Colloque CWW d'Estoril.
- Dirksen, S., Spaans, A. L., & van der Winden, J. (2007). Collision risks for diving ducks at semi-offshore wind farms in fresh-water lakes : A case study. In M. de Lucas, G. F. E. Janss, & M. Ferrer (Éds.), *Birds and wind farms : Risk assessment and migration* (Quercus, p. 32-89).
- Drewitt, A. L., & Langston, R. H. W. (2006). Assessing the impacts of wind farms on birds : Impacts of wind farms on birds. *Ibis*, 148, 29-42. <https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2006.00516.x>
- Drewitt, A. L., & Langston, R. H. W. (2008). Collision Effects of Wind-power Generators and Other Obstacles on Birds. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1134(1), 233-266. <https://doi.org/10.1196/annals.1439.015>
- Dulac, P. (2008). *Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris—Bilan des 5 années de suivi* (p. 106). LPO Vendée - ADEME Pays de la Loire - Région Pays de la Loire/Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon- Nantes. <https://docs.wind-watch.org/bouin-vendee-avifaune-chauvessouris.pdf>
- Dürr, T. (2002). Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland. *Nyctalus*, 8(2), 115-118.
- Dürr, T. (2025a). *Fledermausverluste an Windenergieanlagen / bat fatalities at windturbines in Europe—Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg.* <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitssschwerpunkt-entwicklung-und-umsetzung-von-schutzstrategien/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/>
- Dürr, T. (2025b). *Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe—Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg.* <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitssschwerpunkt-entwicklung-und-umsetzung-von-schutzstrategien/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/>
- Elkins, N. (2004). Weather and bird behaviour. *T&AD Poster*, 280.
- Environnement Canada. (2003). Les oiseaux, victimes des pesticides. *Le naturaliste canadien*, 127(1), 81-83.
- Erickson, W. P., Johnson, G. D., Strickland, M. D., Young, D. P. J., Sernka, K. J., & Good, R. E. (2001). *Avian Collisions with Wind Turbines : A Summary of Existing Studies and Comparisons to Other Sources of Avian Collision Mortality in the United States* (p. 62). NWCC. http://www.west-inc.com/reports/avian_collisions.pdf
- Erickson, W. P., Johnson, G. D., & Young, D. P. J. (2005). *A summary and comparison of bird mortality from anthropogenic causes with an emphasis on collisions* (p. 14). U.S. Forest Service. <https://www.fs.usda.gov/treearch/pubs/32103>
- Erickson, W. P., Johnson, G. D., Young, D. P. J., Strickland, M. D., Good, R. E., Bourassa, M., & Bay, K. (2002). *Synthesis and Comparison of Baseline Avian and Bat Use, Raptor Nesting and Mortality Information from Proposed and Existing Wind Developments : Final Report.* (p. 129)

- Fox, A. D., Desholm, M., Kahlert, J., Christensen, T. K., & Krag Petersen, I. (2006). Information needs to support environmental impact assessment of the effects of European marine offshore wind farms on birds: EIAs of offshore wind farms. *Ibis*, 148, 129-144. <https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2006.00510.x>
- Fry, C. H., Ferguson-Lees, I. J., & Dowsett, R. J. (1972). Flight muscle hypertrophy and ecophysiological variation of Yellow wagtail *Motacilla flava* races at Lake Chad. *Journal of Zoology*, 167(3), 293-306. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.1972.tb03113.x>
- Girard, O. (2012). *Mortalité d'oiseaux sur les routes* (p. 1) [Rapport scientifique]. ONCFS.
- Goodpasture, K. A. (1975). Fall Nashville tower casualties, 1974. *Migrant*, 46(3), 49-51.
- Griffin, D. R. (1970). Migration and homing of bats. In *Biology of bats* (Vol. Academic press, Vol. 1, p. 406). WA Wimsatt.
- Hickey, J. J., & Anderson, D. W. (1968). Chlorinated Hydrocarbons and Eggshell Changes in Raptorial and Fish-Eating Birds. *Science*, 162(3850), 271-273. <https://doi.org/10.1126/science.162.3850.271>
- Higgins, K. F., Osborn, R. G., Dieter, C. D., & Usgaard, R. E. (1996). Monitoring of seasonal bird activity and motality at the Buffalo Ridge Wind power Ressource Area, Minnesota, 1994-1995. *Submitted to Kenetech Windpower*, 84.
- Hötter, H., Thomsen, K.-M., & Jeromin, H. (2005). Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: The example of birds and bats. Facts, gaps in knowledge, demands for further research, and onithological guidelines for the development of renewabe energy exploitation. NABU. <http://www.proj6.turbo.pl/upload/file/389.pdf>
- Hötter, H., Thomsen, K.-M., & Köster, H. (2006). Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: The example of birds and bats. *Facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation*. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen, 65.
- Hüppop, O., Dierschke, J., Exo, K.-M., Fredrich, E., & Hill, R. (2006). Bird migration studies and potential collision risk with offshore wind turbines: Bird migration and offshore wind farms. *Ibis*, 148, 90-109. <https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2006.00536.x>
- Janss, G. (2000). Bird behavior in and near a wind farm at Tarifa Spain: Management considerations. In *Proceedings of National Avian—Wind Power Planning Meeting III* (p. 110-114). https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/29500196/avian98.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1542809962&Signature=UEGO22ZX7fJcDEM5mmcPy6wLN%2BA%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DStudies_on_nocturnal_flight_paths_and_al.pdf#page=119
- Janssen, R. B. (1963). Destruction of birdlife in Minnesota – sept 1963. Birds killed at the Lewisville television tower. *Flicker*, 35(4), 110-111.
- Jantzen & Fenton. (2013). The depth of edge influence among insectivorous bats at forest-field interfaces. *NRC Research Press*, 91, 287-292. <https://doi.org/dx.doi.org/10.1139/cjz-2012-0282>

- Johnson, G. D. (2002). What is known and not known about impacts on bats ? *Proceedings of the avian interactions with wind power structures*.
- Johnson, G. D., Young, D. P. J., Erickson, W. P., Derby, C. E., Strickland, M. D., & Good, R. E. (2000). Wildlife monitoring studies at the Buffalo Ridge Wind resource area. Result of a 4 years study. *Technical report prepared for Northern State Power Co, Minneapolis*, 212.
- Johnson, G., Erickson, W., Strickland, M., Shepherd, M., & Shepherd, D. (2000). *Avian Monitoring Studies at the Buffalo Ridge, Minnesota Wind Resource Area : Results of a 4-Year Study* (p. 273). Northern States Power Company.
- Johnston, D. W., & Haines, T. P. (1957). Analysis of mass bird mortality in October 1954. *Auk*, 74(4), 447-458.
- Jones et al. (2003). Biological Correlates of Extinction Risk in Bats. *The American Naturalist*, 161(4), 601-614. <https://doi.org/10.1086/368289>
- Keeley, B., Ugoretz, S., & Strickland, D. (2001). *Bat ecology and wind turbine considerations*. Proceedings of the national avian-wind power planning Meeting IV, Carmel, CA. https://www.nationalwind.org/wp-content/uploads/assets/research_meetings/Research_Meeting_IV_Proceedings.pdf
- Kelm, D. H., Lenski J., Kelm V., Toelch U., & Dziok F. (2014). Seasonal Bat Activity in Relation to Distance to Hedgerows in an Agricultural Landscape in Central Europe and Implications for Wind Energy Development. *Acta Chiropterologica*, 16(1), 65-73. <https://doi.org/10.3161/150811014X683273>
- Kibbe, D. P. (1976). The fall migration : Niagara-Champlain region. *American birds*, 30(1), 64-66.
- Klem, D. J. R. (1990). Collision between birds and windows : Mortality and prevention. *Journal of Field Ornithology*, 61(1), 120-128.
- Koops, F. B. J. (1987). *Collision victims of high-tension lines in the Netherlands and effects of marking*. 86-3048.
- Kounen, H., & Peiponen, V. A. (1991). Delayed autumn migration of the Swift *Apus apus* from Finland in 1986. *Ornis Fennica*, 68, 81-92.
- Krenz, J. D., & McMillan, B. R. (2000). *Wind-turbine related bat mortality in southwestern Minnesota*. Minnesota Department of Natural Resources.
- Kvist, A., Lindström, Å., Green, M., Piersma, T., & Visser, G. H. (2001). Carrying large fuel loads during sustained bird flight is cheaper than expected. *Nature*, 413(6857), 730-732. <https://doi.org/10.1038/35099556>
- Langston, R. H. W., & Pullan, J. D. (2004). *Effects of wind farms on birds*.
- Leddy, K. L., Higgins, K. F., & Naugle, D. E. (1999). Effects of wind turbines on upland nesting birds in Conservation Reserve Program grasslands. *Wilson Bulletin*, 111(1).
- Lekuona, J. M. (2001). *Uso del Espacio por la Avifauna y Control de la mortalidad de Aves y Murciélagos en Los Parques Eólicos de Navarra durante un Ciclo anual* (p. 155). Direccion General de Medio Ambiente Departamento de Medio Ambiente, Ordenacion del Territorio y Vivienda. Gobierno de Navarra. <http://gurelur.org/p/es/proyectos/energia-eolica/i-Descargables/estudio-eolica.pdf>

- Loss, S. R., Will, T., & Marra, P. (2013). The impact of free-ranging domestic cats on wildlife of the United States. *Nature Communications*, 4, 1396.
- Marchadour, B. (2010). *Avifaune, Chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire—Identification des zones d'incidences potentielles et préconisations pour la réalisation des études d'impacts* (p. 112). DREAL et LPO Pays de la Loire.
- Marx, G. (2017). *Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune—Etude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015* (p. 92). LPO France. https://eolien-biodiversite.com/IMG/pdf/eolien_lpo_2017.pdf
- Masden, E. A., Haydon, D. T., Fox, A. D., Furness, R. W., Bullman, R., & Desholm, M. (2009). Barriers to movement : Impacts of wind farms on migrating birds. *Journal of Marine Science*, 66, 746-753.
- Mc Cary, M. D., Mc Kernan, R. L., Landry, R. E., Wagner, W. D., & Schreiber, R. W. (1983). Nocturnal avian migration assement of the San Gorgonio Wind Ressource Area, spring 1982. *Research and Development, Southern California Edison Company, Rosemead, California Through the Los Angeles County Natural History Museum Foundation , Section of Ornithology, Los Angeles, California.*, 121.
- McCrory, M. D., Mckernan, R. L., & Schreiber, R. W. (1986). San Gorgonio wind resource area : Impacts of commercial wind turbine generator on birds, 1985 data report. *Prepared for southern California Edison Company*, 33.
- McGuire, Jonasson, K. A., & Guglielmo, C. G. (2014). Bats on a Budget : Torpor-Assisted Migration Saves Time and Energy. *PLoS ONE*, 9(12), e115724. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0115724>
- McWilliams Scott R., Guglielmo Christopher, Pierce Barbara, & Klaassen Marcel. (2004). Flying, fasting, and feeding in birds during migration : A nutritional and physiological ecology perspective. *Journal of Avian Biology*, 35(5), 377-393. <https://doi.org/10.1111/j.0908-8857.2004.03378.x>
- Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Energie. (2014). *Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres* (p. 32). http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_Eolien_especes_protegees-2.pdf
- Ministère de l'Environnement de l'Energie et de la Mer. (2016). *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* (p. 187) [Guide]. Direction générale de la prévention des risques.
- Mitchell-Jones, T., & Carlin, C. (2014). *Bats and onshore wind turbines Interim guidance* (Technical Information Note TINo51 Edition 3; p. 9). Natural England.
- MNHN & CNRS. (2018). *Le printemps 2018 s'annonce silencieux dans les campagnes françaises* (p. 2) [Communiqué de presse]. <http://www.za.plainevalsevre.cnrs.fr/index.php/2018/03/21/le-printemps-2018-sannonce-silencieux-dans-les-campagnes-francaises/>
- Morley, E. (2006). Opening address to Wind, Fire and Water : Renewable Energy and Birds. *Ibis*, 148, 4-7. <https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2006.00504.x>
- MTES. (2018). *Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres—Révision 2018* (p. 20). <https://www.ecologique->

solidaire.gouv.fr/sites/default/files/D%C3%A9cision%20du%2023%20novembre%202015%20relative%20%C3%A0%20la%20reconnaissance%20d'E%80%99un%20protocole%20de%20suivi%20environnemental%20des%20parcs%20%C3%A0%20liens%20terrestres.pdf

- Musters, C. J. M., Noordervliet, M. A. W., & Ter Keurs, W. J. (1996). Bird casualties caused by a wind energy project in an estuary. *Bird Study*, 43(1), 124-127. <https://doi.org/10.1080/00063659609461003>
- Newton, I. (2008). *The migration ecology of birds*. Elsevier/Acad. Press.
- Nisbet, I. C. T. (1963). Weight-Loss during Migration Part II : Review of Other Estimates. *Bird-Banding*, 34(3), 139-159. <https://doi.org/10.2307/4511013>
- Orloff, S., & Flannery, A. (1992). Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Areas, 1989-1991. *Final Report to Alameda, Contra Costa and Solano Counties and the California Energy Commission by Biosystems Analysis, Inc., Tiburon, CA*.
- Osborn, R. G., Dieter, C. D., Higgins, K. F., & Usgaard, R. E. (2009). Bird Flight Characteristics Near Wind Turbines in Minnesota. *The American Midland Naturalist*, 139(1), 29-38. [https://doi.org/10.1674/0003-0031\(1998\)139\[0029:BFCNWT\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1674/0003-0031(1998)139[0029:BFCNWT]2.0.CO;2)
- Osborn, R. G., Higgins, K. F., Usgaard, R. E., Dieter, C. D., & Neiger, R. D. (2000). Bird Mortality Associated with Wind Turbines at the Buffalo Ridge Wind Resource Area, Minnesota. *The American Midland Naturalist*, 143(1), 41-52. [https://doi.org/10.1674/0003-0031\(2000\)143\[0041:BMAWWT\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1674/0003-0031(2000)143[0041:BMAWWT]2.0.CO;2)
- Osborn, Robert. G., Higgins, Kenneth. F., Dieter, Charles. E., & Usgaard, Robert. E. (1996). Bat collisions with wind turbines in Southwestern Minnesota. *Bat research news*, 37(4), 105-109.
- Pacteau, C. (2014). Pourquoi les oiseaux des champs disparaissent-ils ? L'éclairage du programme STOC. *Le Courrier de la nature*, 28, 36-43.
- Pearson, D. (1992). *Unpublished summary of Southern California Edison's 1985 bird monitoring studies in the San Geronio Pass and Coachella Valley*. Workshop on wind energy and avian mortality, San Ramon, CA.
- Percival. (2003). Birds and wind farms in Ireland: A review of potential issues and impact assessment. *Ecology consulting*, 25.
- Piersma, T., & Gill, R. E. (1998). Gut's don't fly : Small digestive organs in obese Bartailed Godwits. *Auk*, 115(1), 196-203.
- Piersma, T., & Jukema, J. (2002). Contrast in adaptive mass gains : Eurasian golden plovers store fat before midwinter and protein before prebreeding flight. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 269(1496), 1101-1105. <https://doi.org/10.1098/rspb.2002.1990>
- Pruett, J. (2013). Wind energy's subtitle effect – habitat fragmentation. *CWW, Trondheim, Norvège*.
- Rhamel, U., Bach, R., Brinkmann, R., Dense, C., Mäscher, G., Limpens, H., Reichenbach, M., & Roschen, A. (1999). Windkraftplanung und Fledermäuse—Konfliktfelder und Erfassungsmethodik. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz*, 4, 155-162.
- Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M. J., Kapandža, B., Kovač, D., Kervyn, T., Dekker, J., Kepel, A., Bach, P., Collins, J., Harbusch, C., Park, K., Micevski, B., & Minderman, J. (2015). *Lignes*

directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Actualisation 2015 (6 (version française); p. 133). UNEP/EUROBATS. https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/publications/publication_series/pubseries_no3_french.pdf

- Rothery, P., Newton, I., & Little, B. (2009). Observations of seabirds at offshore wind turbines near Blyth in northeast England. *Bird Study*, 56(1), 1-14. <https://doi.org/10.1080/00063650802648093>
- Rydell et al. (2010). Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? *European Journal of Wildlife Research*, 56, 823-827. <https://doi.org/10.1007/s10344-010-0444-3>
- Safi, K., & Kerth, G. (2004). A comparative analysis of specialization and extinction risk in temperate-zone bats. *Conservation Biology*, 18, 1293-1303.
- Saunders, W. E. (1930). Bats in migration. *Journal of Mammalogy*, 11, 225.
- SFEPM. (2012). *Méthodologie pour le diagnostic chiroptérologique des parcs éoliens* (p. 16). http://www.sfepm.org/pdf/Diag-SFE-PM-eolien_vFinale.pdf
- Shen, Y.-Y., Liang, L., Zhu, Z.-H., Zhou, W.-P., Irwin, D. M., & Zhang, Y.-P. (2010). Adaptive evolution of energy metabolism genes and the origin of flight in bats. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(19), 8666-8671. <https://doi.org/10.1073/pnas.0912613107>
- Steinborn, H., Jachmann, F., Menke, K., & Reichenbach, M. (2015). *Impact of wind turbines on woodland birds—Results of a three year study in Germany*. ARSU GmbH. http://www.arsu.de/sites/default/files/steinborn_impact_of_wind_turbines_on_woodland_birds.pdf
- Subramian, M. (2012). De l'art de faire cohabiter éoliennes et oiseaux. *Nature*.
- Thelander, C. G., & Rugge, L. (2000). Bird risk behaviors and fatalities at the Altamont Wind Resource Area. Pp. 5-14 in proceedings of the National Avian Wind Power Planning Meeting III. *National Wind Coordinating Washington D.C.*
- Thiollay, J.-M., & Bretagnolle, V. (Éds.). (2004). *Rapaces nicheurs de France : Distribution, effectifs et conservation*. Delachaux et Niestlé.
- Timm, R. M. (1989). Migration and molt patterns of red bats, *Lasiurus borealis* (Chiroptera : Vespertilionidae) in Illinois. *Bulletin of the Chicago Academy of Sciences*, 14, 1-7.
- Tomé, R., Canário, F., Leitão, A. H., Pires, N., & Repas, M. (2017). Radar Assisted Shutdown on Demand Ensures Zero Soaring Bird Mortality at a Wind Farm Located in a Migratory Flyway. In J. Köppel (Éd.), *Wind Energy and Wildlife Interactions : Presentations from the CWW2015 Conference* (p. 119-133). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-51272-3_7
- Vallance, M., Arnauduc, J.-P., Migot, P., Union nationale des fédérations de chasseurs (France), & Office national de la chasse et de la faune sauvage. (2008). *Tout le gibier de France : Atlas de la biodiversité de la faune sauvage, les 90 espèces chassables : répartition géographique, populations et tendances d'évolution à long terme*. Hachette Pratique.
- Van Gelder, R. G. (1956). Echo-location failure in migratory bats. *Transaction of the Kansas. Academy of Science*, 59, 220-222.

- Voigt, C. C., Lehnert, L. S., Petersons, G., Adorf, F., & Bach, L. (2015). Wildlife and renewable energy : German politics cross migratory bats. *European Journal of Wildlife Research*, 61(2), 213-219.
- Winkelman, J. E. (1992). The impact of the Sep Wind park near Oosterbierum, Friesland, the Netherlands, on birds. Nocturnal collision risk. *Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem. RIN-rapport 92/3*.
- Young, D. P. J., Erickson, W. P., Johnson, G. D., Strickland, M. D., & Good, R. E. (2001). *Avian and Bat Mortality Associated with the Initial Phase of the Foote Creek Rim Windpower Project, Carbon County, Wyoming. November 3, 1998 – December 31, 2000* [Technical report]. WEST, Inc. for SeaWest Windpower, Inc, San Diego, California and Bureau of Land Management, Rawlins.

XI. Annexes

XI.1. Annexe I : Résultats des points d'écoute IPA de 2021 – Calidris

Nom vernaculaire	Points IPA																				IPA moyen
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Alouette des champs	2	3	3	4	3	1	2	3	4	2	2	2	4	3	3	0	2	1	0	0	2,20
Bergeronnette grise	0	0,5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0,5	0	0,5	0	0	0	0,28
Bergeronnette printanière	0	1	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	1	0	0	0,15
Bruant proyer	1	1	2	1	2	0	0	0	1	2	1	0	2	2	1	0	1	2	0	1	1,00
Busard cendré	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0,05
Busard Saint-Martin	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	1	0	0	0	0	0	0,13
Buse variable	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03
Caille des blés	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0,20
Canard colvert	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,05
Corneille noire	0,5	1	0	0,5	0,5	0	1	1	1	0,5	1	0	1	2	0,5	1	6	1,5	1	0	1,00
Etourneau sansonnet	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0,5	0,18
Faisan de Colchide	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0,35

Nom vernaculaire	Points IPA																				IPA moyen
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Faucon crécerelle	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	1	0	0	0,23
Faucon hobereau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,05
Fauvette à tête noire	2,5	0	0	0	0	3	2	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	3	2	0,83
Fauvette grisette	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0,05
Geai des chênes	0	0	0	0	0	0	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0,23
Grimpereau des jardins	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,15
Grive musicienne	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0,10
Héron cendré	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03
Hirondelle rustique	0,5	0	0	0	0	0	0	0,5	0	1	0	0,5	1	0	0,5	0	2	0	0	0	0,30
Linotte mélodieuse	1	0,5	0	0	0,5	0	0	1	2	8	1,5	0,5	2	0	1,5	2	0	0	0	0	1,03
Loriot d'Europe	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0,20
Merle noir	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0,40
Mésange charbonnière	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	1	0,45
Mésange bleue	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0,20
Mésange nonnette	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,05
Milan noir	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03
Moineau domestique	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0,08
Mouette rieuse	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0,03
Oedicnème criard	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0,05
Perdrix grise	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0,20
Pic épeiche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,05
Pic vert	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,10
Pie bavarde	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03
Pigeon ramier	1	0	0	0	0	0	1	0	0	5	0	0	0,5	0,5	0	2	1	0	1	0,5	0,63

Nom vernaculaire	Points IPA																				IPA moyen
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Pinson des arbres	3	0	0	0	0	1	2	0	0	3	0	0	0	1	0	1	0	1	3	2	0,85
Pipit farlouse	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0,5	0	0	0	0,13
Pouillot véloce	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0,30
Rossignol philomèle	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0,30
Rougegorge familier	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,10
Rougequeue à front blanc	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,05
Sittelle torchepot	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,05
Tourterelle des bois	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,13
Tourterelle turque	1	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,08
Traquet motteux	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,03
Troglodyte mignon	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,05

XI.2. Annexe II : Liste non exhaustive de la flore observée au sein de la ZIP

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR Europe	LR France	LRR CA	ZNIEFF CA	Directive habitats	Protection
<i>Acer campestre</i> L.,1753	Erable champêtre	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.,1753	Erable sycomore	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Achillea millefolium</i> L.,1753	Achillée millefeuille	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Aigremoine eupatoire	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb)Cavara & Grande,1913	Alliaire	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.,1762	Vulpin des champs	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.,1817	Orchis pyramidal	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Angelica sylvestris</i> L.,1753	Angélique sauvage	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski,1934	Brome stérile	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.,1814	Cerfeuil des bois	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Arctium</i> sp.	Bardane	-	-	-	-	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.)P.Beauv. Ex J.Presl &C.Presl,1819	Fromental élevé	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Arum maculatum</i> L.,1753	Goet maculé	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Barbarea vulgaris</i> W.T.Aiton,1812	Barbarée commune	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Bellis perennis</i> L.,1753	Pâquerette	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Betula pendula</i> Roth,1788	Bouleau verruqueux	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Brachipodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.,1812	Brachipode des bois	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Bromus hordeaceus</i> L.,1753	Brome mou	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.,1774	Bryone dioïque	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.,1792	Capselle bourse-à-pasteur	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Carduus crispus</i> L.,1753	Chardon crépu	LC	LC	DD	-	-	-
<i>Carex flacca</i> Schreb.,1771	Laîche glauque	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Carpinus betulus</i> L.,1753	Charme	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Chelidonium majus</i> L.,1753	Grande Chelidoine	LC	LC	LC	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR Europe	LR France	LRR CA	ZNIEFF CA	Directive habitats	Protection
<i>Chenopodium album</i> L.,1753	Chénopode blanc	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Cirsium arvense</i> (L.)Scop.,1772	Cirse des champs	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Clematis vitalba</i> L.,1753	Clématite des haies	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Colchicum autumnale</i> L.,1753	Colchique d'automne	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i> L.,1753	Liseron des champs	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Convolvulus sepium</i> L.,1753	Liseron des haies	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Cornus sanguinea</i> L.,1753	Cornouiller sanguin	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Coronilla varia</i> L.,1753	Coronille changeante	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Corylus avellana</i> L.,1753	Noisetier	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.,1775	Aubépine à un style	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Cynoglossum</i> sp.	Cynoglosse	-	-	-	-	-	-
<i>Daucus carota</i> L.,1753	Carotte sauvage	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Echium vulgare</i> L.,1753	Vipérine commune	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Epipactis</i> sp.	Epipactis	-	-	-	-	-	-
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.,1804	Vergerette annuelle	NA	NA	NA	-	-	-
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) Her.,1789	Erodium à feuilles de cigue	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Euonymus europæus</i> L.,1753	Bonnet d'évêque	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.,1753	Eupatoire à feuilles de chanvre	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.,1753	Euphorbe à petit cyprès	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.,1753	Euphorbe réveil matin	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Fagus sylvatica</i> L.,1783	Hêtre commun	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A.Löve.,1970	Renouée liseron	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Festuca pratensis</i> (Huds.) P.Beauv.,1812	Fétuque des prés	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.,1879	Reine des prés	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Fraxinus excelsior</i> L.,1753	Frêne élevé	NT	LC	LC	-	-	-
<i>Fumaria officinalis</i> L.,1753	Fumeterre officinale	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Galium aparine</i> L.,1753	Gaillet gratteron	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Galium elongatum</i> C.Presl.,1822	Gaillet allongé	LC	LC	DD	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR Europe	LR France	LRR CA	ZNIEFF CA	Directive habitats	Protection
<i>Galium mollugo</i> L.,1753	Gaillet commun	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Geranium dissectum</i> L.,1755	Géranium découpé	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Geranium molle</i> L.,1753	Géranium à feuilles molles	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Geranium robertianum</i> L.,1753	Géranium herbe à robert	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Geranium rotundifolium</i> L.,1753	Géranium à feuilles rondes	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Geum urbanum</i> L.,1753	Benoîte commune	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Glechoma hederacea</i> L.,1753	Lierre terrestre	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Hedera helix</i> L.,1753	Lierre grimpant	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Heracleum sphondylium</i> L.,1753	Berce commune	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Holcus lanatus</i> L.,1753	Houlque laineuse	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Humulus lupulus</i> L.,1753	Houblon grimpant	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Hypericum perforatum</i> L.,1753	Millepertuis perforé	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Iris pseudacorus</i> L.,1753	Iris des marais	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn.,1791	Séneçon jacobée	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Juglans regia</i> L.,1753	Noyer commun	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Juncus articulatus</i> L.,1753	Jonc à fruits luisants	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.,1828	Knautia des champs	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Lamium purpureum</i> L.,1753	Lamier pourpre	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Lapsana communis</i> L.,1753	Lampsane commune	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Ligustrum vulgare</i> L.,1753	Troëne	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Linum catharticum</i> L.,1753	Lin purgatif	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Lolium perenne</i> L.,1753	Ivraie vivace	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Lonicera xylostemum</i> L.,1753	Chèvrefeuille des haies	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Lotus corniculatus</i> L.,1753	Lotier corniculé	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Lythrum salicaria</i> L.,1753	Salicaire commune	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Mentha aquatica</i> L.,1753	Menthe aquatique	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Mercurialis annua</i> L.,1753	Mercuriale annuelle	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Myosotis scorpioides</i> L.,1753	Myosotis des marais	LC	LC	LC	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR Europe	LR France	LRR CA	ZNIEFF CA	Directive habitats	Protection
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.,1817	Néottie nid d'oiseau	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm.,1809	Nénuphar jaune	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Ophrys apifera</i> Huds.,1762	Ophrys abeille	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Ophrys insectifera</i> L.,1753	Ophrys mouche	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Orchis masculata</i> (L.)L.,1755	Orchis mâle	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Orchis purpurea</i> Huds.,1762	Orchis pourpre	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Origanum vulgare</i> L.,1753	Origan commun	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Papaver rhoeas</i> L.,1753	Coquelicot	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Pinus nigra</i> J.F Arnold,1785	Pin noir d'Autriche	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Pinus sylvestris</i> L.,1753	Pin sylvestre	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i> L.,1753	Plantain lancéolé	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Plantago major</i> L.,1753	Plantain majeur	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Platanthera bifolia</i> (L.) Rich.,1817	Platanthère à deux feuilles	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Poa annua</i> L.,1753	Pâturin annuel	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Poa nemoralis</i> L.,1753	Pâturin des bois	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Poa pratensis</i> L.,1753	Pâturin des prés	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Poa trivialis</i> L.,1753	Pâturin commun	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Populus alba</i> L.,1753	Peuplier blanc	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Populus x canadensis</i> Moench, 1785	Peuplier du Canada	-	NA	NA	-	-	-
<i>Potentilla reptans</i> L.,1753	Potentille rampante	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Primula veris</i> L.,1753	Coucou	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Prunus avium</i> (L.)L.,1755	Merisier vrai	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Prunus mahaleb</i> L.,1753	Bois de Sainte-Lucie	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Prunus spinosa</i> L.,1753	Epine noire	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Quercus petrae</i> (Matt.) Liebl., 1784	Chêne sessile	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Quercus robur</i> L.,1753	Chêne pédonculé	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Ranunculus acris</i> L.,1753	Bouton d'or	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Ranunculus auricomus</i> L.,1753	Renoncule à tête d'or	LC	LC	LC	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR Europe	LR France	LRR CA	ZNIEFF CA	Directive habitats	Protection
<i>Ranunculus repens</i> L.,1753	Renoncule rampante	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Reseda lutea</i> L.,1753	Réséda jaune	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.,1777	Renouée du Japon	-	NA	NA	-	-	-
<i>Ribes rubrum</i> L.,1753	Groseillier rouge	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.,1753	Robinier faux-acacia	-	NA	NA	-	-	-
<i>Rosa arvensis</i> Huds.,1762	Rosier des champs	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Rosa canina</i> L.,1753	Rosier des chiens	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Rubus caesius</i> L.,1753	Rosier bleue	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Rubus idaeus</i> L.,1753	Framboisier	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Rubus</i> sp.	Ronce	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray,1770	Patience agglomérée	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Rumex obtusifolius</i> L.,1753	Patience à feuilles obtuses	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Sagittaria</i> sp.	Sagittaire	-	-	-	-	-	-
<i>Salix alba</i> L.,1753	Saule blanc	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Salix cinerea</i> L.,1753	Saule cendré	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Salix purpurea</i> L.,1753	Osier pourpre	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Sambucus nigra</i> L.,1753	Sureau noir	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Scrophularia auriculata</i> L.,1753	Scrophulaire aquatique	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Scrophularia nodosa</i> L.,1753	Scrophulaire noueuse	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Senecio vulgaris</i> L.,1753	Séneçon commun	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Silene latifolia</i> Poir.,1789	Compagnon blanc	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Silene vulgaris</i> (Moench)Garcke,1869	Silène enflé	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Sinapsis arvensis</i> L.,1753	Moutarde des champs	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Sorbus aucuparia</i> L.,1753	Sorbier des oiseleurs	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Stachys recta</i> L.,1767	Epiaire droite	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Stachys sylvatica</i> L.,1753	Epiaire des bois	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.,1789	Mouron des oiseaux	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Symphytum officinale</i> L.,1753	Grande consoude	LC	LC	LC	-	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	LR Europe	LR France	LRR CA	ZNIEFF CA	Directive habitats	Protection
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.,1753	Germandrée petit-chêne	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Tragopogon pratensis</i> L.,1753	Salsifis des prés	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.,1804	Trèfle champêtre	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Trifolium medium</i> L.,1759	Trèfle intermédiaire	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Trifolium repens</i> L.,1753	Trèfle rampant	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Tripleurospernum inodorum</i> (L.) Sch.Bip.,1844	Matricaire inodore	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Ulmus laevis</i> Pall.,1784	Orme lisse	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Ulmus minor</i> Mill.,1768	Petit orme	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Urtica dioica</i> L.,1753	Ortie dioïque	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Veronica scutellata</i> L.,1753	Véronique à écus	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Viburnum lantana</i> L.,1753	Viorne mancienne	LC	LC	LC	-	-	-
<i>Vicia cracca</i> L.,1753	Jarosse	LC	LC	LC	-	-	-

XI.3. Annexe III : Fiche espèce du Frêne élevé (*Fraxinus excelsior* L., 1753)



Frêne commun- *Fraxinus excelsior* L. 1753

© Calidris

Statuts de conservation

Directive « Habitats » : non

Liste rouge Europe : NT

Liste rouge France : LC

Liste rouge Champagne-Ardenne : LC

Répartition



Source : Inventaire National du Patrimoine Naturel – base de données en ligne INPN (inpn-mnhn.fr) – consultation sept. 2021

Le Frêne commun est réparti dans toute l'Europe, hormis les bordures est, nord et sud.

En France, il est assez commun et peut s'observer partout, jusqu'à 1 800 m. Il est toutefois plus rare en région méditerranéenne (Richin 2020).

Biologie et écologie

Le Frêne se reconnaît facilement par ses feuilles composées comportant de 7 à 15 folioles, et surtout par ses bourgeons noirs. Il fleurit d'avril à mai, bien avant sa feuillaison qui a lieu à la fin du printemps.

Pouvant mesurer jusqu'à 45 m de haut, le Frêne commun affectionne les lieux ombragés, frais à humides sur des sols plutôt basiques. Il peut supporter des conditions

d'ensoleillement et de sécheresse sous forme réduite, c'est-à-dire dans les haies, ripisylves, chênaies, pelouses sèches embroussaillées, etc.

Menaces

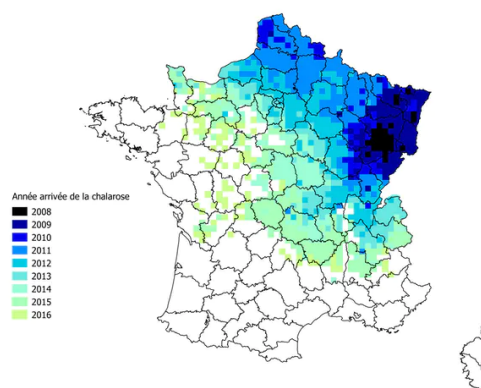
Même si l'espèce est assez répandue, le Frêne commun est tout de même quasi-menacé en Europe (statut UICN : NT). En effet, plusieurs menaces pèsent sur cet

arbre. Tout d'abord la pollution génétique causée par la plantation de cultivars. Quelques maladies affectent également les populations de *Fraxinus excelsior* : le chancre du Frêne, les galles en chou-fleur d'*Aceria fraxinivorus* et la chalarose.

Le chancre du Frêne affecte les sujets déjà affaiblis, entraînant la mort en 2 à 3 ans.

Les galles en chou-fleur d'*Aceria fraxinivorus* sont peu néfastes et entraînent des déformations et une certaine mortalité des jeunes pousses (Richin 2020).

La chalarose est sans doute la menace la plus importante actuellement pour le Frêne commun. Cette maladie est causée par un champignon, *Chalara fraxinea*, originaire d'Asie orientale. Celui-ci provoque le flétrissement des feuilles, une nécrose des tiges ainsi qu'un dessèchement des branches atteintes. Arrivé en Europe dans les années 90, le champignon pathogène s'est rapidement disséminé. Il est installé en Pologne et dans les pays baltes. En France, arrivé en 2008, *Chalara fraxinea* couvre aujourd'hui une grande partie du territoire (Husson et Marçais 2017).



Répartition de la chalarose en France. Département de la santé des forêts

Répartition sur le site

Sur le site d'étude, le Frêne commun est localisé dans les plantations de Peupliers, dans les Frênaies alluviales ainsi que dans la Chênaie mésoxérophyle.