PROJET DE PARC EOLIEN DANS LE LOIRET

COMMUNE DE GRISELLES



EXPERTISE ÉCOLOGIQUE

Étude d’impact sur les milieux naturels, la faune et la flore

Étude complète

SOMMAIRE

PREAMBULE 6

ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 8

I - DÉFINITION DES AIRES D'ETUDES 10
II - REFERENTIELS 11
A - ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF) 11
B - LE RESEAU NATURA 2000 17
C - AUTRES ZONAGES REGLEMENTAIRES 19
D - LA TRAME VERTE ET BLEUE ET LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE 21
III - FLORE ET VÉGÉTATION 23
A - STATUTS DE PROTECTION ET DE RARETE 23
B - METHODE D'ETUDE 23
C - ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE 24
D - OCCUPATION DU SOL, FLORE ET HABITATS RECENSES SUR LE SITE 24
E - ZONES HUMIDES 26
F - ENJEUX FLORE ET HABITATS 26
IV - AVIFAUNE 30
A - STATUTS DE PROTECTION ET DE RARETE 30
B - METHODE D'ETUDE ET INVESTIGATIONS DE TERRAIN 30
C - ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE 35
D – RÉSULTATS DES PROSPECTIONS 36
V - CHIROPTÈRES 52
A - STATUTS DE PROTECTION ET DE RARETE 52
B - METHODE D'ETUDE ET INVESTIGATIONS DE TERRAIN 53
C - ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE 58
D - RESULTATS DES PROSPECTIONS 60
E - SYNTHESE DES RESULTATS, ENJEUX ET FONCTIONNALITE 87
VI - AUTRES GROUPES DE FAUNE 91
A - STATUTS DE PROTECTION ET DE RARETE 91
B - METHODE D'ETUDE ET INVESTIGATION DE TERRAIN 92
C - ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE 93
D - RÉSULTATS DES PROSPECTIONS 95
E - ENJEUX POUR LES AUTRES GROUPES DE LA FAUNE 96
VII - CORRIDORS ÉCOLOGIQUES 98
VIII - ENJEUX LOCALISES ET RECOMMANDATIONS 99

ANALYSE DES VARIANTES 101

I - JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE 102
II - ANALYSE DES VARIANTES 102

IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS 108

I – NATURE DES IMPACTS BRUTS ATTENDUS 109
II – IMPACTS BRUTS RELATIFS À LA FLORE ET AUX HABITATS NATURELS 109
A - IMPACTS THÉORIQUES ET RAPPEL DE L'ÉTAT INITIAL 109
B - IMPACTS BRUTS ET DIRECTS DU PROJET SUR LA FLORE ET LES HABITATS 109
C – IMPACTS BRUTS ET INDIRECTS DU PROJET SUR LA FLORE ET LES HABITATS 109
III – IMPACTS BRUTS RELATIFS AUX ZONES HUMIDES 111
A- CADRE REGLEMENTAIRE DE DEFINITION DES ZONES HUMIDES 111
B- METHODE DE DELIMITATION DES ZONES HUMIDES 111
C- RESULTATS DE L'ANALYSE DES ZONES HUMIDES 111
IV – IMPACTS BRUTS RELATIFS À L'AVIFAUNE 113
A – IMPACTS THÉORIQUES ET RAPPEL DE L'ÉTAT INITIAL 113
B– IMPACTS BRUTS DIRECTS SUR L'AVIFAUNE 117
C - IMPACTS INDIRECTS 119
D - SYNTHÈSE DES IMPACTS 119
V – IMPACTS BRUTS RELATIFS AUX CHIROPTÈRES 121
A – IMPACTS THÉORIQUES ET RAPPEL DE L'ÉTAT INITIAL 121
B - IMPACTS DIRECTS BRUTS 125
C - IMPACTS INDIRECTS 126
VI - IMPACTS RELATIFS AUX AUTRES GROUPES DE LA FAUNE 128
A - IMPACTS THÉORIQUES ET RAPPEL DE L'ÉTAT INITIAL 128
B - IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS DU PROJET SUR LES AUTRES GROUPES DE LA FAUNE 128
VII – IMPACTS SUR LES CORRIDORS ECOLOGIQUES 128

MESURES ENVISAGÉES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET SI NÉCESSAIRE COMPENSER LES IMPACTS DU PROJET SUR LA FLORE ET LA FAUNE ET IMPACTS RÉSIDUELS 129

I – MESURES D'ÉVITEMENT RELATIVES À LA FAUNE, LA FLORE ET AUX HABITATS NATURELS 130
II - MESURES RELATIVES À LA FLORE ET AUX HABITATS NATURELS 130
A - MESURES DE RÉDUCTIONS 130
B - IMPACTS RÉSIDUELS 130
III - MESURES RELATIVES À L'AVIFAUNE 131
A - MESURES DE RÉDUCTIONS 131
B - IMPACTS RÉSIDUELS 131
C - MESURES DE SUIVIS 134
IV - MESURES DE RÉDUCTION RELATIVES AUX CHIROPTÈRES 134
A - MESURES DE RÉDUCTION 134
B – IMPACTS RÉSIDUELS 136

V - MESURES DE SUIVI SUR LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE 136
VI - MESURES RELATIVES À L'AUTRE FAUNE 137
A - MESURES DE RÉDUCTION 137
B - IMPACTS RÉSIDUELS 137
VII – MESURES RELATIVES AUX CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES 137
VIII – SYNTHÈSE DES MESURES 138
IX – COMPARAISON DE L'ÉVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN FONCTION DE LA MISE EN OEUVRE OU NON DU PROJET 139
X - IMPACTS CUMULÉS 139
XI - NÉCESSITÉ DE DEMANDE DE DÉROGATION DE DESTRUCTION D'ESPÈCES PROTÉGÉES 141
ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000 142
I - RAPPEL DES SITES NATURA 2000 DANS L'ENVIRONNEMENT DU PROJET 144
II - DIAGNOSTIC : ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL 144
A - FLORE ET HABITATS NATURELS 144
B - LES OISEAUX 144
C - LES CHIROPTÈRES 144
III - ÉVALUATION APPROPRIÉE DES RISQUES D'IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE ET LES SITES NATURA 2000 145
A - LES OISEAUX 145
B - LES CHIROPTÈRES 145
IV - CONCLUSION 145
BIBLIOGRAPHIE 146
ANNEXES 147

Table des illustrations

TABLEAUX

Tableau 1 : Récapitulatif des ZNIEFF de type 1 présentes dans un rayon de 20 km autour de la ZIP 13
Tableau 2 : Récapitulatif des ZNIEFF de type 2 présentes dans un rayon de 20 km autour de la ZIP 16
Tableau 3 : Récapitulatif des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km autour de la ZIP 18
Tableau 4 : Récapitulatif des PNR présents dans un rayon de 20 km autour de la ZIP 19
Tableau 5 : Récapitulatif des sites du CEN présents dans un rayon de 20 km autour de la ZIP 19
Tableau 6 : espèces végétales à enjeu de la commune de Griselles (CBNBP) 24
Tableau 7 : Habitats recensés dans l'Aire d'Étude Immédiate 24
Tableau 8 : Espèces végétales d'intérêt 24
Tableau 9 : Hiérarchisation des enjeux habitats 26
Tableau 10 : Hiérarchisation des enjeux flore 27
Tableau 11 : espèces végétales à enjeu 27
Tableau 12 : Cycle phénologique annuel de l'avifaune en région Centre-Val de Loire (source : IEA) 31
Tableau 13 : Dimensionnement du protocole avifaune 32
Tableau 14 : Conditions météorologiques par prospection de terrain 34
Tableau 15 : Liste des espèces d'intérêt recensées par l'INPN sur la commune de Griselles 35
Tableau 16 : Liste des espèces recensées sur Faune France pour la commune de Griselles 36
Tableau 17 : résultats des inventaires du protocole d'Indices Ponctuels d'Abondance 38
Tableau 18 : Liste des espèces recensées dans l'Aire d'Étude Immédiate en période de reproduction 39
Tableau 19 : effectifs des espèces migratrices au cours de la période de migration prénuptiale 41
Tableau 20 : Liste des espèces recensées dans l'Aire d'Étude Immédiate en période de migration prénuptiale 42
Tableau 21 : effectifs des espèces migratrices au cours de la période de migration postnuptiale 44
Tableau 22 : Liste des espèces recensées dans l'Aire d'Étude Immédiate en période de migration postnuptiale 45
Tableau 23 : Liste des espèces recensées dans l'Aire d'Étude Immédiate en période d'hivernage 48
Tableau 24 : Synthèse des espèces patrimoniales en période de reproduction 49
Tableau 25 : Synthèse des espèces patrimoniales en période migration prénuptiale 49
Tableau 26 : Synthèse des espèces patrimoniales en période de migration postnuptiale 50
Tableau 27 : Synthèse des enjeux avifaune 50
Tableau 28 : Paramètres des enregistreurs SM4 en canopée 54
Tableau 29 : Paramètres d'enregistrement du SM2Bat sur le mât de mesure physique 54
Tableau 30 : Hiérarchisation des sites d'hibernation par département 58
Tableau 31 : Statut départemental des espèces (PRAC, 2019) 59
Tableau 32 : Inventaire des gîtes potentiels à Chiroptères 60
Tableau 33 : Conditions météorologiques pour les prospections chiroptères 66
Tableau 34 : Synthèse des résultats des parcours 67
Tableau 35 : Type de milieu et durée par point d'écoute 71
Tableau 36 : Synthèse des points d'écoute 71
Tableau 37 : Résultats des Points d'écoutes par missions 72
Tableau 38 : dates d'enregistrement en canopée 77
Tableau 39 : Synthèse des résultats sur le Point canopée 1 sur les trois périodes 78
Tableau 40 : Synthèse des résultats sur le Point canopée 2 sur les trois périodes 79
Tableau 41 : Synthèse des résultats sur le mât de mesures 83
Tableau 42 : Diversité chiroptérologique identifié 87
Tableau 43 : Distance de détection en fonction des intensités d'émission 87
Tableau 44 : Synthèse des points d'écoutes par milieu en fonction du coefficient de détectabilité 88
Tableau 45 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques 89
Tableau 46 : Conditions météorologiques par missions 92
Tableau 47 : Liste de la faune identifiée sur la commune d'après l'INPN 93
Tableau 48 : Liste de la faune identifiée sur la commune d'après Faune France 95
Tableau 49 : Liste des espèces d'amphibiens recensées dans l'Aire d'Étude Immédiate 95
Tableau 50 : Liste des espèces de reptiles recensées dans l'Aire d'Étude Immédiate 95
Tableau 51 : Liste des espèces de mammifères terrestres recensées dans l'Aire d'Étude Immédiate 95
Tableau 52 : Liste des espèces de rhopalocères recensées dans l'Aire d'Étude Immédiate 95
Tableau 53 : Liste des espèces d'odonates recensées dans l'Aire d'Étude Immédiate 96
Tableau 54 : Liste des espèces d'orthoptères recensées dans l'Aire d'Étude Immédiate 96
Tableau 55 : Synthèse des enjeux autre faune 96
Tableau 56 : Enjeux localisés 99
Tableau 57 : Analyse des variantes 106
Tableau 58 : Synthèse des enjeux avifaune 117
Tableau 59 : Niveau de sensibilité de l'avifaune 117
Tableau 60 : Synthèse des risques d'impacts sur l'avifaune 120
Tableau 61 : Mortalité connue de chauves-souris par éoliennes en France de 2003 à 2018 - mise à jour disponible Mars 2019 (SFEPM) 122
Tableau 62 : Synthèse des enjeux en fonction de leur patrimonialité, de leur activité sur le site pondéré par leur coefficient de détectabilité 123
Tableau 63 : Synthèse des sensibilités au projet pour chaque espèce 125
Tableau 64 : Distance de chaque éolienne (bout de pâle) aux zones d'enjeux et aux boisements 126
Tableau 65 : Synthèse des risques d'impacts sur les chiroptères 127
Tableau 66 : période de démarrage des travaux pour l'avifaune 131
Tableau 67 : Synthèse des impacts et des mesures pour l'avifaune 132
Tableau 68 : Synthèse des paramètres de bridage 135
Tableau 69 : Synthèse des impacts et mesures pour les chiroptères 136
Tableau 70 : Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et de suivi mises en place sur le projet 138
Tableau 71 : Comparaison de l'évolution de l'environnement 139
Tableau 72 : Présentation synthétique des espèces protégées d'enjeu modéré a minima et de la nécessité ou non d'une demande de dérogation 141

FIGURES

Figure 1 : Extrait du projet d'aménagement et de développement durables du territoire du groupement intercommunal de Griselles 21
Figure 2 : Schéma de principe de la hiérarchisation des enjeux liés à l'avifaune 31
Figure 3 : Hauteur de vol de l'avifaune en migration active en période de migration prénuptiale 41
Figure 4 : Hauteur de vol de l'avifaune en migration active en période de migration prénuptiale 44
Figure 5 : Cycle biologique simplifié des chiroptères (Extrait du PRAC région Centre) 53
Figure 6 : Référentiel Vigie-Chiro (source : Vigie-Chiro/MNHN) 55
Figure 7 : Activité globale (Source : CEN-CA/Léa Dufrêne) 55
Figure 8 : Hiérarchisation des sites d'hibernation du Loiret 58
Figure 9 : Contacts par espèces en fonction des périodes 78
Figure 10 : Contacts par espèces en fonction des périodes 79
Figure 11 : Nombre de contacts par période sur le mât de mesures (sol et altitude) 83
Figure 12 : Nombre de contacts par espèce et par mois 83
Figure 13 : Répartition de l'activité chiroptérologique par mois 84
Figure 14 : Nombre de contacts par espèce en altitude et au sol 84
Figure 15 : Nombre de contacts par espèce en altitude 84
Figure 16 : Nombre de contacts total des espèces en altitude sur le mât de mesures 84
Figure 17 : Nombre de contacts de Pipistrelle en altitude sur le mât de mesures 85
Figure 18 : Nombre de contacts de Noctules en altitude sur le mât de mesures 85
Figure 19 : Nombre de contacts en altitude en fonction de la vitesse du vent et des périodes de l'année 86
Figure 20 : Nombre de contacts en altitude en fonction de la température et des périodes de l'année 86
Figure 21 : Contacts en altitude en fonction de l'heure du coucher et par période 86
Figure 22 : Nombre d'espèce cumulé en fonction des missions 87
Figure 23 : Schéma de principe de la hiérarchisation des enjeux liés aux chiroptères 88
Figure 24 : extrait du SRCE de la région Centre-Val de Loire 98
Figure 25 : Vue en coupe du modèle d'éolienne Nordex N163 102
Figure 26 : Diagramme GEPPA relatif aux zones humides 111
Figure 27 : Relation entre l'envergure d'une espèce et sa hauteur de vol moyenne, la hauteur de franchissement est rapportée à la hauteur du mât (extrait de ALBOUY & Al. 2002). 113
Figure 28 : Relation entre la force du vent et la hauteur des vols (extrait de ALBOUY & Al. 2002). 113
Figure 29 : Stratégie de franchissement d'un parc éolien sur le littoral audois (LPO Aude, 2001) 114
Figure 30 : Le cycle de vie des chiroptères (Source : ministère de l'environnement) 121

Figure 31 : Photographie aérienne de la zone en 2000 (IGN) 139
Figure 32 : Photographie aérienne de la zone en 2020 (IGN) 139

PHOTOGRAPHIES

Photo 1 : Laîche appauvrie (in situ IEA) 25
Photo 2 : Bugle de Genève (in situ IEA) 25
Photo 3 : Germandrée botryde (in situ IEA) 25
Photo 4 : Dompte venin (in situ IEA) 26
Photo 5 : Epiaire annuelle (in situ IEA) 26
Photo 6 : Linotte mélodieuse 37
Photo 7 : Faucon crécerelle 37
Photo 8 : Busard saint-Martin 41
Photo 9 : Grues cendrées 41
Photo 10 : Détecteurs d'ultrasons et enregistreurs numériques utilisés lors de l'étude 54
Photo 11 : Types de gîtes potentiel favorable à l'accueil de chauves-souris (In situ - IEA) 64
Photo 12 : Habitat du point canopée 2 77
Photo 13 : Milieu favorable à la présence d'espèces d'amphibiens 92

CARTOGRAPHIES

Carte 1 : Situation et localisation 9
Carte 2 : Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique 12
Carte 3 : Natura 2000, CEN et PNR 20
Carte 4 : Trame verte et bleue 22
Carte 5 : Flore et Habitats 28
Carte 6 : Enjeux flore et habitats 29
Carte 7 : Protocole Avifaune 33
Carte 8 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de reproduction 40
Carte 9 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de migration prénuptiale 43
Carte 10 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de migration postnuptiale 46
Carte 11 : Enjeux avifaune 51
Carte 12 : Protocole chiroptères 57
Carte 13 : Gîtes à chiroptères 63
Carte 14 : Gîtes arboricoles à chiroptères 65
Carte 15 : Parcours d'écoute chiroptères période estivale 68
Carte 16 : Parcours d'écoute chiroptères période automnale 69
Carte 17 : Parcours d'écoute chiroptères période printanière 70
Carte 18 : Points d'écoute chiroptères en période estivale 74
Carte 19 : Point d'écoute chiroptères en période automnale 75
Carte 20 : Point d'écoute chiroptères en période automnale 76
Carte 21 : Prospections Chiroptères en période automnale 77
Carte 22 : Résultat des points d'écoute en canopée en période estivale 80
Carte 23 : Résultats des points d'écoute en canopée en période automnale 81
Carte 24 : Résultats des points d'écoute en canopée en période printanière 82
Carte 25 : Fonctionnalités chiroptères 90
Carte 26 : Localisation autre faune patrimoniale 97
Carte 27 : Enjeux localisés 100
Carte 28 : Variante A 103
Carte 29 : Variante B 104
Carte 30 : Variante retenue 105
Carte 31 : Implantation avec enjeux localisés 107
Carte 32 : Enjeux flore et habitats avec implantations 110
Carte 33 : Sondages zones humides et implantations 112
Carte 34 : Enjeux avifaune et implantations 116
Carte 35 : Fonctionnalités chiroptères et implantation 124
Carte 36 : Trame verte et bleue et implantation 128
Carte 37 : Impacts cumulés 140
Carte 38 : Sites Natura 2000 dans l'environnement du projet 143

PREAMBULE

La présente expertise écologique est réalisée à la demande de la société ABO ENERGY. Elle concerne le projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Griselles dans le département du Loiret, région Centre-Val de Loire.

À cette fin, la société ABO ENERGY a sollicité l'Institut d'Écologie Appliquée (IEA) pour la réalisation de l'expertise écologique qui sera intégrée à l'étude d'impact du projet.

Le présent dossier intermédiaire présente :

- Un état initial écologique complet avec :
  - L'analyse du référentiel biologique,
  - La présentation des méthodes d'inventaires,
  - La présentation des résultats des prospections spécifiques menées entre mai 2020 et avril 2021 sur la flore et les habitats, l'avifaune, les chiroptères et les autres groupes de faune,

- L'analyse des enjeux de ces groupes pour le projet,

- L'évaluation des enjeux fonctionnels et situationnels et des sensibilités de ces groupes à l'échelle du projet.

- L'analyse des effets temporaires et permanents directs et indirects du projet sur chaque groupe traité,

- La définition de mesures de la séquence ERC, ainsi que les mesures d'accompagnement et de suivi, les modalités de mise en œuvre et leurs coûts,

- L'analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets connus,

- L'évaluation des incidences Natura 2000.

Jusqu'au printemps 2024, le groupe et ses filiales portent le nom d'ABO Wind du fait d'une spécialisation dans l'éolien puis, du fait de la diversification du portefeuille de projets en développement (notamment photovoltaïques, agrivoltaïques, stockage, H2), la société et le groupe ABO Wind sont devenus ABO Energy au printemps 2024

AUTEURS DE L'ÉTUDE

Institut d'Écologie Appliquée
16 rue de Gradoux
45800 SAINT-JEAN-DE-BRAYE
02 38 86 90 90 www.iea45.fr

Responsable du projet
M. NORMANT

Prospections flore et habitats
E. VALLEZ (10 ans d'expérience, Écologue botaniste)

Prospections faune
C. PERY (3 ans d'expérience, BTS Gestion et Protection de la Nature, Ornithologue, Herpétologue, Chiroptérologue, Entomologiste)
X. NOLOSSET (4 ans d'expérience, Master 2 Systématique Évolution Paléontologie, Ornithologue, Herpétologue, Chiroptérologue, Entomologiste)
M. NORMANT (5 ans d'expérience, Master 2 Ingénierie en Écologie et Gestion de la Biodiversité, Ornithologue, Herpétologue, Chiroptérologue, Entomologiste)
M. ROLIN (16 ans d'expérience, BTS Gestion et protection de la Nature, Chiroptérologue, Ornithologue, Herpétologue)

Prospection zones humides
M. FLEUET (2 ans d'expérience, Écologue botaniste)

Rédaction
C. PERY, S. ABRAM, N. HUGOT, M. NORMANT, M. ROLIN

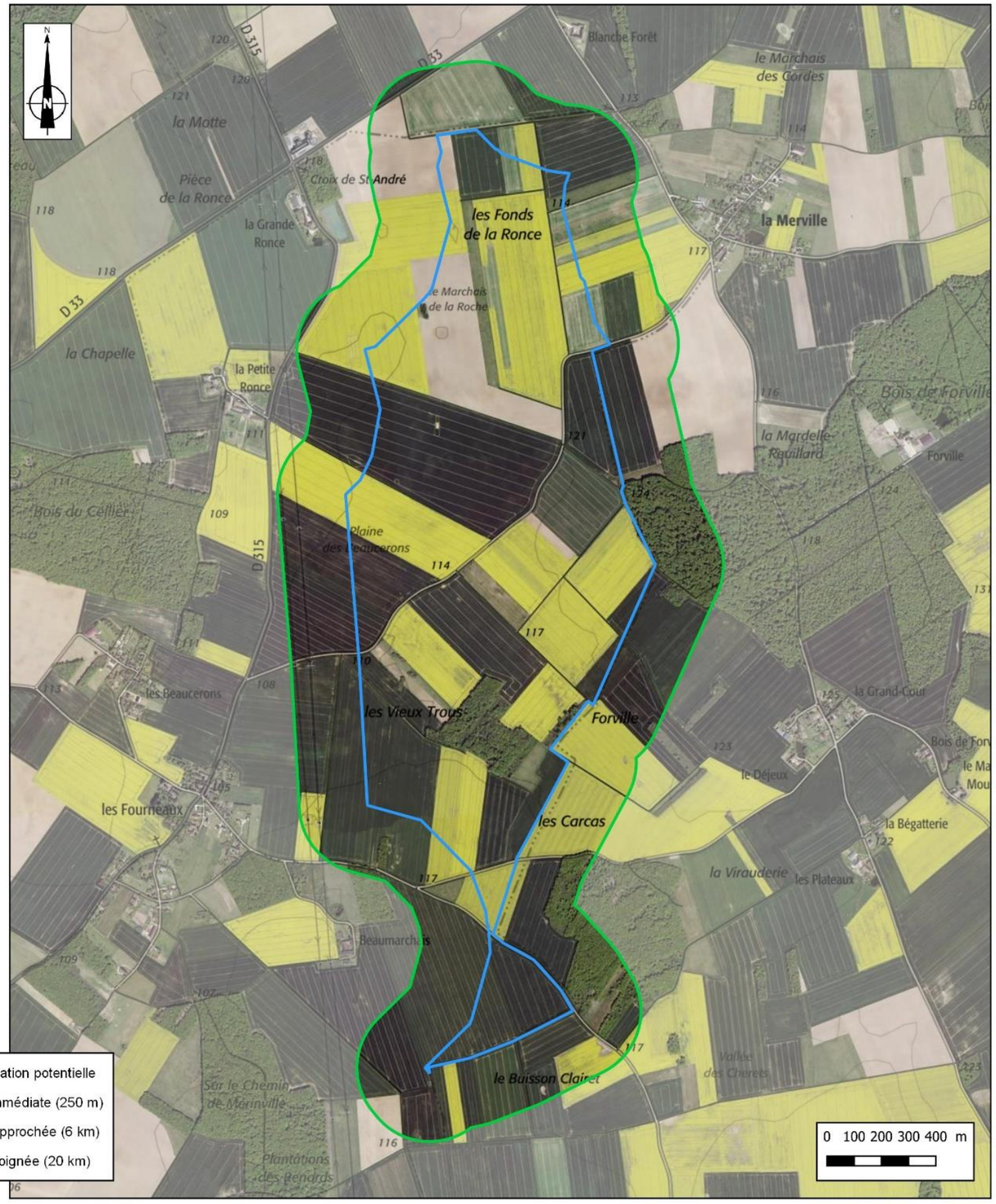
Cartographie
M. NORMANT

ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

SITUATION ET LOCALISATION





I - DÉFINITION DES AIRES D'ETUDES

Les zones de prospections et les cartes de synthèse présentées dans l'étude comportent différents périmètres centrés autour de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP).

Elles ont été définies sur la base du Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (MTEES, 2020) et adaptées de la note d'orientation des études d'impact pour les projets de parcs éoliens (2008).

Le choix de mettre en place diverses aires d'étude s'avère nécessaire pour effectuer, dans ces périmètres, les études naturalistes pertinentes. Les aires d'études utilisées sont *in fine* les suivantes :

❖ **Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)**

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) dans sa globalité est limitée :

- Au Nord par la limite communale entre les communes de Griselles et Chevannes,
- à l'Ouest par la départementale D315 et le hameau des Fourneaux,
- à l'Est par la limite communale entre les communes de Griselles et Pers-en-Gâtinais,
- au Sud par la limite communale entre les communes de Griselles et la Selle-sur-le-Bied.

La ZIP est constituée en majorité de parcelles agricoles ouvertes, émaillées de quelques boqueteaux.

Il s'agit de la zone au sein de laquelle l'implantation des éoliennes est étudiée finement. Cette ZIP s'étend sur la commune de Griselles.

Dans cet espace, l'ensemble des habitats naturels en place a été caractérisé et les stations de plantes remarquables et/ou protégées ont été systématiquement recherchées. Pour la faune, la majorité des recherches spécifiques pour tous les groupes traités a été réalisée dans ce périmètre. Certains points d'écoutes chiroptères et certaines recherches à vue et écoutes actives pour les oiseaux ont été effectués au-delà de cette ZIP, dans l'aire d'étude rapprochée.

❖ **Aire d'Étude Immédiate (ZIP + 250 m)**

Cette aire d'étude inclut la Zone d'Implantation Potentielle ainsi que, pour les aspects faune-flore (hors chiroptères et avifaune migratrice), une zone tampon de 250 mètres autour de la ZIP qui correspond à la zone d'influence potentielle du projet. Dans cet espace, l'ensemble des habitats naturels en place a été caractérisé et les stations de plantes remarquables et/ou protégées sont systématiquement recherchées. Pour la faune, la majorité des recherches spécifiques pour tous les groupes traités est réalisée dans ce périmètre.

Cette aire d'étude est traitée en termes d'inventaires de la même manière que la ZIP. En cas d'implantation de machines sur des espaces proches de la limite de la ZIP, cette approche permettra d'avoir les informations très précises sur cette zone et ainsi disposer des enjeux de biodiversité sans incertitude.

❖ **Aire d'étude rapprochée (ZIP + 6 km)**

Cette aire d'étude correspond à une zone tampon de 6 km autour de la Zone d'Implantation Potentielle. À l'intérieur de cette aire d'étude, les éléments remarquables susceptibles d'être impactés par le projet ont fait l'objet d'une recherche attentive (en particulier les gîtes pour les chiroptères et les mouvements migratoires des oiseaux). Le fonctionnement écologique de ce secteur est étudié.

❖ **Aire d'Étude Éloignée (ZIP + 20 km)**

Le périmètre de cette aire d'étude correspond à une zone de 20 km autour de la Zone d'Implantation Potentielle. Il a été choisi au regard de la relative planéité du secteur et des points de vue sur les migrations depuis le Nord comme le Sud. Il intègre également une partie de la vallée du Loing à l'Ouest, la forêt domaniale de Montargis, la Vallée du Lunain au Nord et le complexe d'étangs, de prairies et de forêts du Gâtinais Nord oriental à l'Est dont l'étang de Galetas.

Au titre de l'étude du milieu biologique, ce périmètre est surtout pris en compte pour le recensement des sensibilités globales de biodiversité, et la présence des périmètres de protection et d'inventaires du milieu naturel.

Bien que l'ensemble des groupes et espèces soit recensé, l'analyse des enjeux et la cartographie associée portera plus spécifiquement sur les espèces et habitats d'intérêt, relevant de l'annexe I de la directive Oiseaux, des annexes I, II et IV de la directive Habitats, des listes des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire, des listes d'espèces protégées et des listes rouges des espèces menacées, afin de visualiser les enjeux du projet.

II - RÉFÉRENTIELS

Dans le cadre de cette étude, un inventaire des zonages du patrimoine naturel s'appliquant sur l'Aire d'Étude Éloignée a été effectué à partir des données disponibles sur le site de la DREAL Centre-Val de Loire (http://www.centre.developpement-durable.gouv.fr).

Ces données sont de deux types :

Zonages d'inventaires : il s'agit de zonages sans valeur d'opposabilité élaborés pour recenser de façon la plus exhaustive possible des espaces naturels dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence de plantes ou d'animaux rares ou menacées.

Zonages réglementaires : il s'agit de zones bénéficiant d'un statut de protection. Ce statut peut restreindre ou contraindre l'implantation de projets. Ce sont les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotopes (APPB), les réserves naturelles , les parcs nationaux et les sites du réseau Natura 2000 (SIC, ZSC, ZPS).

A - ZONES NATURELLES D'INTERET ECOLOGIQUE, FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)

1) Généralités

On distingue deux types de ZNIEFF :

les zones de type 1, d'une superficie en général limitée, caractérisées par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional ou national. Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations, même limitées ;

les zones de type 2, grands ensembles naturels et peu modifiés (massifs forestiers, vallées, plateaux, etc.), riches en espèces ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Dans ces zones, il importe de respecter les grands équilibres biologiques en tenant compte notamment du domaine vital de la faune sédentaire ou migratrice.

Lancé en 1982 à l'initiative du ministère de l'Environnement, l'inventaire des ZNIEFF constitue une des bases scientifiques majeures de la protection de la nature en France.

L'inventaire est réalisé à l'échelle régionale par des spécialistes dont le travail est validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) nommé par le préfet de région. Les données sont ensuite transmises au Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) pour évaluation et intégration au fichier national

2) Zonages dans l'environnement du projet

Au total, 32 ZNIEFF de type 1 et 4 ZNIEFF de type 2 sont identifiées dans l'Aire d'Étude Éloignée de 20 km autour de la ZIP. La liste des zones d'inventaires recensées est disponible dans le Tableau 1 pour les ZNIEFF de type 1 et dans le Tableau 2 pour les ZNIEFF de type 2. La carte des Zones Naturelles d'Intérêts Écologique, Floristique et Faunistique localise l'ensemble des sites.

a) Zone d'Implantation Potentielle et Aire d'Étude Immédiate

Une ZNIEFF de type 1 est recensée à proximité immédiate de la ZIP et au sein de l'Aire d'Étude Immédiate, soit 250 m autour de la ZIP.

La ZNIEFF de type 1 « Mouillere des Carcas : 240031332 » est située à 65 m de la ZIP. Il s'agit d'une petite mouillère qui abrite une population relativement importante de Limoselle aquatique (*Limosella aquatica*).

b) Aire d'étude rapprochée

Deux ZNIEFF de type 1 et une ZNIEFF de type 2 sont identifiées dans l'aire d'étude rapprochée de 5 km autour de la ZIP.

La ZNIEFF de type 1 « Mares du Marchais des Cordes : 240031683 » se trouve à 756 m de la ZIP. Ce sont deux mouillères qui se trouve au Sud-est du bourg de Chevannes. On y trouve une population de Scirpe couché (*Schoenoplectus supinus*), espèce en danger sur la liste rouge régionale. Les Mares sont utilisées par le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), espèce en danger dans la région.

La ZNIEFF de type 1 « Bois et ancienne marnière du Moulin : 240030766 » se situe à 1,65 km de la ZIP. Ce bois se localise sur le flanc Nord de la vallée de la Cléry, au Sud du lieu-dit les Renards, et à 2 km à l'Ouest du bourg de La Selle-sur-le-Bied. Il inclut une cavité (ancienne marnière) d'une dizaine de mètres de profondeur. Le site étudié depuis 1997 montre une fréquentation hivernale et estivale par un nombre variable de chauves-souris. Un total de cinq espèces est recensé. Le Murin à moustaches montre une fidélité notable à ce site. Les territoires de chasse se situent dans la vallée de la Cléry, en particulier entre La Selle-sur-le-Bied et la Boismiletterie où le nombre d'individus laisse supposer une forte attractivité (et la présence d'autres refuges souterrains).

La ZNIEFF de type 2 « Forêt de Montargis : 240003882 » se trouve à 2,64 km de la ZIP. Le massif forestier de Montargis se situe au Nord-Est immédiat de la ville éponyme. Il comprend une partie domaniale entourée de diverses forêts privées. Au centre, la clairière de Paucourt (défrichement néolithique) correspond à un très ancien village. Le massif s'étend sur un plateau calcaire recouvert d'argile à silex. L'Ouest du massif repose sur des terrasses du Loing aux sols plus sableux et filtrants. La flore se caractérise par la présence de végétaux associés aux sols acides (*Calluna vulgaris, Viola canina, Vaccinium myrtillus*…), et aux sols neutres à légèrement alcalins sur calcaire ou marne (*Rosa micrantha, Scilla bifolia, Cephalanthera longifolia, Galium odoratum*…).

c) Aire d'Étude Éloignée

32 ZNIEFF de type 1 et 4 ZNIEFF de type 2 sont relevées dans l'aire d'étude. Les tableaux ci-dessous les recensent ainsi que les habitats, espèces floristiques et faunistiques inféodées à ces espaces naturels pour la désignation de ces zones.

<u>Commentaire général sur les ZNIEFF</u> :

Il n'existe qu'une ZNIEFF de type 1 située à 65 m de la Zone d'Implantation Potentielle et dans l'Aire d'Étude Immédiate du projet. Cette ZNIEFF présente un intérêt pour les zones humides et la flore avec la présence d'une population de Limoselle aquatique (*Limosella aquatica*).

Parmi les 32 ZNIEFF de type 1 identifiées dans l'Aire d'Étude Éloignée, 30 espèces d'oiseaux et 9 espèces de chauves-souris déterminantes de ZNIEFF sont identifiées.

Parmi les 4 ZNIEFF de type 2 identifiées dans l'Aire d'Étude Éloignée, 25 espèces d'oiseaux déterminantes de ZNIEFF sont identifiées.

Ces espèces seront recherchées dans les prospections de terrain engagées pour l'état initial.

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

Zone Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

Vallée du Lunain entre Episy et Lorrez-le-bocage
Vallée du Lunain entre Nonville et Nanteau sur Lunain
Sablières et Platières de Nemours
Bord de route et coteau des chaumières
L'Orme à Florent
Les Carrières de l'Enfer
Bois de Darvault et forêt de Nanteau
Marais de Glandelles
Vallée de l'Avocat
Marais de la Madeleine
Marais de Souppes-sur-Loing
Ile de Pont de Souppes et Berges du Loing
Marais de Cercanceaux et plan d'eau de Varennes
Vallée du Loing entre Nemours et Dordives
Carrière souterraine de Mocpoix
Mares du Marchais des Cordes
Prairies bocagères de Domats
Coteau du Bourdon
Les pâtures de Néronville
Coteau du Betz au bois de Verdeau
Étangs de Galetas et des rosiers
Étangs prairies et forêts du Gatinais Nord oriental
Étang de Blery
Marais de Mignerette et mare de Jariaux
Mouillères de Carcas
Étangs des Fourneaux des divertineries et leurs abords
Bois et ancienne marinière du moulin
Étang de parc Thierry
Forêt de Montargis
Prairie de fauche de Préjeance
Prairie humide de Puiseaux
Prairie tourbeuse de la fontaine de Saint-Liphard
Mouillère des charpentiers
Pelouse des grands chaumes
Étang de Marsin

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée (6 km)
Aire d'étude éloignée (20 km)
ZNIEFF de type 1
ZNIEFF de type 2

0 1 2 3 4 km

IEA - Fond IGN - 22.02.2021

Tableau 1 : Récapitulatif des ZNIEFF de type 1 présentes dans un rayon de 20 km autour de la ZIP

Nom	Numéro ZNIEFF	Distance de la ZIP	Aire d'étude concernée	Habitats	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune
MOUILLERE DES CARCAS	240031332	65 m	Immédiate	Gazons amphibies annuels septentrionaux	Limoselle aquatique, Scirpe couché	*ND*	*ND*	*ND*
MARES DU MARCHAIS DES CORDES	240031683	756 m	Rapprochée	Gazons à petits Souchets, Tapis de *Chara*	Scirpe couché, *Bolboschoeus planiculmis*	*ND*	*ND*	Pélodyte ponctué
BOIS ET ANCIENNE MARNIERE DU MOULIN	240030766	1,65 km	Rapprochée	Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes	*ND*	*ND*	Murin de Daubenton, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Murin à moustaches, Oreillard roux	*ND*
COTEAU DU BETZ AU BOIS DE VERDEAU	240003880	5,73 km	Rapprochée	Chênaies-charmaies	Primevère élevée, Scille à deux feuilles	Bécasse des bois	Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein Murin de Daubenton, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Grand rhinolophe	*ND*
LES PÂTURES DE NERONVILLE	110030090	8,7 km	Eloignée	Frênaies-chênaies subatlantique à primevère	Grande douve, Arabette glabre	*ND*	*ND*	Demi-deuil, Caloptéryx vierge, Gomphe vulgaire, Grillon champêtre, Brochet
MARAIS DE CERCANCEAUX ET PLAN D'EAU DE VARENNES	110030078	9,74 km	Eloignée	Prairies de fauche de bsse altitude, Bois marécageux d'Aulnes, Prairies à Molinie et communautés associées	Grand boucage, Grande pimprenelle	Bouscarle de Cetti	*ND*	*ND*
ETANG DE PARC THIERRY	240008624	10 km	Eloignée	Communautés à *Eleocharis*	Bident radié, Laîche souchet, Laîche lisse, Scirpe à inflorescence ovoïde, Potentille couchée	Canard souchet, Sarcelle d'hiver, Fuligule milouin	*ND*	Anguille d'Europe, Brochet
CARRIERE SOUTERRAINE DE MOCPOIX	110030065	10,45 km	Eloignée	Grottes, Carrières	*ND*	*ND*	Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein Murin, de Daubenton, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Grand rhinolophe	*ND*
MOUILLERE DES CHARPENTIERS	240031334	10,5 km	Eloignée	Gazons amphibies annuels septentrionaux	Limoselle aquatique, Crypside faux vulpin	*ND*	*ND*	*ND*
PRAIRIE DE FAUCHE DE PREJEANCE	240031758	10,5 km	Eloignée	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	Laîche tomenteuse, Cirse des prairies, Dactylorhize de mai, Oenanthe à feuilles de Silaüs	*ND*	*ND*	*ND*
ETANGS DE GALETAS ET DES ROSIERS	260008557	10,5 km	Eloignée	Communautés à Reine des prés et comunautés associées, Gazons amphibies annuels septentrionaux, Groupements à *Bidens tripartitus*	Flûteau fausse-renoncule	Rousserolle turdoïde, Phragmite des joncs, Pipit farlouse, Engoulevent d'Europe, Busard des roseaux, Pic mar, Faucon hobereau, Grue cendrée, Blongios nain, Pie-grièche écorcheur, Locustelle luscinoïde, Bondrée apivore, Combattant varié, Pluvier doré, Marouette ponctuée, Tarier des prés, Sterne pierregarin, Chevalier arlequin, Chevalier gambette	*ND*	*ND*
COTEAU DE BELLEVUE	110620058	12,05 km	Eloignée	Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides	Cardoncelle mou	*ND*	*ND*	Demi-deuil
ILE DE PONT DE SOUPPES ET BERGES DU LOING	110030087	12,4 km	Eloignée	Roselières	Hydrocharis morèe, Léersie faux Riz	*ND*	*ND*	Aeschne paisible, Agrion de Vander Linden, Gomphe vulgaire, Gomphe à pinces
COTEAU DU BOURDON	110620014	12,7 km	Eloignée	Landes humides, Prairies calcaires subatlantiques très sèches, Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides	Cardoncelle mou, Filipendule vulgaire, Ophrys bourdon	*ND*	*ND*	Grillon champêtre
PRAIRIES BOCAGERES DE DOMATS	260030442	13,1 km	Eloignée	*ND*	*ND*	*ND*	*ND*	Rainette verte, Triton crêté

Nom	Numéro ZNIEFF	Distance de la ZIP	Aire d'étude concernée	Habitats	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune
ETANGS DES FOURNEAUX DES DIVERTINERIES ET LEURS ABORDS	260014916	13,2 km	Eloignée	Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens, Chênaies-charmaies à Stellaire subatlantiques, Tapis flottant de végétaux à grandes feuilles, Gazons amphibies annuels septentrionaux, Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux	Scripe à nombreuses tuges, Rubanier nain	*ND*	*ND*	*ND*
MARAIS DE SOUPPES-SUR-LOING	110001297	13,3 km	Eloignée	Prairies humides et mégaphorbiaies	Marisque, Euphorbe douce, Hydrocharis morène, Oenanthe de Lachenal, Potamot à feuilles perfoliées, Grande pimprenelle, Zannichellie des marais	Phragmite des joncs	*ND*	Agrion de Mercure, Gomphe joli, Gomphe vulgaire, Gomphe à pinces, Brochet
BOIS DE DARVAULT ET FORET DE NANTEAU	110030089	13,38 km	Eloignée	Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides, Chênaies termophiles et supra-méditerranéennes, Lisières mésophiles, Prairies à *Molinie* et communautés associées, Chênaies acidiphiles, Chênaies-charmaies et frênaies-charmaies calcidiphiles, Landes atlantique à *Erica* et *Ulex*	Aspérule des teinturiers, Campanule agglomérée, Campanule à feuilles de pêcher, Peucédan Herbe aux cerfs, Digitale jaune, Euphorde de Séguier, Millepertuis des montagnes, Polygala amer, Renoncule à fleurs nodales, Orpin de Forster, Alisier blanc, Petit pigamon, Trèfle rougeâtre, etc.	*ND*	Sérotine commune, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Grand rhinolophe	Campagnol des champs
VALLEE DE L'AVOCAT	110030063	13,7 km	Eloignée	Chênaies-charmaies, Chênaies acidiphiles	Scille à deux feuilles, Isopyre faux Pigamon, Dryoptéris écailleux	*ND*	*ND*	*ND*
MARAIS DE LA MADELEINE	110001294	13,9 km	Eloignée	Roselières	*ND*	*ND*	*ND*	Conocéphale des roseaux, Conocéphale gracieux, Criquet ensanglanté
LES CARRIERES DE L'ENFER	110030069	15,2 km	Eloignée	Prairies calcaires subatlantiques très sèches, Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides, Végétation des falaises continentales siliceuses	Aster linosyris, Barbon pied-de-poule, Laîche précoce, Hornungie des pierres, Koelérie du Valais, Bugrane naine, Ophrys bourdon, Polygala amer, Orpin de Bologne, Silène cure-oreille, Doradille du Nord	*ND*	*ND*	*ND*
MARAIS DE GLANDELLES	110620002	15,7 km	Eloignée	Roselières	*ND*	*ND*	*ND*	Conocéphale des roseaux, Criquet ensanglanté
SABLIERES ET PLATIERES DE NEMOURS	110001253	16,27 km	Eloignée	Chênaies thermophiles et supra-méditerranéennes, Prairies calcaires subatlantiques très sèches, Pelouses des sables calcaires, Landes atlantiques à *Erica* et *Ulex*	Pyrole en ombelle, Bruyère à balais, Illécèbre verticillé, Menthe pouliot, Persil des montagnes, Alisier de Fontaineableau, Ajonc nain, Violette des sables	Engoulevent d'Europe, Pic noir	Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Grand Murin, Murin à moustaches, Murin de Natterer	*ND*
BORD DE ROUTE ET COTEAU DES CHAUMIERES	110620044	16,3 km	Eloignée	Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides	Cardoncelle mou, Ophrys araignée, Ophrys verdissant, Orpin rougeâtre	*ND*	*ND*	*ND*
L'ORME A FLORENT	110620053	16,4 km	Eloignée	Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides, Lisière (ou ourlets) forestières thermophiles	Euphorbe de Séguier, Homungie des pierres, Koelérie du Valais, Orobanche de la germandrée, Réséda raiponce, Scile d'automne, Seslérie blanchâtre	*ND*	*ND*	Demi-deuil
ETANG DE BLERY	260014915	16,4 km	Eloignée	Groupements de petits Potamots, Végétation flottant librement, Tapis flottant de végétaux à grandes feuilles	Clamagrostide blanchâtre, Laîche allongée, Scirpe à inflorescence ovoïde, Hottonie des marais, Ecuelle d'eau, Nénuphar blanc, Potamot à feuilles de graminée, Rubanier nain, Utriculaire citrine, Dryoptéris écailleux	*ND*	*ND*	*ND*
VALLEE DU LUNAIN ENTRE NONVILLE ET NANTEAU SUR LUNAIN	110001305	16,5 km	Eloignée	Roselières, Végétation des rivières eutrophes	*ND*	*ND*	*ND*	Agrion de Mercure, Laproie de Planer

Nom	Numéro ZNIEFF	Distance de la ZIP	Aire d'étude concernée	Habitats	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune
PRAIRIE HUMIDE DU PUISEAUX	240031699	16,9 km	Eloignée	Praries humides atlantiques et subatlantiques	Orchis incarnat, Dactylorhize de mai, rchis négligé, Grande pimprenelle, Pigamon jaune	*ND*	*ND*	Gazé, Agrion orangé
MARAIS DE MIGNERETTE ET MARE DE JARIAUX	240000037	18,6 km	Eloignée	Bas-marais à *Schoenus nigricans* (choin noir), Lisières xéro-thermophiles, Végétation à *Cladium mariscus*	Laîche écailleuse, Cirse des prairies, arisque, Canche à feuilles de jonc, Inule à feuilles de saule, Jonc à tépales obtus, Oenanthe à feuilles de peucédan, Samole de Valerand, Grande pimprenelle, Silaüs des prés, Laiteron des marais, Germandrée des marais, Pigamon jaune, Trèfle rougeâtre	Phragmite des joncs, Busard des roseaux, Busard cendré, Cisticole des joncs, Bécassine des marais, Courlis cendré, Tarier des prés, Bécasse des bois, Vanneau huppé	*ND*	Petite Violette, Grande Tortue, Vertigo étroit, Vertigo de Des Moulins, Libellule fauve
PELOUSE DES GRANDS CHAUMES	240031825	19 km	Eloignée	Pelouses médio-européennes sur débris rocheux, Pelouses calcaires subatlantiques semi-arides	Pulsatille vulgaire, Cardoncelle mou, Coronille naine, Euphorbe de Séguier, Globulaire commune, Raiponce orbiculaire, Germandrée petit-chêne, Germandrée des montagnes	*ND*	*ND*	*ND*
PRAIRIE TOURBEUSE DE LA FONTAINE DE SAINT-LIPHARD	240030471	19,7 km	Eloignée	Végétations enracinées immergées, Communautés amphibies, Prairies à *Molinie* sur calcaires	Laîche tomenteuse, Ansérine rouge, Cirse bulbeux, Dactylorhize de mai, Gentiane des marais, Inule à feuilles de saule, Jonc à tépales obtus, Polygale du calcaire, Grande pimprenelles, Germandrée des marais, Pigamon jaune	*ND*	*ND*	*ND*
ETANG DE MARSIN	240000544	19,9 km	Eloignée	Phragmitaies, Bas-marais à *Schoenus nigricans* (choinn noir), Pelouses semi-sèches médio-européennes à *Bromus erectus*, Peloses alluviales et humides du *Mesobromion*, Prairies à *Molinie* sur calcaires, Fruticées à Genévrierss communs, Cladiaires riveraines	Chlorette, Laîche écailleuse, Cirse des maraicher, Cynoglosse d'Allemagne, Scirpe à une écaille, Gneêt ailé, Orchis homme pendu, Polygale du calcaire, Renoncule à segments étroits, Jonc des chaisiers glauque	*ND*	*ND*	Crapaud calamite, Pélodyte ponctué

ND (Non définie) : aucune espèce de ce groupe n'a été utilisée pour la désignation de la zone ou aucune information n'est présente dans la fiche de référence.

Tableau 2 : Récapitulatif des ZNIEFF de type 2 présentes dans un rayon de 20 km autour de la ZIP

Nom	Numéro ZNIEFF	Distance de la ZIP	Aire d'étude concernée	Habitats	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune
FORET DE MONTARGIS	240003882	2,64 km	Rapprochée	Frênaies-chênaies sub-atlantique à primevère, Hêtraies	Belladone, Epipactis pourpre, Aspérule odorante, Millepertuis des montagnes, Gnaphale des bois, Petite Renouée, Primevère élevée, Myrtille, Trèfle intermédiaire, etc.	Engoulevent d'Europe, Huppe fasciée	*ND*	Chat forestier, Triton crêté, Carabe doré, Petit Mars changeant, Tabac d'Espagne, Flambé, Grande Queue-fourchue, Mélitée du Plantain, Mélitéee du Mélampyre, etc.
VALLEE DU LOING ENTRE NEMOURS ET DORDIVES	110001293	8,1 km	Eloignée	Frênaies-chênaies sub-atlantique à primevère, Prairies à *Molinie* et communautés associées, Prairies de fauche de basse altitude, Bois marécageux d'Aulnes, Roselières, Végétation immergée des rivières, Eaux courantes	Euphorbe verruqueuse, Hydrocharis morène, Léersie faux Rix, Spirodèle à plusieurs racines	Martin pêcheur d'Europe, Bergeronnette des ruisseaux	*ND*	Conocéphale des roseaux, Conocéphale gracieux, Criquet ensanglantée, Loche de rivière, Bouvière
ETANGS PRAIRIES ET FORETS DU GATINAIS NORD ORIENTAL	260014912	10,7 km	Eloignée	Tapis flottant de végétaux à grandes feuilles, Végétations enracinées immergées, Chênaies-charmaies à Stellaire sub-atlantique, Groupeents de petits Potamots, Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux, Groupements à *Bidens tripartitus*, etc.	Flûteau fausse-renoncule, Calamagrostide blanchâtre, Hottonie des marais, Potamot à feuilles de graminée, Rubanier nain	Rousserolle turdoïde, Phragmite des joncs, Sarcelle d'hiver, Pipit farlouse, Engoulevent d'Europe, Busard des roseaux, Pic mar, Pic épeichette, Faucon hobereau, Grue cendrée, Blongios nain, Pie-grièche écorcheur, Locustelle luscinioïde, Bodrée apivore, Chevalier combattant, Pluvier doré, Grèbe à cou noir, Marouette ponctuée, Tarier des prés, Sterne pierregarin, Chevalier arlequin, Chevalier gambette	*ND*	Triton crêté
VALLEE DU LUNAIN ENTRE EPISY ET LORREZ-LE-BOCAGE	110001301	13,15 km	Eloignée	Eaux oligotrophes pauvres en calcaire, Roselières, Prairies humides eutrophes, Bas-marais alcalins (tourbières basses alcalines), Prairies calcaires subatlantique très sèches, Communautés amphibies pérennes septentrionales, Pelouses calcaires sub-atlantique semi-arides, etc.	Trèfle rougeâtre	Sterne pierregarin	*ND*	Demi-deuil, Poecile fovéolé

ND (Non définie) : aucune espèce de ce groupe n'a été utilisée pour la désignation de la zone ou aucune information n'est présente dans la fiche de référence.

B - LE RESEAU NATURA 2000

1) Généralités

La Directive européenne 92/43/CEE modifiée, dite "Directive Habitats", porte sur la conservation des habitats naturels ainsi que sur le maintien de la flore et de la faune sauvages. En fonction des espèces et des habitats cités dans ses différentes annexes, les États membres doivent désigner des Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Les sites retenus par la Commission européenne et en attente de validation par leur pays sont appelés Sites d'Importance Communautaire (SIC).

La Directive Oiseaux n°2009/147/CE concerne, quant à elle, la conservation des oiseaux sauvages. Elle organise la protection des oiseaux ainsi que celle de leurs habitats en désignant des Zones de Protection Spéciale (ZPS) selon un processus analogue à celui relatif aux ZSC.

Le réseau Natura 2000 formera ainsi, à terme, un ensemble européen réunissant les ZSC et les ZPS. Dans tous les sites constitutifs de ce réseau, les États membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les habitats et espèces concernés. Dans ce but, la France a choisi la contractualisation sur la base des préconisations contenues dans les Documents d'Objectifs (DOCOB).

2) Sites Natura 2000 dans l'environnement du projet

Il n'existe aucun site Natura 2000 recensé dans la Zone d'Implantation Potentielle, l'Aire d'Étude Immédiate et l'aire d'étude rapprochée du projet.

Six zones Natura 2000 dont une zone de protection spéciale et cinq zones spéciales de conservations sont identifiées dans l'Aire d'Étude Éloignée du projet.

La ZSC « Sites à chauves-souris de l'Est du Loiret : FR2402006 » est située à 7.4 km de la ZIP. Ce site rassemble un ensemble de cavités souterraines correspondant pour la plupart à d'anciennes marnières. Il se situe dans la partie orientale du département du Loiret. Cet ensemble de grottes, par son intérêt biologique concernant les Chiroptères, est d'un intérêt majeur. Il représente dans l'Est du département du Loiret un maillage essentiel pour l'hivernage des chauves-souris de la région naturelle du Gâtinais de l'Est.

La ZSC « Carrière de Mocpoix : FR1102008 » se trouve à 10.5 km de la ZIP. Les motivations à l'origine de la proposition du présent site sont la conservation de secteurs d'hibernation de chiroptères inscrits à l'annexe II de la directive Habitats. Aussi le site comprend l'ensemble du réseau d'une cavité souterraine.

La ZPS « Etang de Galetas : FR2612008 » est située à 10.7 km de la ZIP. L'intérêt ornithologique dépend étroitement de la gestion pratiquée sur l'étang de Galetas. Cette gestion est celle d'une entreprise piscicole qui conforte également ses revenus par la location de la chasse. La gestion semi-extensive de l'étang et des végétations non arborées conduit au maintien des habitats même si certains points comme les dates d'intervention et le maintien de secteurs de tranquillité peuvent sans doute être améliorés. En revanche, il est nécessaire de trouver un équilibre entre la production piscicole et la présence d'oiseaux piscivores qui passe par d'autres méthodes que la régulation. Concernant la fréquentation du site, le statut de propriété privée de l'étang empêche une fréquentation importante par le public et garantit une certaine quiétude du site. Les pratiques agricoles extensives sont à conforter aux alentours de l'étang pour offrir des milieux intéressants pour les oiseaux.

Le site est une zone importante sur le plan ornithologique, notamment pour la halte migratoire, du fait de sa position isolée dans le Sud du bassin parisien, entre les réservoirs de la forêt d'Orient, l'axe de la Loire et les étangs de Sologne ou de la Brenne. Il attire en effet une très grande variété d'oiseaux, même en effectif réduit. En plus de ce rôle, l'étang et ses abords boisés bien conservés accueillent des espèces nicheuses inscrites en annexe 1 en faible effectif. Il présente enfin des potentialités favorables pour d'autres espèces qui le fréquentent comme le Balbuzard pêcheur ou le Blongios nain. Cette zone est entourée d'un massif forestier à base de Chênes pédonculés et de Frênes communs dans laquelle la Bondrée apivore, le Milan noir et le Pic mar nichent régulièrement.

La ZSC « Rivières du Loing et du Lunain : FR1102005 » se situe à 11 km de la ZIP. La Vallée du Loing est constituée de milieux naturels diversifiés tels que des bras morts, prairies humides, boisements inondables. Le Lunain est caractérisé par la présence de nombreuses résurgences dans sa partie amont, à l'origine de la richesse de la faune aquatique.

Le Loing et le Lunain constituent deux vallées de qualité remarquable pour la région Ile-de-France ; ces cours d'eau accueillent des populations piscicoles diversifiées dont le Chabot, la Lamproie de Planer, la Loche de Rivière et la Bouvière. Le site comprend aussi ponctuellement des habitats d'intérêt communautaire.

La ZSC « Marais de Bordeaux et Mignerette : FR2400525 » se trouve à 18.5 km de la ZIP. Marais alcalins correspondant à une zone très plane du bassin versant moyen du Fusain, affluent de rive droite du Loing. Dans le marais de Bordeaux, une gestion appropriée devrait permettre le maintien des stations existantes de mégaphorbiaies, voire une certaine restauration du marais (lisières, accès, abords de cours d'eau...). Le marais de Mignerette, plus riche, nécessite une action importante de réhabilitation (relèvement du niveau de la nappe, fauche et débroussaillage, coupe des saulaies, arrêt des mises en culture).

La ZSC « Carrière de Darvault : FR1102009 » est située à 19 km de la ZIP. Les motivations à l'origine de la proposition du présent site sont la conservation de secteurs d'hibernation de chiroptères inscrits à l'annexe II de la directive Habitats.

On peut aussi citer la ZPS « Maison de Fontainebleau : FR1110795 » qui se trouve à 20.7 km de la ZIP, donc hors zone d'étude. 19 espèces d'oiseaux déterminants y sont recensées.

Au total, 60 espèces d'oiseaux et 5 espèces de Chiroptères d'intérêts communautaire ont été identifiées dans les six sites Natura 2000 présents dans l'Aire d'Étude Éloignée du projet.

Une attention particulière a été portée lors des inventaires aux espèces ayant servi à la désignation de ces zonages.

La liste des zones Natura 2000 recensées dans l'emprise de l'Aire d'Étude Éloignée du projet est disponible dans le Tableau 3. La carte Natura 2000 et PNR localise l'ensemble des ZPS et ZSC identifiées dans l'Aire d'Étude Éloignée.

Tableau 3 : Récapitulatif des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km autour de la ZIP

Nom	Type	Numéro Natura 2000	Distance de la ZIP	Aire d'étude concernée	Habitats	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autre faune
SITES A CHAUVES-SOURIS DE L'EST DU LOIRET	ZSC	FR2402006	7,4 km	Eloignée	Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	*ND*	*ND*	Grand Murin, Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein	*ND*
CARRIERE DE MOCPOIX	ZSC	FR1102008	10,5 km	Eloignée	Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Forêts caducifoliées	*ND*	*ND*	Grand Murin, Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein	*ND*
ETANG DE GALETAS	ZPS	FR2612008	10,7 km	Eloignée	*ND*	*ND*	Sterne pierregarin, Sterne naine, Guifette noire, Martin pêcheur d'Europe, Pic mar, Grande Aigrette, Cigogne blanche, Cigogne noire, Butor étoilé, Grèbe huppé, Grèbe esclavon, Canard chipeau, Fuligule nyroca, Milan noir, Foulque macroule, Grue cendré, Chevalier gambette, Vanneau huppé, etc.	*ND*	*ND*
RIVIERES DU LOING ET DU LUNAIN	ZSC	FR1102005	11 km	Eloignée	Eaux douces intérieures, Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées, Forêt artificielle en monoculture	*ND*	*ND*	*ND*	Loche épineuse, Lamproie de Planer, Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin, Mulette épaisse, Bouvière, Chabot
MARAIS DE BORDEAUX ET MIGNERETTE	ZSC	FR2400525	18,5 km	Eloignée	Eaux douces intérieures, Marais, Bas-marais, Tourbières, Landes, Broussailles, Recrus, Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées, Autres terres arables, Forêts caducifoliées, Autres terres	*ND*	*ND*	*ND*	Bouvière, Chabot, Vertigot étroit, Vertigo de Des Moulins, Loche épineuse
CARRIERE DE DARVAULT	ZSC	FR1102009	19 km	Eloignée	Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Forêts caducifoliées	*ND*	*ND*	Grand Murin, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein	*ND*

ND (Non définie) : aucune espèce de ce groupe n'a été utilisée pour la désignation de la zone ou aucune information n'est présente dans la fiche de référence.

C - AUTRES ZONAGES REGLEMENTAIRES

Les autres types de zonages réglementaires sont les Arrêtés de Protection de Biotopes (APB), les Parc Naturel Régionaux, les sites RAMSAR, les sites du Conservatoire d'espaces naturels, les zones de mesures compensatoires, les Espaces Naturels Sensibles et les réserves naturelles.

Un Parc Naturel Régional (PNR) est présent dans l'Aire d'Étude Éloignée. **Le PNR « Gâtinais français : FR8000038 »** est situé à 20 km au Nord-Ouest de la ZIP. 69 communes composent le Parc Naturel Régional du Gâtinais français. Leurs patrimoines naturels et culturels en font un ensemble cohérent, préservé et accueillant. Le parc est composé de paysages contrastés : les bois et forêts couvrent plus du tiers du territoire et s'imbriquent avec les terres agricoles, le sable et le grès composent le sous-sol.

Tableau 4 : Récapitulatif des PNR présents dans un rayon de 20 km autour de la ZIP

Nom	Numéro PNR	Distance de la ZIP	Aire d'étude concernée	Création	Superficie	Caractéristiques
GÂTINAIS FRANCAIS	FR8000038	20 km	Eloignée	4 mai 1995 par décret ministériel	75 566, 703 hectares	69 communes composent le Parc Naturel Régional du Gâtinais français. Leurs patrimoines naturels et culturels en font un ensemble cohérent, préservé et accueillant. Le parc est composé de paysages contrastés : les bois et forêts couvrent plus du tiers du territoire et s'imbriquent avec les terres agricoles, le sable et le grès composent le sous-sol.

Un site de mesure compensatoire environnementale est présent à 8,3 km au Nord-Ouest de la ZIP. Il s'agit d'une mesure de compensation lié à la carrière de Dordives concernant plusieurs types de milieux pour une durée de 8 ans. Le site de compensation est représenté sur la cartographie ci-dessous.

Cinq sites du Conservatoire des espaces naturels sont identifiés dans l'aire d 'étude éloignée :

Tableau 5 : Récapitulatif des sites du CEN présents dans un rayon de 20 km autour de la ZIP

Nom	Surface (ha)	Distance à la ZIP	Milieux
Marais de Mignerette	33,36	18,6 km	tourbières et marais
Les Liberas	36,98	8,3 km	écosystèmes aquatiques
Marnière Saint Nicolas	0,27	17,4 km	gîtes à chiroptères
Marais de Marsin	20,61	18,9 km	écosystèmes aquatiques
Sablière de Cercanceaux	68,75	8,8 km	écosystèmes aquatiques

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

SITES NATURA 2000 ET AUTRES ZONAGES

Rivières du Loing et du Lunain
Gâtinais français
Carrière de Darvault
Sablière de Cercanceaux
Carrière de Mocpoix
Carrière 'Camping' Dordives
Les Liberas
Marais de Bordeaux et Mignerette
Étang de Galetas
Marais de Mignerette
Sites à chauves-souris de l'est du Loiret
Marnière Saint Nicolas
Marais de Marsin

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée (6 km)
Aire d'étude éloignée (20 km)

Natura 2000
Zone de protection spéciale (ZPS)
Zone spéciale de conservation (ZSC)

Autres zonages
Parc Naturel Régional (PNR)
Conservatoire d'espaces naturels
Mesure compensatoire environnementale

0 1 2 3 4 km

IEA - Fond IGN - 22.01.2021

D - LA TRAME VERTE ET BLEUE ET LE SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE

1) Généralités

La Trame Verte et Bleue (TVB) est un engagement du Grenelle de l'environnement qui vise à maintenir et à reconstituer un réseau d'échanges sur le territoire national pour les espèces animales et végétales. La TVB est constituée de continuités écologiques qui comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée et où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle biologique. Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

La Trame Verte et Bleue constitue un outil de préservation de la biodiversité qui doit prendre en compte l'ensemble des outils et recommandations établis au travers des différentes actions présentes sur le territoire. Elle permet également d'intégrer une réflexion sur le fonctionnement écologique des milieux naturels et des espèces dans l'aménagement du territoire.

2) Zonages dans l'environnement du projet

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de la région Centre-Val de Loire a été adopté par délibération du Conseil Régional du 19 décembre 2014 et par arrêté préfectoral n°15.009 du 16 janvier 2015.

Le SRCE est le volet régional de la Trame Verte et Bleue. Il a pour objectif d'assurer la préservation et la remise en état des continuités écologiques terrestres et aquatiques afin que celles-ci continuent à remplir leurs fonctions et à rendre des services utiles aux activités humaines.

Dans cette perspective, plusieurs objectifs précis lui sont assignés :

- Réduire la fragmentation et la vulnérabilité des espaces naturels ;
- Identifier les espaces importants pour la biodiversité et les relier par des corridors écologiques ;
- Rétablir la fonctionnalité écologique c'est-à-dire :
  - Faciliter les échanges génétiques entre populations,
  - Prendre en compte la biologie des espèces migratrices,
  - Permettre le déplacement des aires de répartition des espèces,
  - Atteindre ou conserver le bon état écologique des eaux de surface,
  - Améliorer la qualité et la diversité des paysages.

Quatre actions d'orientation stratégique sont définies :

- **Orientation stratégique n°1** : Préserver la fonctionnalité écologique du territoire ;
- **Orientation stratégique n°2** : Restaurer la fonctionnalité écologique dans les secteurs dégradés ;
- **Orientation stratégique n°3 :** Développer et structurer une connaissance opérationnelle ;
- **Orientation stratégique n°4 :** Susciter l'adhésion et impliquer le plus grand nombre.

Les cartes par sous-trame sont mises en ligne et téléchargeables sur le site de la région Centre Val de Loire.

La Zone d'Implantation Potentielle n'impacte aucun réservoir de biodiversité mais entrecoupement un corridor écologique potentiel de la sous-trame des milieux boisés. Le corridor écologique potentiel est lié à la présence de boisements connectant potentiellement le complexe de boisements du Gatinais Nord à l'Est, la forêt de Montargis au Sud et la vallée du Loing à l'Ouest.

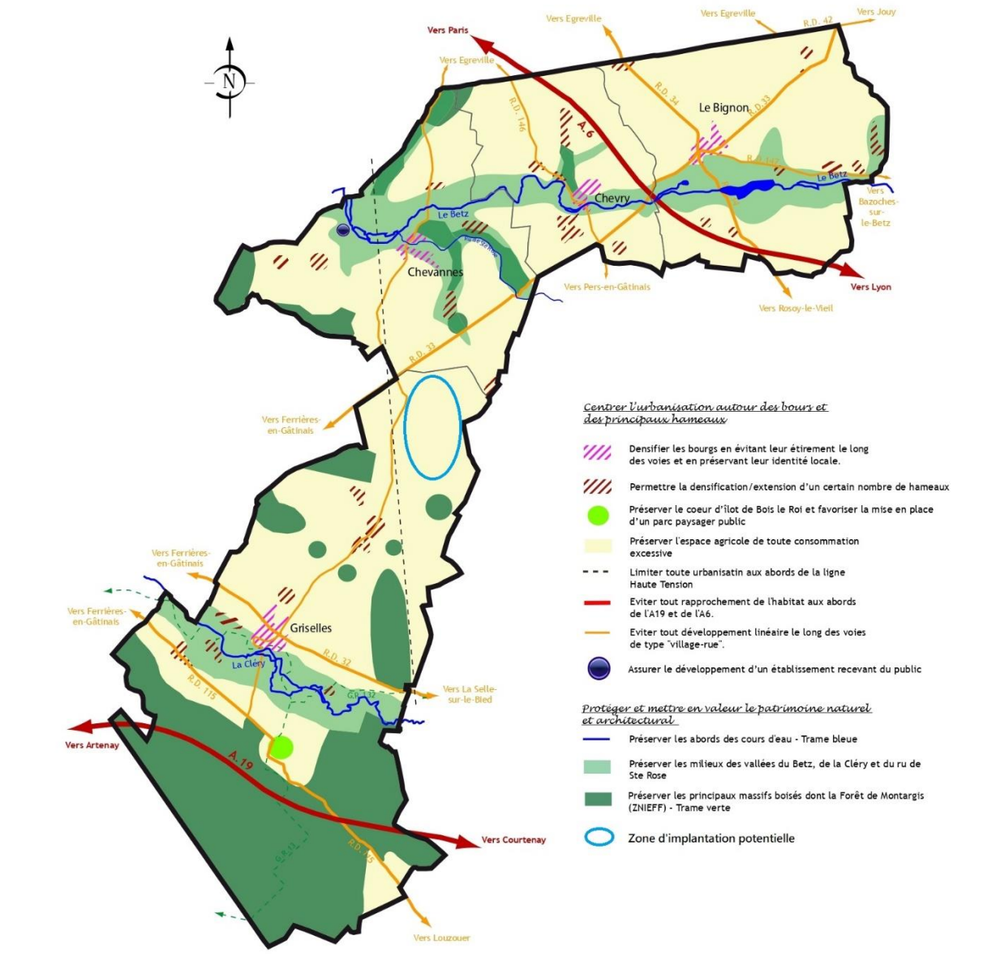


Figure 1 : Extrait du projet d'aménagement et de développement durables du territoire du groupement intercommunal de Griselles

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

TRAME VERTE ET BLEUE

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée (6 km)
Aire d'étude éloignée (20 km)

Sous-trame des pelouses et lisièeres sèches sur sols calcaires
Réservoirs de biodiversité
Corridors diffus à préciser localement
Corridors écologiques potentiels

Sous-trame des milieux prairiaux
Réservoirs de biodiversité
Corridors diffus à préciser localement
Corridors écologiques potentiels

Sous-trame des milieux humides
Réservoirs de biodiversité
Corridors diffus à préciser localement
Corridors écologiques potentiels

Sous-trame des bocages
Réservoirs de biodiversité

Sous-trame des milieux boisés
Réservoirs de biodiversité
Corridors diffus à préciser localement
Corridors écologiques potentiels

Sous-trame des cours d'eau
Cours d'eau

Gîtes à chiroptères d'importance nationale et régionale
Gîtes à chiroptères d'importance nationale et régionale

0 2000 4000 6000 8000 m

IEA, Pop IGN - 22.02.2021

III - FLORE ET VÉGÉTATION

A - STATUTS DE PROTECTION ET DE RARETE

Les différents statuts de protection et de rareté à l'échelle européenne, nationale et régionale sont présentés ci-après :

3) Niveau européen

❖ **Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée, dite "directive Habitats" :**

- **annexe II** : cette annexe regroupe les espèces animales et végétales dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (Réseau Natura 2000),

- **annexe IV** : cette annexe regroupe les espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.

4) Niveau national

❖ **Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.** ***J.O du 13/05/1982. En vigueur, version du 14 décembre 2006 JO du 24 février 2007***

Pour les espèces citées dans la liste en annexe de l'arrêté :

I - Sont interdits, en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté.

Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

II - Il est interdit de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'annexe II du présent arrêté.

III - Pour les spécimens sauvages poussant sur le territoire national des espèces citées à l'annexe II, le ramassage ou la récolte, l'utilisation, le transport, la cession à titre gratuit ou onéreux sont soumis à l'autorisation du ministre chargé de la protection de la nature après avis du comité permanent du Conseil national de la protection de la nature.

❖ **Liste rouge des espèces menacées en France métropolitaine – Chapitre flore vasculaire de France métropolitaine (UICN France, FCBN, AFB & MNHN, 2018).**

Cette liste a été établie sur la base des critères de l'UICN par le Museum national d'Histoire naturelle (MNHN), la fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux (FCBN) et l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB).

5) Niveau régional

❖ **Arrêté du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre-Val de Loire complétant la liste nationale** :

Pour les espèces citées dans l'annexe 1 de cet arrêté :

Sont interdits, en tout temps, sur le territoire de la région, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie de spécimens sauvages des espèces ci-après énumérées.

Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

❖ **Liste des espèces végétales et habitats naturels déterminants de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire.**

La liste a été validée par le Conseil Scientifique Régional de Protection de la Nature (CSRPN) en 2006. Ces espèces sont utilisées comme espèces indicatrices pour la détermination des ZNIEFF en région.

❖ **Liste des espèces et habitats menacés de disparition en région Centre-Val de Loire (liste rouge)**

Cette liste a été établie sur la base des critères de l'UICN par le Conservatoire Botanique du Bassin Parisien (CBNBP) et validée par le CSRPN.

❖ **Rareté des espèces établie suivant le catalogue de la flore de la région Centre Val-de-Loire du CBNBP (Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien), version mai 2016.**

Les indices de rareté pour chacune des espèces présentes en région sont indiqués dans ce catalogue.

❖ **Atlas de la flore sauvage du département du Loiret (Pujol et al. CBNBP, 2007).**

B - METHODE D'ETUDE

1) Recherche documentaire

En amont du travail d'inventaire sur la zone, une recherche d'informations a été réalisée.

La consultation des différentes données à disposition (Géoportail, INPN, CBNBP, DREAL) a permis d'établir les potentialités de présence d'espèces et d'habitats d'intérêt dans l'Aire d'Étude Immédiate et les communes concernées par le projet. Ainsi, lors des prospections, ces éléments seront recherchés en priorité.

En parallèle, une analyse des photographies aériennes permet d'avoir une première approche des grands types de milieux présents sur la zone d'étude et de l'évolution récente des habitats présents.

Une compilation des analyses permet d'avoir une vision générale du secteur avec les éléments à rechercher tels des milieux relictuels et certaines espèces potentiellement disparues. Cette étape permet d'orienter les prospections de terrain.

2) Prospections et analyse

Les prospections consistent à inventorier la flore et à cartographier les habitats. Elles sont menées dans l'emprise de l'Aire d'Étude Immédiate (ZIP + 250 m).

Les relevés phytoécologiques (recherche de l'ensemble des espèces végétales identifiables sur un milieu) sont effectués par type homogène de végétation afin de caractériser précisément les habitats à partir de leur cortège d'espèces et d'établir une typologie des végétations de l'aire d'étude.

Cette caractérisation permet un classement des milieux selon la typologie Corine Biotopes et EUNIS, avec attribution le cas échéant d'un code Natura 2000.

Les habitats d'intérêt (habitats déterminants de ZNIEFF et habitats Natura 2000) ainsi que les zones humides sont mis en évidence de même que les habitats sensibles et importants au regard de leur fonctionnalité écologique. Les habitats naturels sont cartographiés précisément dans l'emprise de l'Aire d'Étude Immédiate (saisis au 1/5 000ème et restitués entre 1/5 000ème et 1/10 000ème selon la présentation retenue).

Lors des relevés et de l'inventaire détaillé de la flore de l'Aire d'Étude Immédiate, une attention particulière est portée pour la recherche d'espèces à enjeux, rares ou protégées pouvant être présentes, notamment celles appartenant aux cortèges des adventices (compagnes des milieux de cultures ou sarclés).

Le cas échéant, IEA évalue l'état des populations des espèces protégées : nombre d'individus et vitalité ; les stations sont localisées au GPS puis cartographiées.

3) Dates des prospections

Les relevés de terrain ont été effectués les 19 mai et 9 juillet 2020 correspondant aux périodes d'observations de la flore notamment des espèces précoces et tardives.

C - ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

Les données répertoriées par le CBNBP (Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien) sur la commune de Griselles font état d'une richesse spécifique de 515 espèces floristiques. Parmi elles, 17 espèces dont 6 protégées au niveau régional sont identifiées comme d'intérêt, rares ou menacées. Elles sont répertoriées dans le tableau ci-après :

Tableau 6 : espèces végétales à enjeu de la commune de Griselles (CBNBP)

Nom latin	Nom français	Statuts	Dernières date d'observation
Ceratophyllum submersum L., 1763	Cornifle submergé	DZ	2018
Cirsium oleraceum (L.) Scop., 1769	Cirse des maraicher	DZ	2014
Cornus mas L., 1753	Cornouiller mâle	DZ	1998
Epipactis purpurata Sm., 1828	Épipactis pourpre	LRR (EN), PR	1998
Equisetum telmateia Ehrh., 1783	Grande prêle	DZ	2011
Galium odoratum (L.) Scop., 1771	Aspérule odorante	DZ	2005
Genista sagittalis L., 1753	Genêt ailé	DZ	2018
Hottonia palustris L., 1753	Hottonie des marais	PR	2018
Hydrocharis morsus-ranae L., 1753	Hydrocharis morène	LRR (VU), DZ	2018
Hypericum montanum L., 1755	Millepertuis des montagnes	DZ	1998
Primula elatior (L.) Hill, 1765	Primevère élevée	DZ	2012
Rosa micrantha Borrer ex Sm., 1812	Rosier à petites fleurs	DZ	2012
Scilla bifolia L., 1753	Scille à deux feuilles	PR, DZ	2004
Thalictrum flavum L., 1753	Pigamon jaune	PR, DZ	2017
Thelypteris palustris Schott, 1834	Fougère des marais	LRR (VU), PR, DZ	2014
Trifolium medium L., 1759	Trèfle intermédiaire	DZ	2018
Utricularia vulgaris L., 1753	Utriculaire vulgaire	LRR (VU), PR, DZ	1998

LRR : liste rouge régionale : EN : En danger, VU : vulnérable,
Prot : PR : espèce protégée au niveau régional
DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire

D - OCCUPATION DU SOL, FLORE ET HABITATS RECENSES SUR LE SITE

1) Habitats naturels

L'Aire d'Étude Immédiate (ZIP + 250 m) est occupée très majoritairement par des grandes cultures (blé et colza), ponctuées par un boisement de chênaie-frênaie fraiche au centre de la ZIP et de deux massifs boisés de chênaie-charmaie en ceinture Est de cette ZIP. A ces bois s'ajoutent des espaces de friche herbacée ainsi qu'une mare de culture dans la partie Nord de la ZIP.

6 types d'occupation du sol qui ont été répertoriés sur l'Aire d'Étude Immédiate. Le tableau suivant liste ces habitats et leur surface.

Tableau 7 : Habitats recensés dans l'Aire d'Étude Immédiate

Habitats	Code Corine biotopes	Code EUNIS	Code Natura 2000	Surface (ha)	Surface %
Chênaie-Frênaie fraiche à Jacinthe des bois	41.21	G1.A11	9160	6,95	5,23 %
Chênaie-Charmaie	41.2	G1.A1		23,19	1,57 %
Fourré	31.8	F3.1		0,24	0,05 %
Friche herbacée	87.1	I1.53		9,24	2,08 %
Grandes cultures	82.11	I1.1		403,79	91,03 %
Mare à Potamot flottant	22.4314x53.14	C1.2414xC3.24		0,16	0,04 %
				443,57	100 %

2) Flore d'intérêt et flore exotique envahissante

Les inventaires réalisés sur l'Aire d'Étude Immédiate ont permis de recenser 223 espèces végétales. La richesse spécifique du périmètre étudié est modérée, représentative de l'importance des cultures de l'aire d'étude.

18 espèces à enjeu ont été identifiées. Elles sont listées dans le tableau suivant.

Ces espèces ont été observées en majorité dans le boisement et ses friches attenantes au centre de la ZIP.

Tableau 8 : Espèces végétales d'intérêt

Nom latin	Nom commun	Rareté	LRR	Prot.	ZNIEFF	Habitat
Carex depauperata Curtis ex With., 1787	Laîche appauvrie	RRR	VU	PR	DZ	Chênaie-Frênaie
Teucrium botrys L., 1753	Germandrée botryde	RR	NT	-	DZ	Friche herbacée
Orobanche picridis F.W.Schultz, 1830	Orobanche de la picride	RR	LC	-	-	Friche herbacée
Stachys annua (L.) L., 1763	Epiaire annuelle	RR	LC	-	DZ	Friche herbacée
Vincetoxicum hirundinaria Medik., 1790	Dompte-venin	RR	LC	-	-	Chênaie-Frênaie
Aira multiculmis Dumort., 1824	Canche à tiges nombreuses	R	LC	-	-	Friche herbacée
Ajuga genevensis L., 1753	Bugle de Genève	R	LC	-	-	Friche herbacée
Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux etamines	R	LC	-	-	Friche herbacée
Anthriscus caucalis M.Bieb., 1808	Cerfeuil commun	R	LC	-	-	Friche herbacée

Nom latin	Nom commun	Rareté	LRR	Prot.	ZNIEFF	Habitat
Avenula pubescens (Huds.) Dumort., 1868	Avoine pubescente	R	LC	-	-	Friche herbacée
Lathyrus aphaca L., 1753	Gesse sans feuilles	R	LC	-	-	Marre à Potamot flottant
Melittis melissophyllum L., 1753	Mélitte à feuilles de Mélisse	R	LC	-	-	Chênaie-Charmaie
Milium effusum L., 1753	Millet diffus	R	LC	-	-	Chênaie-Frênaie
Misopates orontium (L.) Raf., 1840	Muflier des champs	R	LC	-	-	Friche herbacée
Potamogeton natans L., 1753	Potamot nageant	R	LC	-	-	Marre à Potamot flottant
Scandix pecten-veneris L., 1753	Scandix peigne-de-Vénus	R	LC	-	DZ	Culture
Sorbus domestica L., 1753	Cormier	R	LC	-	-	Friche herbacée
Torilis nodosa (L.) Gaertn., 1788	Torilis noueux	R	LC	-	-	Friche herbacée

Rareté selon le catalogue du CBNBP : RRR : extrêmement rare, RR : très rare, R : rare
LRR : liste rouge régionale : LC : préoccupation mineure, NT : quasi-menacé, VU : vulnérable
Prot : PR : espèce protégée régionale
DZ : espèce déterminante de ZNIEFF

Au sein de l'aire d'étude, une espèce exotique envahissante a été identifiée. Il s'agît du Robinier (*Robinia pseudoacacia*), un arbre originaire d'Amérique du Nord. Il est extrêmement présent en France et forme des communautés mono-spécifiques à croissance rapide et qui favorise une végétation nitrophile. Sur le site étudié, il est principalement observé dans les bosquets et boisements.



Photo 1 : Laîche appauvrie (in situ IEA)



Photo 2 : Bugle de Genève (in situ IEA)



Photo 3 : Germandrée botryde (in situ IEA)



Photo 4 : Dompte venin (in situ IEA)



Photo 5 : Épiaire annuelle (in situ IEA)

E - ZONES HUMIDES

Le contexte d'habitats des cultures ne correspond pas à des milieux caractéristiques de zones humides au sens de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les abords de la mare peuvent a contrario être considéré comme typiques des zones humides.

Une étude de sol par des sondages pédologiques manuels sera réalisée sur les sols considérés comme anthropisés ne permettant pas l'expression d'une végétation spontanée (cultures principalement) pour vérifier l'absence de zones humides, une fois les variantes d'implantation définies, et ce dans un souci de proportionnalité des moyens mis en œuvre. Les résultats de ces sondages et l'analyse en découlant seront présentés dans le chapitre relatif aux impacts du projet du présent dossier.

F - ENJEUX FLORE ET HABITATS

1) Enjeux habitats

La hiérarchisation des enjeux relatifs aux habitats naturels repose sur leur appartenance aux référentiels suivants :

- la liste des habitats d'intérêt communautaire (habitats inscrits en annexe de la Directive 92/43/CEE modifiée, dite directive "Habitats")
- la liste des habitats déterminants de ZNIEFF en région,
- la liste rouge régionale des habitats naturels,

La patrimonialité est ensuite pondérée selon l'état de conservation de l'habitat considéré selon les critères suivants :

- la surface occupée par l'habitat considéré dans le site d'étude,
- le stade dynamique de la formation végétale considérée et sa capacité à se maintenir si les conditions actuelles sont maintenues,
- la typicité de l'habitat (présence d'espèces caractéristiques de l'alliance phytosociologique, dégradation éventuelle),
- la richesse floristique de l'habitat.

Tableau 9 : Hiérarchisation des enjeux habitats

Référentiel	Condition de hiérarchisation pour chaque référentiel	Niveau d'enjeu
Aucun		**Non significatif**
Habitat déterminant de ZNIEFF	Sans espèce déterminante de ZNIEFF au sein de l'habitat	**Faible**
Habitat Natura 2000		
Liste Rouge régionale	Quasi menacé (NT)	
Habitat déterminant de ZNIEFF	Et moins de 5 espèces (flore ou faune) déterminantes de ZNIEFF	**Modéré**
Habitat Natura 2000	Bon état de conservation	
Habitat déterminant de ZNIEFF	Et plus de 5 espèces déterminantes (flore ou faune) de ZNIEFF	**Fort**
Liste Rouge régionale	Vulnérable (VU), en danger (EN)	
Habitat Natura 2000	Bon état de conservation et sur la Liste Rouge régionale (VU, EN)	
Liste Rouge régionale	En danger critique d'extinction (CR)	**Très fort**

Dans l'Aire d'Étude Immédiate, deux habitats d'enjeux faible ont été identifiés. Il s'agit de la chênaie-frênaie fraiche à Jacinthe des bois et de la mare à Potamot flottant.

2) Enjeux flore

La hiérarchisation des enjeux relatifs à la flore repose sur leur appartenance aux référentiels suivants :

- le statut de protection de l'espèce défini par la protection régionale ou la protection nationale,
- la liste rouge régionale : prise en compte des espèces menacées, c'est-à-dire à partir du niveau VU : Vulnérable,
- les espèces déterminantes de ZNIEFF en région,
- les espèces d'un niveau de rareté au moins égal à rare. Cette notion de rareté est définie sur la région par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien - CBNBP, dans le catalogue de la flore vasculaire de mai 2016.

In fine, ces critères peuvent être ensuite pondérés par l'état de conservation de l'espèce au niveau local et dans l'Aire d'Étude Immédiate. Celui-ci est défini notamment selon :

- l'effectif de la population de l'espèce présente sur le site,

- la capacité de l'espèce à se maintenir dans l'aire d'étude si les conditions actuelles sont conservées,
- la répartition de l'espèce dans la zone considérée (communes limitrophes, département).

Tableau 10 : Hiérarchisation des enjeux flore

Référentiel	Condition de hiérarchisation pour chaque référentiel	Enjeu
Rareté	Très commun à assez commun (CCC à AC)	**Non significatif**
Rareté	Rare (R) à très rare (RR)	**Faible**
Déterminante de ZNIEFF		
Liste Rouge	Vulnérable (VU)	**Modéré**
Protection régionale	sans statut de menace Liste Rouge	
Rareté	extrêmement rare (RRR)	
Liste Rouge	En danger (EN)	**Fort**
Protection nationale		
Liste Rouge	En danger critique (CR)	**Très fort**
Protection nationale	plus Liste Rouge : VU, EN, CR	
Protection régionale	plus Liste Rouge : VU, EN, CR	

L'enjeu des espèces végétales d'intérêt identifiées sur le site est présenté ci-après.

Tableau 11 : espèces végétales à enjeu

Nom latin	Nom commun	Rareté	LRR	Prot.	ZNIEFF	Enjeu
Carex depauperata Curtis ex With., 1787	Laîche appauvrie	RRR	VU	PR	DZ	Très Fort
Teucrium botrys L., 1753	Germandrée botryde	RR	NT	-	DZ	Modéré
Orobanche picridis F.W.Schultz, 1830	Orobanche de la picride	RR	LC	-	-	Faible
Stachys annua (L.) L., 1763	Epiaire annuelle	RR	LC	-	DZ	Faible
Vincetoxicum hirundinaria Medik., 1790	Dompte-venin	RR	LC	-	-	Faible
Aira multiculmis Dumort., 1824	Canche à tiges nombreuses	R	LC	-	-	Faible
Ajuga genevensis L., 1753	Bugle de Genève	R	LC	-	-	Faible
Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	Brome à deux etamines	R	LC	-	-	Faible
Anthriscus caucalis M.Bieb., 1808	Cerfeuil commun	R	LC	-	-	Faible
Avenula pubescens (Huds.) Dumort., 1868	Avoine pubescente	R	LC	-	-	Faible
Lathyrus aphaca L., 1753	Gesse sans feuilles	R	LC	-	-	Faible
Melittis melissophyllum L., 1753	Mélitte à feuilles de Mélisse	R	LC	-	-	Faible
Milium effusum L., 1753	Millet diffus	R	LC	-	-	Faible
Misopates orontium (L.) Raf., 1840	Muflier des champs	R	LC	-	-	Faible
Potamogeton natans L., 1753	Potamot nageant	R	LC	-	-	Faible
Scandix pecten-veneris L., 1753	Scandix peigne-de-Vénus	R	LC	-	DZ	Faible
Sorbus domestica L., 1753	Cormier	R	LC	-	-	Faible
Torilis nodosa (L.) Gaertn., 1788	Torilis noueux	R	LC	-	-	Faible

La carte provisoire suivante présente l'occupation du sol et les espèces végétales à enjeu identifiée sur l'Aire d'Étude Immédiate.

Conclusion sur les enjeux pour la flore et les habitats naturels

Deux habitats d'enjeux faible ont été identifiés dans l'Aire d'Étude Immédiate. Une espèce végétale d'enjeu très fort (Laîche appauvrie), une espèce d'enjeu modéré (Germandrée botryde) et 16 espèces d'enjeu faible ont été identifiées dans l'Aire d'Étude Immédiate.

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

FLORE ET HABITATS

Potamot nageant
Gesse sans feuilles
Cormier
Epiaire annuelle
Muflier des champ
Germandrée botryde
Brome à deux étamines
Torilis noueux
Orobanche de la picride
Millet diffus
Cerfeuil commun
Muflier des champs
Bugle de Genève
Scandix peigne de Vénus
Dompte venin
Avoine pubescente
Laîche appauvrie
Canche à tiges nombreuses
Mélitte à feuilles de mélisse

Blanche Forêt
le Marchais des Cordes
la Vallée
la Motte
Brunelle
Bois du Sottereau
Pièce de la Ronce
Croix de St-André
la Grande Ronce
les Fonds de la Ronce
la Merville
la Mardelle aux Prêtres
Vallée de Pers
Bois de Forville
la Chapelle
le Grand Ambreville
la Petite Ronce
la Mardelle Reuillard
Forville
Bois du Cellier
Dessus les Gros Bois
Plaine des Beaucerons
la Sauvagerie
les Chêneaux
les Beaucerons
les Vieux Trous
les Fourneaux
les Carcas
la Bégatterie
Bois Berthet
la Grand-Cour
le Marchais Mousseux
la Virauderie
les Plateaux
les Grandes Bruyères
la Claretterie
Beaumarchais
Plaine de la Maison Rouge
la Maison Rouge
les Rues Basses
Sur le Chemin de Mérinville
le Buisson Clairet
Vallée des Cherets
Plantations des Renards

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate
Chênaie-Charmaie
Code CB : 41.21 / Code EUNIS : G1.A11
Chênaie-Frênaie fraiche à Jacinthe des bois
Code CB : 41.2 / Code EUNIS : G1.A1
Fourré
Code CB : 31.8 / Code EUNIS : F3.1
Friche herbacée
Code CB : 87.1 / Code EUNIS : I1.53
Grandes cultures
Code CB : 82.11 / Code EUNIS : I1.1
Mare à Potamot flottant
22.4314x53.14 / Code EUNIS : C1.2414xC3.24

0 100 200 300 400 m

IEA- Fond IGN - 27.11.2020

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

ENJEUX FLORE ET HABITATS

Potamot nageant
Gesse sans feuilles
Cormier
Epiaire annuelle
Muflier des champ
Germandrée botryde
Brome à deux étamines
Orobanche de la picride
Torilis noueux
Millet diffus
Cerfeuil commun
Muflier des champs
Bugle de Genève
Scandix peigne de Vénus
Dompte venin
Avoine pubescente
Laîche appauvrie
Canche à tiges nombreuses
Mélitte à feuilles de mélisse

Brunelle
Bois du Sottereau
la Motte
Pièce de la Ronce
la Grande Ronce
les Fonds de la Ronce
la Merville
le Marchais des Cordes
PERS-EN-GÂTINAIS
le Grand Ambreville
la Chapelle
la Petite Ronce
Bois du Cellier
Dessus les Gros Bois
la Sauvagerie
les Chêneaux
les Beauceron
Plaine des Beaucerons
la Mardelle aux Prêtres
Vallée de Pers
Bois de Forville
la Mardelle Reuillard
Forville
les Davaux
Bois Berthet
la Grand-Cour
les Vieux Trous
le Déjeux
le Marchais Mousseux
la Bégatterie
les Plateaux
la Virauderie
les Grandes Bruyères
les Corcas
Terres du Bois Planté
la Claretterie
Beaumarchais
Plaine de la Maison Rouge
les Rues Basses
la Maison Rouge
Sur le Chemin de Mérinville
le Buisson Clairet
Vallée des Cherets
le Bois Guérin
Plantations des Renards
les Fourneaux

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate
Niveau d'enjeu
Non significatif
Faible
Modéré
Très fort

0 100 200 300 400 m

IEA - Fond IGN - 23.06.2022

IV - AVIFAUNE

A - STATUTS DE PROTECTION ET DE RARETE

Les différents statuts de protection et de rareté ci-dessous sont utiles à la désignation d'espèces d'intérêt, notamment aux niveaux européen et régional. Le niveau national indique que la plupart des oiseaux ainsi que leur habitat sont protégés.

Niveau européen :

❖ Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite Directive Oiseaux (version codifiée) :

- les espèces mentionnées à l'**annexe I** font l'objet de mesures de conservation spéciales concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution,
- en raison de leur niveau de population, de leur distribution géographique et de leur taux de reproductivité dans l'ensemble de la Communauté européenne, les espèces énumérées à l'**annexe II** peuvent être l'objet d'actes de chasse dans le cadre de la législation nationale,
- pour les espèces inscrites à l'**annexe III** partie 3, la Commission procède à des études sur leur statut biologique et les répercussions de la commercialisation sur celui-ci.

❖ Liste rouge des oiseaux européens (European red list of birds, 2021) :

Compilée par BirdLife International, cette liste, basée sur les critères UICN (Union Internationale de Conservation de la Nature), présente les statuts de conservation des 530 espèces d'oiseaux sauvages sur le territoire européen.

Niveau national :

❖ Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :

Article 3

Pour les espèces d'oiseaux inscrites à cet article :

I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- *la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;*
- *la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;*
- *la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.*

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés :

- *dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;*
- *dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États de la directive du 2 avril 1979 susvisée.*

❖ Liste rouge des espèces menacées de France métropolitaine (nicheurs 2016, de passage et hivernants 2011)

Établie par le Comité français de l'UICN (Union Internationale de Conservation de la Nature) et le Muséum National d'Histoire Naturelle, cette liste recense les différentes espèces menacées et leur statut de menace sur l'ensemble de la France métropolitaine en période de nidification, de passage (migration) et d'hivernage.

Niveau régional :

❖ Espèces déterminantes pour l'inventaire des ZNIEFF de 2nde génération

Cette liste, validée par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel le 8 janvier 2003 et actualisée le 28 avril 2016, dénombre 87 espèces d'oiseaux déterminantes dans la région.
Cette liste est consultable en ligne sur le site internet de la DREAL Centre-Val de Loire.

❖ Liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre-Val de Loire (2013)

Cette liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre-Val de Loire a été validée par le CSRPN (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel) de la région Centre-Val de Loire et l'UICN (Union Internationale de Conservation de la Nature). Elle classe les espèces menacées selon un statut de rareté établi par un protocole défini par l'UICN.

B - METHODE D'ETUDE ET INVESTIGATIONS DE TERRAIN

4) Phénologie de l'avifaune

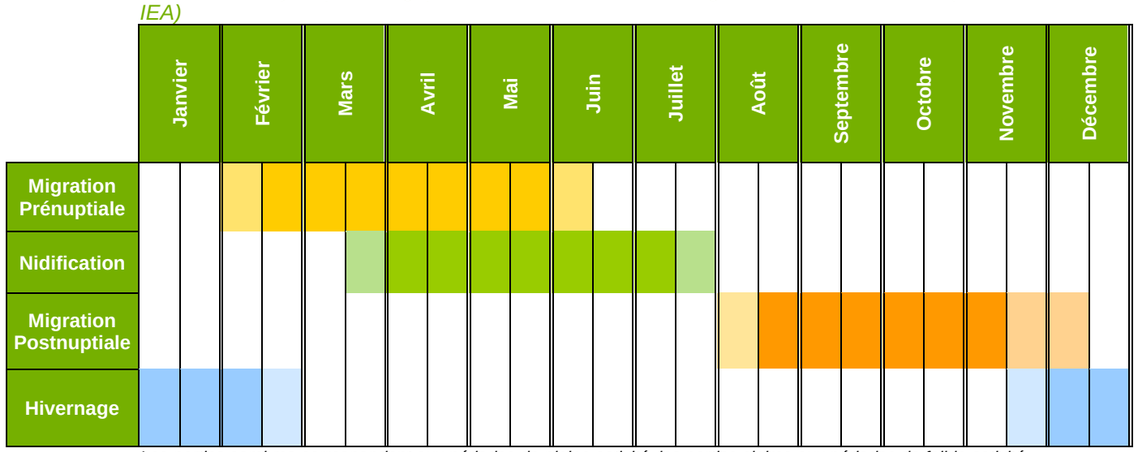
Le cycle phénologique de l'avifaune comprend quatre grandes périodes :

- la migration prénuptiale, c'est-à-dire la remontée vers le Nord des oiseaux ayant hiverné au Sud,
- la période de nidification, qui correspond à la période de reproduction de l'espèce et englobe l'arrivée sur le site de nidification, les parades, la construction du nid, l'accouplement et l'élevage des nichées,
- la migration postnuptiale, soit la période de descente des individus vers le Sud pour rejoindre le site d'hivernage,
- l'hivernage, c'est-à-dire la période de fréquentation des sites d'hivernage.

Pour les périodes de migration, une distinction est faite sur l'activité des oiseaux en migration active (individus en vol) et en migration passive (individus en halte migratoire, c'est-à-dire en période de repos et d'alimentation avant reprise de la migration active).

La durée et les dates de ces périodes varient selon les espèces et leur localité. Le tableau suivant résume de manière simplifiée le cycle phénologique de l'avifaune. À noter que le cycle ne prend pas en compte certaines espèces faisant figure d'exception (nidification précoce des pics dès fin février, départ précoce en juin en migration postnuptiale du Coucou gris notamment).

Tableau 12 : Cycle phénologique annuel de l'avifaune en région Centre-Val de Loire (source : IEA)



Les parties sombres correspondent aux périodes de pleine activité, les parties claires aux périodes de faible activité.

Chaque espèce présente son propre cycle phénologique. Pour une même espèce, le cycle varie également en fonction de multiples facteurs comme les conditions météorologiques, la disponibilité en nourriture, le nombre de nichées et la provenance de chaque individu. En effet, dans une même espèce, certains individus sont sédentaires, c'est-à-dire qu'ils vont passer l'ensemble de leur cycle annuel au même endroit, d'autres sont migrateurs et vont quitter ou au contraire rejoindre le site au cours de l'année.

L'espèce est à ce titre **migratrice partielle**. Au sein d'une même population, des comportements différents auront lieu en fonction des individus.

L'exemple type est le Busard Saint-Martin. Sur un site donné, certains individus sont sédentaires, d'autres se reproduiront mais migreront ensuite vers le Sud, certains passeront uniquement en migration (pré- ou postnuptiale) et enfin d'autres, en provenance de l'Est et du Nord de l'Europe, ne fréquenteront le site qu'en période hivernale. Cet exemple montre l'extrême diversité des comportements potentiels d'une espèce et d'un individu sur un site donné.

5) Méthode de définition des enjeux

Le niveau d'enjeu d'une espèce est pondéré en fonction de l'accumulation des critères de protection et de conservation, de la prise en compte des facteurs locaux et de l'appréciation de l'observateur sur le terrain.

La première étape consiste à définir la patrimonialité de l'espèce. Pour chaque relevé, les espèces d'intérêt sont reportées **en gras**. Une espèce est d'intérêt lorsqu'elle présente au moins une des conditions suivantes :

- inscrite en annexe I de la Directive européenne n° 2009/147/CE dite "Directive Oiseaux",
- espèce inscrite de niveau supérieur ou égal à "vulnérable" sur la liste rouge européenne des espèces menacées (2021),
- inscrite sur la liste rouge des espèces menacées de France métropolitaine en tant qu'oiseau nicheur (2016), sur la liste rouge régionale ou oiseau non nicheur (de passage ou hivernant, 2011), à partir du statut quasi-menacé (NT),
- inscrite sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Centre-Val de Loire.

Le niveau de protection nationale (inscription dans la liste de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection) n'est pas pris en compte directement dans la discrimination des espèces à enjeu. En effet, cette liste est basée sur des critères cynégétiques et non de rareté ou de menace.

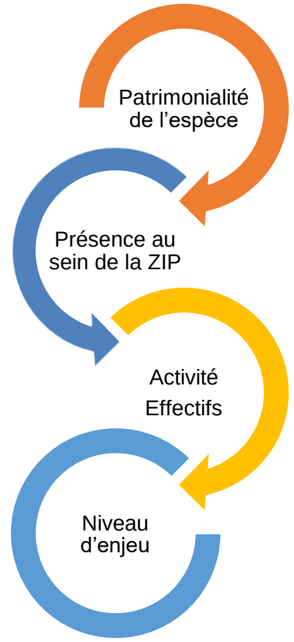


Figure 2 : Schéma de principe de la hiérarchisation des enjeux liés à l'avifaune

Ensuite, les éléments locaux de conservation et de sensibilité de l'espèce pris en compte sont les suivants :

- présence de l'espèce dans la ZIP et utilisation éventuelle de l'Aire d'Étude Immédiate,
- type d'activité effectué sur le site (nidification pour un enjeu plus fort que l'utilisation de la zone comme territoire d'alimentation…),
- Effectif observé et mise en perspective avec la population nicheuse ou l'effectif en migration identifié régionalement lorsque ces chiffres sont disponibles.

Le niveau d'enjeu d'une espèce est alors pondéré en fonction de l'accumulation des critères de protection et de conservation, de la prise en compte des facteurs locaux et de l'appréciation de l'observateur sur le terrain.

6) Méthode d'étude

En préalable aux planifications des prospections de terrain, une analyse de la zone d'étude et de ses potentialités a été effectuée à partir :

- des orthophotoplans et de la carte IGN,
- des données disponibles sur le site de la DREAL (inventaires du milieu naturel),
- des données disponibles sur le site de l'Inventaire Naturel du Patrimoine Naturel (INPN) - listes d'espèces par commune.
- des données disponibles sur la base de données Faune France - listes d'espèces par commune.

a) Avifaune en période de nidification

Les prospections concernant les nicheurs ont été menées sur l'ensemble de l'Aire d'Étude Immédiate (ZIP + 250 m), selon la méthode de l'observation "droit devant soi", en parcours pédestres ou à bord d'un véhicule sur les chemins d'exploitations agricoles. Cette méthode consiste en un balayage complet des secteurs prospectés afin de déceler la présence des oiseaux à la vue, au chant et aux indices de présence (nids, œufs, plumes) et de déterminer le caractère nicheur ou non des espèces sur la Zone d'Implantation Potentielle ainsi que sur la zone d'étude immédiate. Cette méthode a aussi permis d'apprécier la fréquentation de la Zone d'Implantation Potentielle ainsi que sur la zone d'étude immédiate par des oiseaux à large rayon d'action (principalement rapaces) venant chercher leur nourriture.

Des observations en poste fixe selon la méthode des points IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) nécessitant des reconnaissances par le chant ont également été réalisées. Cette méthode a été élaborée par Blondel, Ferry et Frochot en 1970. Elle consiste, au cours de deux sessions distinctes de comptage, à noter l'ensemble des oiseaux observés et/ou entendus durant 15 minutes dans un rayon de 150 m à partir d'un point fixe du territoire. Tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cri, mâle, femelle, couple...). Sur la fiche de relevé, le point ou la station est matérialisé(e) par un cercle dont le centre est virtuellement occupé par l'observateur. Ce système de notation à l'intérieur d'un cercle facilite le repérage spatial des individus contactés. Les sessions sont effectuées entre la fin avril et le début juin, séparées d'environ 3 à 4 semaines l'une de l'autre, soit en pleine période de reproduction de l'avifaune.

À la fin de chaque session de dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus pour chacune d'elles est totalisé en nombre de couples, et le nombre maximal est conservé par point IPA.
Le dépouillement des deux sessions de dénombrement permet d'obtenir le nombre des espèces notées au point IPA. Ces deux sessions de dénombrement sont réalisées strictement au même emplacement géoréférencé à l'aide d'un GPS.
Les comptages doivent être effectués et l'ont été par temps calme (les intempéries, le vent et le froid vif doivent être évités), durant la période comprise entre 30 minutes et 4 à 5 heures après le lever du jour.

Au vu de l'homogénéité de l'occupation du sol de la Zone d'Implantation Potentielle, 7 points d'IPA ont été positionnés dans l'Aire d'Étude Immédiate. Ces points IPA sont placés de manière à avoir une représentativité des oiseaux nicheurs de la zone.

La recherche de l'avifaune nocturnes a été réalisée en parallèle des prospections chiroptères. Ainsi 8 points d'écoute de l'avifaune nocturne ont été réalisés au cours des 12 missions chiroptères de nuit. Des observations opportunistes d'espèces à mœurs nocturnes ont été réalisées au cours des parcours d'écoute chiroptères au sein de l'Aire d'Étude Immédiate.

En complément de ces sessions d'observation selon la méthode des IPA, des observations de l'avifaune en période de nidification ont été menées dans l'ensemble de l'aire d'étude sur la base de parcours d'observation effectués à partir des voies et chemins et de points fixes d'observation. Lors de ces recherches, les oiseaux sont localisés et identifiés et des informations sur leur activité sont recueillies.

Nota : À l'occasion de chaque prospection thématique, les observations sont effectuées par un spécialiste du thème étudié, comme c'est ici le cas pour l'avifaune. Néanmoins, lors de prospections ciblant d'autres groupes faunistiques, les chargés d'études présents sont à même d'accroître le volume des informations collectées.

b) Avifaune en période de migration

La méthode d'étude retenue repose sur l'observation directe, pendant les périodes de migration, de l'activité de l'avifaune à l'aide d'une paire de jumelles et d'une longue-vue depuis les points d'observation les plus hauts offrant une vue panoramique de l'Aire d'Étude Immédiate (ZIP + 250 m).

Ces points d'observation permettent d'estimer les espèces et les flux de population mais également d'appréhender les éventuelles modifications de trajectoire en fonction de la nature du relief et des obstacles. Le relief de l'Aire d'Étude Immédiate est très peu marqué mais suffisamment pour réaliser des points d'observations différents en fonction de la période de migration. Seuls deux points d'observation par période ont été nécessaires pour couvrir l'ensemble de la zone d'étude. Les sorties ont démarré en début de matinée pour se poursuivre le long de la journée.

c) Avifaune en période hivernale

Les prospections ont été effectuées par observations directes, pendant l'hiver, à pied, en affût et à bord d'un véhicule depuis l'ensemble des chemins d'exploitation agricoles, avec réalisation de transects et observations depuis des points fixes de l'Aire d'Étude Immédiate (les mêmes que ceux réalisés en période de migration postnuptiale).

Tableau 13 : Dimensionnement du protocole avifaune

Période	Recommandation Nationale (2020)	Recommandation Régionale (2008)	Protocole IEA (2020)
Reproduction	3 à 6 missions	3 missions	5 missions
Migration prénuptiale	3 à 6 missions	1 mission par mois	5 missions
Migration postnuptiale	3 à 6 missions	1 mission par mois	5 missions
Hivernage	1 à 3 missions	-	2 missions

Le protocole mis en place est conforme aux recommandations nationale et régionale. L'ensemble des points d'écoute et d'observation sont localisés sur la carte suivante.

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

PROTOCOLE AVIFAUNE

Point 1
Point 2
Point 3
Point 4
Point 5
Point 6
Point 7
Point A
Point B

Blanche Forêt
le Marchais des Cordes
la Vallée
la Motte
Pièce de la Ronce
Croix de St André
la Grande Ronce
les Fonds de la Ronce
la Merville
le Marchais de la Roche
la Mardelle aux Prêtres
Vallée de Pers
Brunelle
Bois du Sottereau
D 33
la Chapelle
le Grand Ambreville
la Petite Ronce
Bois de Forville
la Mardelle Reuillard
Forville
Bois du Cellier
Dessus les Gros Bois
Plaine des Beaucerons
D 315
la Sauvagerie
les Chêneaux
les Beaucerons
les Vieux
Forville
la Grand-Cour
Bois de Forville
le Marchais Mousseux
le Déjeux
les Fourneaux
les Carcas
la Bégatterie
la Virauderie
les Plateaux
les Grandes Bruyères
Beaumarchais
la Claretterie
Plaine de la Maison Rouge
la Maison Rouge
les Rues Basses
Sur le Chemin de Mérinville
Plantations des Renards
le Buisson Clairet
Vallée des Cherets
Bois Berthet
D 146

0 100 200 300 400 m

IEA - Fond IGN - 24.11.2021

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate
Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)
Rayon de 150 mètres
Point d'observation migration
Point d'écoute avifaune nocturne

7) Limite de la méthode

La principale limite liée aux observations naturalistes pour le groupe des oiseaux comme pour d'autres groupes provient du caractère ponctuel des recensements :

- ponctuel dans le temps. Si l'on applique des méthodes de recherche pour chaque période d'activité des oiseaux afin de maximiser les données et obtenir une image de recensement valable, le recensement biologique ne peut être exhaustif. Une espèce observée à un temps T ne l'aurait peut-être pas été le lendemain et inversement ;
- ponctuel dans l'espace. Même si un balayage de l'ensemble de la zone est effectué à chaque recensement et que les points d'écoutes pour la période de nidification ont été positionnés pour couvrir la ZIP, il est certain que des recensements à un jour d'intervalle auraient pu donner une localisation différente des espèces que celle identifiée dans l'expertise. Ce biais est particulièrement important pour les axes locaux de déplacements des oiseaux migrateurs.

La deuxième limite dans les recensements biologiques est liée au biais de l'observateur. En effet, s'agissant de recensement du vivant, il existe une grande part de subjectivité de chaque écologue. Afin de limiter ce biais, deux éléments sont pris en compte :

- l'appropriation de la zone par l'écologue. L'expert missionné sur le site a effectué la quasi-totalité des passages sur le site pour les oiseaux (hors IPA réalisé à deux personnes) ;
- la spécialisation des experts de terrain qui ont une grande expérience des recensements pour ce type de projet.

Enfin, les recensements biologiques sont tributaires des conditions météorologiques. Par mauvais temps, temps blanc ou brouillard, les observations sont nettement moindres du fait d'une activité plus faible des animaux. Afin de limiter ce biais, les prévisions météorologiques sont toujours prises en compte dans la planification des sorties, qui peuvent *in fine* être décalées.

8) Conditions météorologiques et prospections

Le Tableau 14 ci-dessous récapitule par date de prospections, les conditions météorologiques et la nature des investigations ainsi que le temps passé pour les 17 missions avifaune réalisées du 7 mai 2020 au 12 avril 2021.

5 missions spécifiques pour **l'avifaune en période prénuptiale**,
5 missions spécifiques pour **l'avifaune en période de reproduction**,
5 missions spécifiques pour **l'avifaune en période de migration postnuptiale**,
2 missions spécifiques pour **l'avifaune en période d'hivernage**.

Tableau 14 : Conditions météorologiques par prospection de terrain

Date	Horaires		Météorologie	Nature des investigations	
	Début	Fin		Principales	Secondaires
06-avr-21	8h30	16h00	Couvert Nébulosité 8/8 Vent nul Température : 4°C	Migrateurs prénuptiaux 4	Mammifères
12-avr-21	14h00	19h	Ensoleillé Nébulosité 3/8 Vent faible (Est) Température : 6°C	Migrateurs prénuptiaux 5	Mammifères Reptiles
07-mai-20	06h30	14h01	Ensoleillé Nébulosité 1/8 Vent faible (Est) Température : 8°C à 20°C	Avifaune reproduction 1 IPA 1	Insectes Mammifères Reptiles
19-mai-20	08h00	18h00	Ensoleillé Nébulosité 1/8 Vent faible (Nord) Température : 15°C à 30°C	Avifaune reproduction 2	Insectes Mammifères Reptiles
08-juin-20	06h30	14h00	Ensoleillé Nébulosité 4/8 Vent faible (Nord) Température : 13°C à 20°C	Avifaune reproduction 3 IPA 2	Insectes Mammifères Reptiles
22-juin-20	07h30	14h00	Ensoleillé Nébulosité 2/8 Vent faible (Nord) Température : 16°C à 23°C	Avifaune reproduction 4	Insectes Mammifères Reptiles
27-juil-20	07h30	14h00	Ensoleillé Nébulosité 0/8 Vent faible (Sud) Température : 19°C à 33°C	Avifaune reproduction 5	Insectes Mammifères Reptiles
31-août-20	08h00	14h00	Ensoleillé Nébulosité 6/8 Vent faible (Sud) Température : 22°C	Migrateurs postnuptiaux 1	Insectes Mammifères Reptiles
11-sept-20	9h00	15h00	Ensoleillé Nébulosité 3/8 Vent faible (Sud) Température : 25°C	Migrateurs postnuptiaux 2	Insectes Mammifères
30-sept-20	9h30	15h30	Très couvert Nébulosité 8/8 Vent faible (Sud) Température : 16°C	Migrateurs postnuptiaux 3	Mammifères
20-oct-20	9h30	15h30	Couvert, pluie légère Nébulosité 8/8 Vent modéré (Sud) Température : 11°C	Migrateurs postnuptiaux 4	Mammifères
16-nov-20	9h30	15h30	Éclaircie Nébulosité 6/8 Vent faible (Sud-Ouest) Température : 11°C	Migrateurs postnuptiaux 5	Mammifères
08-déc-20	09h00	15h00	Couvert Nébulosité 8/8 Vent faible (Nord) Température : 2°C	Avifaune hivernante 1	Mammifères
26-fev-21	8h30	15h00	Très couvert, pluie Nébulosité 8/8 Vent faible (Sud) Température : 7°C	Migrateurs prénuptiaux 1	Mammifères
01-mars-21	9h00	17h00	Ensoleillé Nébulosité 1/8 Vent faible (Sud) Température : 12°C	Migrateurs prénuptiaux 2	Mammifères
26-mars-21	8h30	16h00	Couvert Nébulosité 8/8 Vent faible (Sud) Température : 10°C	Migrateurs prénuptiaux 3	Mammifères

Date	Horaires		Météorologie	Nature des investigations	
	Début	Fin		Principales	Secondaires
21-janv-21	8h30	16h30	Couvert Nébulosité 8/8 Vent faible (Nord) Température : 8°C	Avifaune hivernante 2	Mammifères

C - ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

a) INPN - MNHN

La base de données de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel – Museum national d'Histoire naturelle) recense 46 espèces d'oiseaux sur la commune de Griselles. Parmi les 46 espèces recensées, 2 sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux et 30 sont protégées en France métropolitaine. Le Tableau 15 ci-dessous présente la liste de ces espèces recensées et la dernière date d'observation par commune.

Tableau 15 : Liste des espèces d'intérêt recensées par l'INPN sur la commune de Griselles

Taxonomie		Statut de protection		Commune de Griselles
Nom commun	Nom scientifique	DO	PN	Dernière observation
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	-	Art. 3	2019
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	Art. 3	2007
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Art. 3	2018
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	-	2007
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	2018
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	Art. 3	2007
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	2007
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	-	2007
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	Art. 3	2007
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	-	Art. 3	2007
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	-	Art. 3	2007
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	-	2007
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	2007
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	-	Ar. 3	2019
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	-	2007
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	-	2007
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	Art. 3	2007
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	Art. 3	2007
Hibou moyen-duc	*Asio otus*	-	Art. 3	1988
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	-	Art. 3	2007
Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	-	Art. 3	2007
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	DO An. I	Art. 3	2007
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	-	-	2007
Merle noir	*Turdus merula*	-	Art. 3	2007
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	Art. 3	2007
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Art. 3	2007
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	-	2007
Oie cendrée	*Anser anser*	-	-	2007
Perdrix grise	*Perdix perdix*	-	Art. 3	2007
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Art. 3	2007
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	DO An. I	Art. 3	2007
Pic noir	*Dryocopus martius*	-	Art. 3	2007
Pic vert	*Picus viridis*	-	-	2007
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Art. 3	2018
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Art. 3	2007
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	-	Art. 3	2007
Pouillot siffleur	*Phylloscopus sibilatrix*	-	Art. 3	2007
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	Art. 3	2007
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	Art. 3	2007
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Art. 3	2007
Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*	-	-	2007
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	-	2007
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	Art. 3	2007
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	Art. 3	2007
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	-	2007
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	-	-	2007

DO An. I : espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux
PN : protection nationale, Art. 3 : espèce protégée à l'échelle nationale.

b) Faune France

La base de données participative Faune France (https://www.faune-france.org) recense 36 espèces d'oiseaux sur la commune de Griselles. Parmi les 36 espèces recensées, 4 sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux et 6 sont protégées en France métropolitaine. Le Tableau 16 ci-dessous présente la liste des espèces recensées et la dernière date observation.

Tableau 16 : Liste des espèces recensées sur Faune France pour la commune de Griselles

Taxonomie		Statut de protection		Commune de Griselles
Nom vernaculaire	Nom latin	DO	PN	Dernière observation
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	-	2019
Buse variable	*Buteo buteo*	-	Art. 3	2020
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	Art. 3	2020
Chouette hulotte	*Strix aluco*	-	Art. 3	2020
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	2020
Effraie des clochers	*Tyto alba*	-	Art. 3	2020
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	Art. 3	2020
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	2020
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	-	2020
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	Art. 3	2020
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	2020
Grande Aigrette	*Casmerodius albus*	An. I	Art. 3	2020
Grive litorne	*Turdus pilaris*	-	-	2019
Grue cendrée	*Grus grus*	An. I	Art. 3	2020
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	Art. 3	2020
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	-	Art. 3	2020
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	Art. 3	2020
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	-	Art. 3	2020
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	2020
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	Art. 3	2020
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	Art. 3	2020
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	Art. 3	2020
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	Art. 3	2020
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	An. I	Art. 3	2019
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	Art. 3	2019
Pic vert	*Picus viridis*	-	Art. 3	2020
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	2020
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	2020
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	Art. 3	2020
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	An. I	-	2019
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	Art. 3	2020
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	-	Art. 3	2020
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	Art. 3	2019
Tarin des aulnes	*Carduelis spinus*	-	Art. 3	2020
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	-	2020
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	-	2019

DO An. I : espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux
PN : protection nationale, Art. 3 : espèce protégée à l'échelle nationale.

D – RÉSULTATS DES PROSPECTIONS

1) Avifaune en période de reproduction

Les prospections relatives à l'inventaire de l'avifaune en période de reproduction ont été réalisées les 7 mai, 19 mai, 8 juin, 22 juin et 27 juillet 2020. Des informations complémentaires ont été obtenues lors des inventaires nocturnes réalisés pour les chiroptères.

Au total, 38 espèces ont fréquentées l'Aire d'Étude Immédiate et ses abords en période de reproduction (Tableau 18). Parmi celles-ci, 29 sont protégées sur le territoire national.

10 espèces patrimoniales ont été identifiées dans l'Aire d'Étude Immédiate à cette période de l'année :

- L'**Alouette des champs** (*Alauda arvensis*) est une espèce de passereaux très répandue en France métropolitaine. Espèce steppique, on retrouve l'Alouette des champs dans une large diversité d'habitats ouverts, incluant les plaines agricoles, les landes, marais, prairies et pâturages. L'espèce, particulièrement sensible aux changements de pratiques agricoles est quasi-menacée en France métropolitaine et en région Centre-Val de Loire. Au cours de la période de reproduction, au moins 14 mâles chanteurs ont été identifiés dans les cultures de l'Aire d'Étude Immédiate.

- Le **Bruant proyer** (*Emberiza calandra*) fréquente un large éventail de milieux ouverts, plaines cultivées, prairies de fauche mésophile, marais, friches, pelouses calcaires, dunes, landes. L'espèce est protégée en France métropolitaine et quasi menacée en région Centre-Val de Loire. 6 mâles chanteurs ont été identifiés dans les cultures de l'Aire d'Étude Immédiate au cours de la période de reproduction.

- Le **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*) 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 (blé et orge d'hiver). Les clairières forestières, les landes et les jeunes plantations de résineux sont également largement occupées dans plusieurs régions. Le Busard Saint-Martin est inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux, protégé en France métropolitaine et quasi menacé en région Centre-Val de Loire. Un mâle a été observé en alimentation dans les cultures de la ZIP au cours de la période de reproduction. Aucun indice de reproduction n'a été relevée pour cette espèce au sein de l'Aire d'Étude Immédiate.

- L'**Effraie des clochers** (*Tyto alba*) est un oiseau des milieux ouverts et des bocages. Elle vit au voisinage de l'homme dans les villes, les villages ou en bordure des agglomérations dans les fermes ou des vieilles bâtisses. Le régime alimentaire, assez varié, se compose essentiellement de rongeurs. L'espèce quasi menacée en région Centre-Val de Loire. Un individu a été observé en chasse au Nord de la ZIP. L'espèce ne se reproduit pas dans l'Aire d'Étude Immédiate.

- Le **Faucon crécerelle** (*Falco tinnunculus*) est la seconde espèce de rapace diurne la plus répandue en France métropolitaine. Les sites de reproduction naturels de l'espèce se situent dans les falaises, mais aussi dans les arbres et d'ancien 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 par les pylônes électriques et globalement tous les édifices qui peuvent abriter son nid. Le Faucon crécerelle est protégé et quasi menacé en France métropolitaine. Un individu a été observé en alimentation dans les cultures de l'Aire d'Étude Immédiate au cours de la période de reproduction. Aucun indice de reproduction n'a été relevée pour cette espèce au sein de l'Aire d'Étude Immédiate.

- Le **Gobemouche gris** (*Muscivcapa striata*) est une espèce des zones de transition entre la forêt et les milieux ouverts. Il occupe de préférence les futaies claires de feuillus, les peuplements mixtes et de résineux ainsi que les vieilles ripisylves. Très éclectique dans le choix du site de reproduction, il installe son nid dans des cavités très ouvertes des murs et des arbres. Le Gobemouche gris est une espèce protégée et quasi menacée en France métropolitaine. Un mâle chanteur a été identifié en lisière du Bois de Forville au cours de la période de reproduction.

- L'**Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*) affectionne les habitats ouverts, notamment les régions d'agriculture extensive, les pâturages ainsi que les zones humides. Moins grégaire que les autres hirondelles durant la période de nidification, elle forme le plus souvent de petites colonies lâches installées dans des bâtiments en milieu rural. L'Hirondelle rustique est protégée et quasi menacé en France métropolitaine. Au cours de la période de reproduction, 20 individus ont été observés en alimentation dans les milieux ouverts de l'aire d'étude. L'espèce ne se reproduit pas au sein de l'Aire d'Étude Immédiate.

- La **Linotte mélodieuse** (*Carduelis cannabina*) est une espèce qui s'installe dans les milieux ouverts à couvert herbacé ras ou absent et à végétation basse et clairsemée, haies, buissons et jeunes arbres épars. En plaine elle est typiquement associée aux mosaïques d'habitats agricoles, bocages, vignobles, jachères. Son alimentation est dominée par les graines de crucifères, mais aussi des graminées, chardons et bourgeons. La Linotte mélodieuse est un passereau protégé à l'échelle nationale, vulnérable en France métropolitaine et quasi menacé en région Centre-Val de Loire. Un couple a été identifié dans les cultures au Sud de la ZIP au cours de la période de reproduction.

- La **Perdrix grise** (*Perdix perdix*) fréquente préférentiellement les grandes plaines ouvertes. Elle est plus abondante dans les régions céréalières que dans les milieux de polycultures-élevages. Son régime alimentaire, opportuniste, est constitué de fragments végétaux, de graines d'une grande variété de plantes adventices et cultivées ainsi que de divers invertébrés. La régression de l'espèce est attribuée à un ensemble de facteurs, les principaux étant l'évolution défavorable des milieux et l'intensification des pratiques agricoles. La Perdrix grise est une espèce chassable qui peut localement faire l'objet de lâché dans le cadre de repeuplement cynégétique. La Perdrix grise est considérée comme quasi menacée en région Centre-Val de Loire. Un couple a été identifié sur un chemin enherbé dans la ZIP au cours de la période de reproduction.

- La **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*) est une espèce qui occupe une mosaïque diversifiée d'habitats semi-ouverts, de préférence ensoleillés et hétérogènes, en particulier les campagnes cultivées riches en haies, buissons, bosquets et friches buissonnantes et arbutives. La Tourterelle des bois est classée vulnérable sur les listes rouges européennes et nationale. Un mâle chanteur a été identifié dans un boisement au centre de la ZIP.



Photo 6 : Linotte mélodieuse



Photo 7 : Faucon crécerelle

Les inventaires IPA ont permis de relever une diversité spécifique de 25 espèces en reproduction dans l'Aire d'Étude Immédiate (Tableau 17). Les points d'écoute n°3 et n°6 situés à proximité de boisements présente des diversités spécifiques plus élevées. Les espèces les plus abondantes dans l'aire d'étude sont l'Alouette des champs (indice : 25), le Bruant proyer (indice : 8) et la Bergeronnette printanière (indice : 6).

Trois principaux cortèges d'espèces sont présents dans l'Aire d'Étude Immédiate au cours de la période de reproduction :

- le cortège des espèces des **milieux ouverts** qui fréquentent les grandes cultures est dominant avec des passereaux comme l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, la Linotte mélodieuse et des rapaces diurnes tel que le Busard Saint-Martin et le Faucon crécerelle.

- le cortège des espèces des **milieux semi-ouverts** des friches et des haies avec des espèces comme la Fauvette grisette; l'Hypolaïs polyglotte et la Linotte mélodieuse.

- le cortège des espèces des **milieux boisés** des friches et des haies avec des espèces comme le Coucou gris, la Fauvette à tête noire, le Gobemouche gris, le Grimpereau des jardins, le Loriot d'Europe, le Pic épeiche et la Tourterelle des bois.

Conclusion sur les enjeux pour l'avifaune en période de reproduction

En période de reproduction, les caractéristiques de l'Aire d'Étude Immédiate sont les suivantes :

- **Une diversité spécifique de 38 espèces dont 29 protégées à l'échelle nationale ce qui représente une faible diversité au regard de la surface de l'aire d'étude ;**
- **10 espèces patrimoniales recensées dont 2 espèces de rapaces diurnes ;**
- **Trois principaux cortèges d'oiseaux identifiés avec une dominance des espèces inféodées aux milieux ouverts ;**

Tableau 17 : résultats des inventaires du protocole d'Indices Ponctuels d'Abondance

Taxonomie		IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 7	Total
Nom vernaculaire	**Nom latin**								
Alouette des champs	***Alauda arvensis***	**4**	**6**	**4**	**4**	**3**	**1**	**3**	**25**
Bruant proyer	***Emberiza calandra***	**2**	**1**	**1**	**2**			**2**	**8**
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	2	2		1			1	**6**
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*			2		1	2		**5**
Merle noir	*Turdus merula*			2			2		**4**
Pigeon ramier	*Columba palumbus*		1	1			2		**4**
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*			1		1	2		**4**
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*			2			1		**3**
Fauvette grisette	*Sylvia communis*						3		**3**
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*			1		1	1		**3**
Corneille noire	*Corvus corone*	0,5					1	1	**2,5**
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*						2		**2**
Mésange charbonnière	*Parus major*			1			1		**2**
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*			2					**2**
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*					1	1		**2**
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*				1		0,5		**1,5**
Hirondelle rustique	***Hirundo rustica***	**0,5**				**1**			**1,5**
Buse variable	*Buteo buteo*					1			**1**
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*						1		**1**
Linotte mélodieuse	***Carduelis cannabina***							**1**	**1**
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*			1					**1**
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*			1					**1**
Perdrix grise	*Perdix perdix*		1						**1**
Tourterelle des bois	***Streptopelia turtur***						**1**		**1**
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*			1					**1**
Diversité spécifique	**25**	**5**	**5**	**13**	**4**	**7**	**15**	**5**	
Milieu		Culture	Culture	Boisement	Culture	Culture	Boisement	Culture	

Male chanteur = 1 ; simple présence = 0,5

Tableau 18 : Liste des espèces recensées dans l'Aire d'Étude Immédiate en période de reproduction

Taxonomie		Statut Europe		Statut national		Statut régional		Milieu	Activité
Nom vernaculaire	Nom latin	DO	LRE	PN	LRN	LRR	DZ		
Alouette des champs	***Alauda arvensis***	**-**	**LC**	**-**	**NT**	**NT**	**-**	**Culture**	**R (14 couples)**
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	LC	Art. 3	LC	LC	-	**Culture**	R
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	-	LC	Art. 3	LC	LC	-	**Culture**	R
Bernache du Canada	*Branta canadensis*	-	LC	-	NA.a	NA.a	-	**Culture**	P
Bruant proyer	***Emberiza calandra***	**-**	**LC**	**Art. 3**	**LC**	**NT**	**-**	**Culture**	**R (6 couples)**
Busard Saint-Martin	***Circus cyaneus***	**An. I**	**LC**	**Art. 3**	**LC**	**NT**	**-**	**Culture**	**A (1 individu)**
Buse variable	*Buteo buteo*	-	LC	Art. 3	LC	LC	-	Boisement	R
Corneille noire	*Corvus corone*	-	LC	-	LC	LC	-	Boisement	R
Coucou gris	*Cuculus canorus*	-	LC	Art. 3	LC	LC	-	Boisement	R
Effraie des clochers	***Tyto alba***	**-**	**LC**	**Art. 3**	**LC**	**NT**	**-**	**Culture**	**A (1 individu)**
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	LC	-	LC	LC	-	Boisement	A
Faucon crécerelle	***Falco tinnunculus***	-	**LC**	**Art. 3**	**NT**	**LC**	**-**	**Culture**	**A (1 individu)**
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	LC	Art. 3	LC	LC	-	Boisement	R
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	-	LC	Art. 3	LC	LC	-	Fourré	R
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	LC	-	LC	LC	-	Mare	R
Gobemouche gris	***Muscicapa striata***	-	**LC**	**Art. 3**	**NT**	**LC**	**-**	Boisement	**R (1 couple)**
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	LC	Art. 3	LC	LC	-	Boisement	R
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	LC	Art. 3	LC	LC	-	Mare	A
Hirondelle rustique	***Hirundo rustica***	-	**LC**	**Art. 3**	**NT**	**LC**	**-**	**Culture**	**A (20 individus)**
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	-	LC	Art. 3	LC	LC	-	Fourré	R
Linotte mélodieuse	***Carduelis cannabina***	-	**LC**	**Art. 3**	**VU**	**NT**	**-**	**Culture**	**R (1 couple)**
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	-	LC	Art. 3	LC	LC	-	Boisement	R
Merle noir	*Turdus merula*	-	LC	-	LC	LC	-	Boisement	R
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	LC	Art. 3	LC	LC	-	Boisement	R
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	LC	Art. 3	LC	LC	-	Boisement	R
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	LC	Art. 3	LC	LC	-	Boisement	R
Perdrix grise	***Perdix perdix***	-	**LC**	**-**	**LC**	**NT**	**-**	**Culture**	**R (1 couple)**
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	LC	Art. 3	LC	LC	-	Boisement	R
Pic vert	*Picus viridis*	-	LC	Art. 3	LC	LC	-	Boisement	R
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	LC	-	LC	LC	-	Boisement	R
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	LC	Art. 3	LC	LC	-	Boisement	R
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	LC	Art. 3	LC	LC	-	Boisement	R
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	LC	Art. 3	LC	LC	-	Boisement	R
Roitelet à triple-bandeau	*Regulus ignicapilla*	-	LC	Art. 3	LC	LC	-	Boisement	R
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	-	LC	Art. 3	LC	LC	-	Boisement	R
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	LC	Art. 3	LC	LC	-	Boisement	R
Tourterelle des bois	***Streptopelia turtur***	-	**VU**	**-**	**VU**	**LC**	**-**	Boisement	**R (1 couple)**
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	LC	Art. 3	LC	LC	-	Boisement	R

DO annexe I : espèce inscrite à l'annexe I de la directive européenne n° 2009/147/CE dite "Directive Oiseaux"
PN : Protection nationale
Art.3 : article 3 : liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national : protection de l'espèce et de l'habitat – Arrêté du 29 octobre 2009
LRE, LRN, LRR : listes rouges européenne, national et régionale
LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacé ; VU : vulnérable ; NA : non applicable
R : reproduction ; A : alimentation ; P : passage
***En gras :** espèce patrimoniale ; (x) : nombre d'individus observés pour les espèces d'intérêt*

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

AVIFAUNE EN PÉRIODE DE REPRODUCTION

Effraie des clochers
Bruant proyer
Bruant proyer
Perdrix grise
Bruant proyer
Bruant proyer
Gobemouche gris
Bruant proyer
Bruant proyer
Tourterelle des bois
Bruant proyer
Linotte mélodieuse

les Fonds de la Ronce
le Marchais de la Roche
les Vieux Trous
Forville
les Carcas
Beaumarchais
le Buisson Clairet

la Motte
Pièce de la Ronce
la Grande Ronce
la Petite Ronce
la Chapelle
le Grand Ambreville
Bois du Cellier
Dessus les Gros Bois
la Sauvagerie
les Chéneaux
les Beaucerons
les Fourneaux
la Claretterie
Plaine de la Maison Rouge
la Maison Rouge
les Rues Basses
Sur le Chemin de Marinville
Plantations des Renards
la Merville
le Marchais des Cordes
la Mardelle aux Prêtres
Vallée de Pers
Bois de Forville
la Mardelle Raullard
Forville
la Bégatterie
le Déjeux
le Marchais Mousseux
la Virauderie
les Plateaux
les Grandes Bruyères
Bois Berthet
la Grand-Cour
le Bois Guérin
Vallée des Cherets

D33
D315
D146

0 100 200 300 400 m

IEA- Fond IGN - 26.11.2020

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate
Point d'observation
Zone de reproduction de l'Alouette des champs
Zone d'alimentation du Busard Saint-Martin
du Faucon crécerelle et de l'Hirondelle rustique

2) Avifaune en période de migration

a) Avifaune en période de migration prénuptiale

Les prospections relatives à l'inventaire de l'avifaune en période de migration prénuptiale ont été réalisées les 26 février, 1 mars, 26 mars, 6 avril et 12 avril 2021. Des informations complémentaires ont été obtenues lors des inventaires nocturnes réalisés pour les chiroptères.

Au total, 37 espèces ont fréquentées l'Aire d'Étude Immédiate et ses abords en période de migration prénuptiale (Tableau 20). Parmi celles-ci, 24 sont protégées sur le territoire national. Un comportement migratoire (migration active ou halte migratoire) a été noté pour 12 espèces (Tableau 19).

Ces prospections ont permis d'inventorier 3 espèces à enjeu inscrites en annexe I de la Directive Oiseaux.

- Le **Busard saint-Martin** (*Circus cyaneus*) est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégée en France métropolitaine. Sept individus ont été observés en migration active au-dessus des cultures de l'Aire d'Étude Immédiate.

- La **Grue cendrée** (*Grus grus*) est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégée en France métropolitaine. Deux vols d'un total de 84 individus ont été observés en migration active dans l'Aire d'Étude Immédiate le 1 mars 2021.

- L'**Oedicnème criard** (*Burhinus oedicnemus*) est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégée en France métropolitaine. Un individu a été observé en halte migratoire le 26 mars 2021 dans une parcelle située au Sud de la ZIP.



Photo 8 : Busard saint-Martin (Photo in situ, IEA)



Photo 9 : Grues cendrées (Photo in situ, IEA)

Un comportement migrateur a été relevé pour 12 espèces (Tableau 19):

- 6 en migration active : la Bergeronnette grise, la Grue cendrée, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Pinson des arbres et le Pipit farlouse.

- 8 en halte migratoire : la Bergeronnette grise, le Bruant proyer, l'Etourneau sansonnet, l'Œdicnème criard, le Pinson des arbres, le Pipit des arbres, le Traquet motteux et le Vanneau huppé.

La migration au sein de l'Aire d'Étude Immédiate peut être qualifiée de faible au regard de la diversité spécifique (12 espèces) et du flux de migration (283 individus dont 178 en migration active) très faible recensés au cours des 5 missions de prospections. Notons qu'aucune espèce n'a été contactée en migration active ou en halte migratoire au cours de la dernière mission de prospection du 12 avril 2021.

L'espèce la plus représentée en migration est la Grue cendrée avec un total de 84 individus recensés en migration active. L'Etourneau sansonnet est la seconde espèce la plus présente en migration avec un total de 80 individus comptabilisés en migration active.

Un couloir de migration orienté sur un axe Sud-Ouest / Nord-Est est identifié pour la Grue cendrée sur l'ensemble de la ZIP. Les hauteurs de vols relevées sont comprises entre 0 et 75 m de hauteurs avec une majorité d'individus observés entre 0 et 25 m. L'activité de migration à cette période de l'année peut être qualifiée de très faible.

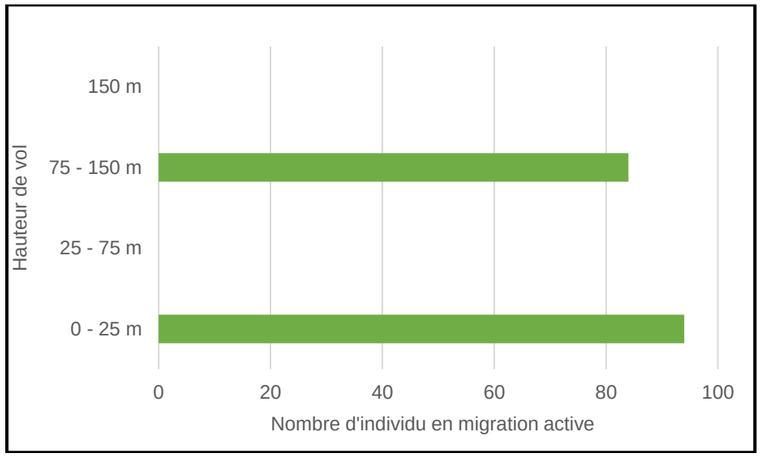


Figure 3 : Hauteur de vol de l'avifaune en migration active en période de migration prénuptiale

Conclusion sur les enjeux pour l'avifaune en période de migration prénuptiale :

En période de migration prénuptiale les caractéristiques de l'Aire d'Étude Immédiate sont les suivantes :

- **Une diversité spécifique de 37 espèces dont 24 protégées à l'échelle nationale,**
- **Une faible diversité spécifique de 12 espèces en migrations,**
- **3 espèces patrimoniales recensées dans l'aire d'étude.**
- **1 espèce de rapace diurne patrimoniale observée en migration dans l'Aire d'Étude Immédiate.**

Tableau 19 : effectifs des espèces migratrices au cours de la période de migration prénuptiale

Nom français	Nom latin	Activité		Effectif					
		Migration active	Halte migratoire	P1 26/02/21	P2 01/03/21	P3 26/03/21	P4 06/04/21	P4 12/04/21	
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	*X*	*X*		20	3		8	31
Bruant proyer	*Emberiza calandra*		*X*	1		2	1	1	5
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*		*X*	50	30				80
Grue cendrée	*Grus grus*	*X*			84				84
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	*X*					12	4	16
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	*X*				6			6
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*		*X*			1			1
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	*X*	*X*	30		8	2		40
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*		*X*				1	1	1
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	*X*		1					1
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*		*X*			3			3
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*		*X*	15					15
				97	134	23	16	14	283

Tableau 20 : Liste des espèces recensées dans l'Aire d'Étude Immédiate en période de migration prénuptiale

Taxonomie		Statut Europe		Statut national		Statut régional		Milieu	Activité
Nom vernaculaire	Nom latin	DO	LRE	PN	LRN H	LRR	DZ		
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	-	-	NA.d	-	-	Culture	A
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	-	Art. 3	-	-	-	Culture	M
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	-	-	Art. 3	DD	-	-	Culture	A
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	-	-	Art. 3	-	-	-	Culture	HM
Busard Saint-Martin	***Circus cyaneus***	**An. I**	**-**	**Art. 3**	**NA.d**	**-**	**-**	**Culture**	**A (7)**
Buse variable	*Buteo buteo*	-	-	Art. 3	NA.c	-	-	Culture	A
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	-	-	Art. 3	-	-	-	Culture	A
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	-	-	-	-	-	-	Culture	A
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	-	-	-	-	Culture	A
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	-	NA.c	-	-	Culture	HM
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	-	Art. 3	NA.d	-	-	Culture	A
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	-	-	Art. 3	NA.c	-	-	Boisement	A
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	-	-	-	-	Boisement	A
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	-	-	NA.d	-	-	Boisement	A
Grue cendrée	***Grus grus***	**An. I**	**-**	**Art. 3**	**NA.c**	**-**	**-**	**Culture**	**M (84)**
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	-	Art. 3	NA.d	-	-	Culture	A
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	-	Art. 3	DD	-	-	Culture	M
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	-	-	Art. 3	NA.c	-	-	Culture	M
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	-	NA.d	-	-	Boisement	A
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	-	Art. 3	NA.b	-	-	Boisement	A
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	-	Art. 3	NA.d	-	-	Boisement	A
Moineau domestique	*Passer domesticus*	-	-	Art. 3	NA.b	-	-	Culture	A
Œdicnème criard	***Burhinus oedicnemus***	**An. I**	**-**	**Art. 3**	**NA.d**	**-**	**-**	**Culture**	**HM (1)**
Perdrix grise	*Perdix perdix*	-	-	-	-	-	-	Culture	A
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	-	-	-	-	-	-	Culture	A
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	-	Art. 3	-	-	-	Boisement	A
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	-	-	-	-	Culture	A
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	-	NA.d	-	-	Culture	A
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	-	Art. 3	NA.d	-	-	Boisement	M
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	-	Art. 3	DD	-	-	Boisement	HM
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	-	Art. 3	NA.d	-	-	Culture	M
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	-	Art. 3	NA.d	-	-	Boisement	A
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	-	Art. 3	-	-	-	Boisement	A
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	-	-	NA.d	-	-	Boisement	A
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	-	-	Art. 3	DD	-	-	Culture	HM
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	-	Art. 3	-	-	-	Boisement	A
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	-	-	NA.d	-	-	Culture	HM

DO annexe I : espèce inscrite à l'annexe I de la directive européenne n° 2009/147/CE dite "Directive Oiseaux"
PN : Protection nationale
Art.3 : article 3 : liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national : protection de l'espèce et de l'habitat – Arrêté du 29 octobre 2009
LRE, LRN, LRR : listes rouges européenne, national et régionale
NA : non applicable ; DD : données insuffisantes
DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire.
A : alimentation ; M : migration ; HM : halte migratoire
***En gras :** espèce patrimoniale ; (x) : nombre d'individus observés pour les espèces d'intérêt*

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

AVIFAUNE EN PÉRIODE DE MIGRATION PRÉNUPTIALE

Busard Saint-Martin
Busard Saint-Martin
Grue cendrée
Busard Saint-Martin
Busard Saint-Martin
Busard Saint-Martin
Busard Saint-Martin
Grue cendrée
Busard Saint-Martin
Oedicnème criard

Blanche Forêt
le Marchais des Cordes
la Motte
Pièce de la Ronce
Croix de St André
la Grande Ronce
les Fonds de la Ronce
la Merville
la Mardelle aux Prêtres
Vallée de Pers
Bois de Forville
la Mardelle Reuillard
Forville
Brunelle
Bois du Sottereau
le Grand Ambreville
la Chapelle
la Petite Ronce
Bois du Cellier
Dessus les Gros Bois
la Sauvagerie
Plaine des Beaucerons
les Chêneaux
les Beaucerons
les Vieux Trous
les Fourneaux
les Carcas
le Déjeux
la Grand-Cour
Bois de Forville
le Marchais Mousseux
la Bégatterie
la Virauderie
les Plateaux
les Grandes Bruyères
Bois Berthet
Beaumarchais
la Claretterie
Plaine de la Maison Rouge
la Maison Rouge
les Rues Basses
Sur le Chemin de Mérinville
Plantations des Renards
Vallée des Cherets
le Bois Guérin
le Buisson Clairet
D 315
D 33
D 146

0 100 200 300 400 m

IEA - Fond IGN - 25.06.2021

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate
Point d'observation
Axe de migration

b) Avifaune en période de migration postnuptiale

Les prospections relatives à l'inventaire de l'avifaune en période de migration postnuptiale ont été réalisées les 31 août, 11 septembre, 30 septembre, 20 octobre et 16 novembre 2020. Des informations complémentaires ont été obtenues lors des inventaires nocturnes réalisés pour les chiroptères.

Au total, 34 espèces ont fréquentées l'Aire d'Étude Immédiate et ses abords en période de migration postnuptiale (Tableau 22). Parmi celles-ci, 33 sont protégées sur le territoire national. Un comportement migratoire (migration active ou halte migratoire) a été noté pour 15 espèces (Tableau 21).

Ces prospections ont permis d'inventorier 4 espèces à enjeu inscrites en annexe I de la Directive Oiseaux.

- Le **Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*) est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégée en France métropolitaine. Un individu a été observé en migration active le 30 septembre 2020 au-dessus des cultures de l'Aire d'Étude Immédiate.

- Le **Faucon pèlerin** (*Falco peregrinus*) est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégée en France métropolitaine. Un individu a été observé en alimentation dans l'Aire d'Étude Immédiate le 30 septembre 2020.

- Le **Milan royal** (*Milvus milvus*) est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégée en France métropolitaine. Un individu a été observé en migration active le 30 septembre 2020 au-dessus des cultures de l'Aire d'Étude Immédiate.

- L'**Oedicnème criard** (*Burhinus oedicnemus*) est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégée en France métropolitaine. Un individu a été observé en halte migratoire le 31 août 2020 dans une parcelle située au Sud de la ZIP

Un comportement migrateur a été relevé pour 15 espèces (Tableau 21):

- 9 en migration active : la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, le Busard des roseaux, l'Étourneau sansonnet, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Milan royal et le Pipit des arbres.

- 6 en halte migratoire : le Faucon hobereau, la Huppe fasciée, l'Oedicnème criard, le Pouillot fitis, le Traquet motteux et le Vanneau huppé.

La migration au sein de l'Aire d'Étude Immédiate peut être qualifiée de faible au regard de la diversité spécifique (15 espèces) et du flux de migration (216 individus dont 183 en migration active) très faible recensés au cours des 5 missions de prospections. Notons qu'aucune espèce n'a été contactée en migration active ou en halte migratoire au cours de la dernière mission de prospection du 16 novembre 2020.

L'espèce la plus représentée en migration est l'Étourneau sansonnet avec un total de 126 individus recensés en migration active. L'Hirondelle rustique est la seconde espèce la plus présente en migration avec un total de 48 individus comptabilisés en migration active. **Aucun axe de migration n'a été identifié au cours des prospections. Les hauteurs de vols relevées sont comprises entre 0 et 75 m de hauteurs avec une majorité d'individus observés entre 0 et 25 m. L'activité de migration à cette période de l'année peut être qualifié de très faible.**

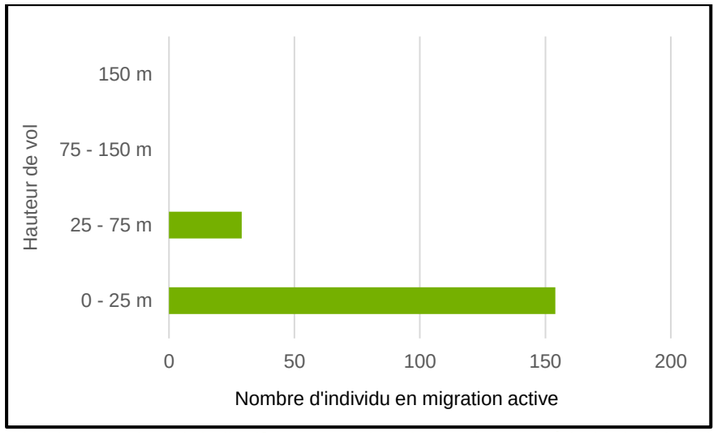


Figure 4 : Hauteur de vol de l'avifaune en migration active en période de migration prénuptiale

Conclusion sur les enjeux pour l'avifaune en période de migration postnuptiale :

En période de migration postnuptiale les caractéristiques de l'Aire d'Étude Immédiate sont les suivantes :

- **Une diversité spécifique de 34 espèces dont 33 protégées à l'échelle nationale,**
- **Une faible diversité spécifique de 15 espèces en migrations,**
- **4 espèces patrimoniales recensées dans l'aire d'étude.**
- **2 espèces de rapaces diurnes patrimoniales observées en migrations dans l'Aire d'Étude Immédiate,**

Tableau 21 : effectifs des espèces migratrices au cours de la période de migration postnuptiale

Nom français	Nom latin	Migration		Effectif					
		active	halte	P1 31/08/20	P2 11/09/20	P3 30/09/20	P4 20/10/20	P5 16/11/20	
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	*X*		6	6				12
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	*X*				1			1
Busard des roseaux	***Circus aeruginosus***	***X***				**1**			**1**
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	*X*		60			66		126
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*		*X*		1				1
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	*X*				2			2
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	*X*		18	20	10			48
Huppe fasciée	*Upupa epops*		*X*	2					2
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	*X*			1				1
Milan royal	***Milvus milvus***	***X***				**1**			**1**
Œdicnème criard	***Burhinus oedicnemus***		***X***	**1**					**1**
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	*X*			1				1
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*		*X*		1				1
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*		*X*			2			2
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*		*X*	14		1			15
				101	30	19	66	0	216

Tableau 22 : Liste des espèces recensées dans l'Aire d'Étude Immédiate en période de migration postnuptiale

Taxonomie		Statut Europe		Statut national		Milieu	Activité
Nom vernaculaire	Nom latin	DO	LRE	PN	LRN		
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	-	-	Art. 3	-	Culture	M
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	-	-	Art. 3	DD	Culture	M
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	-	-	Art. 3	-	Culture	M
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	-	-	Art. 3	NA.d	Fourré	A
Busard des roseaux	***Circus aeruginosus***	**An. I**	**-**	**Art. 3**	**NA.d**	**Culture**	**M (1)**
Buse variable	*Buteo buteo*	-	-	Art. 3	NA.c	Culture	A
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	-	-	Art. 3	NA.d	Fourré	A
Chouette hulotte	*Strix aluco*	-	-	Art. 3	-	Boisement	A
Effraie des clochers	*Tyto alba*	-	-	Art. 3	-	Culture	A
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	-	-	Art. 3	NA.d	Boisement	A
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	-	Art. 3	NA.d	Culture	A
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	-	-	Art. 3	NA.d	Culture	HM
Faucon pèlerin	***Falco peregrinus***	**An. I**	**-**	**Art. 3**	**NA.d**	**Culture**	**A (1)**
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	-	Art. 3	-	Boisement	A
Héron cendré	*Ardea cinerea*	-	-	Art. 3	NA.d	Culture	A
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	-	-	Art. 3	DD	Culture	M
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	-	Art. 3	DD	Culture	M
Huppe fasciée	*Upupa epops*	-	-	Art. 3	-	Culture	HM
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	-	-	Art. 3	NA.c	Culture	M
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	-	Art. 3	NA.b	Boisement	A
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	-	Art. 3	NA.d	Boisement	A
Milan royal	***Milvus milvus***	**An. I**	**-**	**Art. 3**	**NA.c**	**Culture**	**M (1)**
Œdicnème criard	***Burhinus oedicnemus***	**An. I**	**-**	**Art. 3**	**NA.d**	**Culture**	**HM (1)**
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	-	Art. 3	-	Boisement	A
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	-	-	Art. 3	-	Boisement	A
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	-	Art. 3	NA.d	Boisement	A
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	-	Art. 3	DD	Boisement	M
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	-	Art. 3	NA.d	Boisement	A
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	-	-	Art. 3	DD	Boisement	HM
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	-	-	Art. 3	NA.c	Boisement	A
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	-	Art. 3	NA.d	Boisement	A
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	-	-	Art. 3	-	Boisement	A
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	-	-	Art. 3	DD	Culture	HM
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	-	-	NA.d	Culture	HM

DO annexe I : espèce inscrite à l'annexe I de la directive européenne n° 2009/147/CE dite "Directive Oiseaux"
PN : Protection nationale
Art.3 : article 3 : liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national : protection de l'espèce et de l'habitat – Arrêté du 29 octobre 2009
LRE, LRN, LRR : listes rouges européenne, national et régionale
LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes
DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire.
A : alimentation ; M : migration ; HM : halte migratoire
***En gras :** espèce patrimoniale ; (x) : nombre d'individus observés pour les espèces d'intérêt*

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

AVIFAUNE EN PÉRIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE

Busard des roseaux

Faucon pèlerin

Oedicnème criard

Milan royal

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate
Point d'observation
Axe de migration

0 100 200 300 400 m

IEA - Fond IGN - 26.11.2020

3) Avifaune en période d'hivernage

Les prospections relatives à l'inventaire de l'avifaune en période d'hivernage ont été réalisées le 8 décembre 2020 et le 21 janvier 2021. Des informations complémentaires ont été obtenues lors de la dernière mission d'inventaires relatifs à l'avifaune en période de migration postnuptiale.

Au total, 26 espèces ont fréquenté l'Aire d'Étude Immédiate et ses abords en période d'hivernage. Parmi celles-ci, 13 sont protégées sur le territoire national.

Ces prospections n'ont pas permis d'inventorier d'espèces patrimoniales. Aucune zone de stationnement de limicoles hivernants ou d'alimentation de rapaces diurnes n'ont été identifiée au sein de l'Aire d'Étude Immédiate.

Conclusion sur les enjeux pour l'avifaune en période d'hivernage :

En période d'hivernage, les caractéristiques de l'Aire d'Étude Immédiate sont les suivantes :

- **Une diversité spécifique de 26 espèces dont 13 protégées sur le territoire national ;**
- **Aucune espèce patrimoniale présente en alimentation dans les cultures de l'Aire d'Étude Immédiate ;**

Tableau 23 : Liste des espèces recensées dans l'Aire d'Étude Immédiate en période d'hivernage

Taxonomie		Statut Europe		Statut national		Statut régional		Milieu	Activité
Nom vernaculaire	Nom latin	DO	LRE	PN	LRN H	LRR	DZ		
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	-	-	LC	-	-	Culture	Alimentation
Buse variable	*Buteo buteo*	-	-	Art. 3	NA.c	-	-	Culture	Alimentation
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	-	NA.d	-	-	Culture	Alimentation
Courlis cendré	*Numenius arquata*	-	-	-	LC	-	-	Culture	Alimentation
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	-	LC	-	-	Culture	Alimentation
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	-	Art. 3	NA.d	-	-	Boisement	Alimentation
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	-	NA.d	-	-	Boisement	Alimentation
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	-	-	Art. 3	-	-	-	Boisement	Alimentation
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	-	-	NA.d	-	-	Culture	Alimentation
Grive litorne	*Turdus pilaris*	-	-	-	LC	-	-	Culture	Alimentation
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	-	-	-	LC	-	-	Culture	Alimentation
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	-	NA.d	-	-	Boisement	Alimentation
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	-	-	Art. 3	-	-	-	Boisement	Alimentation
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	-	-	Art. 3	-	-	-	Boisement	Alimentation
Mésange charbonnière	*Parus major*	-	-	Art. 3	NA.b	-	-	Boisement	Alimentation
Perdrix grise	*Perdix perdix*	-	-	-	-	-	-	Culture	Alimentation
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	-	-	Art. 3	NA.d	-	-	Boisement	Alimentation
Pic vert	*Picus viridis*	-	-	Art. 3	-	-	-	Boisement	Alimentation
Pie bavarde	*Pica pica*	-	-	-	-	-	-	Culture	Alimentation
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	-	LC	-	-	Culture	Alimentation
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	-	-	Art. 3	NA.d	-	-	Boisement	Alimentation
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	-	-	Art. 3	DD	-	-	Culture	Alimentation
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	-	-	Art. 3	NA.d	-	-	Boisement	Alimentation
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	-	-	Art. 3	NA.d	-	-	Boisement	Alimentation
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	-	-	Art. 3	NA.d	-	-	Boisement	Alimentation
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	-	-	LC	-	-	Culture	Alimentation

DO annexe I : espèce inscrite à l'annexe I de la directive européenne n° 2009/147/CE dite "Directive Oiseaux"
PN : Protection nationale
Art.3 : article 3 : liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national : protection de l'espèce et de l'habitat – Arrêté du 29 octobre 2009
LRE, LRN, LRR : listes rouges européenne, national et régionale
LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes
DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire.
A : alimentation ; M : migration ; HM : halte migratoire
***En gras :** espèce patrimoniale ; (x) : nombre d'individus observés pour les espèces d'intérêt*

4) Enjeux spécifiques par période

a) Avifaune en période de reproduction

Au cours de la période de reproduction, 38 espèces ont été recensées dans l'Aire d'Étude Immédiate dont 10 espèces patrimoniales :

Tableau 24 : Synthèse des espèces patrimoniales en période de reproduction

Taxonomie		Statut Europe		Statut national		Statut régional		Aire d'Étude Immédiate		Enjeu
Nom vernaculaire	Nom latin	DO	LRE	PN	LRN	LRR	DZ	Activité	Effectif	
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	LC	-	NT	NT	-	R	14 couples	Faible
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	-	LC	Art. 3	LC	NT	-	R	6 couples	Faible
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	An. I	NT	Art. 3	LC	NT	-	A	1 individu	Modéré
Effraie des clochers	*Tyto alba*	-	LC	Art. 3	LC	NT	-	A	1 individu	Faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	-	LC	Art. 3	NT	LC	-	A	1 individu	Très faible
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	-	LC	Art. 3	NT	LC	-	R	1 couple	Faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	-	LC	Art. 3	NT	LC	-	A	20 individus	Très faible
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	-	LC	Art. 3	VU	NT	-	R	1 couple	Faible
Perdrix grise	*Perdix perdix*	-	LC	-	LC	NT	-	R	1 couple	Faible
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	VU	-	VU	LC	-	R	1 couple	Faible

DO An. I : espèce inscrite à l'annexe I de la directive européenne n° 2009/147/CE dite "Directive Oiseaux"
PN : Protection nationale
Art.3 : article 3 : liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national : protection de l'espèce et de l'habitat – Arrêté du 29 octobre 2009
LRE, LRN, LRR : listes rouges européenne, nationale et régionale : VU : vulnérable, NT : quasi menacé, LC : préoccupation mineure
DZ : Espèce inscrite sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire
R : espèce en reproduction ; A : espèce en alimentation

Enjeu modéré : 1 espèce

- Le **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*) est inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux. La population européenne ayant subi un fort déclin entre 1970 et 1990, le statut de conservation de l'espèce à l'échelle européenne est jugé défavorable. Le Busard Saint-Martin est quasi menacé sur la liste rouge européenne. La population en France métropolitaine n'est pas considérée comme menacée avec des effectifs stables compris entre 13 000 et 22 000 couples (2000 - 2012). L'espèce est quasi menacée sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en région Centre-Val de Loire. Les zones d'alimentation du Busard Saint-Martin au sein de l'aire d'étude varient en fonction du type d'assolement. **La présence d'un individu en chasse dans les cultures de la ZIP représente un enjeu modéré.**

Enjeu faible : 7 espèces

- L'**Alouette des champs** (*Alauda arvensis*) est une espèce quasi menacée en France métropolitaine où l'effectif des populations est en déclin modéré. L'espèce est également classée comme quasi menacée en région Centre-Val de Loire. **La population recensée dans l'Aire d'Étude Immédiate estimée à 14 couples représente un enjeu faible.**

- Le **Bruant proyer** (*Emberiza calandra*) est une espèce protégée en France métropolitaine. La population européenne présente un déclin prononcé sur le long terme. Ce déclin, commun au cortège d'espèces liées aux milieux agricoles est fortement corrélé à l'intensification de l'agriculture entre 1970 et 2000. L'espèce est quasi menacée en région Centre-Val de Loire. **La présence de 6 couples en reproduction dans l'Aire d'Étude Immédiate représente un enjeu faible.**

- L'**Effraie des clochers** *(Tyto alba)* est une espèce protégée en France métropolitaine et classée quasi menacée sur la liste rouge régionale. Elle fréquente les cultures et les bords de chemins pour s'alimenter et ne se reproduit pas dans l'Aire d'Étude Immédiate. **La présence d'un individu en alimentation dans l'Aire d'Étude Immédiate représente un enjeu faible.**

- Le **Gobemouche gris** *(Muscicapa striata)* est une espèce protégée en France métropolitaine et classée quasi menacée sur la liste rouge nationale. **La présence d'un couple en période de reproduction dans l'Aire d'Étude Immédiate représente un enjeu faible.**

- La **Linotte mélodieuse** (*Carduelis cannabina*) est une espèce protégée en France métropolitaine. En France comme en Europe, le Linotte mélodieuse accuse un déclin modéré à localement fort. La population française chute de 2,3% en moyenne par an de 1989 à 2013. L'espèce est classée vulnérable sur les listes rouges européenne et nationale. En région Centre-Val de Loire la Linotte mélodieuse est une espèce quasi menacée. **La présence d'un couple en période de reproduction dans l'Aire d'Étude Immédiate représente un enjeu faible.**

- La **Perdrix grise** *(Perdix perdix)* est une espèce protégée en France métropolitaine et classée quasi menacée sur la liste rouge régionale. **La présence d'un couple en période de reproduction dans l'Aire d'Étude Immédiate représente un enjeu faible.**

- La **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*) est une espèce dont le statut est considéré comme défavorable en Europe en raison du déclin marqué et continu sur le long terme évalué à 60% entre 1980 et 2002. En France, le suivi temporel des oiseaux nicheurs met en évidence un déclin modéré et régulier de 1,02% en moyenne par an. La Tourterelle des bois est classée vulnérable sur les listes rouges européenne et nationale. **La présence d'un couple dans un bosquet au Sud de l'Aire d'Étude Immédiate représente un enjeu faible.**

Enjeu Très faible : 2 espèces

- Le **Faucon crécerelle** *(Falco tinnunculus)* est une espèce protégée en France métropolitaine et classée quasi menacée sur la liste rouge nationale. **La présence d'un couple en période de reproduction dans l'Aire d'Étude Immédiate représente un enjeu faible.**

- L'**Hirondelle rustique** (*Hirundo rustica*) est une espèce protégée et quasi menacée en France métropolitaine. L'Hirondelle rustique fréquente les cultures pour s'alimenter (20 individus) et ne se reproduit pas dans l'Aire d'Étude Immédiate. **Un enjeu très faible est défini pour cette espèce.**

b) Avifaune en période de migration prénuptiale

Au cours de la période de migration prénuptiale 37 espèces ont été recensées dans l'Aire d'Étude Immédiate dont 3 espèces patrimoniales :

Tableau 25 : Synthèse des espèces patrimoniales en période migration prénuptiale

Taxonomie		Statut Europe		Statut national		Statut régional		Aire d'Étude Immédiate		Enjeu
Nom vernaculaire	Nom latin	DO	LRE	PN	LRN H	LRR	DZ	Activité	Effectif	
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	An. I	-	Art. 3	NA.d	-	-	A	7 individus	Faible
Grue cendrée	*Grus grus*	An. I	-	Art. 3	NA.c	-	-	M	84 individus	Faible
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	An. I	-	Art. 3	NA.d	-	-	HM	1 individu	Faible

DO An. I : espèce inscrite à l'annexe I de la directive européenne n° 2009/147/CE dite "Directive Oiseaux"
PN : Protection nationale
Art.3 : article 3 : liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national : protection de l'espèce et de l'habitat – Arrêté du 29 octobre 2009
LRE, LRN, LRR : listes rouges européenne, nationale et régionale : NA : non applicable
DZ : Espèce inscrite sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire
M : espèce en migration active, HM : espèce en halte migratoire, A : espèce en alimentation

Enjeu faible : 3 espèces

- Le **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*) est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégée en France métropolitaine. **La présence de 7 individus en alimentation dans les cultures de l'Aire d'Étude Immédiate représente un enjeu faible**.

- La **Grue cendrée** *(Grus grus)* est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégée en France métropolitaine. **La présence de 84 individus en migration au-dessus de l'Aire d'Étude Immédiate représente un enjeu faible**.

- L'**Oedicnème criard** (*Burhinus oedicnemus*) est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégée en France métropolitaine. **La présence d'un individu en halte migratoire dans une parcelle de la ZIP représente un enjeu faible.**

c) Avifaune en période de migration postnuptiale

Au cours de la période de migration postnuptiale 34 espèces ont été recensées dans l'Aire d'Étude Immédiate dont 4 espèces patrimoniales :

Tableau 26 : Synthèse des espèces patrimoniales en période de migration postnuptiale

Taxonomie		Statut Europe		Statut national		Aire d'Étude Immédiate		Enjeu
Nom vernaculaire	Nom latin	DO	LRE	PN	LRN	Activité	Effectif	
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	An. I	-	Art. 3	NA.d	M	1 individu	Faible
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	An. I	-	Art. 3	NA.d	A	1 individu	Faible
Milan royal	*Milvus milvus*	An. I	-	Art. 3	NA.c	M	1 individu	Faible
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	An. I	-	Art. 3	NA.d	HM	1 individu	Faible

DO An. I : espèce inscrite à l'annexe I de la directive européenne n° 2009/147/CE dite "Directive Oiseaux"
PN : Protection nationale
Art.3 : article 3 : liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national : protection de l'espèce et de l'habitat – Arrêté du 29 octobre 2009
LRE, LRN, LRR : listes rouges européenne, nationale et régionale : NA : non applicable
M : espèce en migration active, HM : espèce en halte migratoire, A : espèce en alimentation

Enjeu faible : 4 espèces

- Le **Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*) est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégée en France métropolitaine. La présence d'un individu en halte migratoire dans la ZIP à cette période de l'année représente un **enjeu faible.**

- Le **Faucon pèlerin** (*Falco peregrinus*) est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégée en France métropolitaine. La présence d'un individu en alimentation dans les cultures de l'Aire d'Étude Immédiate représente un **enjeu faible**.

- Le **Milan royal** (*milvus milvus)* est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégée en France métropolitaine. La présence d'un individu en migration au-dessus la ZIP représente un **enjeu faible.**

- L'**Oedicnème criard** *(Burhinus oedicnemus)* est une espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et protégée en France métropolitaine. La présence d'un individu en halte migratoire dans les cultures la ZIP représente un **enjeu faible.**

d) Avifaune en période d'hivernage

Au cours de la période de d'hivernage aucune espèce patrimoniale n'a été recensée dans l'Aire d'Étude Immédiate. **L'enjeu pour l'avifaune en période hivernale n'est pas significatif.**

5) Synthèse des enjeux avifaune

Tableau 27 : Synthèse des enjeux avifaune

N°	Milieu	Enjeux	Niveau d'enjeu
1	Grandes cultures	Zone de reproduction de l'Alouette des champs, du Bruant proyer et de la Perdrix grise. Zone d'alimentation du Busard Saint-Martin, de l'Effraie des clochers, du Faucon crécerelle et de l'Hirondelle rustique. Zone de halte migratoire de l'Oedicnème criard. Zone d'alimentation du Faucon pèlerin en période de migration.	Faible
2	Friche herbacée	Zone de reproduction de l'Alouette des champs. Zone de reproduction de l'Alouette des champs. Zone d'alimentation du Busard Saint-Martin, du Faucon crécerelle et de l'Hirondelle rustique.	Faible
3	Chênaie-Charmaie	Zone de reproduction du Gobemouche gris.	Faible
4	Friche herbacée	Zone de reproduction de la Tourterelle des bois.	Faible

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

ENJEUX AVIFAUNE

N

PERS-EN-GÂTINAIS
le Marchais des Cordes
la Motte
Brunelle
Bois du Sottereau
Pièce de la Ronce
la Grande Ronce
St. Pomp.
les Fonds de la Ronce
la Merville
le Marchais de la Ronce
la Mardelle aux Prêtres
Vallée de Pers
le Grand Ambreville
la Chapelle
la Petite Ronce
Bois de Forville
Bois des Sou
la Mardelle Reuillard
Forville
Bois du Cellier
Dessus les Gros Bois
Bois du Cellier
la Sauvagerie
Plaine des Beaucerons
les Davaux
les Chêneaux
les Beaucerons
Bois Berthet
les Vieux Trous
Forville
la Grand-Cour
Bois de Forville
le Déjeux
le Marchais Mousseux
les Fourneaux
les Carcas
la Bégatterie
les Plateaux
Terres du Bois Planté
la Virauderie
les Grandes Bruyères
la Claretterie
Beaumarchais
Plaine de la Maison Rouge
Vallée des Cherets
le Bois Guérin
le Buisson Clairet
Sur le Chemin de Mérinville
les Rues Basses
la Maison Rouge
Plantations des Renards
D315
D33
D146

0 100 200 300 400 m

IEA - Fond IGN - 08.07.2022

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate
Niveau d'enjeu
Faible

V - CHIROPTÈRES

A - STATUTS DE PROTECTION ET DE RARETE

6) Statuts

Différents statuts de protection et de rareté permettent la désignation des espèces de chiroptères dites patrimoniales, notamment aux niveaux européen, national et régional.

Niveau européen :

❖ Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée, dite Directive Habitats :

- **annexe II** : espèces animales et végétales dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (réseau Natura 2000),
- **annexe IV** : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.

Niveau national :

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

Article 2

Pour les espèces de mammifères citées à cet article :

I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :
- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

Toutes les espèces de chiroptères métropolitaines sont intégralement protégées en France (individus et habitats).

❖ Liste rouge des espèces menacées en France - Mammifères de France métropolitaine (Nov 2017).

Cette liste a été établie par le Comité français de l'UICN (Union Internationale de Conservation de la Nature) et le Muséum National d'Histoire Naturelle.

Niveau régional :

❖ Liste des espèces animales et végétales déterminantes de ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique) de la région Centre-Val de Loire.

La liste a été validée par le Conseil Scientifique Régional de Protection de la Nature (CSRPN) en 2006. Ces espèces sont utilisées comme espèces indicatrices pour la détermination des ZNIEFF en région.

❖ Liste rouge régionale des chauves-souris de Centre-Val de Loire réalisée selon la méthodologie et la démarche de l'UICN (2012)

Cette liste, établie sur le même principe que la liste rouge nationale, précise pour la région Centre-Val de Loire les statuts des espèces de chiroptères présentes en région.

❖ Déclinaison du Plan National d'Actions pour les Chiroptères en Centre-Val de Loire 2016-2025,

Ce document d'orientation des actions à mener en région en faveur des espèces de chauves-souris présente également l'état des connaissances sur les espèces et les gîtes d'importance pour l'hivernage des individus.

Ces listes et documents nous renseignent sur le statut de rareté des espèces dans la région.

7) Cycle biologique des chiroptères

Le cycle biologique des chauves-souris est divisé en quatre périodes présentées ci-après :

a) L'hivernage

De fin novembre à début mars, les individus sont regroupés en colonie dans des sites d'hivernage tels des grottes, des carrières souterraines, des combles de bâtiments, des ponts ou des arbres cavitaires. Les chauves-souris entrent en léthargie pour les mois les plus froids de l'année, durant lesquels aucune alimentation ne leur est possible. Les chauves-souris sont en effet strictement insectivores.

b) La migration

Le printemps est marqué par leur reprise d'activité et par leur transit vers des gîtes d'été. La migration entre gîtes est très différente selon les espèces, avec certaines pouvant faire plusieurs centaines de kilomètres (rhinolophes), alors que d'autres se déplaceront de quelques centaines de mètres entre leur gîte d'hivernage et leur zone d'alimentation printanière (Pipistrelles). Parfois, le gîte d'hivernage est le même que le gîte d'estivage.

c) La parturition

À partir de mai/juin, les femelles se regroupent pour la fin de la gestation et la mise-bas. Après celles-ci, les individus montrent une activité de chasse plus importante en juillet pour subvenir à l'allaitement des jeunes.

Puis au mois d'août, les jeunes de l'année s'émancipent et viennent renforcer les effectifs sur les territoires de chasse. Notons que chez la plupart des espèces, les mâles sont dispersés et isolés durant l'été.

d) Les regroupements pour accouplement (swarming) et la migration vers les gîtes d'hivernage

Sur les mois d'août et septembre, les individus mâles et femelles se regroupent pour l'accouplement (*swarming*) sur des espaces où l'activité peut être très importante. Après la reproduction (octobre/novembre), les espèces migrent depuis ces espaces vers les gîtes d'hivernage.

La réalisation d'écoutes et d'enregistrements d'activité sur chacune des périodes est importante, en altitude pour les périodes de migration principalement et au sol pour chacune des quatre périodes.

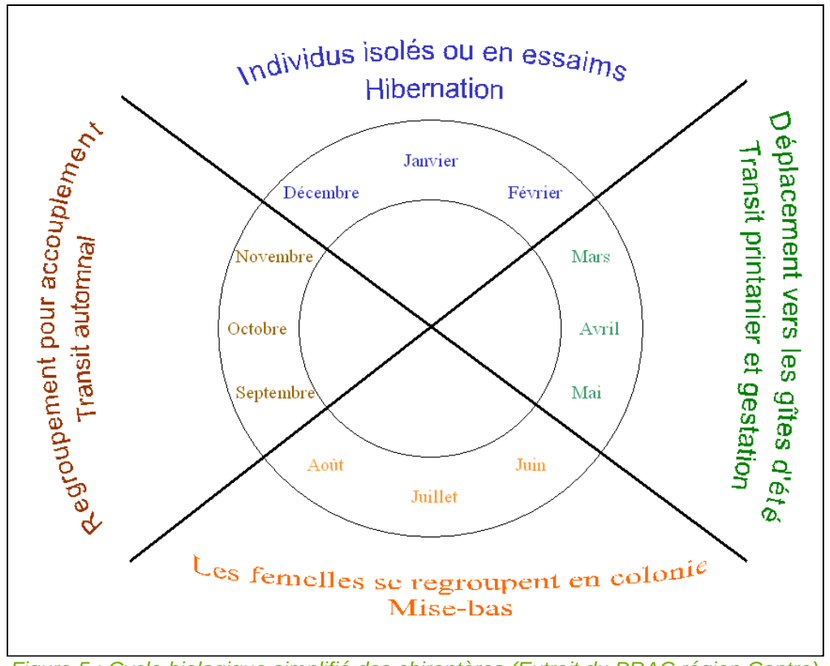


Figure 5 : Cycle biologique simplifié des chiroptères (Extrait du PRAC région Centre)

B - METHODE D'ETUDE ET INVESTIGATIONS DE TERRAIN

1) Méthode d'étude

En préalable aux planifications des prospections de terrain, une analyse de la zone d'étude et de ses potentialités a été effectuée à partir :

- des orthophotoplans et de la carte IGN,
- des données disponibles sur les cavités (georisques.gouv.fr),
- des autres études menées par l'IEA dans l'environnement du projet.

Ces missions permettent d'obtenir des résultats sur la totalité de la période d'activité des chiroptères.

Le protocole d'étude mis en œuvre par IEA en 2020 et 2021 dans le cadre de cette étude est dérivé de la méthode SFEPM. Il prévoit des investigations de terrain lors des migrations et durant la période d'activité estivale des chauves-souris (gestation, mise-bas, allaitement et émancipation des jeunes de l'année), ainsi que des enregistrements en altitude.

Ainsi, pour les prospections nocturnes, au total 13 passages ont été réalisés et une mission diurne de recherche de gîtes pouvant abriter des individus ou des colonies a été réalisée au cours de la période d'inventaire.

In fine, le protocole comprend ces modalités :

- la mise en place sur toute la saison 2021 entre le 01 mars et le 31 octobre 2021 d'un enregistreur long terme sur un mât de mesures physiques, avec 2 micros, l'un à 5 m, l'autre à 80 m,
- une visite sur site en période hivernale à la recherche de gîtes arboricoles et de gîtes dans le patrimoine bâti du secteur ;
- la mise en place de deux enregistreurs en canopée sur les milieux boisés de la ZIP et sur trois périodes de l'année pendant 1 mois,
- douze passages nocturnes avec enregistrements automatiques et écoutes des écholocations des chauves-souris répartis entre mai 2020 et mai 2021.

Ce protocole mis en place permet d'obtenir des résultats pertinents sur l'activité chiroptérologique de l'Aire d'Étude Immédiate sur la totalité de la période d'activité des chiroptères.

2) Étude bibliographique et recherche de gîtes

Dans un premier temps ont eu lieu des investigations en journée pour la recherche et le repérage des habitats potentiels (bâtiments, ruines, cavités, arbres creux), d'indices de présence et d'activité (tas de guano, reliefs de repas) et des territoires de chasse potentiels.

L'étude de terrain en journée a pour objectif une recherche et une identification des gîtes pouvant abriter des individus ou des colonies de chauves-souris. Il s'agit de la recherche de sites pouvant abriter des colonies. Les habitats potentiels : cavités, arbres creux, bâti et, le cas échéant, les espèces les occupant, ainsi que leur activité effectuée ont été recensés. La recherche des colonies en gîte bâti (granges, églises, châteaux) a été effectuée dans l'aire d'étude rapprochée et au-delà, jusqu'à 5 km de la ZIP, avec une pression de prospection plus forte à mesure de la proximité de la ZIP, et en orientant les recherches sur les espaces non connus des associations disposant d'informations sur cette thématique.

La reconnaissance de terrain a également permis de définir finement la stratégie d'échantillonnage à mettre en œuvre durant les prospections nocturnes.

3) Ecoutes et enregistrements au sol

Les inventaires au sol couplant des écoutes actives et des écoutes passives sont réalisés dans l'aire d'étude rapprochée et à ses abords.

Trois méthodes sont utilisées et couplées pour déterminer l'empreinte chiroptérologique du secteur au sol. **Pour chacun des 13 passages effectués les protocoles suivants sont réalisés :**

- Des points d'écoutes manuelles directes au sol réalisés sur une durée de 30 minutes. Ils sont répétés à chaque passage (sauf difficulté technique ou problème d'accessibilité ponctuelle). **Huit points sont placés sur l'Aire d'Étude Immédiate et à proximité.**
- Plus ponctuellement, des points d'enregistrement sur la durée de la prospection pour des secteurs jugés de fort intérêt (haies, lisières de boisements…). Ils servent de points de référence afin de qualifier l'activité et de la comparer avec l'activité de la ZIP. L'activité de ce point est traitée indépendamment des points d'écoutes. **Un point d'enregistrement sur la durée de la prospection est positionné au Sud de la ZIP à savoir au niveau du boisement au lieu-dit "les Carcas" (Point A)**. Les paramètres d'enregistrement sont identiques aux paramètres des enregistrements en canopée.
- Des parcours d'écoutes directs sur les chemins et routes de l'ensemble de la ZIP.

Toutes les écoutes même directes sont enregistrées et conservées par l'IEA. Les points et parcours ainsi que les réglages des appareils sont systématiquement répétés à chaque prospection.

Les écoutes, parcours et enregistrements sur une nuit sont effectués à l'aide des détecteurs d'ultrasons Pettersson Elektronik D240, D1000 et D500X ou Tranquility Transect fonctionnant en mode expansion de temps[1], couplés à un enregistreur numérique (Edirol R-05, Edirol R-07 ou Zoom). Les espèces sont alors soit spécifiées directement, soit identifiées après analyse via le logiciel Batsound©.

Tous les contacts font l'objet d'une analyse individuelle directe *a posteriori* par un chiroptérologue via ce dernier logiciel pour spécifier les espèces. Ils sont ensuite traités avec le coefficient de détectabilité applicable.



Photo 10 : Détecteurs d'ultrasons et enregistreurs numériques utilisés lors de l'étude

4) Écoutes et enregistrements en altitude

Deux méthodes d'écoutes et d'enregistrements en altitude sont couplées pour cette étude :

- Des enregistrements en canopée situés dans le boisement central de la ZIP sur trois périodes de l'année et sur une durée d'exposition d'un mois pour chaque période.

- Des enregistrements continus sur le mât de mesures physiques situé au sein d'une zone de grande culture de la ZIP entre janvier 2021 et octobre 2021, avec deux micros.

a) Enregistreur en canopée

Afin d'étoffer les résultats en limitant le biais temporel des enregistrements sur une nuit et de respecter la conformité du protocole avec les recommandations des guides régionaux et nationaux, des enregistrements de long terme pour le groupe ont été mis en place.

Deux enregistreurs de type SM4 ont été mis en place en canopée, l'un dans le bois « les Vieux trous » au centre de la ZIP et l'autre à l'Ouest de la ZIP dans le Bois de Forville. Ces enregistreurs sont mis en place pendant 1 mois sur trois périodes de l'année (été, automne et printemps) afin d'affiner les connaissances chiroptérologiques de la ZIP. Cela représente environ 375 heures d'écoute pour les trois périodes par enregistreurs passifs.

Les cartes d'enregistrement ont été régulièrement changées pour récolter les informations. Les enregistrements sont ensuite analysés via le logiciel Sonochiro©. Les pistes sont ensuite traitées manuellement et validées via le logiciel Batsound©.

[1] Systèmes de transformation des ultrasons permettant de les rendre audibles pour l'homme.

Les paramètres utilisés sur l'enregistreur sont les suivants :

Tableau 28 : Paramètres des enregistreurs SM4 en canopée



Filtre Pass haut	1 KHz
Fréquence d'échantillonnage	192 kHz
Durée minimale de déclenchement	1,5 ms
Niveau du trigger	8 dB
Trigger maximale	5 sec
Déclenchement avant le coucher du soleil	30 minutes
Arrêt après le lever du soleil	30 minutes

Les résultats présentés dans cette étude rassemblent les données recueillies pendant les trois périodes de mise en place du dispositif soit la période de migration printanière, la période d'estivage et la période de migration automnale.

b) Enregistreur long terme sur le mat de mesure physiques

Un enregistreur de type SM2bat a été mis en place sur le mât de mesure physique situé dans la ZIP à partir du 1er mars et jusqu'au 31 octobre 2021 (245 nuits). Le mât est positionné au centre de la ZIP, au niveau de grandes cultures (91% de la ZIP).

Deux micros neufs de type SMX-U1 (afin d'éviter un biais sur la sensibilité et la détectabilité) ont alors été mis en place, l'un à 80 m de hauteur (donc à l'intérieur de la strate de rotation des pales, dans la partie inférieure des pales pour des modèles d'éoliennes contemporaines), l'autre à 5 m.

Les cartes d'enregistrement ont été régulièrement changées pour récolter les informations. Les enregistrements sont ensuite analysés via le logiciel Sonochiro©. Les pistes sont ensuite traitées manuellement et validées via le logiciel Batsound©.

Les paramètres utilisés sur l'enregistreur sont les suivants :

Tableau 29 : Paramètres d'enregistrement du SM2Bat sur le mât de mesure physique



Filtre Pass haut	1 KHz
Fréquence d'échantillonnage	192 kHz
Durée minimale de déclenchement	1,5 ms
Niveau du trigger	8 dB
Trigger maximale	5 sec
Déclenchement avant le coucher du soleil	30 minutes
Arrêt après le lever du soleil	30 minutes

5) Coefficient de détectabilité et niveau d'activité

Coefficient de détectabilité

Le coefficient de détectabilité a été mis au point par Michel Barataud, expert national en écologie acoustique.
En effet, l'intensité des émissions sonar est différente selon les espèces, ce qui empêche la comparaison de leurs indices d'activité respectifs. Afin de pondérer cette disparité, un coefficient de détectabilité, corrélé à la distance de perception de chaque espèce a donc été calculé (EUROBATS Publication Series N° 6 - Actualisation 2015).

Chez beaucoup d'espèces l'énergie attribuée à un signal est variable selon le degré d'ouverture du milieu de vol. Elles peuvent modifier ainsi l'intensité à la source, la fréquence et la structure des signaux en conséquence. Le tableau en annexe 3 du document présente donc les valeurs et une hiérarchie applicable aux milieux ouverts, semi-ouverts ou forestiers pour chacune des espèces pouvant être identifiées en métropole. **Ces coefficients sont repris dans l'analyse des contacts par milieu.**

Référentiel d'activité par espèce (référentiel Vigie-Chiro)

Le référentiel d'activité pour les protocoles Vigie-Chiro (études participatives relatives à ce groupe mis en place par le MNHN) permet de qualifier le niveau d'activité par espèce en fonction de la donnée brute du nombre de contacts par méthode. Il sera utilisé dans la suite du dossier pour qualifier les activités par espèce dans le cadre du protocole « point fixe » de Vigie-Chiro qui correspond aux données des enregistreurs mis en place ici sur toute la nuit. Ce référentiel sera donc utilisé pour le point A.

Le nombre de contact brut par nuit pour un point et pour chaque espèce permettant de qualifier cette activité est répertorié dans le tableau suivant.

Référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro

Les valeurs données dans le tableau ci-dessous sont des nombres de contacts cumulés sur l'ensemble du circuit routier ou sur l'ensemble du carré pédestre ou encore sur une nuit complète en point fixe, selon le protocole. Elles permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur vos sites :

- Si vous mesurez une activité supérieure à la valeur **Q98%**, c'est que vous avez obtenu une activité **très forte**, particulièrement notable pour l'espèce
- Si vous mesurez une activité supérieure à la valeur **Q75%**, c'est que vous avez obtenu une activité **forte**, révélant l'interêt de la zone pour l'espèce
- Si vous mesurez une activité supérieure à la valeur **Q25%**, c'est que vous avez obtenu une activité **modérée**, donc dans la norme nationale
- Si vous mesurez une activité inférieure à la valeur **Q25%**, vous pouvez considérer l'activité comme **faible** pour l'espèce

	Protocole Routier				Protocole Pédestre				Protocole Point Fixe		
Espece	Q25%	Q75%	Q98%		Q25%	Q75%	Q98%		Q25%	Q75%	Q98%
Barbastella barbastellus	1	2	7		1	7	10		1	15	406
Eptesicus serotinus	1	7	18		1	4	22		2	9	69
Hypsugo savii	3	13	23						3	14	65
Miniopterus schreibersii									2	6	26
Myotis bechsteinii									1	4	9
Myotis daubentonii	1	3	11		2	10	92		1	6	264
Myotis emarginatus									1	3	33
Myotis blyhtii/myotis									1	2	3
Myotis mystacinus									2	6	100
Myotis cf. naterreri	1	2	4		1	5	8		1	4	77
Nyctalus leisleri	2	7	18		2	7	42		2	14	185
Nyctalus noctula	2	7	18		1	8	25		3	11	174
Pipistrellus kuhlii	2	9	33		3	20	71		17	191	1182
Pipistrellus nathusii	1	10	36		1	4	44		2	13	45
Pipistrellus pipistrellus	35	95	163		13	59	119		24	236	1400
Pipistrellus pygmaeus	2	30	40		1	4	26		10	153	999
Plecotus sp.	1	2	9		1	5	7		1	8	64
Rhinolophus ferrumequinum									1	3	6
Rhinolophus hipposideros									1	5	57
Tadarida teniotis									3	6	85

Figure 6 : Référentiel Vigie-Chiro (source : Vigie-Chiro/MNHN)

Activité globale sur les points d'écoutes (référentiel CENCA)

Le référentiel Vigie-Chiro présenté ci-dessus est fondé sur des protocoles routiers de 2 km et des points d'écoute fixes de 6 minutes utilisés dans le cadre d'inventaires participatifs pour le grand public. Les points d'écoute de 30 minutes réalisés dans le cadre de la présente étude réglementaire ne sont donc pas comparables avec le référentiel d'activité Vigie-Chiro.

Pour ces points, l'activité est qualifiée sur la base d'un référentiel global mis en place par le Conservatoire des Espaces Naturels de Champagne-Ardenne (CENCA, 2016).
L'activité chiroptérologique globale est qualifiée de faible de 0 à 20 contacts/h, moyenne de 20 à 60 contacts/h, forte de 60 à 120 contacts/h et l'activité est qualifiée de très forte pour un nombre de contacts supérieur à 120 / h.

Ces valeurs sont valables dans des conditions d'écoute optimales (faible vent, température > à 10°C, pas de pluie). Une réévaluation de l'activité chiroptérologique peut être appliquée en fonction des conditions locales.

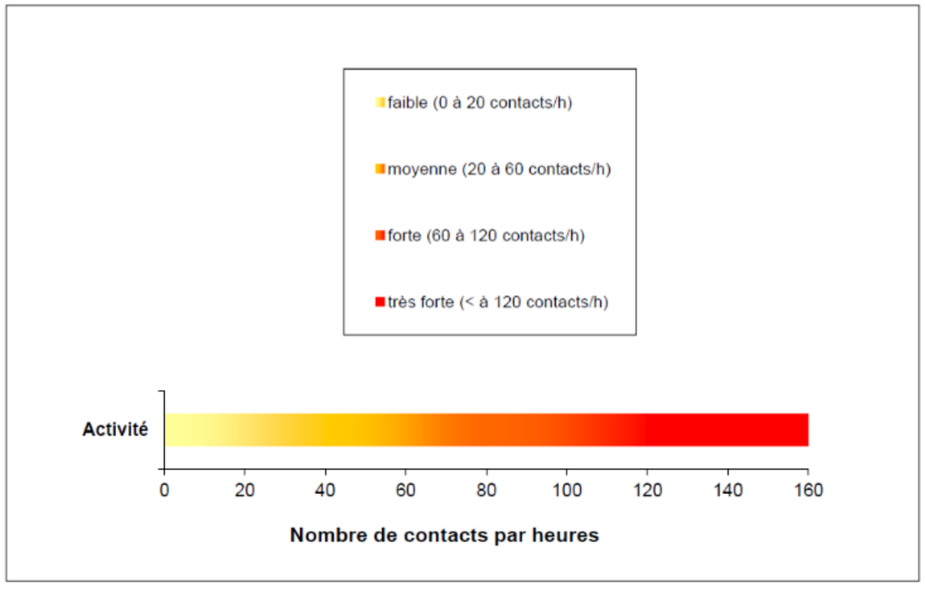


Figure 7 : Activité globale (Source : CEN-CA/Léa Dufrêne)

6) Limites de la méthode

La principale limite liée aux inventaires chiroptérologiques nocturnes comme pour d'autres groupes est liée au caractère ponctuel des recensements :

- ponctuel dans le temps. Le caractère limité des écoutes directes (30 mn ou 1 h) sur chaque point ne permet d'avoir qu'une image appropriée mais limitée de l'activité. Une espèce contactée à un temps T ne l'aurait peut-être pas été 1h après. Pour limiter ce biais, des enregistreurs passifs exposés 4 h ou 5 h sont utilisés ;

- ponctuel dans l'espace. Même si un balayage de l'ensemble de la zone sur les chemins accessibles est effectué à chaque recensement et que les points d'écoutes ont été positionnés afin de couvrir la ZIP et l'Aire d'Étude Immédiate, il est certain que des recensements à un jour d'intervalle auraient pu donner une localisation différente des espèces que celle identifiée au fil de l'expertise. Ce biais est particulièrement important pour les axes locaux de déplacements et les activités migratoires.

La deuxième limite dans les recensements biologiques est liée au biais de l'observateur. En effet, s'agissant de recensement du vivant, il existe une grande part de subjectivité de chaque écologue. Afin de limiter ce biais, deux éléments sont pris en compte :

- l'appropriation de la zone par l'écologue. L'expert missionné sur le site a effectué la totalité des passages pour les chiroptères ;

- la spécialisation des experts de terrain qui ont une grande expérience des recensements pour ce type de projet.

Enfin, les recensements biologiques sont tributaires des conditions météorologiques. Par mauvais temps, froid ou pluie, les observations sont nettement moindres du fait d'une activité chiroptérologique plus faible des animaux. Afin de limiter ce biais, les prévisions météorologiques sont toujours prises en compte dans la planification des sorties, qui peuvent in fine être décalées.

Un problème a été rencontré lors de la mission du 28 juillet 2020 résultant par le vol d'un détecteur et de son enregistreur lors de cette nuit. Ce problème n'entrave pas les conclusions chiroptérologiques de 2020.

Le protocole utilisé est localisé sur la carte suivante.

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

PROTOCOLE CHIROPTÈRES

Point 1
Point 2
Point 3
Point 4
Point 5
Point 6
Point 7
Point 8
Point A
Point C1
Point C2
Mât de mesure

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate
Point d'écoute 30 minutes
Point d'écoute en canopée
Point d'écoute durée de prospection
Mât de mesure
Parcours d'écoute

0 100 200 300 400 m

IEA - Fond IGN - 25.11.2020

C - ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

1) Base de données

Deux bases de données ont été consultées :

- La base de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturelle (INPN) gérée par le Muséum national d'Histoire naturelle (https://inpn.mnhn.fr/accueil/recherche-de-donnees)
- La base participative Faune-France (https://www.faune-france.org/)

La recherche a été effectuée sur la commune de Griselles. Aucune espèce de chiroptères n'est référencée sur les deux bases de données consultées, à savoir la base de l'INPN et la base Faune-France, sur la commune.

2) Déclinaison du Plan National d'Actions en faveur des chiroptères en région Centre-Val de Loire

Ce document d'orientation des actions à mener en région en faveur des espèces de chauves-souris présente également l'état des connaissances sur les espèces et les gîtes d'importance pour l'hivernage et d'estivage des individus.

- Période d'hibernation (extraits du COPIL-PRAC, 2019) :

Le nombre et le type de cavités sont très inégalement répartis dans la région. Aujourd'hui, 292 gîtes hivernaux hors Indre-et-Loire sont connus en région Centre-Val de Loire, avec 53 gîtes dans le Loir-et-Cher, 17 dans le Loiret, 122 dans l'Indre, 63 dans le Cher et 37 pour l'Eure-et-Loir.

Tableau 30 : Hiérarchisation des sites d'hibernation par département

	Local	Départemental	Régional	National	Total
Cher	49	5	6	3	**63**
Eure-et-Loir	28	8	1	0	**37**
Indre	81	17	20	4	**122**
Loiret	4	8	5	0	**17**
Loir-et-Cher	32	11	8	2	**53**
Total	**194**	**49**	**40**	**9**	**292**

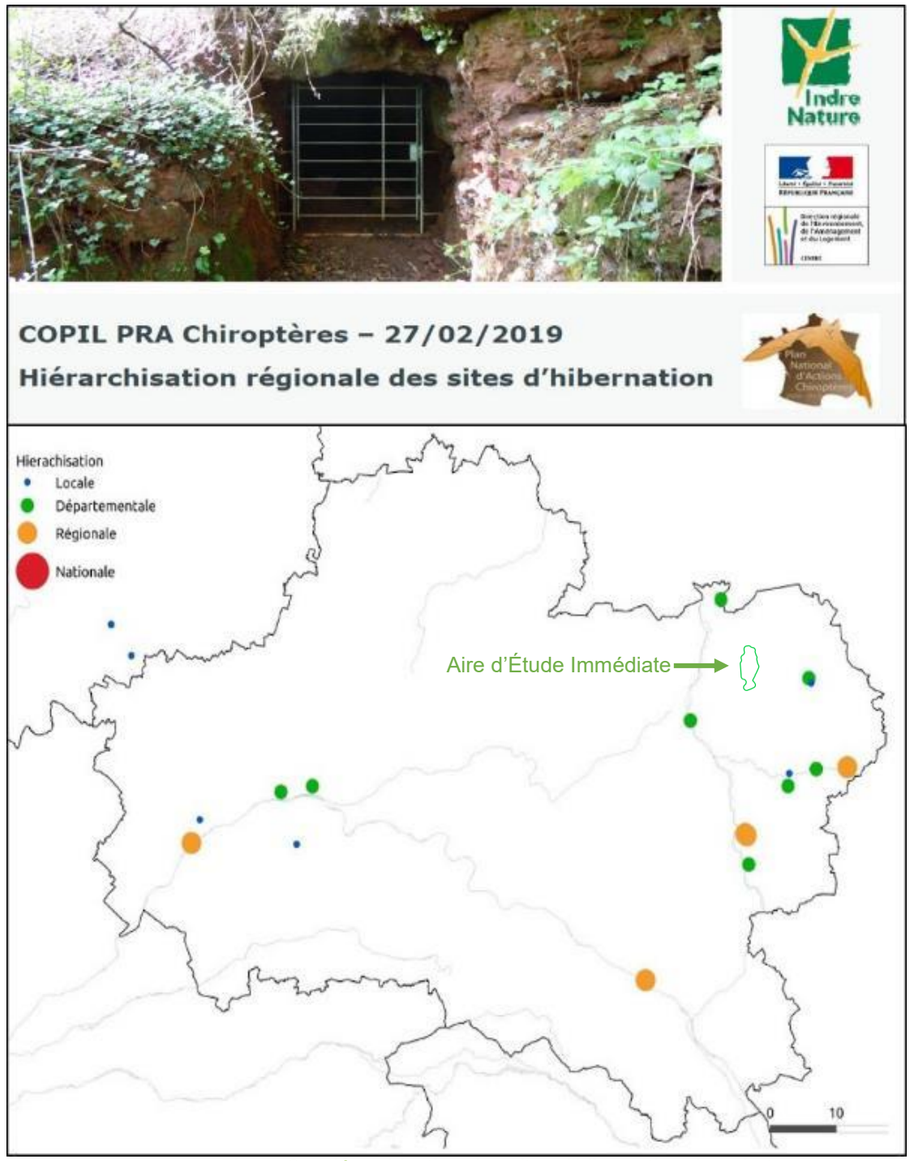


Figure 8 : Hiérarchisation des sites d'hibernation du Loiret

- Période d'estivage (extrait du PRAC, 2019) :

À l'inverse des gîtes hivernaux, la connaissance des gîtes estivaux et des colonies de mise-bas est très partielle en région Centre-Val de Loire, à l'exception du Cher où l'effort de prospection pour cette thématique est considérable.

Le Plan Régional d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères (PRAC) Centre n'indique pas de localisation des gîtes estivaux sur le département du Loiret. Aucun renseignement sur les espèces et les effectifs en estivage par site n'est disponible.

Le tableau ci-dessous détaille le statut de chaque espèce par département :

Tableau 31 : Statut départemental des espèces (PRAC, 2019)

	Cher	Loiret	Eure-et-Loir	Indre	Indre-et-Loire	Loir-et-Cher
Barbastelle d'Europe						
Grand Murin						
Grand rhinolophe						
Grande Noctule						
Minioptère de Schreibers						
Molosse de Cestoni						
Murin à moustaches						
Murin à oreilles échancrées						
Murin cryptique						
Murin d'Alcathoe						
Murin de Bechstein						
Murin de Brandt						
Murin de Capaccini						
Murin de Daubenton						
Murin de Natterer						
Murin des marais						
Murin d'Escalera						
Murin du Maghreb						
Noctule commune						
Noctule de Leisler						
Oreillard gris						
Oreillard montagnard						
Oreillard roux						
Petit Murin						
Petit rhinolophe						
Pipistrelle commune						
Pipistrelle de Kuhl						
Pipistrelle de Nathusius						
Pipistrelle pygmée						
Rhinolophe de Méhély						
Rhinolophe euryale						
Sérotine bicolore						
Sérotine commune						
Sérotine de Nilsson						
Vespère de Savi						

Légende :

Très rare, exceptionnelle (<5 données)	Rare, assez rare	Localement commune	Assez commune, très commune	Disparue, non retrouvée	Mal connue, non connue	Absente

24 des 35 espèces identifiées en France (SFEPM au 1 mars 2019) sont recensées en région Centre-Val de Loire, ce qui correspond à une diversité spécifique régionale moyenne.

Le statut de rareté peut varier en fonction de l'état de connaissance des espèces par département, lié à la pression d'observation des chauves-souris, et par le nombre de gîtes d'estivage et d'hivernage connus par département.

En ce qui concerne le département du Loiret, 21 espèces sont connues dont six sont considérées comme très rares à exceptionnelles. Ces espèces sont les suivantes :

- Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)
- Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)
- Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)
- Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)
- Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)
- Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

D - RESULTATS DES PROSPECTIONS

1) Résultats des prospections diurnes

Les prospections des habitats potentiels (bâtiments, ruines, cavités) à la recherche d'indices de présence et d'activité (tas de guano, reliefs de repas) ont été réalisées le 8 décembre 2020.

Au vu du caractère boisé et des alignements d'arbres de la ZIP et de l'aire d'étude biologique, une recherche et une identification des gîtes arboricoles sur l'ensemble de ces éléments boisés (Bois au lieu-dit "les Vieux trous", "Bois de Forville" et Bois au Sud du lieu-dit "les Carcas") pouvant abriter des individus ou des colonies de chauves-souris ont été réalisés le 8 décembre 2020.

a) Recherche des gîtes bâtis potentiel

Les bâtiments (châteaux, églises) de l'aire d'étude rapprochée ont été prospectés à la recherche d'indices de présence ou d'individus (colonies d'estivage ou individus en hivernage).

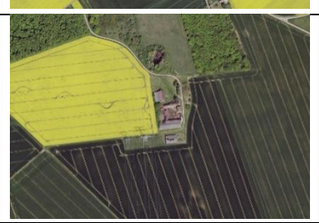
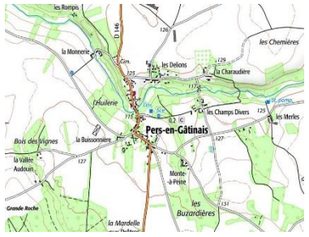
Les résultats des prospections diurnes sont présentés dans le tableau ci-dessous et localisés sur la carte suivante.

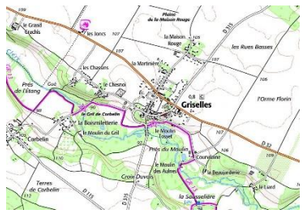
Le tableau ci-dessous montre les potentialités des 21 bâtis (faible/modérée/Avéré) autour de la Zone d'Implantation Potentielle et jusqu'à 5 km de celle-ci et précise lorsque la présence d'individus ou d'indices a été relevée.

Une potentialité pour chaque bâtiment a été donnée en prenant en compte les caractéristiques du bâtis (restauré récemment ou non, toiture en tuile ou ardoise, présence d'ouverture ou non pour l'accès des chauves-souris), la présence ou non du Pigeon ou d'Effraie des clochers dans les combles ou dans le clocher de l'église (prédateurs). Les propriétaires ont été, lorsqu'ils étaient présents, systématiquement interrogés.

In fine, 3 gîtes sont avérés, 14 présentent une potentialité modérée et 4 présentent une potentialité faible.

Tableau 32 : Inventaire des gîtes potentiels à Chiroptères

N°	Photo du bâtiment	Commune	Distance centre de la ZIP	Description / Résultats	Potentialité / Présence
1		Lieu-dit "le Déjeux"	1 km au Sud-Est	Corps de ferme et dépendances pouvant offrir un gîte en période estivale et/ou un gîte d'hivernage en fonction des espèces. Non visité faute d'accès.	**Modéré**
2		Lieu-dit "Beaumarchais"	1 km 400 au Sud-Ouest	Corps de ferme et dépendances pouvant offrir un gîte en période estivale et/ou un gîte d'hivernage en fonction des espèces. Non visité faute d'accès.	**Modéré**
3		Lieu-dit "le Vatier"	2 km 800 au Nord	Plusieurs maisons et corps de ferme pouvant offrir un gîte en période estivale et/ou un gîte d'hivernage en fonction des espèces. Non visité faute d'accès.	**Modéré**
4		Lieu-dit la Chaume	3 km Sud-Est	Corps de ferme favorable à l'accueil des chauves-souris en période d'estivage et en période d'hibernation. Non visité faute d'accès.	**Modéré**
5		Commune de Pers-en-Gâtinais	3 km 200 au Nord-Est	Plusieurs maisons de la commune et de bâtis anciens possédant des caves sont favorables à l'accueil de chauves-souris en période d'estivage et/ou d'hivernage. Présence d'une colonie de Pipistrelle commune en période d'estivage au sein d'une ferme de la commune.	**Avéré**
6		Lieu-dit "Colas"	3 km 300 Sud-Est	Corps de ferme favorable à l'accueil des chauves-souris en période d'estivage et en période d'hibernation. Non visité faute d'accès.	**Modéré**
7		Eglise de Pers-en-Gâtinais	3 km 500 au Nord-Est	Eglise non visitée faute d'accès Eglise et toiture restaurées récemment. Clocher en ardoise et grillagé. Absence d'ouverture sous toiture limitant l'accès des chauves-souris.	**Faible**
8		Eglise de Griselles	3 km 800 au Sud-Ouest	Eglise non visitée faute d'accès Toiture et clocher restaurés récemment. Clocher grillagé. Absence d'ouverture sous toiture limitant l'accès des chauves-souris.	**Faible**

N°	Photo du bâtiment	Commune	Distance centre de la ZIP	Description / Résultats	Potentialité / Présence
9		Commune de Griselles	3 km 800 au Sud-Ouest	Plusieurs maisons abandonnées et/ou avec cave, anciens corps de ferme pouvant offrir un gîte en période estivale et/ou un gîte d'hivernage en fonction des espèces. Présence d'une colonie de Pipistrelles commune dans une maison de la commune.	**Avéré**
10		Château et moulin de Tosset	3 km 800 au Sud-Ouest	Présence probable d'une colonie de chauve-souris au vu des accès et des dépendances mais non vérifiée faute d'accès. Le parc du château présente des arbres cavitaires favorables à l'accueil des chauves-souris. Non visité faute d'accès.	**Modéré**
11		Ferme de la Courvilaine	3 km 800 au Sud-Ouest	Église non visitée faute d'accès Clocher non grillagé Présence d'ouverture sous toiture permettant l'accès des chauves-souris. Les façades présentent des interstices favorables à l'accueil des chauves-souris.	**Modéré**
12		Eglise de Chevannes	4 km au Nord	Eglise non visitée faute d'accès Clocher grillagé Présence d'ouverture sous toiture permettant l'accès des chauves-souris.	**Faible**
13		Lieu-dit "le Grand chesnoy"	4 km 200 au Nord	Plusieurs maisons abandonnées et/ou avec cave et anciens corps de ferme pouvant offrir un gîte en période estivale et/ou un gîte d'hivernage en fonction des espèces. Non visité faute d'accès.	**Modéré**
14		Pont du grill de "la Cléry"	4 km 300 au Sud-Ouest	Ouvrage Hydraulique présentant des fissures pouvant accueillir des individus en période de transit et/ou en période d'estivage.	**Modéré**

N°	Photo du bâtiment	Commune	Distance centre de la ZIP	Description / Résultats	Potentialité / Présence
15		Commune de la Selle-sur-le-Bied	4 km 300 au Sud-Est	Plusieurs maisons de la commune et de bâtis anciens possédant des caves sont favorables à l'accueil de chauves-souris en période d'estivage et/ou d'hivernage Présence d'une colonie de Pipistrelles commune au niveau de la salle polyvalente de la commune.	**Avéré**
16		Eglise de la Selle-sur-le-Bied	4 km 500 au Sud-Est	Eglise visitée, absence d'indice de présence au sein de la nef. Combles non visitée faute d'accès Toiture tuile et Clocher en ardoise grillagé et éclairé Présence d'ouverture sous toiture permettant l'accès des chauves-souris.	**Modéré**
17		Château de la Selle-sur-le-Bied	4 km 500 au Sud-Est	Présence probable d'une colonie de chauve-souris au vu des accès et des dépendances mais non vérifiée faute d'accès. Le parc du château présente des arbres cavitaires favorables à l'accueil de chauve-souris. Non visité faute d'accès.	**Modéré**
18		Eglise de Chevry-sous-le-Bignon	5 km au Nord-Est	Eglise non visitée faute d'accès Eglise grillagée et éclairée. Absence d'ouverture sous toiture permettant l'accès des chauves-souris.	**Faible**
19		Corbelin	5 km Sud-Ouest	Plusieurs maisons et de bâtis anciens sont favorables à l'accueil de chauves-souris en période d'estivage et/ou d'hivernage.	**Modéré**

N°	Photo du bâtiment	Commune	Distance centre de la ZIP	Description / Résultats	Potentialité / Présence
20		Fonderie de Fouchereau	5 km 100 au Nord-Est	Bâtiments anciens favorables à l'accueil des chauves-souris en période d'estivage et en période d'hibernation. Non visité faute d'accès.	**Modéré**
21		Moulin de Loince	5 km 200 au Sud-Est	Présence probable d'une colonie de chauve-souris au vu des accès et des dépendances mais non vérifiée faute d'accès. Le parc du moulin présente des arbres cavitaires favorables à l'accueil des chauves-souris. Non visité faute d'accès.	**Modéré**

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

GÎTES À CHIROPTÈRES

Égreville
Montacher-
Lagerville
A6-E15
du Val de Loing
Péages
Champs sur les Bois
les Varennes
la Mi-Voie
Cercanceaux
Mocpoix
les Buttes de Lorroy
Néronville
les Gauthiers
le Pont de Dordives
le Hêtre Pourpre
Toury
les Aulnais
le Sophora
Dordives
3,3
la Croix Blanche
la Rue Mangine
la Queue de l'Etang
les Bordes
Vallée du Betz
Z.I.
Arc.
Voie Romaine
Bransles
0,6
les Canivelles
Rochemort
les Hameaux de St-Séverin
la Grange Tascher
le Pressoir
le Petit Ambreville
le Clos des Columeaux
le Camp
Villiers
Beaulieu
Nargis
1,5
le Perrocher
le Grand Ambreville
Égrefin
le Pont Rouard
Fontenay-
-sur-Loing
1,7
la Vallée
Cornou
Molissonnes
les Hautes Vernes
St-Éloi
les Gros Bois
3,6
Ferrières-
-en-Gâtinais
les Fourneaux
les Gillets
St-Lazare
le Grand Villon
Gerville
les Ricordelles
Biraque
Bailly Renard
la Cressonnière
le Bois Clair
Corbelin
la Boismiletterie
Griselles
0,8
les Rats Gris
la Rue Couté
Chanteloup
le Boutoir
le Bois au Notaire
les Stations
Péage
0,6
Girolles
la vieille Poste
la Vallée du Loing
Cepoy
Puy la Laude
les Vallées
2,4
Cepoy
Canal du Loing
le Lancy
Bel Ébat
Romainville
0,2
La Chapelle-
CHAMP DE TIR DE LA GARENNE MALOT
Forêt Domaniale
Bout d'en haut
le Marchais Renault
0,9
Paucourt
les Renards
les Frondeaux
la Pente des Renards
Bois le Roi
le Clos Ragée
la Hutte
les Richoux
0,2
Thorailles
le Bois des Crânes
les Chopilles
les Râles
le Pré Parrain
0,2
Mérinville
le Bois Noir
les Charrons
Bois des Hayets
le Bois des Clers
les Chevereaux
le Villepoux
0,6
Ervauville
0,3
Foucherolles
D116
le Ruth
César
de
Égreville
Chemin
le Liard
Bouttecourt
le Flot Mesnil
les Jacquins
les Roullets
le Grand Village
0,3
Le Bignon-
-Mirabeau
les Cottencins
Fouchereau
0,2
Chevry-
-sous-le-Bignon
Chevannes
0,3
le Vattier
Boudainville
Rau de Ste-Rose
0,3
Pers-
-en-Gâtinais
0,4
Rozoy-le-Vieil
Autoroute du Soleil
les Grais
les Étangs de Béon
Étg Neuf
Étang de Bailly
Étg Bleu
les Étangs Neufs
1,0
Bazoches-
-sur-le-Betz
les Martins
le Bois des Noues
Étg des Champs
Étg de Ste-Rose
Bois du Cailloux
la Roche
Bois de la Cloche
le Parc Thierry
la Merville
les Davaux
Étang des Romarins
le Hameau de la Roche
Étang du Pin
Étang des Clements
1,1
La Selle-
-sur-le-Bied
0,1
St-Loup-
-de-Gonois
les Hauts de Chantecoq
la Croix Ferra
Domaine de Montalan
0,9
St-Hilaire-
-les-Andrésis
les Hauts de la Selle
le Point du Jour
Courtenaux
Chantecoq
0,5
0,3
Louzouer
les Gobets
Chantecoq
Philippe Rossi
D2060
les Haricots
la Cléry
Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée (6 km)
Centre de la ZIP
Potentialité de présence
Faible
Modérée
Avérée
0 1 2 km
IEA - Fond IGN - 23.11.2021

b) Recherche des gîtes arboricoles potentiels

Les arbres cavitaires (loges de pics, fissures étroites ou longues, décollement d'écorce, creusement à l'insertion d'une branche tombée, carie due à des champignons parasites, cassures d'une branche ou d'un tronc) constituent des gîtes potentiels d'accueil des chauves-souris en période d'estivage et/ou en période d'hivernage.

L'ensemble des boisements et des alignements d'arbres de la ZIP et de l'Aire d'Étude Immédiate ont fait l'objet d'une recherche des potentialités pour les gites d'hivernage et identifier les potentialités pour les gites d'estivage le 8 décembre 2020.



Photo 11 : Types de gîtes potentiel favorable à l'accueil de chauves-souris (In situ - IEA)

Au total 103 arbres gîtes potentiellement favorables à l'accueil d'une colonie de chauves-souris en période d'estivage et/ou en période d'hivernage ont été recensés.

A savoir, qu'au niveau du Bois de Forville, l'ensemble du boisement compris dans l'Aire d'Étude Immédiate est une futaie régulière et tous les arbres présentent une potentialité de gîte d'estivage et ou d'hivernage. Seuls certains arbres présentant une potentialité plus forte ont été identifiés sur ce boisement.

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

GÎTES ARBORICOLES À CHIROPTÈRES

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate
Gite arboricole potentiel

0 100 200 300 400 m

IEA- Fond IGN - 24.11.2021

2) Résultats des prospections nocturnes

a) Conditions météorologiques des prospections nocturnes

Afin de respecter le protocole d'étude, les prospections doivent être réalisées dans de bonnes conditions météorologiques.

Le tableau ci-dessous récapitule les conditions météorologiques des prospections nocturnes (points d'écoutes, parcours et ballons).

L'utilisation simultanée de plusieurs dispositifs détecteurs/enregistreurs permet d'optimiser la réalisation des études acoustiques durant les 3 ou 4 premières heures qui suivent le crépuscule, soit lors de la période d'activité maximale généralement observée des chauves-souris.

Les résultats des inventaires nocturnes (parcours d'écoute, points d'écoutes et enregistrement long terme) sont présentés ci-après.

Tableau 33 : Conditions météorologiques pour les prospections chiroptères

Période	Date	Météorologie	Horaire		Nature des investigations	
			Début	Fin	Principales	Secondaires
Estivage	28 mai 2020	Ciel clair Nébulosité 1/8e Humidité > 50% Vent faible au sol Température de 23°C à 15°C Lever/coucher de soleil : 05h55/21h40 Lever/coucher de lune : 11h01/02h03 Croissant de lune descendante	22h00	02h00	Sol et parcours	Avifaune nocturne Mammifères
	16 juin 2020	Ciel clair Nébulosité 0/8e Humidité > 80% Absence de vent au sol Température de 15°C à 12°C Lever/coucher de soleil : 05h46/21h56 Lever/coucher de lune : 03h30/16h55 Croissant de lune montante	22h00	02h00	Sol et parcours	Avifaune nocturne Mammifères
	30 juin 2020	Ciel clair Nébulosité 2/8e Humidité > 70% Absence de vent au sol Température de 20°C à 19°C Lever/coucher de soleil : 05h50/21h57 Lever/coucher de lune : 16h38/02h42 Lune gibbeuse descendante	22h00	02h00	Sol et parcours	Avifaune nocturne Mammifères
	8 juillet 2020	Ciel nuageux Nébulosité 6/8e Humidité < 60% Vent faible au sol Température de 22°C à 15°C Lever/coucher de soleil : 05h56/21h54 Lever/coucher de lune : 00h00/09h10 Lune gibbeuse montante	22h00	02h00	Sol et parcours	Avifaune nocturne Mammifères
	28 juillet 2020	Ciel clair Nébulosité 0/8e Humidité < 50% Absence de vent au sol Température de 21°C à 13°C Lever/coucher de soleil : 06h18/21h35 Lever/coucher de lune : 15h47/01h11 Lune gibbeuse descendante	22h00	02h00	Sol et parcours	Avifaune nocturne Mammifères
Transit automnal	11 août 2020	Ciel clair Nébulosité 1/8e Humidité > 50% Vent faible au sol Température de 25°C à 23°C Lever/coucher de soleil : 06h36/21h13 Lever/coucher de lune : 00h15/14h37 Dernier quartier de lune montante	21h30	01h30	Sol et parcours	Avifaune nocturne Mammifères
	31 août 2020	Ciel clair Nébulosité 0/8e Humidité > 70% Vent faible au sol Température de 15°C à 13°C Lever/coucher de soleil : 07h05/20h35 Lever/coucher de lune : 20h21/04h41 Lune gibbeuse montante	21h00	01h00	Sol et parcours **Swarming**	Avifaune nocturne Mammifères
	15 septembre 2020	Ciel clair Nébulosité 2/8e Humidité < 50% Absence de vent au sol Température de 21°C à 18°C Lever/coucher de soleil : 07h26/20h04 Lever/coucher de lune : 04h18/19h38 Lune gibbeuse descendante	20h00	00h00	Sol et parcours	Avifaune nocturne Mammifères
	29 septembre 2020	Ciel nuageux Nébulosité 5/8e Humidité < 90% Vent faible au sol Température de 15°C à 14°C Lever/coucher de soleil : 07h46/19h34 Lever/coucher de lune : 19h14/04h48 Lune gibbeuse montante	19h30	23h30	Sol et parcours	Avifaune nocturne Mammifères
	12 octobre 2020	Ciel clair Nébulosité 0/8e Humidité >80% Vent faible au sol Température de 10°C à 9°C Lever/coucher de soleil : 08h05/19h07 Lever/coucher de lune : 01h52/17h36 Croissant de lune descendante	19h00	23h00	Sol et parcours	Avifaune nocturne Mammifères
Transit printanier	29 mars 2021	Ciel clair Nébulosité 1/8e Humidité < 60% Vent faible au sol	20h00	23h00	Sol et parcours	Avifaune nocturne Mammifères

Période	Date	Météorologie	Horaire		Nature des investigations	
			Début	Fin	Principales	Secondaires
		Température de 18°C à 9°C Lever/coucher de soleil : 7h35/20h18 Lever/coucher de lune : 21h22/8h18 Pleine lune				
	12 avril 2021	Ciel clair Nébulosité 3/8e Humidité < 60% Vent faible au sol Température de 7°C à 4°C Lever/coucher de soleil : 7h07/20h38 Lever/coucher de lune : 21h05/7h40 Nouvelle lune	20h00	23h00	Sol et parcours	Avifaune nocturne Mammifères
	27 avril 2021	Ciel clair Nébulosité 2/8e Humidité < 60% Vent faible au sol Température de 11°C à 8°C Lever/coucher de soleil : 6h41/20h59 Lever/coucher de lune : 21h41/7h05 Pleine lune	20h30	23h30	Sol et parcours	Avifaune nocturne Mammifères
Recherche de gîtes	8 décembre 2020	Couvert Nébulosité 8/8 Vent faible (Nord) Température : 2°C	09h00	15h00	Recherche de gîtes	Avifaune Mammifères

b) Résultats des parcours d'écoutes

Les parcours ont été effectués dans et autour de la ZIP le long de chemins accessibles et carrossables. Ces parcours permettent d'identifier et de caractériser certains axes de vol fréquentés, en particulier les déplacements en chasse ou en transit à faible altitude (moins de 20 m de hauteur).

À chaque sortie, les parcours ont été reconduits.

Le tableau en page suivante présente l'ensemble des résultats. Le tableau ci-dessous synthétise par espèce les résultats.

Sept espèces ont été contactées, pour un total de 473 contacts au gré des 80 minutes d'enregistrement et des 16 km parcourus pour chaque session. Un total de 208 km, pour une activité de 35,48 contact/h a été identifié. L'activité chiroptérologique peut être considéré comme modérée.

Tableau 34 : Synthèse des résultats des parcours

Résultats des parcours d'écoute															
DATE	28/05/2020	16/06/2020	30/06/2020	08/07/2020	28/07/2020	11/08/2020	31/08/2020	15/09/2020	29/09/2020	12/10/2020	29/03/2021	12/04/2021	27/04/2021	Total	%
Pipistrelle commune	35	30	29	58	28	102	29	57	37	10	12	0	0	427	90,27%
Pipistrelle de Kuhl		2	1	3	1	3	2	3	2	2				19	4,02%
Noctule commune				4		8	2	2			1			17	3,59%
Barbastelle d'Europe								2	1	2				5	1,06%
Sérotine commune				1	1			1						3	0,63%
Oreillard gris										1				1	0,21%
Pipistrelle de Nathusius											1			1	0,21%
Total	35	32	30	66	30	113	33	65	40	15	14	0	0	473	100,00%
Enregistrement (min)	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	800	
Distance	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	208	
Activité/heure														35,48	

La Pipistrelle commune recense le plus fort nombre de contacts, pour 90,27 % des contacts totaux. La Pipistrelle de Kuhl a été contactée à 19 reprises soit 4,02 % des contacts totaux.

L'activité chiroptérologique est marquée par la présence en nombre de Pipistrelle commune aussi bien dans le hameau « la Merville », ainsi qu'aux lieux-dits « la Petite Ronce » et « les fourneaux », mais aussi au sein de la ZIP en plaine agricole et sur les lisières forestières aux abords de la ZIP. Cette espèce utilise les chemins agricoles comme axe de déplacement et territoire de chasse.

Les contacts de Noctule commune ont eu lieu principalement durant la période automnale. L'activité de cette espèce correspond à du transit pur. On peut en déduire d'un transit automnal de cette espèce sur la ZIP.

Il est à noter la présence de la Sérotine commune en chasse sur les lisières forestières de la ZIP.

Au-delà des contacts des sept espèces, les éléments à remarquer sont liés à la concentration des contacts au niveau des zones bâtis, de certains chemins agricoles, au long des boisements et sur les lisières présentes sur la ZIP.

Les cartes suivantes présentent les résultats des parcours d'écoutes par période.

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

PROSPECTION CHIROPTÈRES
PARCOURS D'ÉCOUTE
Période estivale

Blanche Forêt
le Marchais des Cordes
la Vallée
la Motte
Brunelle
Bois du Sottereau
Pièce de la Ronce
Croix de St-André
la Grande Ronce
les Fonds de la Ronce
la Merville
le Marchais de la Roche
la Mardelle aux Prêtres
Vallée de Pers
la Chapelle
le Grand Ambreville
la Petite Ronce
Bois de Forville
la Mardelle Reuillard
Forville
Bois du Cellier
Dessus les Gros Bois
Plaine des Beaucerons
les Davaux
la Sauvagerie
les Chêneaux
les Beaucerons
les Vieux Trous
Bois Berthet
la Grand-Cour
Bois de Forville
le Marchais Mousseux
le Déjeux
les Fourneaux
les Carcas
la Bégatterie
la Virauderie
les Plateaux
les Grandes Bruyères
la Claretterie
Beaumarchais
Plaine de la Maison Rouge
la Maison Rouge
les Rues Basses
Sur le Chemin de Mérinville
le Buisson Clairet
Vallée des Cherets
le Bois Guérin
Plantations des Renards
Bois de

D33
D315

0 100 200 300 400 m

IEA - Fond IGN - 24.11.2020

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Noctule commune
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Sérotine commune
- Parcours d'écoute
- Densité de contacts

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

PROSPECTION CHIROPTÈRES
PARCOURS D'ÉCOUTE
Période automnale

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate
Barbastelle d'Europe
Noctule commune
Oreillard gris
Pipistrelle commune
Pipistrelle de Kuhl
Sérotine commune
Parcours d'écoute
Densité de contacts

0 100 200 300 400 m

IEA- Fond IGN - 24.11.2020

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

PROSPECTION CHIROPTÈRES
PARCOURS D'ÉCOUTE
Période printanière

Blanche Forêt
le Marchais des Cordes
la Vallée
la Merville
la Motte
Bois du Sottereau
Brunelle
Pièce de la Ronce
Croix de St-André
la Grande Ronce
les Fonds de la Ronce
le Marchais de la Roche
la Chapelle
le Grand Ambreville
la Petite Ronce
la Mardelle aux Prêtres
Vallée de Pers
Bois de Forville
la Mardelle Reuillard
Forville
Bois du Cellier
Dessus les Gros Bois
Plaine des Beaucerons
la Sauvagerie
les Chêneaux
les Beaucerons
les Vieux Trous
Forville
la Grand-Cour
Bois Berthet
Bois de Forville
le Marchais Mousseux
le Déjeux
les Fourneaux
les Carcas
la Bégatterie
la Virauderie
les Plateaux
les Grandes Bruyères
la Claretterie
Beaumarchais
Plaine de la Maison Rouge
la Maison Rouge
les Rues Basses
Sur le Chemin de Mérinville
le Buisson Clairet
Vallée des Cherets
Plantations des Renards
le Bois Guérin
les Davaux
D 33
D 315
D 146

0 100 200 300 400 m

IEA - Fond IGN - 28.06.2021

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate
Pipistrelle commune
Noctule commune
Pipistrelle de Nathusius
Parcours d'écoute
Densité de contacts

c) Résultats des points d'écoutes en poste fixe

Huit points d'écoutes ou d'enregistrements en poste fixe ont été répartis sur la Zone d'Implantation Potentielle et à proximité (répertoriés point 1 à point 8 sur les cartes). Les durées d'enregistrements sont de 30 minutes pour l'ensemble des points.

Les types de milieux dans lesquels ont été effectuées les écoutes ainsi que leur durée sont listés par point ci-après.

Tableau 35 : Type de milieu et durée par point d'écoute

Point	Type de milieu	Durée
Point 1	Bâti	30 min
Point 2	Culture	30 min
Point 3	Culture	30 min
Point 4	Bâti	30 min
Point 5	Boisement	30 min
Point 6	Bâti	30 min
Point 7	Bâti	30 min
Point 8	Culture	30 min
Point A	Boisement	180 min

3796 contacts bruts ont été enregistrés pour un total cumulé de 85 h d'enregistrement et pour une diversité de 14 espèces. La diversité d'espèce peut être qualifiée de modérée.

Le ratio horaire tout milieu confondu est de 44,66 contacts bruts/heure, ce qui correspond à une activité modérée.

Le ratio horaire sans le point A, point référence en boisement au Sud de la zone ne pouvant, au regard de sa durée d'exposition, être comparé aux autres points d'écoutes, est de 44,24 contacts bruts/heure, ce qui correspond à une activité modérée.

La grande majorité des contacts concerne la Pipistrelle commune avec 80,45 % des contacts enregistrés. Viennent ensuite la Pipistrelle de Kuhl (235 contacts soit 6,19 %), la Noctule commune (200 contacts soit 5,27 %), la Sérotine commune (106 contacts soit 2,79 %), la Barbastelle d'Europe (39 contacts soit 1,03 %) et les 7 espèces représentant moins de 1 % des contacts.

Le tableau ci-après présente une synthèse des contacts par espèce.

Le tableau général de l'ensemble des contacts par sortie est présenté en page suivante.

Tableau 36 : Synthèse des points d'écoute

Résultats / DATE	Total	%	Total point 1 à 8	%	Total point A	%
Pipistrelle commune	3054	80,45%	1914	81,93%	1140	78,08%
Pipistrelle de Kuhl	235	6,19%	88	3,77%	147	10,07%
Noctule commune	200	5,27%	171	7,32%	29	1,99%
Sérotine commune	106	2,79%	34	1,46%	72	4,93%
Pipistrelle de Nathusius	60	1,58%	50	2,14%	10	0,68%
Noctule de Leisler	47	1,24%	20	0,86%	27	1,85%
Barbastelle d'Europe	39	1,03%	23	0,98%	16	1,10%
Oreillard gris	31	0,82%	28	1,20%	3	0,21%
Murin de Natterer	13	0,34%	2	0,09%	11	0,75%
Murin à moustaches	4	0,11%	2	0,09%	2	0,14%
Murin de Bechstein	3	0,08%	2	0,09%	1	0,07%
Grand Murin	2	0,05%	1	0,04%	1	0,07%
Grand Rhinolophe	1	0,03%	1	0,04%	0	0,00%
Murin de Daubenton	1	0,03%	0	0,00%	1	0,07%
Total	**3796**	**100%**	**2336**	**100%**	**1460**	**100%**
Enregistrement (min)	**5100**		**3120**		**1980**	
Activité/heure	**44,66**		**44,92**		**44,24**	

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus contactée avec plus de 80 % des contacts totaux pour 3054 contacts. L'activité principale de cette espèce a lieu sur le point d'écoute réalisé dans le hameau de « la Merville ». Au vu des signaux et des cris sociaux à ce niveau, une présomption d'une colonie de cette espèce peut être à noter. Les individus utilisent les chemins agricoles comme axe de déplacement et comme territoire de chasse.

La seconde espèce identifiée est la Pipistrelle de Kuhl avec plus de 6 % des contacts totaux pour 235 contacts et avec une éthologie similaire à celle de la Pipistrelle commune sur la ZIP. Cette espèce a été contactée principalement au niveau du Point A. Une présomption d'une colonie de cette espèce est à noter à proximité de ce point.

La Noctule commune est la troisième espèce la plus contactée avec plus de 5% de l'activité pour 200 contacts. Les contacts de cette espèce pour la période estivale ont eu lieu principalement au niveau du Point 5, 7 et A dès le crépuscule. Une présomption d'une colonie de cette espèce est à noter sur la partie Sud de la ZIP. A contrario pour la période automnale, les signaux acoustiques de cette espèce correspondent à des signaux de transit pur. On peut donc en déduire d'un transit automnal de cette espèce sur la ZIP.

Des contacts de Noctule de Leisler et de la Pipistrelle de Nathusius n'ont été repéré qu'en automne sur la ZIP. Les contacts de ces deux espèces correspondent à des signaux du transit. Au vu de la période et du faible nombre de contacts on peut en déduire un transit automnal diffus sur la ZIP pour ces deux espèces.

Le tableau général de l'ensemble des contacts par sortie est présenté en page suivante.

Tableau 37 : Résultats des Points d'écoutes par missions

Résultats	Point 1													Point 2												Point 3											
DATE	28/05/2020	16/06/2020	30/06/2020	08/07/2020	28/07/2020	11/08/2020	31/08/2020	15/09/2020	29/09/2020	12/10/2020	29/03/2021	12/04/2021	27/04/2021	Total	28/05/2020	16/06/2020	30/06/2020	08/07/2020	28/07/2020	11/08/2020	31/08/2020	15/09/2020	29/09/2020	12/10/2020	29/03/2021	12/04/2021	27/04/2021	Total	28/05/2020	16/06/2020	30/06/2020	08/07/2020	28/07/2020	11/08/2020	31/08/2020	15/09/2020	29/09/2020	12/10/2020	29/03/2021	12/04/2021	27/04/2021	Total
Pipistrelle commune	9	31	22	9	23	13	18		12	76	68	0	0	281	0	13	1	7	1	19	13	14	9	1	3	0	1	82	56	2	1	39	21	31	8	28	1	0	0	0	3	190
Pipistrelle de Kuhl			3	1							2			6							1							1				4				1					1	6
Noctule commune				8	1		2		9					20		1	1	1		5	1	5	4		1			19				2	2	2								6
Sérotine commune				1		1	2							4				1										1				2	1									3
Pipistrelle de Nathusius											1			1													1	1										1		3	4
Noctule de Leisler						1	1							2														0													3	3
Barbastelle d'Europe														0														0														0
Oreillard gris							1							1														0				1										1
Murin de Natterer														0														0														0
Murin à moustaches														0														0														0
Murin de Bechstein														0														0														0
Grand Murin														0														0														0
Grand Rhinolophe														0													1	1															0
Murin de Daubenton														0														0														0
Total	9	31	25	19	24	15	24	0	21	76	71	0	0	315	0	14	2	9	1	24	15	19	13	1	4	0	3	105	56	2	1	48	24	33	8	29	1	0	1	0	10	213
Enregistrement (min)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	390	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	390	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	390
Activité/heure														48,46														16,15														32,77
Milieu																																										

Problème technique sur le dispositif

Résultats	Point 4														Point 5														Point 6													
DATE	28/05/2020	16/06/2020	30/06/2020	08/07/2020	28/07/2020	11/08/2020	31/08/2020	15/09/2020	29/09/2020	12/10/2020	29/03/2021	12/04/2021	27/04/2021	Total	28/05/2020	16/06/2020	30/06/2020	08/07/2020	28/07/2020	11/08/2020	31/08/2020	15/09/2020	29/09/2020	12/10/2020	29/03/2021	12/04/2021	27/04/2021	Total	28/05/2020	16/06/2020	30/06/2020	08/07/2020	28/07/2020	11/08/2020	31/08/2020	15/09/2020	29/09/2020	12/10/2020	29/03/2021	12/04/2021	27/04/2021	Total
Pipistrelle commune		1	25	4		19	14	23	30	2	58	0	39	215	15	60	10	0	10	2	62	23	46	7	8		10	253		49	2	24	10	18	47	23	76	34	139	0	8	430
Pipistrelle de Kuhl				2		1		1			1		1	6	2	1	1		4	3	1		1	6			1	20						2		5					2	9
Noctule commune						1		3						4		44	2		2		1	2			1	1	2	55				3	9	9		6	3	1	1		1	33
Sérotine commune						4								4	1	1			1	2								5					1	1								2
Pipistrelle de Nathusius									1				3	4					1			1					2	4					2	2			1	1		3	9
Noctule de Leisler						1							2	3												1	1	2													1	1
Barbastelle d'Europe							1			7				8					1				2				4					7			1						8
Oreillard gris									1					1									1		1		4		4			5		2	2		1	1			15
Murin de Natterer														0											1		1												1			1
Murin à moustaches														0										1			1															0
Murin de Bechstein														0											2		2															0
Grand Murin														0													0															0
Grand Rhinolophe														0													0															0
Murin de Daubenton														0													0															0
Total	0	1	25	6	0	26	15	27	32	9	59	0	45	245	18	106	13	0	19	7	64	26	50	15	13	2	18	351	0	53	2	27	32	32	51	37	79	37	143	0	15	508
Enregistrement (min)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	390	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	390	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	390
Activité/heure														37,69														54,00														78,15
Milieu																																										

Problème technique sur le dispositif

Vol du dispositif

Résultats	Point 7														Point 8														Point A													
DATE	28/05/2020	16/06/2020	30/06/2020	08/07/2020	28/07/2020	11/08/2020	31/08/2020	15/09/2020	29/09/2020	12/10/2020	29/03/2021	12/04/2021	27/04/2021	Total	28/05/2020	16/06/2020	30/06/2020	08/07/2020	28/07/2020	11/08/2020	31/08/2020	15/09/2020	29/09/2020	12/10/2020	29/03/2021	12/04/2021	27/04/2021	Total	28/05/2020	16/06/2020	30/06/2020	08/07/2020	28/07/2020	11/08/2020	31/08/2020	15/09/2020	29/09/2020	12/10/2020	29/03/2021	12/04/2021	27/04/2021	Total
Pipistrelle commune	17	31	7	12	10	9	54	28	52	31	115	0	59	425	2	3	18	0	1	3	3	3	0	0	4	0	1	38	418	84	156	33	172		77		154	1	12		33	1140
Pipistrelle de Kuhl	2			1		1	4	1	8		15		6	38		1								1				2	30	7	7		86		4		9				4	147
Noctule commune	1	1	2	2		4	4	14	1	1				30							2			2				4		2			2			12	1	1		11	29
Sérotine commune					2	9								11			3	1										4		1		1	70									72
Pipistrelle de Nathusius				2				3	7		6		6	24											1		2	3					5		1			2		1		10
Noctule de Leisler							1		3	1			2	7										1			1	2									1	1			25	27
Barbastelle d'Europe	1				1									2						1								1	1						5		9				1	16
Oreillard gris							3	1						4													2	2				1	1					1				3
Murin de Natterer														0														0		2	2	1	3		3							11
Murin à moustaches							1							1														0			1				1							2
Murin de Bechstein														0														0							1							1
Grand Murin		1												1														0												1		1
Grand Rhinolophe														0														0														0
Murin de Daubenton														0														0			1											1
Total	21	33	9	17	13	23	67	47	71	33	136	0	73	543	2	4	21	1	1	4	5	3	0	4	5	0	6	56	449	96	167	36	339	0	92	0	185	6	14	1	75	1460
Enregistrement (min)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	390	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	390	180	180	180	180	180		180		180	180	180	180	180	1980
Activité/heure														83,54														8,62														44,24
Milieu																																										

Problème technique sur le dispositif

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

PROSPECTION CHIROPTÈRES
POINTS D'ÉCOUTE
Période estivale

Point 1
Point 2
Point 3
Point 4
Point 5
Point 6
Point 7
Point 8
Point A

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate

- Barbastelle d'Europe
- Grand Murin
- Murin à moustaches
- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer
- Noctule commune
- Oreillard gris
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Nathusius
- Sérotine commune

1087
156
120
90
30

0 100 200 300 400 m

IEA - Fond IGN - 24.11.2020

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

PROSPECTION CHIROPTÈRES
POINTS D'ÉCOUTE
Période automnale

Point 1
Point 2
Point 3
Point 4
Point 5
Point 6
Point 7
Point 8
Point A

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate

Pipistrelle commune
Pipistrelle de Kuhl
Barbastelle d'Europe
Murin à moustaches
Murin de Natterer
Pipistrelle de Nathusius
Noctule commune
Murin de Bechstein
Sérotine commune
Noctule de Leisler
Oreillard gris

283
240
160
110
70
16

0 100 200 300 400 m

IEA - Fond IGN - 24.11.2020

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

PROSPECTION CHIROPTÈRES
POINTS D'ÉCOUTE
Période printanière

Point 1
Point 2
Point 3
Point 4
Point 5
Point 6
Point 7
Point 8
Point A

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate

- Barbastelle d'Europe
- Grand Murin
- Grand Rhinolophe
- Murin de Bechstein
- Murin de Natterer
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Oreillard gris
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Nathusius

200
150
90
30
10

0 100 200 300 400 m

IEA - Fond IGN - 25.06.2021

d) Résultats des prospections relative au "swarming"

Un site de "swarming" ou de "regroupement automnal" lié aux accouplements est un site qui accueille la nuit, de la mi-août à la mi-novembre, des rassemblements de mâles et de femelles importants de chauves-souris d'une ou plusieurs espèces. Ces sites peuvent être à proximité ou même dans des caves, des champignonnières ou autres sites.

Cette activité, liée aux accouplements, peut se traduire par des vols incessants, des poursuites, des cris sociaux atypiques différents des autres périodes d'activité des chauves-souris. Les individus de divers peuplements se rencontrent ainsi, ce qui permet le brassage génétique. Ces sites de "swarming" peuvent correspondre aussi bien à des sites d'accueil en période d'hibernation qu'à des sites ne présentant aucun intérêt pour les chauves-souris en période estivale et hivernale.

Une prospection spécifique à la recherche de site de swarming a été réalisée le 31 août 2020 sur la ZIP et ses abords proches. Aucun site de swarming n'a été identifié lors de cette prospection. Les écoutes directes réalisées dans le bourg de Griselles à cette période ne montrent aucune activité de rassemblements importants et/ou de cris sociaux atypiques des espèces pouvant laisser croire à la présence d'un site de swarming.

3) Résultats des écoutes passives

a) Résultats des écoutes passives en canopée

Deux enregistreurs ont été disposé dans le bois de Forville au centre de la ZIP en canopée, l'un au Nord et l'autre au Sud dans le bois des Vieux trous. (Voir localisation des enregistreurs passifs sur carte protocole chiroptères)

Ces enregistreurs ont été installés sur 3 périodes de l'année sur 1 mois afin d'avoir une représentativité de l'activité chiroptérologique dans les boisements de la ZIP sur un cycle biologique.

Les dates d'enregistrement en canopée par période sont disponibles dans le tableau ci-dessous :

Tableau 38 : dates d'enregistrement en canopée

Période	Date
Période 1 : Estivage	du 30 juin au 31 juillet 2020
Période 2 : Période Automnale	du 01 aout au 30 aout 2020
Période 3 : Période printanière	du 9 mars au 10 avril 2021 (3 mai pour la canopée 1)



Photo 12 : Habitat du point canopée 2

- Résultats enregistreur passif : Point canopée 1 – Bois de Forville

Le premier enregistreur automatique (de type SM4) a été positionné sur trois périodes de l'année dans la partie Ouest de la ZIP dans le bois de Forville à une hauteur comprise entre 15 et 20 mètres. Cet enregistreur apporte de l'information sur les espèces pouvant transiter en vue de leur alimentation dans ce secteur de la ZIP sans qu'il ne soit réellement représentatif des activités en pleine culture ni en altitude, étant donné son positionnement au niveau de la canopée.

Le tableau suivant présente les résultats des nuits d'enregistrement sur les 3 périodes sur 95 nuits.

Tableau 39 : Synthèse des résultats sur le Point canopée 1 sur les trois périodes

Résultats point canopé 1	Période 1		Période 2		Période 3		Période 1, 2 et 3	
DATE	Total	%	Total	%	Total	%	TOTAL	%
N° nuit	32 nuits		30 nuits		33 nuits		95 nuits	
Pipistrelle commune	19348	92,36%	8075	84,85%	722	89,69%	28145	90,00%
Pipistrelle de Kuhl	1253	5,98%	676	7,10%	8	0,99%	1937	6,19%
Barbastelle d'Europe	183	0,87%	229	2,41%	45	5,59%	457	1,46%
Sérotine commune	74	0,35%	197	2,07%	0	0,00%	271	0,87%
Oreillard gris	42	0,20%	127	1,33%	1	0,12%	170	0,54%
Grand Murin	15	0,07%	67	0,70%	1	0,12%	83	0,27%
Noctule commune	9	0,04%	70	0,74%	2	0,25%	81	0,26%
Murin de Bechstein	14	0,07%	31	0,33%	2	0,25%	47	0,15%
Noctule de Leisler	5	0,02%	33	0,35%	4	0,50%	42	0,13%
Oreillard roux	0	0,00%	0	0,00%	13	1,61%	13	0,04%
Pipistrelle de Nathusius	0	0,00%	7	0,07%	5	0,62%	12	0,04%
Murin à moustaches	4	0,02%	3	0,03%	0	0,00%	7	0,02%
Murin de Natterer	2	0,01%	2	0,02%	1	0,12%	5	0,02%
Murin à oreilles échancrées	0	0,00%	0	0,00%	1	0,12%	1	0,00%
Total	20949	100,00%	9517	100,00%	805	100,00%	31271	100,00%
Enregistrement (min)	17700		19380		30240		67320	
Activité/heure	71,01		29,46		1,60		27,87	

31271 contacts ont été enregistrés pour un total cumulé de 1122 h d'enregistrement et pour une diversité de 14 espèces. La diversité chiroptérologique peut être qualifiée de modérée.

Le ratio horaire toute période confondue est de 27,87 contacts/heure, ce qui correspond à une activité modérée.

Sur les trois périodes, estivale et automnale 2020 et printanière 2021, la grande majorité des contacts concerne la Pipistrelle commune avec 90,00 % des contacts enregistrés. Viennent ensuite la Pipistrelle de Kuhl (1937 contacts soit 6,19 %), la Barbastelle d'Europe (457 contacts soit 1,46 %) et les 11 espèces représentant moins de 1% des contacts.

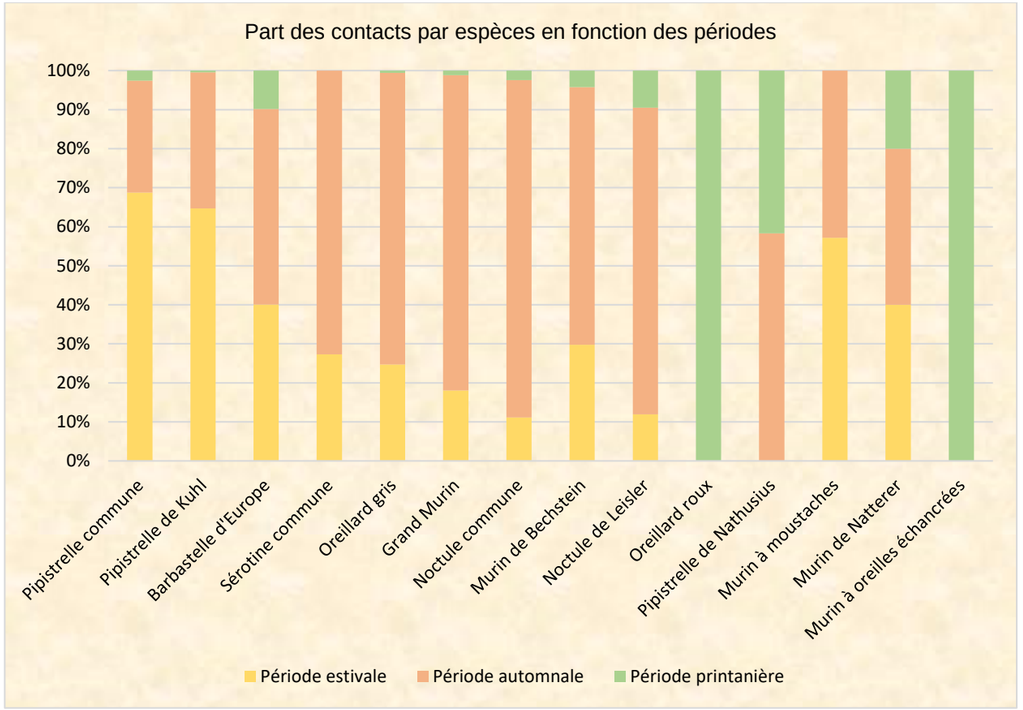


Figure 9 : Contacts par espèces en fonction des périodes

La majorité des contacts (96,19%) provient de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl pour respectivement un total de 28145 contacts soit 90,00 % et 1937 contacts soit 6,19 %. Le nombre de contact est plus important en été pour ces deux espèces correspondant à l'envol et l'éducation des jeunes. La présence d'une colonie de ces deux espèces non loin de ce point est à noter.

La troisième espèce est la Barbastelle d'Europe qui compte 457 contacts soit 1,46 % de l'activité sur ce point. Le nombre de contact de cette espèce par période laisse présager de la présence d'une colonie dans le Bois de Forville.

La quatrième espèce est la Sérotine commune qui compte 271 contacts soit 0,87 % de l'activité sur ce point. Cette espèce utilise le boisement, principalement le houppier comme territoire de chasse.

Les signaux acoustiques de la Noctule commune et de la Noctule de Leisler, certes limités en termes de nombre, indiquent une activité de chasse de ces deux espèces au niveau de ce boisement en période estivale. A contrario, les signaux acoustiques de ces deux espèces en période automnale correspondent à une activité de transit pur, laissant présager d'un transit automnal sur la ZIP pour ces deux espèces.

La Pipistrelle de Nathusius n'a été contactée qu'en période automnale et printanière. Au vu de la période et des signaux acoustiques correspondant à du transit, on peut considérer un transit automnal et printanier de cette espèce sur la ZIP.

L'activité chiroptérologique sur ce point est plus importante que celle identifiée sur le point canopée 2 du fait d'une meilleure qualité des boisements, de type futaie régulière associée à une strate arbustive bien constituée. Ce complexe de milieux est apprécié des espèces glaneuses et de hauts vols.

- Résultats enregistreur passif : Point canopée 2 – Bois les Vieux trous

Le deuxième enregistreur automatique (de type SM4) a été positionné sur trois périodes de l'année dans la partie Sud du bois. Cet enregistreur apporte de l'information sur les espèces pouvant transiter en vue de leur alimentation dans ce secteur de la ZIP sans qu'il ne soit réellement représentatif des activités en pleine culture ni en altitude, étant donné son positionnement au niveau de la canopée.

Le tableau suivant présente les résultats des nuits d'enregistrement sur les 3 périodes sur 95 nuits.

Tableau 40 : Synthèse des résultats sur le Point canopée 2 sur les trois périodes

Résultats point canopé 2	Période estival		Période automnale		Période printanière		TOTAL	
DATE	Total	%	Total	%	Total	%	TOTAL	%
N° nuit	32 nuits		30 nuits		33 nuits		95 nuits	
Pipistrelle commune	14119	97,96%	5402	93,03%	141	81,98%	19662	96,42%
Barbastelle d'Europe	25	0,17%	239	4,12%	6	3,49%	270	1,32%
Pipistrelle de Kuhl	170	1,18%	75	1,29%	5	2,91%	250	1,23%
Murin de Bechstein	5	0,03%	37	0,64%	1	0,58%	43	0,21%
Sérotine commune	29	0,20%	12	0,21%	0	0,00%	41	0,20%
Murin à moustaches	15	0,10%	17	0,29%	0	0,00%	32	0,16%
Murin à oreilles échancrées	24	0,17%	4	0,07%	0	0,00%	28	0,14%
Noctule commune	17	0,12%	6	0,10%	3	1,74%	26	0,13%
Pipistrelle de Nathusius	4	0,03%	6	0,10%	5	2,91%	15	0,07%
Noctule de Leisler	2	0,01%	2	0,03%	9	5,23%	13	0,06%
Grand Murin	1	0,01%	4	0,07%	0	0,00%	5	0,02%
Oreillard gris	0	0,00%	3	0,05%	1	0,58%	4	0,02%
Murin de Natterer	2	0,01%	0	0,00%	0	0,00%	2	0,01%
Oreillard roux	0	0,00%	0	0,00%	1	0,58%	1	0,00%
Total	14413	100%	5807	100%	172	100%	20392	100%
Enregistrement (min)	17700		19380		17820		54900	
Activité/heure	48,86		17,98		0,58		22,29	

20392 contacts ont été enregistrés pour un total cumulé de 915 h d'enregistrement et pour une diversité de 14 espèces. La diversité chiroptérologique peut être qualifiée de modéré.

Le ratio horaire toute période confondue est de 22,29 contacts/heure, ce qui correspond à une activité modérée.

Sur les trois périodes, la grande majorité des contacts concerne la Pipistrelle commune avec 96,42 % des contacts enregistrés. Viennent ensuite la Barbastelle d'Europe (270 contacts soit 1,32 %), la Pipistrelle de Kuhl (250 contacts soit 1,23 %) et les 11 espèces représentant moins de 1% des contacts.

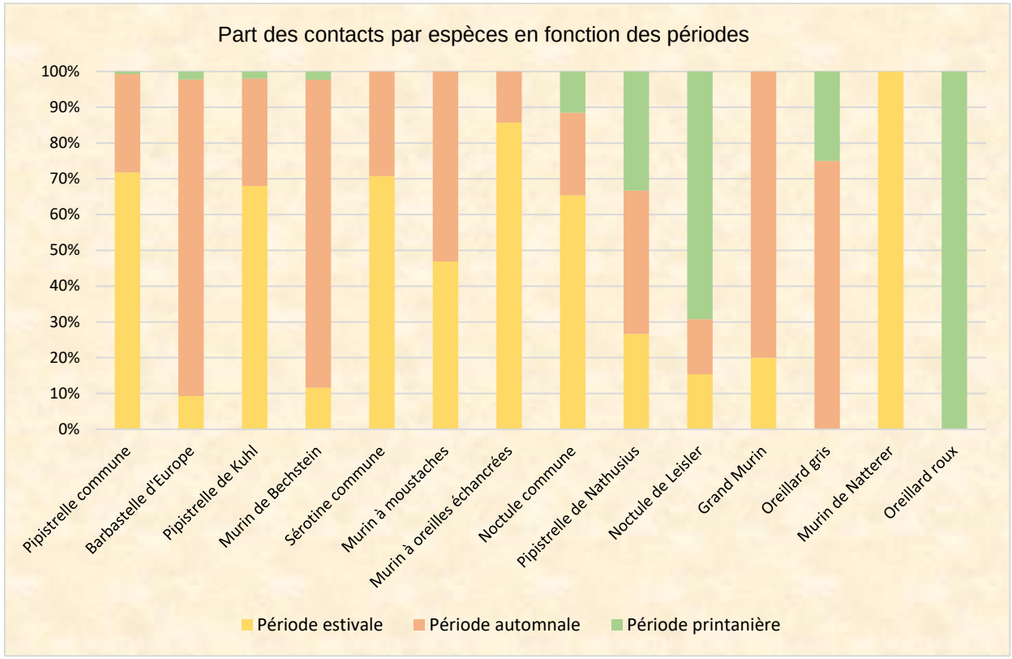


Figure 10 : Contacts par espèces en fonction des périodes

La majorité des contacts (98,97 %) provient de trois espèces, de la Pipistrelle commune, de la Barbastelle d'Europe et de la Pipistrelle de Kuhl pour respectivement un total de 19662 contacts soit 96,42 %, 270 contacts soit 1,32 % et 250 contacts soit 1,23 %.

De manière générale, l'activité chiroptérologique est plus importante en période estivale par rapport aux périodes automnale et printanière. Ce boisement est utilisé principalement comme territoire de chasse pour l'ensemble des espèces contactées sur ce point, hormis pour la Barbastelle d'Europe. En effet, l'activité de cette espèce est plus importante en période automnale. Au vu de l'écologie de cette espèce, le nombre de contact provient vraisemblablement à l'envol et l'éducation des jeunes qui a lieu plus tardivement en saison que la Pipistrelle commune ou la Pipistrelle de Kuhl. On peut donc présumer la présence d'une colonie de cette espèce dans ce boisement ou à proximité.

Le nombre de contact pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl est plus important en été pour ces deux espèces correspondant à l'envol et l'éducation des jeunes. La présence d'une colonie de ces deux espèces non loin de ce point est à noter.

L'activité chiroptérologique de la Noctule commune et de la Noctule de Leisler est identique que sur le Point canopée 1, soit une activité de chasse en période estivale, une activité de transit en période automnale.

La Pipistrelle de Nathusius a été contactée sur les trois périodes d'inventaires. Les signaux acoustiques en période estivale indiquent une activité de chasse de cette espèce. A contrario, les signaux acoustiques en période automnale et printanière laissent présumer d'une migration automnale sur la ZIP.

Le tableau général de l'ensemble des contacts par période est présenté en annexe.

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

PROSPECTION CHIROPTÈRES
ENREGISTREMENTS EN CANOPÉE
Période estivale

Point d'écoute en canopée n°1

Point d'écoute en canopée n°2

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate

- Barbastelle d'Europe
- Grand Murin
- Murin à moustaches
- Murin à oreilles échancrées
- Murin de Bechstein
- Murin de Natterer
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Oreillard gris
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Nathusius
- Sérotine commune

20949

14413

0 100 200 300 400 m

IEA - Fond IGN - 24.11.2020

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

PROSPECTION CHIROPTÈRES
ENREGISTREMENTS EN CANOPÉE
Période automnale

Point d'écoute en canopée n°1

Point d'écoute en canopée n°2

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate

Barbastelle d'Europe
Grand Murin
Murin à moustaches
Murin à oreilles échancrées
Murin de Bechstein
Murin de Natterer
Noctule commune
Noctule de Leisler
Oreillard gris
Pipistrelle commune
Pipistrelle de Kuhl
Pipistrelle de Nathusius
Sérotine commune

9517

5807

0 100 200 300 400 m

IEA - Fond IGN - 24.11.2020

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

PROSPECTION CHIROPTÈRES
ENREGISTREMENTS EN CANOPÉE
Période printanière

Point d'écoute en canopée n°1

Point d'écoute en canopée n°2

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate

- Barbastelle d'Europe
- Grand Murin
- Murin à oreilles échancrées
- Murin de Bechstein
- Murin de Natterer
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Oreillard gris
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Nathusius

805

172

0 100 200 300 400 m

IEA - Fond IGN - 25.06.2021

a) Résultats des écoutes passives sur le mât de mesure

Un enregistreur a été disposé sur le mât de mesure physique, au centre de la ZIP. Cet enregistreur dispose de deux micros, l'un disposé à 5 m de hauteur et l'autre disposé à 80 m de hauteur.

Le mât se situe dans la ZIP, en plein champ. Il est donc représentatif de l'activité chiroptérologique en zone agricole (milieux les plus représentés au sein de la ZIP) et en altitude (voir localisation du mât de mesure en page sur la carte protocole chiroptère).

Les contacts de ces deux micros sont enregistrés puis traités à la fois automatiquement par le logiciel Sonochiro, puis manuellement par le logiciel Batsound.

Les enregistrements couvrent la saison biologique 2021, depuis le 1er mars et jusqu'au 31 octobre 2021.

Sur la totalité des enregistrements couvrant 8 mois d'activité chiroptérologique entre le 1er mars et jusqu'au 31 octobre 2021 soit 245 nuits au total, 55 nuits ne sont pas exploitables du fait d'un problème technique d'alimentation de l'enregistreur :

- du 2 juillet au 28 juillet 2021 (26 nuits),
- du 29 septembre au 18 octobre 2021 (20 nuits),
- du 22 octobre au 31 octobre 2021 (9 nuits)

Les résultats sont donc analysés sur 190 nuits dont les enregistrements contiennent des informations chiroptérologiques. Cet échantillonnage réparti de manière homogène sur l'ensemble de l'année est notable et proportionné pour permettre une analyse de l'activité chiroptérologique en altitude pertinente.**12 espèces ont été contactées au niveau du mât (sol et altitude).**

Le tableau ci-dessous synthétise par espèce les résultats.

L'activité chiroptérologique sur une saison biologique (190 nuits) est à 92,02 % recensée au sol et pour 7,98 % recensée en altitude. **L'activité est très faible avec 4,03 contacts/heure à 10 m et 0,43 contacts/heure à 80 m.**

La présence de précipitation a un impact significatif sur l'activité des chiroptères. En effet, les précipitations ont un impact négatif sur la ressource disponible pour l'alimentation des chiroptères et réduit l'efficacité de chasse des individus.

La grande majorité des contacts (sol et altitude) concerne la Pipistrelle commune avec 78,36 % des contacts (6 566 contacts). Viennent ensuite la Sérotine commune (438 contacts soit 5,23 %) la Noctule commune (354 contacts soit 4,23 %), le Murin de Natterer (262 contacts soit 3,14 %), la Pipistrelle de Kuhl (210 contacts soit 2,51 %), la Pipistrelle de Nathusius (178 contacts soit 2,12 %) et 6 espèces représentant pour chacune moins de 2% des contacts.

Tableau 41 : Synthèse des résultats sur le mât de mesures

Nom vernaculaire	Total général	%	TOTAL et comparaison 80/10 m sur 190 nuits		Proportion par espèce et total entre 80 et 10 m	
			10 m	80 m	10 m	80 m
Pipistrelle commune	6566	78,36%	6042	524	92,02%	7,98%
Sérotine commune	438,24	5,23%	438,24		100,00%	0,00%
Noctule commune	354,75	4,23%	192	162,75	54,12%	45,88%
Murin de Natterer	262,92	3,14%	262,92		100,00%	0,00%
Pipistrelle de Kuhl	210	2,51%	192	18	91,43%	8,57%
Pipistrelle de Nathusius	178	2,12%	128	50	71,91%	28,09%
Noctule de Leisler	138,88	1,66%	82,15	56,73	59,15%	40,85%
Grand Murin	108,55	1,30%	106,88	1,67	98,46%	1,54%
Murin à moustaches	67,5	0,81%	67,5		100,00%	0,00%
Barbastelle d'Europe	43,42	0,52%	43,42		100,00%	0,00%
Oreillard roux	8,75	0,10%	8,75		100,00%	0,00%
Pipistrelle pygmée	2	0,02%	2		100,00%	0,00%
Total général	**8379,01**	**100,00%**	**7565,86**	**813,15**	**90,30%**	**9,70%**
Enregistrement (min)	112560		112560	112560		
Activité / heure	4,46		4,03	0,43		

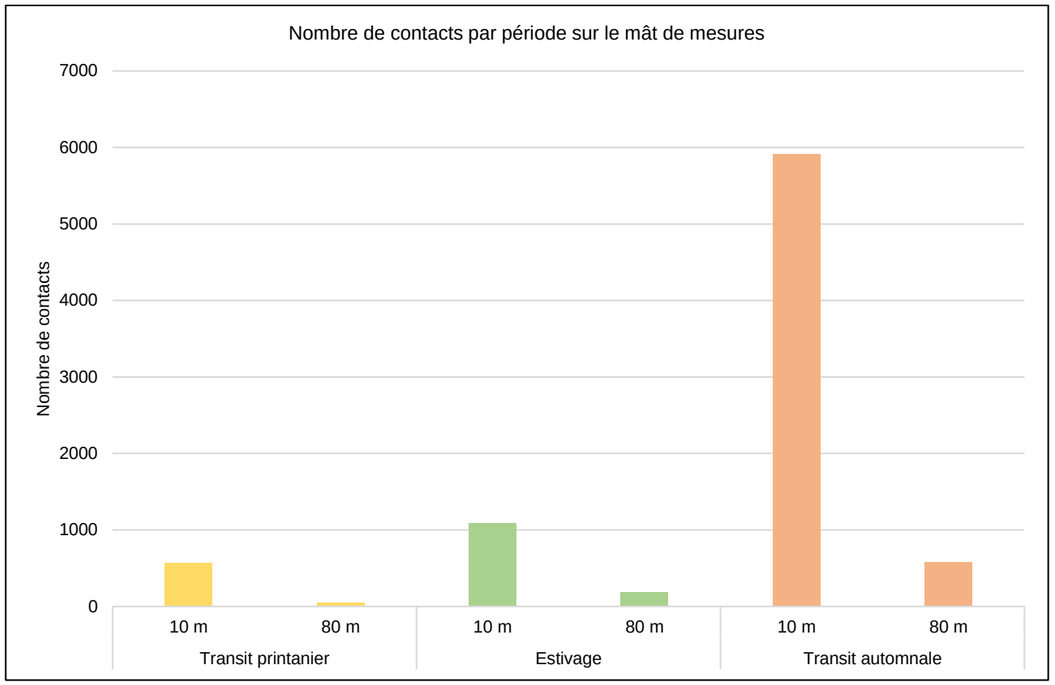


Figure 11 : Nombre de contacts par période sur le mât de mesures (sol et altitude)

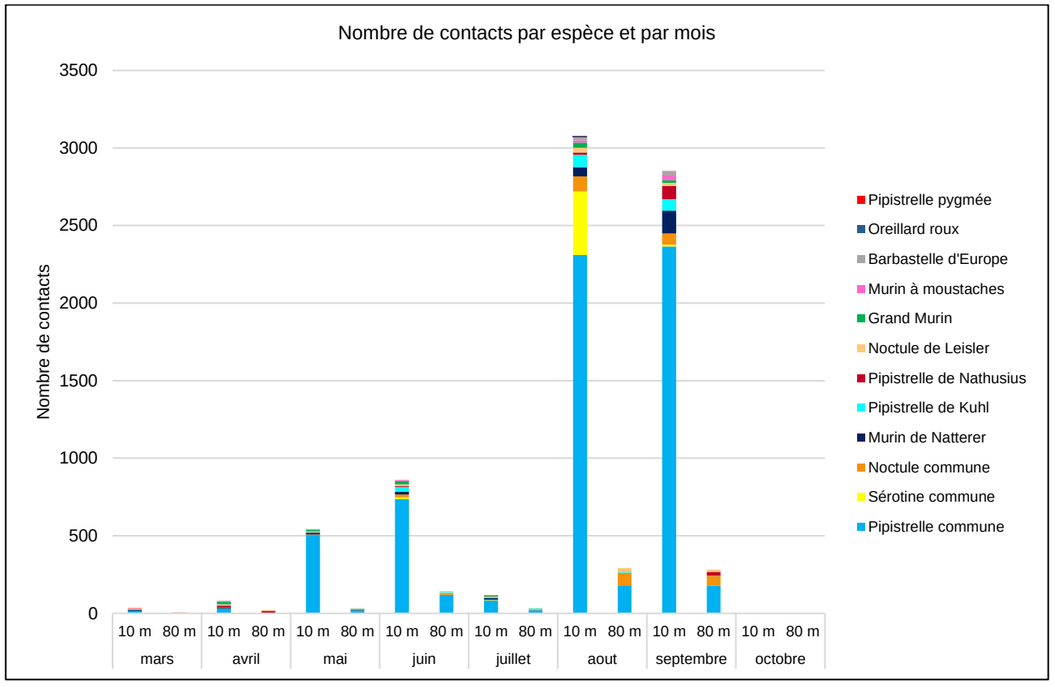


Figure 12 : Nombre de contacts par espèce et par mois

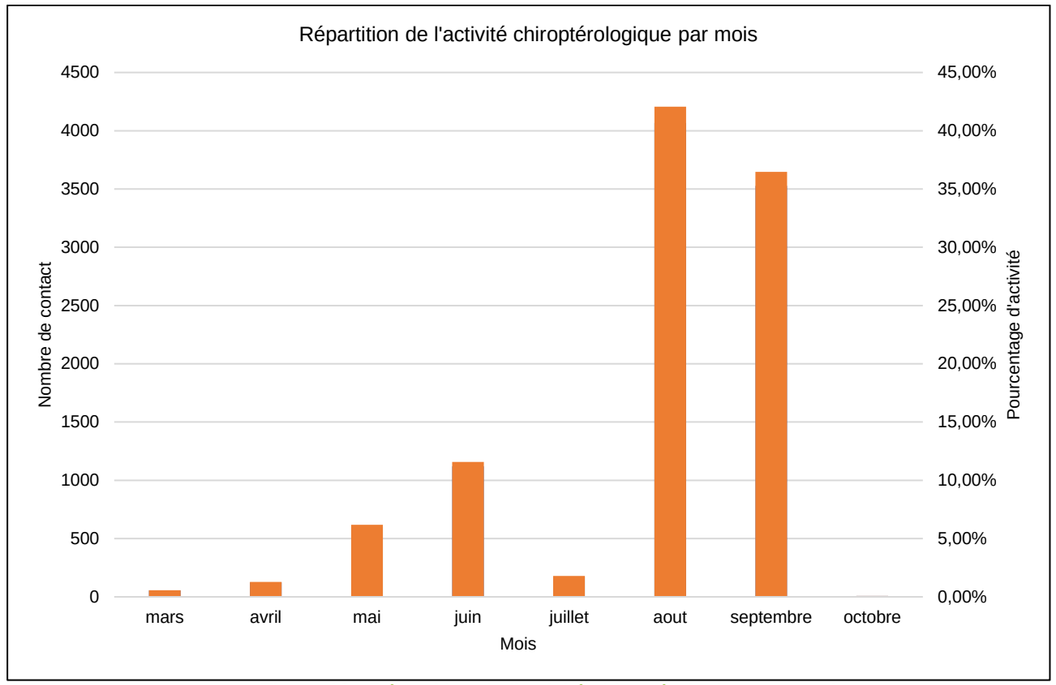


Figure 13 : Répartition de l'activité chiroptérologique par mois

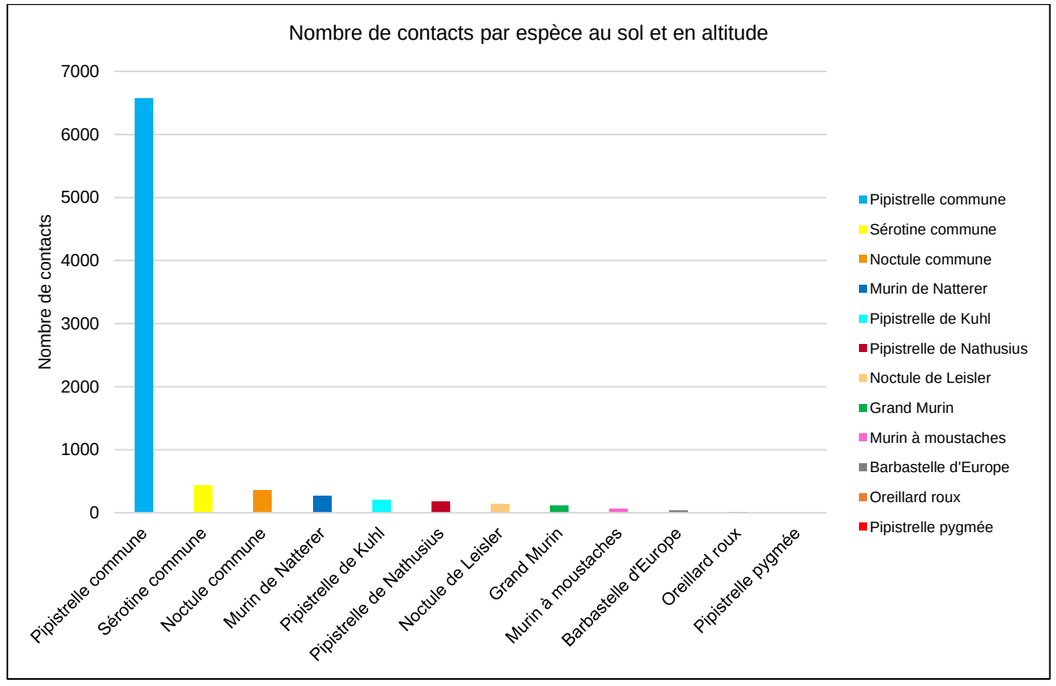


Figure 14 : Nombre de contacts par espèce en altitude et au sol

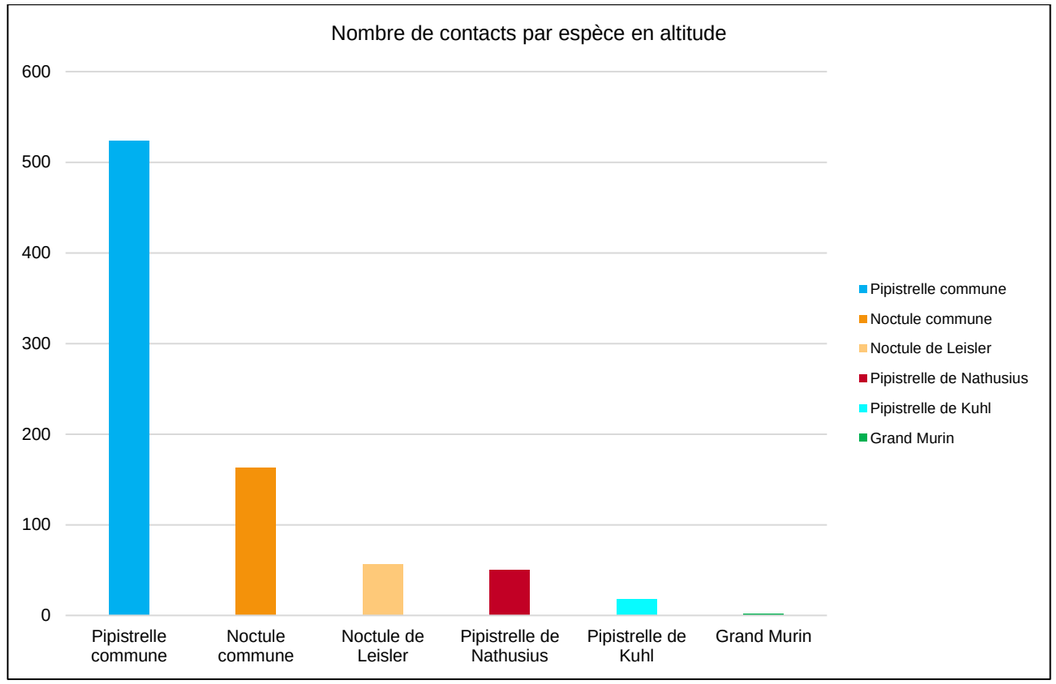


Figure 15 : Nombre de contacts par espèce en altitude

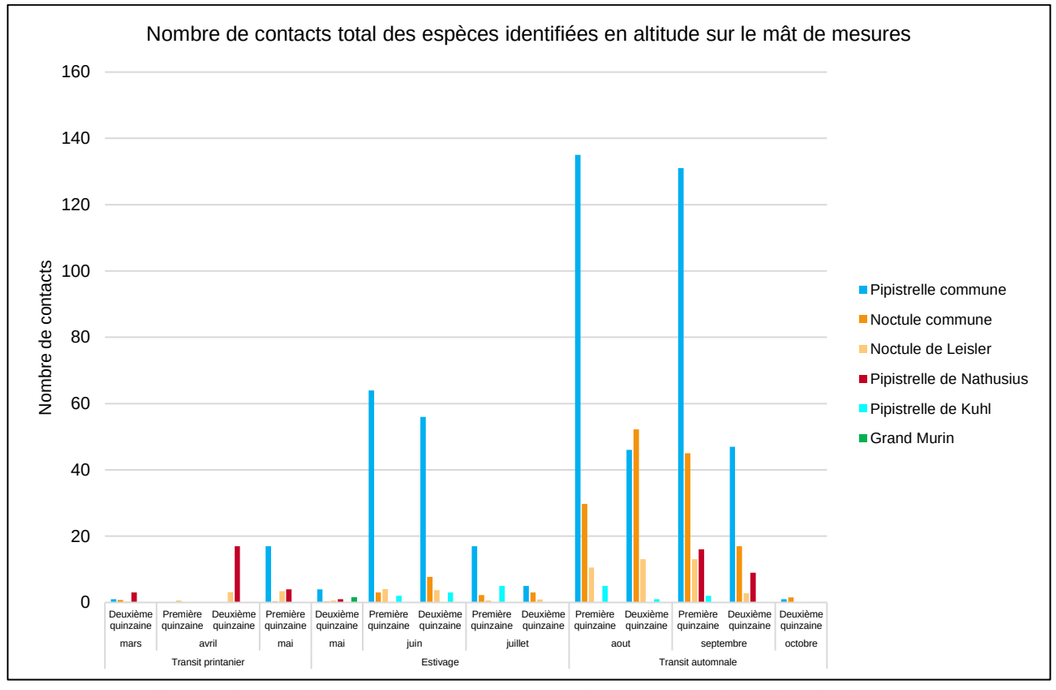


Figure 16 : Nombre de contacts total des espèces en altitude sur le mât de mesures

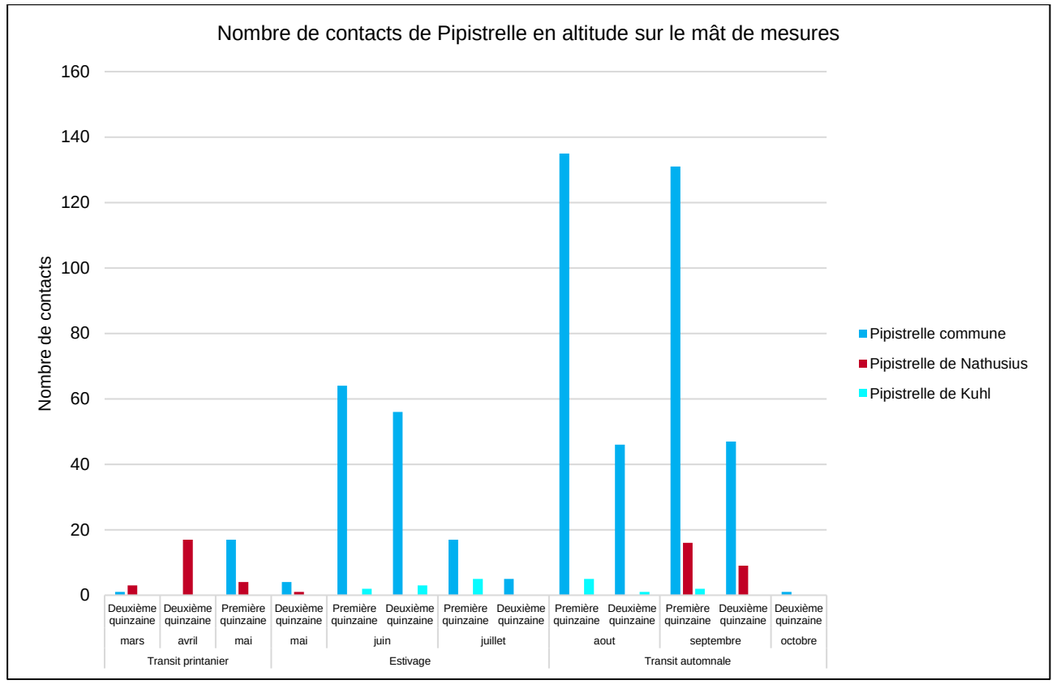


Figure 17 : Nombre de contacts de Pipistrelle en altitude sur le mât de mesures

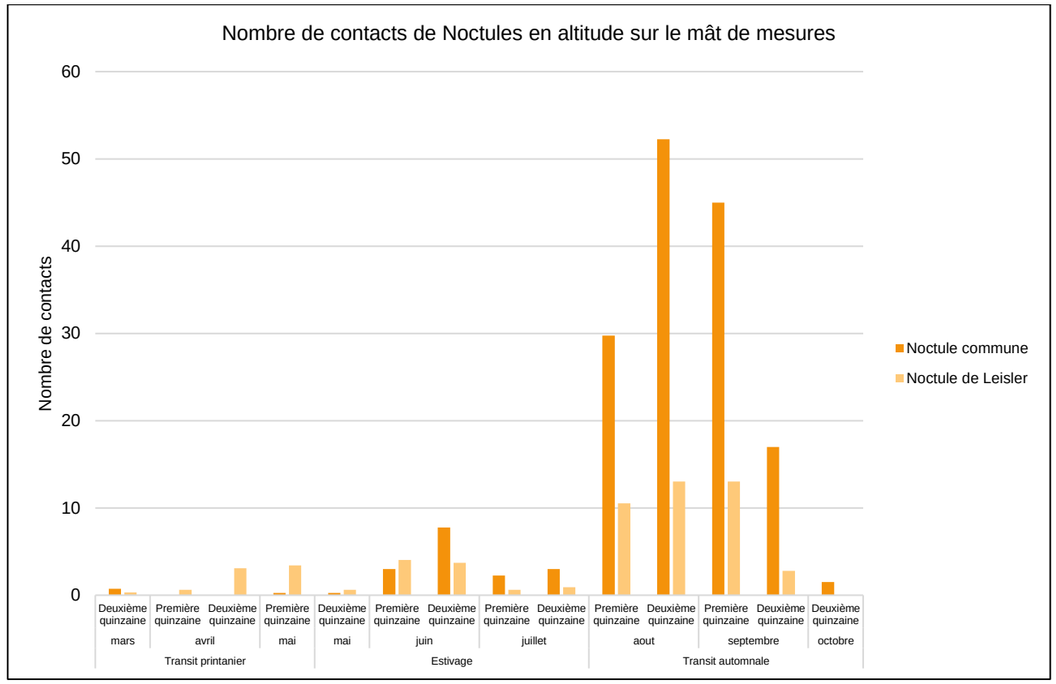


Figure 18 : Nombre de contacts de Noctules en altitude sur le mât de mesures

La Pipistrelle commune (petite migratrice) est l'espèce la plus contactée avec plus de 78,36 % des contacts totaux pour 6 566 contacts dont 92 % au sol et 8 % en altitude. La Pipistrelle commune utilise préférentiellement la couche d'air inférieure (< 30 mètres) mais peut monter à plus haute altitude (> 30 mètres) dans certaines conditions pour s'alimenter ou du fait d'un effet de curiosité pour le dispositif. L'activité de la Pipistrelle commune en altitude est très faible au cours de la période printanière. La Pipistrelle commune est régulièrement présente en altitude entre juin et fin septembre avec un pic d'activité en période automnale.

La Pipistrelle de Kuhl (petite migratrice) est la cinquième espèce la plus contactée sur le mât avec 2,51 % des contacts totaux avec 210 contacts dont 91,43 % au sol. La proportion de contacts en altitude reste faible avec 8,57 % de l'activité de l'espèce (18 contacts). Cette espèce de mêmes mœurs que la Pipistrelle commune utilise préférentiellement la couche d'air inférieure mais peut monter à plus haute altitude dans certaines conditions pour s'alimenter ou du fait d'un effet de curiosité pour le dispositif comme cela doit être le cas pour les individus enregistrés en altitude.

La Pipistrelle de Nathusius (grande migratrice) est la sixième espèce la plus contactée sur le mât de mesures avec 2,12 % des contacts totaux pour 178 contacts dont 71,91 % au sol. Les contacts en altitude représentent 28 % de son activité en altitude. Deux pics d'activité sont observés en périodes de migrations dont un pic au cours de la seconde quinzaine du mois d'avril et un pic au cours du mois de septembre.

La Noctule de Leisler (grande migratrice) est la septième espèce la plus contactée pour les contacts totaux avec 138,88 contacts dont 56,73 en altitude soit plus de 40 % des contacts en altitude. L'activité de la Noctule de Leisler au cours des périodes printanière et estivale est très faible. La majorité des contacts de l'espèce sont concentrés sur la période de transit automnale.

La Noctule commune (grande migratrice) est la troisième espèce la plus contactée avec, au total, 354,75 contacts dont 162,75 contacts en altitude soit plus de 45 % de l'activité en altitude. L'activité de la Noctule commune au cours de la période printanière et estivale est très faible. Les contacts sont concentrés sur la période de transit automnale avec un pic d'activité au cours de la première quinzaine de septembre.

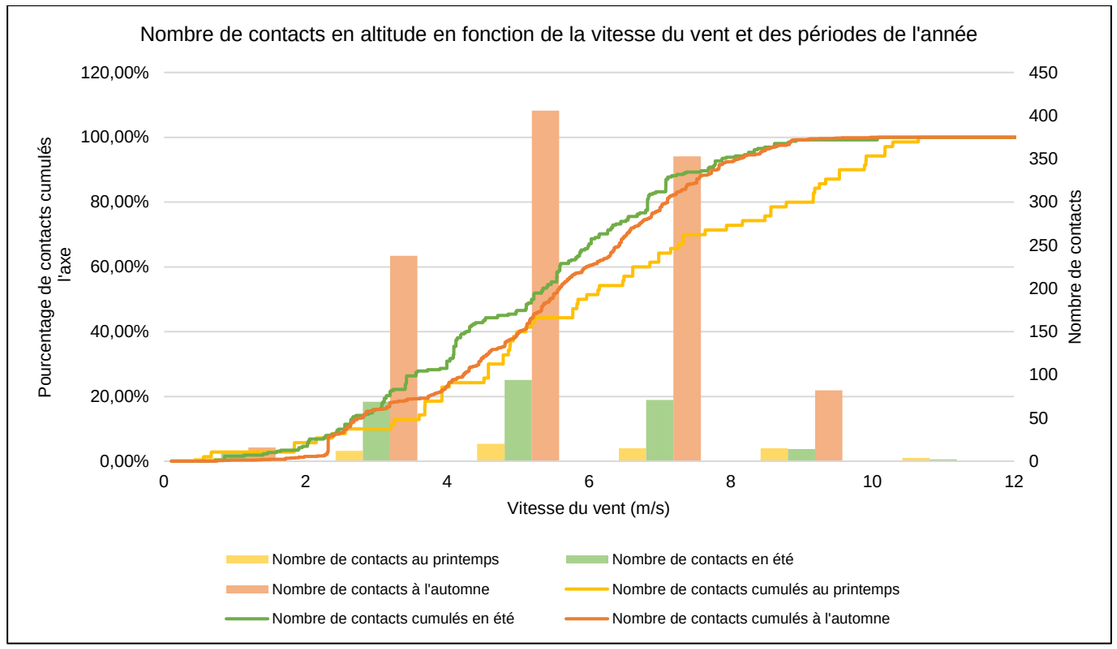


Figure 19 : Nombre de contacts en altitude en fonction de la vitesse du vent et des périodes de l'année

Au cours de la période printanière la majorité des contacts (90%) sont enregistrés avec des vitesses de vent inférieures à 9,5 m/s. En été la majorité des contacts sont enregistrés avec des vitesses de vent inférieures à 7,6 m/s. A l'automne l'essentiel de l'activité chiroptérologique est enregistrée avec des vitesses de vent inférieures à 7,8 m/s.

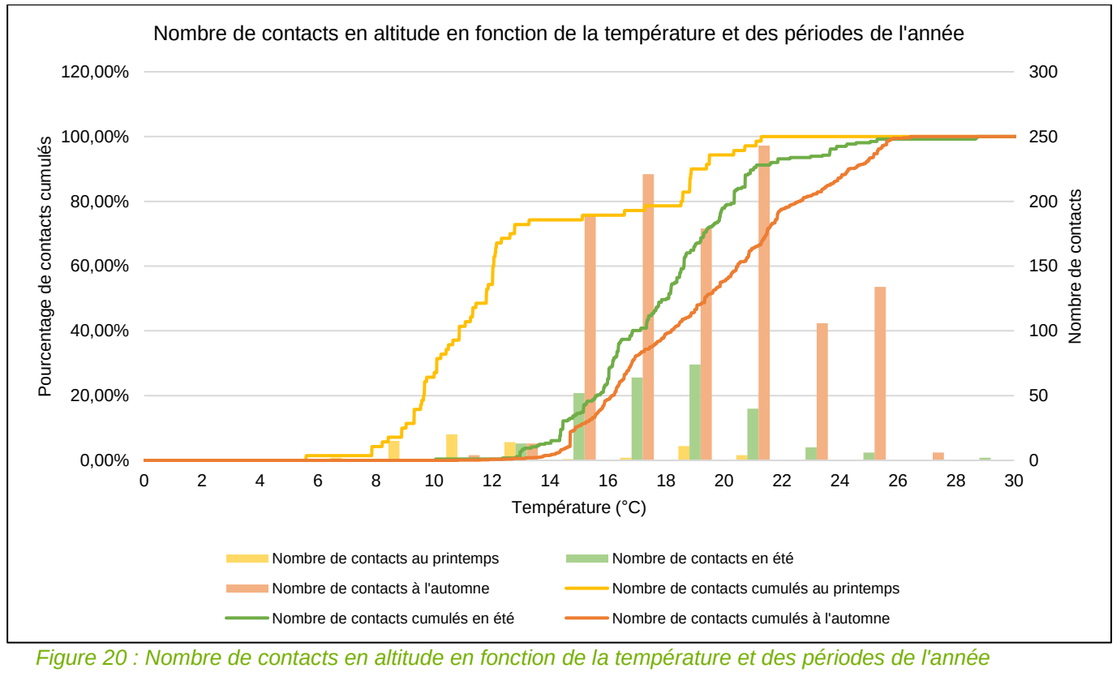


Figure 20 : Nombre de contacts en altitude en fonction de la température et des périodes de l'année

Au printemps la majeure partie de l'activité (90%) est enregistrée pour des température supérieure à 8,9°C. Au cours de la période estivale la majeure partie de l'activité (90%) est enregistrée pour des température supérieure à 14,4°C. Au cours de la période automnale la majeure partie de l'activité (90%) est enregistrée pour des température supérieure à 14,8°C

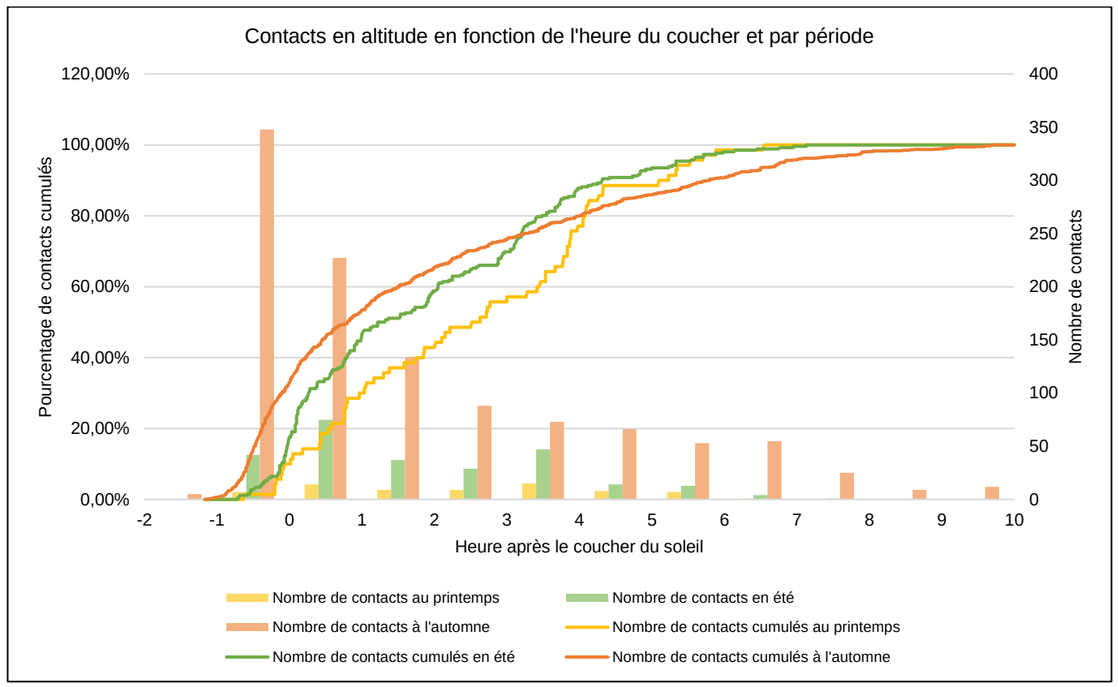


Figure 21 : Contacts en altitude en fonction de l'heure du coucher et par période

Au cours de la période printanière la période d'activité chiroptérologique la plus importante est répartie entre 1 heure avant le coucher du soleil et 3 heures après. A cette période de l'année, 50 % de l'activité chiroptérologique a lieu avant les 2,5 premières heures de la nuit.

En période estivale un pic d'activité est observé au cours de l'heure avant le coucher du soleil. A cette période de l'année, 50 % de l'activité chiroptérologique a lieu avant les 2 premières heures de la nuit.

En période automnale un pic d'activité est observé au moment du coucher du soleil. A cette période de l'année, 50 % de l'activité chiroptérologique a lieu avant les 2 premières heures de la nuit.

L'activité chiroptérologique en période de transit printanier et en altitude dans l'Aire d'Étude Immédiate est faible avec un total de 50 contacts en altitude. Au cours de la période estivale, l'activité en altitude peut être qualifiée de faible avec un total de 184 contacts enregistrés à 80 mètres de hauteur. L'activité en altitude est forte au cours de la période de transit automnale avec un total de 577 contacts à 80 mètres de hauteur dont 360 contacts de Pipistrelles commune et 145 contacts de Noctules commune.

E - SYNTHESE DES RESULTATS, ENJEUX ET FONCTIONNALITE

1) Synthèse des résultats

La diversité spécifique totale identifiée pour l'ensemble des écoutes et enregistrement effectués sur l'Aire d'Étude Immédiate et ses abords est de 17 espèces.

Tableau 42 : Diversité chiroptérologique identifié

Nom français	Parcours d'écoute	Point d'écoute (P1 à P8)	Point A	Point canopée 1	Point canopée 2	Mat de mesure
Barbastelle d'Europe	X	X	X	X	X	X
Grand Murin		X	X	X	X	X
Grand Rhinolophe		X				
Murin à moustaches		X	X	X	X	X
Murin à oreilles échancrées				X	X	
Murin de Bechstein		X	X	X	X	
Murin de Daubenton			X			
Murin de Natterer		X	X	X	X	X
Noctule commune	X	X	X	X	X	X
Noctule de Leisler		X	X	X	X	X
Oreillard gris	X	X	X	X	X	
Oreillard roux				X	X	X
Pipistrelle commune	X	X	X	X	X	X
Pipistrelle de Kuhl	X	X	X	X	X	X
Pipistrelle de Nathusius	X	X	X	X	X	X
Pipistrelle pygmée						X
Sérotine commune	X	X	X	X	X	X
TOTAL	**7**	**13**	**13**	**14**	**14**	**12**

La diversité spécifique totale de l'étude (hors mât de mesures et canopée) est de 14 espèces de chiroptères. La courbe du nombre d'espèces cumulé en fonction de l'évolution des sorties est présentée sur la Figure 22 ci-après. On remarque que l'on atteint la richesse spécifique totale à partir de la 6ème mission de prospection. On peut considérer que le protocole mis en place est suffisamment robuste pour définir précisément la diversité et l'activité chiroptérologique au sein de l'aire d'étude pour un cycle biologique.

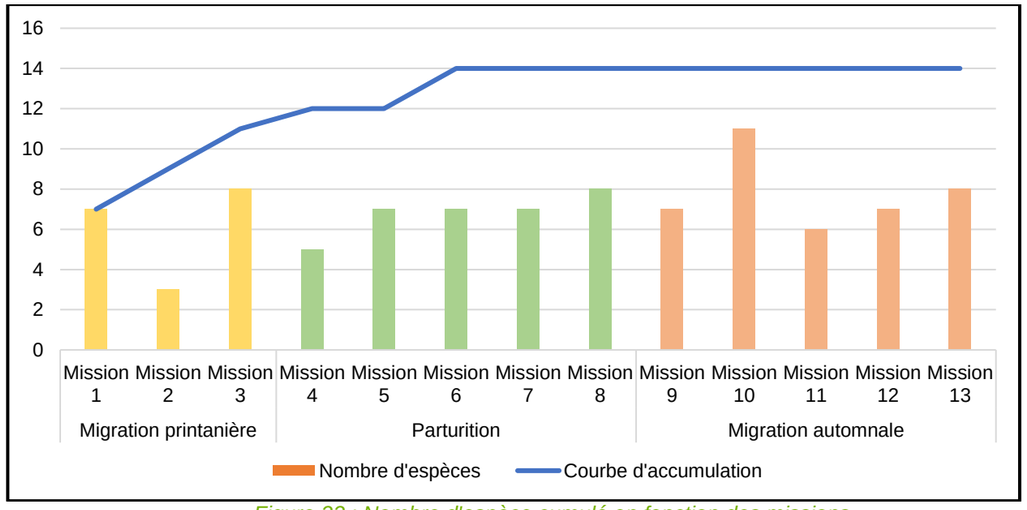


Figure 22 : Nombre d'espèce cumulé en fonction des missions

Le tableau ci-après présente les résultats au travers du filtre des trois types de milieux où a été recensée l'activité chiroptérologique au sein de l'aire d'étude rapprochée et ses abords : les cultures (milieu ouvert), les boisements et zones bâtis (milieux fermés) et pondérés par le coefficient mis au point par M. Barataud, expert en écologie acoustique. Les cultures correspondent à des milieux ouverts, les boisements et les habitations correspondent à des milieux fermés.

En effet, l'intensité des émissions sonar est différente selon les espèces, ce qui empêche la comparaison de leurs indices d'activité respectifs. Afin de pondérer cette disparité, un coefficient de détectabilité, corrélé à la distance de perception de chaque espèce a donc été calculé (Barataud, 2019).

Tableau 43 : Distance de détection en fonction des intensités d'émission

Intensité d'émission	Distance détection (m)	
	Milieux ouvert et semi ouvert	Milieux fermés -sous-bois
Très faible à faible	5 à 15 m	5 à 15 m
Moyenne	20 à 30 m	20 à 25 m
Forte	40 m	30 m
Très forte	50 à 150 m	50 à 150 m

Chez beaucoup d'espèces, l'énergie attribuée à un signal est variable selon le degré d'ouverture du milieu de vol. Elles peuvent ainsi modifier l'intensité à la source, la fréquence et la structure des signaux en conséquence. Le tableau en annexe du document présente donc les valeurs et une hiérarchie applicable aux milieux ouverts, semi-ouverts ou fermés et sous-bois pour chacune des espèces pouvant être identifiées.

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des résultats chiroptérologiques par milieux pondérés en fonction des coefficients de détectabilités.

Tableau 44 : Synthèse des points d'écoutes par milieu en fonction du coefficient de détectabilité

Milieu	Ouvert et semi-ouvert			Fermé et sous-bois			Total avant pondération	Total Pondéré	%
Résultats	Point 2, 3 et 8	Coefficient de détéctabilité	Total pondéré	Total Point 1, 4, 5, 6, 7 et A	Coefficient de détéctabilité	Total pondéré			
Pipistrelle commune	2535	1	2535	310	1	310	2845	2845	83,51%
Pipistrelle de Kuhl	224	1	224	9	1	9	233	233	6,84%
Noctule commune	171	0,25	42,75	29	0,25	7,25	200	50	1,47%
Sérotine commune	98	0,63	61,74	8	0,83	6,64	106	68,38	2,01%
Pipistrelle de Nathusius	51	1	51	8	1	8	59	59	1,73%
Noctule de Leisler	47	0,31	14,57	5	0,31	1,55	52	16,12	0,47%
Barbastelle d'Europe	31	1,67	51,77	1	1,67	1,67	32	53,44	1,57%
Oreillard gris	27	1,25	33,75	3	1,25	3,75	30	37,5	1,10%
Murin de Natterer	13	1,67	21,71	0	3,13	0	13	21,71	0,64%
Murin à moustaches	4	2,5	10	0	2,5	0	4	10	0,29%
Murin de Bechstein	3	1,67	5,01	0	2,5	0	3	5,01	0,15%
Grand Murin	2	1,67	3,34	0	1,25	0	2	3,34	0,10%
Grand Rhinolophe	0	2,5	0	1	2,5	2,5	1	2,5	0,07%
Murin de Daubenton	1	1,67	1,67	0	2,5	0	1	1,67	0,05%
Total de contact par milieu	**3207**		**3056,31**	**374**		**350,36**	**3581**	**3406,67**	**100%**
Durée d'enregistrement (min)	**960**		**960**	**1440**		**1440**	**2400**	**2400**	
Ratio de contact /h	**200,44**		**191,02**	**15,58**		**14,60**	**89,53**	**85,17**	

2) Méthode de définition des enjeux

Les espèces d'intérêt qui seront observées au cours des prospections sont listées et leur patrimonialité qualifiée en fin de chapitre. Une espèce est dite patrimoniale lorsqu'elle présente au moins une des conditions suivantes :

- inscrite sur les annexe II et/ou IV de la Directive Habitats
- statut de menace à l'échelle nationale selon la liste rouge des espèces menacées de France métropolitaine,
- statut de menace à l'échelle régionale selon la liste rouge des espèces menacées de Centre-Val de Loire,
- statut départemental de l'espèce définie dans le PRAC (Plan Régional d'Action en faveur des Chiroptères).

L'enjeu de chaque espèce identifiée lors des inventaires de terrain sur l'Aire d'Étude Immédiate et ses abords résulte des variables suivantes selon le logigramme ci-après :

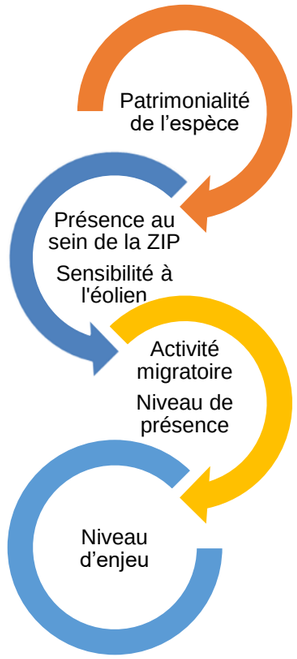


Figure 23 : Schéma de principe de la hiérarchisation des enjeux liés aux chiroptères

Ces variables sont détaillées ci-après, avec une importance décroissante :

EN J EU

- le nombre de contacts identifié et son activité migratoire,
- la densité d'activité (nombre de contacts),
- la présence de l'espèce dans l'Aire d'Étude Immédiate,
- la patrimonialité de l'espèce (nationale, régionale et locale).

3) Enjeux chiroptérologiques

Tableau 45 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques

Taxonomie	Statut Europe		Statut National	Statut Régional	Contacts totaux au sol	% contacts totaux au sol	Contacts en altitude	% en altitude	Total canopée	% total canopée	Enjeux
Nom français	DH	LRE									
Barbastelle d'Europe	An. II / An. IV	VU	Art. 2 / LC	NT / DZ	39	1,03%			727	1,41%	Modéré
Grand Murin	An. II / An. IV	LC	Art. 2 / LC	LC / DZ	2	0,05%	1,67	0,21%	88	0,17%	Faible
Grand rhinolophe	An. II / An. IV	NT	Art. 2 / LC	NT / DZ	1	0,03%					Modéré
Murin à moustaches	An. IV	LC	Art. 2 / LC	NT / DZ	4	0,11%			39	0,08%	Faible
Murin à oreilles échancrées	An. II / An. IV	LC	Art. 2 / LC	LC / DZ					29	0,06%	Faible
Murin de Bechstein	An. II / An. IV	VU	Art. 2 / NT	DD / DZ	3	0,08%			90	0,17%	Modéré
Murin de Daubenton	An. IV	LC	Art. 2 / LC	NT / DZ	1	0,03%					Faible
Murin de Natterer	An. IV	LC	Art. 2 / LC	LC / DZ	13	0,34%			7	0,01%	Très faible
Noctule commune	An. IV	LC	Art. 2 / VU	NT / DZ	200	5,27%	162,75	20,01%	107	0,21%	Fort
Noctule de Leisler	An. IV	LC	Art. 2 / NT	NT / DZ	47	1,24%	56,73	6,98%	55	0,11%	Modéré
Oreillard gris	An. IV	LC	Art. 2 / LC	LC	31	0,82%			174	0,34%	Très faible
Oreillard roux	An. IV	LC	Art. 2 / LC	DD / DZ					14	0,03%	Très faible
Pipistrelle commune	An. IV	LC	Art. 2 / NT	LC	3054	80,45%	524	64,44%	47807	92,54%	Fort
Pipistrelle de Kuhl	An. IV	LC	Art. 2 / LC	LC	235	6,19%	18	2,21%	2187	4,23%	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	An. IV	LC	Art. 2 / NT	NT / DZ	60	1,58%	50	6,15%	27	0,05%	Faible
Pipistrelle pygmée	An. IV	LC	Art. 2 / LC	DD							Très faible
Sérotine commune	An. IV	LC	Art. 2 / NT	LC	106	2,79%			312	0,60%	Très faible

An II / An IV : espèce inscrite à l'annexe II et/ou IV de la Directive Habitats
Art. 2 : espèce strictement protégée en France métropolitaine
Liste rouge européenne, nationale et régionale : LC : préoccupation mineure, NT : quasi menacé, VU : vulnérable, DD : données insuffisantes.
DZ : espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire

L'ensemble des 17 espèces identifiées au cours des inventaires sont inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitats et 5 espèces sont également inscrites à l'annexe II. L'ensemble des espèces identifiées sont protégées en France métropolitaine.

- La **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*) est une espèce inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats. L'espèce est vulnérable en Europe et quasi menacée en région Centre-Val de Loire. La Barbastelle d'Europe est une espèce déterminante de ZNIEFF à l'échelle régionale. L'activité de la Barbastelle d'Europe au sein de l'aire d'étude représente 1,03 % de l'activité totale avec 39 contacts enregistrés au sol. La Barbastelle commune représente 1,41 % des contacts en canopée avec 727 contacts. **Un enjeu modéré est défini pour cette espèce qui fréquente de manière significative les espaces boisés et les haies de l'Aire d'Étude Immédiate.**

- Le **Grand rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) est inscrit aux annexes II et IV de la Directive Habitats. L'espèce quasi menacée à l'échelle européene et régionale ainsi que déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire. L'activité du Grand rhinolophe au sein de l'aire d'étude représente 0,03 % de l'activité totale. **Un enjeu modéré est défini pour cette espèce menacée à l'échelle européenne et régionale.**

- Le **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*) est inscrit aux annexes II et IV de la Directive Habitats. L'espèce est vulnérable en Europe et quasi menacée en France métropolitaine. L'espèce est déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire. L'activité du Murin de Bechstein au sein de l'aire d'étude représente 0,08% de l'activité totale. L'activité de l'espèce sur le dispositif en canopée est de 0,17 %. **Un enjeu modéré est défini pour cette espèce menacée à l'échelle européenne et nationale.**

- La **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) est inscite à l'annexe IV de la Directive Habitats, vulnérable en France métropolitaine, quasi menacée et déterminant de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire. L'activité de la Noctule commune au sein de l'aire d'étude représente 5,27 % de l'activité totale au sol. La Noctule commune est la seconde espèce la plus abondante en altitude avec un total de 162 contacts enregistrés à 80 mètres soit 20 %. L'activité de la Noctule commune en canopée représente 0,21 % soit 107 contacts. **Un enjeu fort est défini pour cette espèce présente au sol et en altitude dont les populations sont menacées à l'échelle nationale et régionale.**

- La **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats, quasi menacée à l'échelle nationale et régionale ainsi que déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire. La Noctule de Leisler est peu présente au sol, 47 contacts soit 1,24 % de l'activité mais il s'agit de la troisième espèce la plus abondante en altitude avec un total de 56 contacts enregistrés à 80 mètres soit 7 % de l'activité. **Un enjeu modéré est défini pour cette espèce menacée à l'échelle nationale et régionale.**

- La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats, quasi menacée à l'échelle nationale et déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire. La Pipistrelle commune est l'espèce majoritaire au sein du cortège de chauves-souris qui fréquente l'Aire d'Étude Immédiate avec une activité qui représente 80,45% de l'activité totale au sol avec 3 054 contacts. La Pipistrelle commune l'espèce la plus présente en altitude avec un total de 524 contacts à 80 mètres soit 64,44 % de l'activité. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus abondante en canopée avec 47 807 contacts soit 92,54 % de l'activité. **Un enjeu fort est défini pour cette espèce présente au sol et en altitude dont les populations sont menacées à l'échelle nationale et régionale.**

- La **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats. La Pipistrelle de Kuhl est la seconde espèce la plus commune dans l'aire d'étude avec un total de 235 contacts au sol soit 6,19 % de l'activité totale. C'est la cinquième espèce la plus présente en altitude avec 18 contacts enregistrés à 80 mètres soit 1,26 %. **Un enjeu modéré est défini pour cette espèce présente au sol et en altitude dans l'Aire d'Étude Immédiate.**

4) Fonctionnalités et utilisation de la zone

L'établissement de la synthèse de l'activité chiroptérologique à la suite des inventaires menés entre mai 2020 et octobre 2021 permet de distinguer trois éléments relatifs à la fonctionnalité chiroptérologique de l'Aire d'Étude Immédiate et de ses abords (voir carte page suivante) :

- Des zones d'alimentation correspondant aux différentes zones bâties, aux zones boisées de la ZIP,

- L'activité chiroptérologique au sein des cultures est très faible (point 4) à modéré (point 6).

- Des axes de déplacement sont identifiés lors des prospections, en provenance et à destination de ces zones bâties et boisées ; certains chemins agricoles de la Zone d'Implantation Potentielle sont également utilisés.

- Une activité de migration en altitude au cours de la période printanière et automnale pour la Pipistrelle de Nathusius. Une activité de migration en altitude au cours de la période automnale pour la Noctule commune et la Noctule de Leisler. La Pipistrelle commune est présente en altitude au cours de la période estivale.

La carte suivante synthétise ces informations. Notons que les espaces d'alimentation pour les chiroptères sont définis comme principaux sur une zone tampon de 200 m autour des éléments physiques (bâtiments, boisements) qui accueillent cette activité. Cette zone tampon est définie en fonction de la bibliographie mais également du résultat des parcours d'écoutes et des points d'écoutes.

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

FONCTIONNALITÉS CHIROPTÈRES

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate
Axe de déplacement principal
Axe de déplacement secondaire
Zone d'alimentation principale (200 m)

0 100 200 300 400 m

IEA - Fond IGN - 24.11.2021

VI - AUTRES GROUPES DE FAUNE

A - STATUTS DE PROTECTION ET DE RARETE

Différents statuts de protection et de rareté permettent la désignation d'espèces dites patrimoniales, notamment les niveaux européen, national et régional.

Niveau européen :

- **Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée, dite Directive Habitats :**

  - **annexe II** : espèces animales et végétales dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (Réseau Natura 2000),
  - **annexe IV** : espèces animales et végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection stricte.

Niveau national :

- **Arrêté du 8 janvier 2021 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :**

Article 2

Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles citées à cet article :

I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :
- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

Article 3

Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles citées à cet article :
I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés :
- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

Article 5

Pour les espèces d'amphibiens citées à cet article :

- Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.

- Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés, dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 12 mai 1979 ; dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

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

Article 2

Pour les espèces de mammifères citées à cet article :

I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :
- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

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

Article 2

Pour les espèces d'insectes citées à cet article :

I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés :
- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 24 septembre 1993 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

- **Listes rouges nationales des espèces menacées.**

  - **Liste rouge des Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015)**
  - **Liste rouge des Mammifères de France métropolitaine (2017)**
  - **Liste rouge des Papillons de jour de France métropolitaine (2012)**
  - **Liste rouge des Odonates de France métropolitaine (2016)**

Niveau régional :

- **Liste des espèces animales déterminantes de ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique) de la région Centre-Val de Loire.**

- **Listes rouges régionales des espèces menacées de la région Centre-Val de Loire (2012).**

Ces listes, établies sur le même principe que les listes rouges nationales, précisent pour la région Centre-Val de Loire les statuts des espèces menacées présentes en région.

B - METHODE D'ETUDE ET INVESTIGATION DE TERRAIN

En préalable aux planifications des prospections de terrain, une analyse de la zone d'étude et de ses potentialités est effectuée à partir :

- des orthophotoplans et de la carte IGN,
- des données disponibles sur la base de données Faune France,
- des données disponibles sur le site de l'Inventaire Naturel du Patrimoine Naturel (INPN).

1) Méthode d'étude

a) Amphibiens

La Zone d'Implantation Potentielle et ses abords, principalement composée de cultures intensives, présente peu de milieux propices à la présence d'amphibiens. Une mare située dans la partie Nord de la ZIP représente un secteur favorable à la présence de plusieurs espèces d'amphibiens.



Photo 13 : Milieu favorable à la présence d'espèces d'amphibiens

b) Reptiles

La recherche s'est portée sur les rares biotopes favorables aux reptiles, notamment les lisières du bois Thalie et du bois Louis ainsi que des quelques haies de l'Aire d'Étude Immédiate.

Les investigations de terrain pour ce groupe faunistique se sont déroulées en parallèle des prospections ornithologiques.

c) Mammifères terrestres (hors chiroptères)

Les recherches ont été effectuées tout au long des prospections de terrain ciblant l'avifaune et les chiroptères. Les indices de présence tels que fèces, terriers, empreintes ont été relevés en complément des observations directes.

d) Insectes

L'étude des insectes a été effectuée en parallèle des investigations de terrain pour l'avifaune et pour les chiroptères. Les prospections ont ciblé trois groupes d'insectes : les Rhopalocères (papillons de jour), les Odonates et les Orthoptères (Sauterelles, Grillons et Criquets).

Des recherches à vue, à l'oreille (Orthoptères) ainsi qu'au filet à papillons ont été menées par ailleurs sur l'ensemble des secteurs prospectés, notamment les prairies de fauches et les jachères.

2) Conditions météorologiques et prospections

Le Tableau 46 ci-dessous récapitule par date de prospections les conditions météorologiques et la nature des investigations pour l'ensemble des missions.

Tableau 46 : Conditions météorologiques par missions

Date	Horaires		Météorologie	Nature des investigations
	Début	Fin		
07-mai-20	06h30	14h01	Ensoleillé Nébulosité 1/8 Vent faible (Est) Température : 8°C à 20°C	Insectes Mammifères Amphibiens Reptiles
19-mai-20	08h00	18h00	Ensoleillé Nébulosité 1/8 Vent faible (Nord) Température : 15°C à 30°C	Insectes Mammifères Amphibiens Reptiles
08-juin-20	06h30	14h00	Ensoleillé Nébulosité 4/8 Vent faible (Nord) Température : 13°C à 20°C	Insectes Mammifères Reptiles
22-juin-20	07h30	14h00	Ensoleillé Nébulosité 2/8 Vent faible (Nord) Température : 16°C à 23°C	Insectes Mammifères Reptiles
27-juil-20	07h30	14h00	Ensoleillé Nébulosité 0/8 Vent faible (Sud) Température : 19°C à 33°C	Insectes Mammifères Reptiles
31-août-20	08h00	14h00	Ensoleillé Nébulosité 6/8 Vent faible (Sud) Température : 22°C	Insectes Mammifères Reptiles
11-sept-20	9h00	15h00	Ensoleillé Nébulosité 3/8 Vent faible (Sud) Température : 25°C	Insectes Mammifères

Date	Horaires		Météorologie	Nature des investigations
	Début	Fin		
30-sept-20	9h30	15h30	Très couvert Nébulosité 8/8 Vent faible (Sud) Température : 16°C	Mammifères
20-oct-20	9h30	15h30	Couvert, pluie légère Nébulosité 8/8 Vent modéré (Sud) Température : 11°C	Mammifères
16-nov-20	9h30	15h30	Éclaircie Nébulosité 6/8 Vent faible (Sud-Ouest) Température : 11°C	Mammifères
08-déc-20	09h00	15h00	Couvert Nébulosité 8/8 Vent faible (Nord) Température : 2°C	Mammifères
21-janv-21	8h30	16h30	Couvert Nébulosité 8/8 Vent modéré (Nord) Température : 8°C	Mammifères
26-fév-21	8h30	16h00	Très couvert, pluie Nébulosité 8/8 Vent modéré (Sud) Température : 7°C	Mammifères
01-mars-21	9h00	17h00	Ensoleillé Nébulosité 1/8 Vent faible (Sud) Température : 12°C	Amphibiens Mammifères
26-mars-21	8h30	16h00	Couvert Nébulosité 8/8 Vent faible (Sud) Température : 8°C	Amphibiens Mammifères
06-avr-21	8h30	16h00	Couvert Nébulosité 8/8 Vent nul Température : 4°C	Amphibiens Mammifères
12-avr-21	14h00	19h00	Ensoleillé Nébulosité 3/8 Vent faible (Est) Température : 6°C	Amphibiens Mammifères

3) Méthode de définition des espèces à enjeux

Pour chaque relevé sur le terrain, les espèces à enjeux sont reportées en gras. Une espèce est dite à enjeux lorsqu'elle présente au moins une des conditions suivantes :

- espèce bénéficiant d'une protection européenne et/ou nationale,
- inscrite sur la liste rouge nationale et/ou de la région Centre-Val de Loire à partir du niveau vulnérable (VU),
- inscrite sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire.

C - ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE

a) INPN - MNHN

La base de données nationale de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel – Museum national d'Histoire naturelle) a été consultée pour les groupes faunistiques concernées de la commune de Griselles. Le Tableau 47 ci-dessous présente la liste des espèces recensées avec leurs statuts de protection et la date de dernière observation.

Tableau 47 : Liste de la faune identifiée sur la commune d'après l'INPN

Taxonomie		Statut de protection		Commune de Griselles
Nom commun	Nom scientifique	DH	PN	Dernière observation
Amphibiens				
Grenouille commune	*Pelophylax kl.esculentus*	*	Art. 5	2013
Mammifères terrestres				
Blaireau d'Europe	*Meles meles*	-	-	1979
Cerf élaphe	*Cervus elaphus*	-	-	2009
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	1985
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	Art. 2	2012
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	2008
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	1985
Rhopalocères				
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	-	2019
Azuré bleu-céleste	*Lysandra bellargus*	-	-	2019
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	-	-	2016
Azuré du Trèfle	*Cupido argiades*	-	-	2019
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	2016
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	-	-	2019
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	2016
Mélitée du Mélampyre	*Melitaea athalia*	-	-	2011
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	2019
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	-	2016
Petit Nacré	*Issoria lathonia*	-	-	2019
Petit Sylvain	*Limenitis camilla*	-	-	2011
Petite Violette	*Boloria dia*	-	-	2011
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	-	-	2016
Point de Hongrie	*Erynnis tages*	-	-	2019
Robert-le-diable	*Polygonia c-album*	-	-	2016
Souci	*Colias crocea*	-	-	2016
Sylvain azuré	*Limenitis reducta*	-	-	2011
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*	-	-	2016
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	2019
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	2016
Odonates				

Taxonomie		Statut de protection		Commune de Griselles
Nom commun	**Nom scientifique**	**DH**	**PN**	**Dernière observation**
Aeschne bleue	*Aeshna cyanea*	-	-	2016
Aeschne paisible	*Boyeria irene*	-	-	2006
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	-	-	2019
Agrion de Vander Linden	*Erythromma lindenii*	-	-	2016
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	-	-	2016
Agrion jouvencelle	*Coenagrion puella*	-	-	2013
Agrion porte-coupe	*Enallagma cyathigerum*	-	-	2016
Anax empereur	*Anax imperator*	-	-	2016
Caloptéryx éclatant	*Calopteryx splendens*	-	-	2016
Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo*	-	-	2016
Cordulégastre annelé	*Cordulegaster boltonii*	-	-	1997
Cordulie bronzée	*Cordulia aenea*	-	-	2013
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	-	-	2013
Orthétrum brun	*Orthetrum brunneum*	-	-	2019
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	-	-	1992
Petite nymphe au corps de feu	*Pyrrhosoma nymphula*	-	-	2013
Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*	-	-	2016
Orthoptères				
Caloptène italien	*Calliptamus italicus*	-	-	2019
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*	-	-	2019
Criquet des mouillères	*Euchorthippus declivus*	-	-	2019
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-	-	2019
Criquet des Pins	*Chorthippus vagans*	-	-	2019
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*	-	-	2019
Criquet ensanglanté	*Stethophyma grossum*	-	-	2019
Criquet glauque	*Euchorthippus elegantulus*	-	-	2019
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus*	-	-	2019
Criquet verte-échine	*Chorthippus dorsatus*	-	-	2019
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*	-	-	2019
Decticelle chagrinée	*Platycleis albopunctata*	-	-	2019
Gomphocère roux	*Gomphocerippus rufus*	-	-	2019
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	2019
Grillon bordelais	*Eumodicogryllus bordigalensis*	-	-	2019
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	2016
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	2019
Leptophye ponctuée	*Leptophyes punctatissima*	-	-	2019
Méconème fragile	*Meconema meridionale*	-	-	2019
OEdipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	-	-	2019
Phanéroptère commun	*Phaneroptera falcata*	-	-	1990

DH : espèce inscrite à la Directive Habitats
PN : protection nationale

b) Faune France

La base de données participative Faune France (https://www.faune-france.org) a été consultée pour les groupes faunistiques concernées. 4 espèces de Mammifères sont recensées sur la commune de Griselles. Aucune espèce d'amphibien, reptiles et d'insectes ne sont recensées sur la commune.

Tableau 48 : Liste de la faune identifiée sur la commune d'après Faune France

Taxonomie		Statut de protection		Commune de Griselles
Nom vernaculaire	**Nom latin**	**DH**	**PN**	**Dernière observation**
Mammifères terrestres				
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	2020
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	-	Art. 2	2020
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	-	Art. 2	2020
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	2020

DH : espèce inscrite à la Directive Habitats
PN : protection nationale

D - RÉSULTATS DES PROSPECTIONS

1) Amphibiens

Les prospections relatives à l'inventaire des amphibiens ont permis d'identifier une espèce au sein de l'Aire d'Étude Immédiate.

Tableau 49 : Liste des espèces d'amphibiens recensées dans l'Aire d'Étude Immédiate

Taxonomie		Statut Europe		Statut national		Statut régional		Milieu	Activité
Nom vernaculaire	**Nom latin**	**DH**	**LRE**	**PN**	**LRN**	**LRR**	**DZ**		
Grenouille commune	***Pelophylax kl. esculentus***	**-**	**LC**	**Art. 5**	**NT**	**LC**	**-**	**Mare**	**R (2)**

LRN, LRR : Liste rouge nationale et régionale.
LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée
Art 5 : espèce protégée en France métropolitaine
Activité : R : reproduction

- La **Grenouille commune** (*Pelophylax kl. Esculentus*) est une espèce dont le commerce est réglementé en France métropolitaine. L'espèce est quasi menacée à l'échelle nationale. Au cours des prospections, 2 individus ainsi que des pontes ont été observés dans la mare situé au Nord de la ZIP.

2) Reptiles

Les prospections relatives à l'inventaire des reptiles ont permis d'identifier une espèce au sein de l'Aire d'Étude Immédiate.

Tableau 50 : Liste des espèces de reptiles recensées dans l'Aire d'Étude Immédiate

Taxonomie		Statut Europe		Statut national		Statut régional		Milieu	Activité
Nom vernaculaire	**Nom latin**	**DH**	**LRE**	**PN**	**LRN**	**LRR**	**DZ**		
Lézard des murailles	***Podarcis muralis***	**An.IV**	**LC**	**Art. 2**	**LC**	**LC**	**-**	**Lisière**	**R (4)**

An. IV : espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats
LRN, LRR : Liste rouge nationale et régionale.
LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée
Art 2 : espèce protégée en France métropolitaine
Activité : R : reproduction

- Le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) est une espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats et protégée en France métropolitaine. Au cours des prospections 4 individus ont été observés dans l'Aire d'Étude Immédiate dont 1 au niveau de la mare et 3 à proximité des lisières de boisements.

3) Mammifères terrestres

Au cours des prospections 6 espèces de mammifères terrestres ont été identifiées dans l'Aire d'Étude Immédiate. L'ensemble des espèces recensées sont communes en région Centre-Val de Loire. Le Tableau 51 présente la liste des espèces de mammifères terrestres recensées dans l'Aire d'Étude Immédiate.

Tableau 51 : Liste des espèces de mammifères terrestres recensées dans l'Aire d'Étude Immédiate

Taxonomie		Statut Europe		Statut national		Statut régional		Milieu	Activité
Nom vernaculaire	**Nom latin**	**DH**	**LRE**	**PN**	**LRN**	**LRR**	**DZ**		
Blaireau européen	*Meles meles*	-	LC	-	LC	LC	-	Boisement	R
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	LC	-	LC	LC	-	Culture	R
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	NT	-	NT	LC	-	Boisement	R
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	LC	-	LC	LC	-	Culture	R
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	LC	-	LC	LC	-	Boisement	R
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	-	LC	-	LC	LC	-	Culture	R

LRN, LRR : Liste rouge nationale et régionale.
LC : préoccupation mineure
Activité : R : reproduction

4) Insectes

a) Rhopalocères

Au cours des prospections 13 espèces de rhopalocères ont été identifiées dans l'Aire d'Étude Immédiate. L'ensemble des espèces recensées sont communes et non menacées en région Centre-Val de Loire. Le Tableau 52 présente la liste des espèces de rhopalocères recensées dans l'Aire d'Étude Immédiate.

Tableau 52 : Liste des espèces de rhopalocères recensées dans l'Aire d'Étude Immédiate

Taxonomie		Statut Europe		Statut national		Statut régional		Milieu	Activité
Nom vernaculaire	**Nom latin**	**DH**	**LRE**	**PN**	**LRN**	**LRR**	**DZ**		
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	-	LC	-	LC	LC	-	Friche	R
Thécla de la Ronce	*Callophrys rubi*	-	LC	-	LC	LC	-	Lisière	R
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*	-	LC	-	LC	LC	-	Boisement	R
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	LC	-	LC	LC	-	Friche	R
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	LC	-	LC	LC	-	Lisière	R
Demi-Deuil	*Melanargia galathea*	-	LC	-	LC	LC	-	Friche	R
Mélitée du Plantain	*Melitaea cinxia*	-	LC	-	LC	LC	-	Friche	R
Tircis	*Pararge aegeria*	-	LC	-	LC	LC	-	Culture	R
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	LC	-	LC	LC	-	Culture	R
Flambé	*Iphiclides podalirius*	-	LC	-	LC	LC	-	Culture	R
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	LC	-	LC	LC	-	Culture	R
Piéride du Chou	*Pieris brassicae*	-	LC	-	LC	LC	-	Culture	R
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	-	LC	-	LC	LC	-	Culture	R

LRE, LRN, LRR : Liste rouge européenne, nationale et régionale.
Activité : R : reproduction
LC : préoccupation mineure

b) Odonates

Au cours des prospections 9 espèces d'odonates ont été identifiées dans l'Aire d'Étude Immédiate. L'ensemble des espèces recensées sont communes et non menacées en région Centre-Val de Loire. Le Tableau 53 présente la liste des espèces d'odonates recensées dans l'Aire d'Étude Immédiate.

Tableau 53 : Liste des espèces d'odonates recensées dans l'Aire d'Étude Immédiate

Taxonomie		Statut Europe		Statut national		Statut régional		Milieu	Activité
Nom vernaculaire	Nom latin	DH	LRE	PN	LRN	LRR	DZ		
Aeschne affine	*Aeshna affinis*	-	LC	-	LC	LC	-	Mare	R
Aeschne mixte	*Aeshna mixta*	-	LC	-	LC	LC	-	Mare	R
Anax empereur	*Anax imperator*	-	LC	-	LC	LC	-	Mare	R
Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo virgo*	-	LC	-	LC	LC	-	Mare	R
Leste vert	*Chalcolestes viridis viridis*	-	LC	-	LC	LC	-	Mare	R
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	-	LC	-	LC	LC	-	Mare	R
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	-	LC	-	LC	LC	-	Mare	R
Sympétrum méridional	*Sympetrum meridionale*	-	LC	-	LC	LC	-	Mare	R
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	-	LC	-	LC	LC	-	Mare	R

LRE, LRN, LRR : Liste rouge européenne, nationale et régionale.
LC : préoccupation mineure
Activité : R : reproduction

c) Orthoptères

Au cours des prospections 21 espèces d'odonates ont été identifiées dans l'Aire d'Étude Immédiate. L'ensemble des espèces recensées sont communes et non menacées en région Centre-Val de Loire. Le Tableau 54 présente la liste des espèces d'odonates recensées dans l'Aire d'Étude Immédiate.

Tableau 54 : Liste des espèces d'orthoptères recensées dans l'Aire d'Étude Immédiate

Taxonomie		Statut Europe		Statut national		Statut régional		Milieu	Activité
Nom vernaculaire	Nom latin	DH	LRE	PN	LRN	LRR	DZ		
Aïolope émeraudine	*Aiolopus thalassinus*	-	-	-	4	LC	-	Friche	R
Caloptène italien	*Calliptamus italicus*	-	-	-	4	LC	-	Friche	R
Criquet marginé	*Chorthippus albomarginatus*	-	-	-	4	LC	-	Friche	R
Criquet verte-échine	*Chorthippus dorsatus*	-	-	-	4	LC	-	Friche	R
Criquet des mouillères	*Euchorthippus declivus*	-	-	-	4	LC	-	Friche	R
Criquet mélodieux	*Gomphocerippus biguttulus*	-	-	-	4	LC	-	Friche	R
Criquet duettiste	*Gomphocerippus brunneus*	-	-	-	4	LC	-	Friche	R
Gomphocère roux	*Gomphocerippus rufus*	-	-	-	4	LC	-	Friche	R
Criquet des Pins	*Gomphocerippus vagans*	-	-	-	4	LC	-	Friche	R
Oedipode turquoise	*Oedipoda caerulescens*	-	-	-	4	LC	-	Friche	R
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-	-	-	4	LC	-	Friche	R
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	-	4	LC	-	Friche	R
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	-	4	LC	-	Boisement	R
Grillon d'Italie	*Oecanthus pellucens*	-	-	-	4	LC	-	Friche	R
Mante religieuse	*Mantis religiosa*	-	-	-	*	LC	-	Friche	R
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*	-	-	-	4	LC	-	Friche	R
Decticelle chagrinée	*Platycleis albopunctata*	-	-	-	4	LC	-	Friche	R
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*	-	-	-	4	LC	-	Friche	R
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*	-	-	-	4	LC	-	Lisière	R
Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata*	-	-	-	4	LC	-	Friche	R
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	-	4	LC	-	Lisière	R

LRE, LRN, LRR : Liste rouge européenne, nationale et régionale.
LC : préoccupation mineure
4 : non menacée
Activité : R : reproduction

E - ENJEUX POUR LES AUTRES GROUPES DE LA FAUNE

1) Définition des enjeux

Pour chaque relevé sur le terrain, les espèces à enjeux sont reportées **en gras**. Une espèce est dite à enjeux lorsqu'elle présente au moins une des conditions suivantes :

- espèce bénéficiant d'une protection européenne et/ou nationale,
- inscrite sur la liste rouge nationale et/ou de la région Centre-Val de Loire,
- inscrite sur la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire.

Tableau 55 : Synthèse des enjeux autre faune

Taxonomie		Statut Europe		Statut national		Statut régional		Activité	Enjeu
Nom vernaculaire	Nom latin	DH	LRE	PN	LRN	LRR	DZ		
Amphibiens									
Grenouille commune	Pelophylax kl. esculentus	-	LC	Art. 5	NT	LC	-	R (2)	Faible
Reptiles									
Lézard des murailles	Podarcis muralis	An.IV	LC	Art. 2	LC	LC	-	R (4)	Faible

LRE, LRN, LRR : Liste rouge européenne, nationale et régionale.
LC : préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée
Art 5 : espèce protégée en France métropolitaine
Art 2 : espèce protégée en France métropolitaine
Activité : R : reproduction

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

AUTRE FAUNE

Lézard des murailles

Grenouille commune

Lézard des murailles

Lézard des murailles

Lézard des murailles

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate
Amphibiens
Reptiles

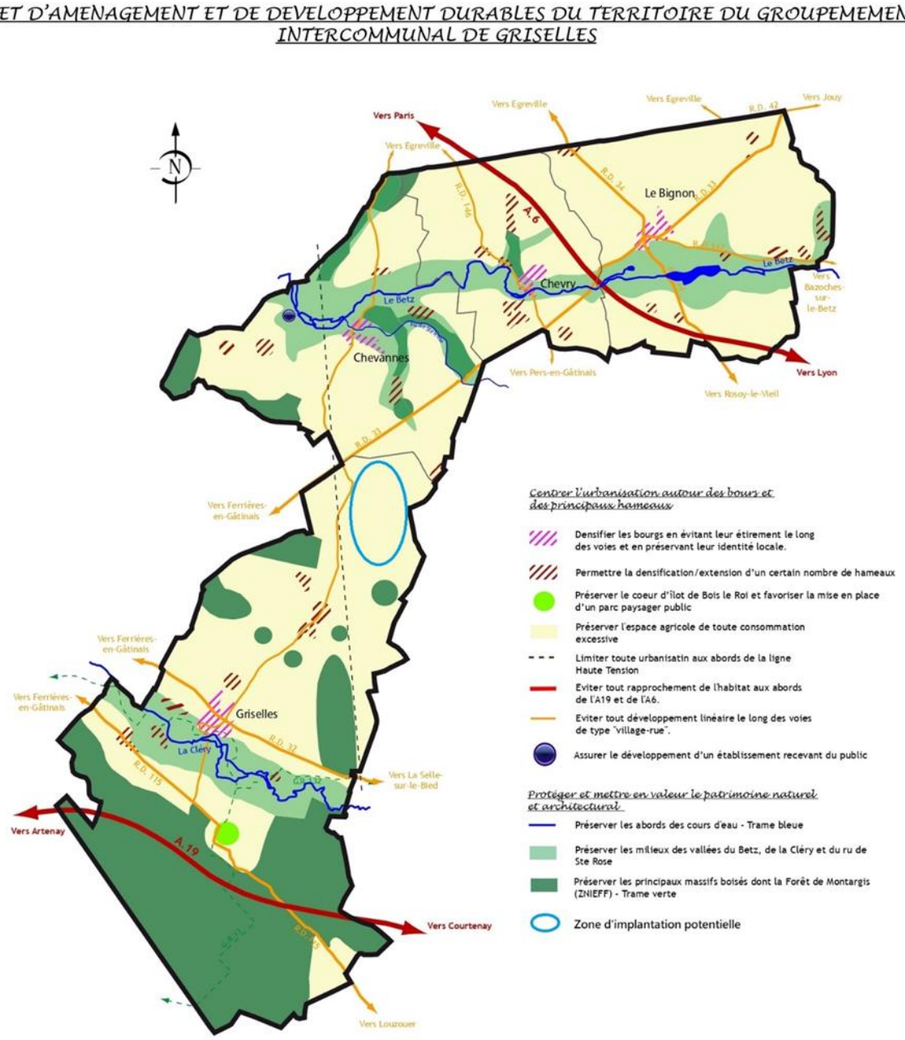
0 100 200 300 400 m

IEA - Fond IGN - 27.11.2020

VII - CORRIDORS ÉCOLOGIQUES

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de la région Centre-Val de Loire a été adopté par délibération du Conseil Régional du 19 décembre 2014 et par arrêté préfectoral n°15.009 du 16 janvier 2015.

La Zone d'Implantation Potentielle n'impacte aucun réservoir de biodiversité mais entrecoupe un corridor écologique potentiel de la sous-trame des milieux boisés. Le corridor écologique potentiel est lié à la présence de boisements connectant potentiellement le complexe de boisements du Gatinais Nord à l'Est, la forêt de Montargis au Sud et la vallée du Loing à l'Ouest. Au regard de sa situation le niveau d'enjeu de la ZIP vis-à-vis des corridors écologiques est très faible.



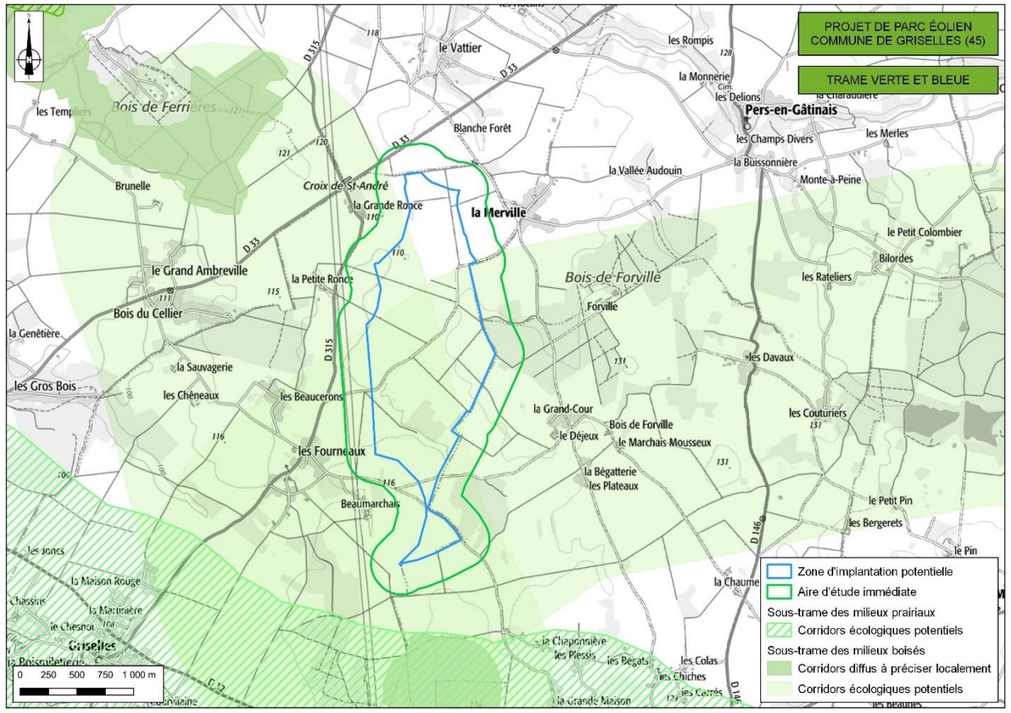


Figure 24 : extrait du SRCE de la région Centre-Val de Loire

VIII - ENJEUX LOCALISES ET RECOMMANDATIONS

Les zones à enjeux localisés sont définies sur des surfaces précises caractérisées par des enjeux biologiques faunistiques et floristiques. Elles sont résumées dans le tableau suivant et illustrées dans la carte en page suivante.

Notons que les enjeux de migration avifaunistiques ne sont pas représentés sur cette carte. Ils apparaissent sur les cartes pour les oiseaux en périodes de migrations postnuptiales et prénuptiales.

Tableau 56 : Enjeux localisés

N°	Milieu	Enjeux	Niveau d'enjeu
1	Grandes cultures	Station de Scandix peigne de Vénus. Zone de reproduction de l'Alouette des champs, du Bruant proyer et de la Perdrix grise. Zone d'alimentation du Busard Saint-Martin, de l'Effraie des clochers, du Faucon crécerelle et de l'Hirondelle rustique. Zone de halte migratoire de l'Oedicnème criard. Zone d'alimentation du Faucon pèlerin en période de migration.	Faible
2	Mare	Station de Potamot nageant et de Gesse sans feuilles. Zone de reproduction de la Grenouille commune et du Lézard des murailles.	Faible
3	Friche herbacée	Zone de reproduction de l'Alouette des champs. Zone de reproduction de l'Alouette des champs. Zone d'alimentation du Busard Saint-Martin, du Faucon crécerelle et de l'Hirondelle rustique.	Faible
4	Fourré	Station de Brome à deux étamines.	Faible
5	Chênaie-Charmaie	Station de Mélite à feuilles de mélisse. Zone de reproduction du Gobemouche gris.	Faible
6	Chênaie-frênaie fraiche à Jacinthe des bois	Habitat de chênaie-frênaie fraiche à Jacinthe des bois. Station de Laîche appauvrie, de Millet diffus et de Dompte venin.	Fort
7	Friche herbacée	Station de Germandrée botryde, Epiaire annuelle, Mufier des champs, Orobanche de la picride, Cerfeuil commun et Torilis noueux. Zone de reproduction de la Tourterelle des bois. Zone de reproduction du Lézard des murailles.	Modéré
8	Friche herbacée	Station de Bugle de Genève, d'Avoine pubescente et de Canche à tiges nombreuses. Zone de reproduction du Lézard des murailles.	Faible
9	Boisements et habitations	Zone d'alimentation principale des chiroptères	Fort

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

ENJEUX LOCALISÉS

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate

Niveau d'enjeu

Faible
Fort
Modéré
Zone d'alimentation chiroptères (zone 9)

0 100 200 300 400 m

IEA - Fond IGN - 08.07.2022

ANALYSE DES VARIANTES

I - JUSTIFICATION DU CHOIX DU SITE

L'article R122-5 7du Code de l'Environnement prévoit u*ne description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine.*

Ce chapitre relatif au choix du projet montre l'articulation entre les études environnementales et les études techniques, économiques et financières. Il reflète la démarche menée lors de l'étude d'impact et présente sur quels critères les partis d'aménagements et les variantes ont été évalués. Il est ainsi présenté plus en détail dans l'étude d'impact générale.

Les critères pris en compte sont multiples. Le présent chapitre concerne ceux liés à la préservation du milieu naturel ; les principaux critères retenus classiquement étant l'avifaune, les chiroptères, la faune terrestre et la flore. Les deux premiers groupes sont principalement susceptibles d'être impactés durant la période d'exploitation du parc. Pour la flore et la végétation comme pour la faune non volante, les effets seront essentiellement perceptibles durant les travaux en raison du risque de suppression de stations d'espèces floristiques à enjeux ou la dégradation/suppression d'habitats des espèces faunistiques à enjeux.

Le site d'implantation a été choisi pour différentes raisons (voir étude d'impact générale) parmi lesquelles son inscription :

- Dans un contexte d'agriculture intensive, très anthropisé, dans lequel les fonctionnalités et la diversité écologiques sont limitées,
- En dehors des espaces de ZNIEFF 1 et 2,
- En dehors des espaces forestiers,

II - ANALYSE DES VARIANTES

Pour toutes les variantes, le modèle d'éolienne et ses caractéristiques sont détaillées ci-après :

	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Caractéristique des machines			
Nombre d'éolienne	6	4	3
Diamètre de rotor	163 m	163 m	163 m
Hauteur du rotor	118 m	118 m	118 m
Hauteur bout de pâle	199,5 m	199,5 m	199,5 m
Garde au sol	38,3 m	38,3 m	38,3 m
Surface plateformes pour le projet (avec talus)	9 444 m²	6 300 m²	5 313 m²
Caractéristiques poste de livraison			
Nombre de poste de livraison	1	1	1
Surface plateforme poste de livraison (avec talus)	116 m²	116 m²	116 m²
Caractéristique chemins d'accès			
Surface d'accès permanents	21 145 m²	17 577 m²	12 247 m²
Surface d'accès et plateformes temporaires	10 284 m²	9 213 m²	13 390 m²
Caractéristiques raccordement			
Longueur du tracé de raccordement	3 424 m	3 279 m	3 040 m

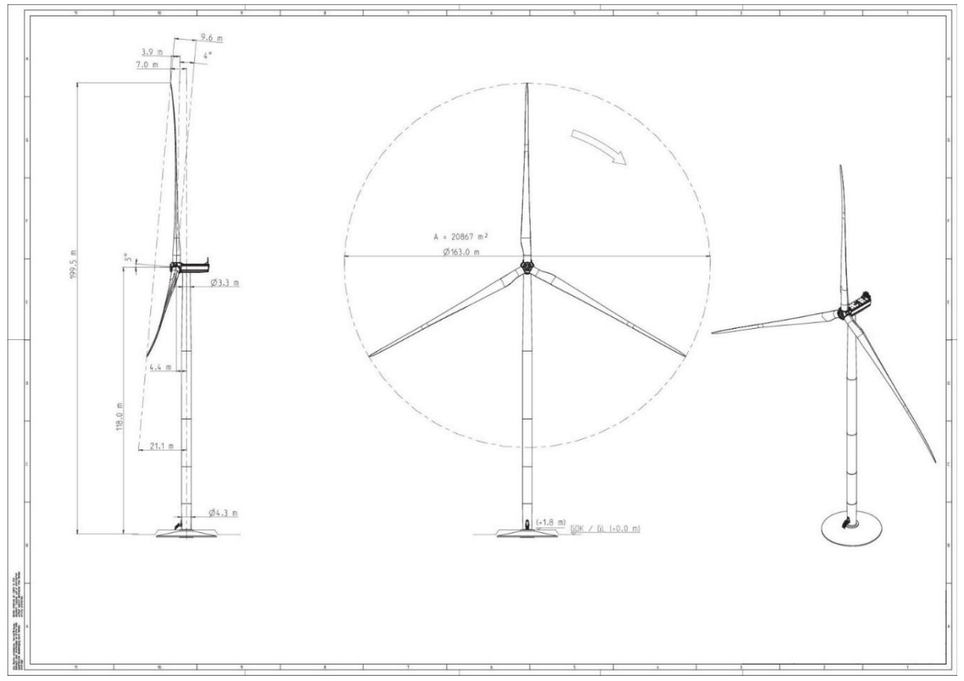


Figure 25 : Vue en coupe du modèle d'éolienne Nordex N163

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

VARIANTE 1 ET ENJEUX LOCALISÉS

E1 E2 E3 E4 E5 E6

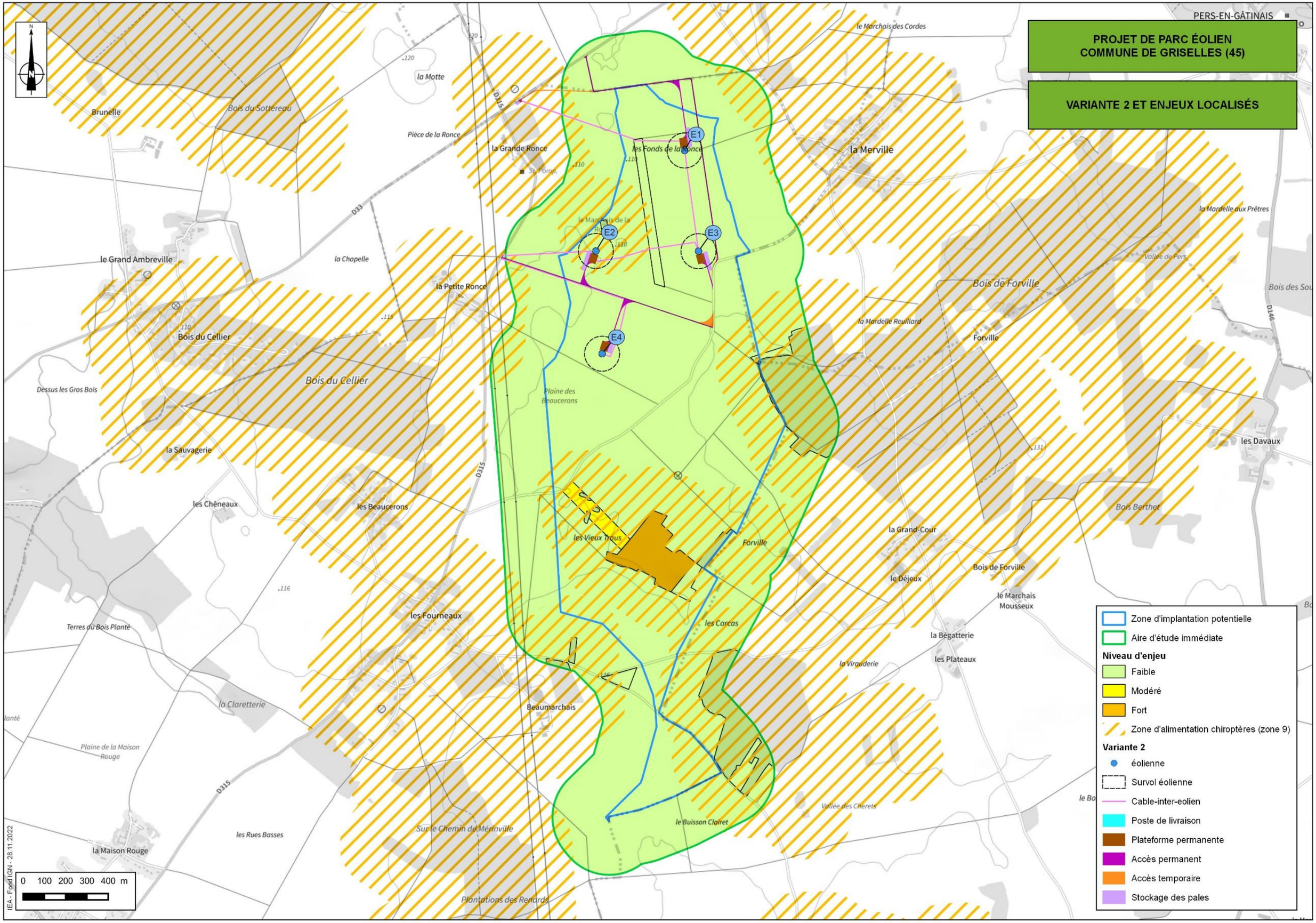
Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate
Niveau d'enjeu
Faible
Modéré
Fort
Zone d'alimentation chiroptères (zone 9)
Variante 1
éolienne
Survol éolienne
Cable-inter-eolien
Poste de livraison
Plateforme permanente
Accès permanent
Accès temporaire
Stockage des pales

0 100 200 300 400 m

IEA - Fond IGN - 28.11.2022

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

VARIANTE 2 ET ENJEUX LOCALISÉS



PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

VARIANTE RETENUE ET ENJEUX LOCALISÉS

E1
E2
E3

la Motte
Pièce de la Ronce
la Grande Ronce
les Fonds de la Ronce
le Marchais des Cordes
la Merville
PERS-EN-GÂTINAIS
Brunelle
Bois du Sottereau
D33
le Grand Ambreville
la Chapelle
la Petite Ronce
Bois du Cellier
Bois au Cellier
Dessus les Gros Bois
la Sauvagerie
les Chêneaux
les Beaucerons
D315
la Marcelle aux Prêtres
Vallée de Pers
Bois de Forville
la Mardelle Renillard
Forville
Bois des Sou
D146
les Davaux
Bois Berthet
la Grande Cour
le Déjeux
Bois de Forville
le Marchais Mousseux
la Bégatterie
les Plateaux
le Virouderie
les Vieux Trous
Forville
les Carreaux
les Fourneaux
Terres du Bois Planté
la Claretterie
Beaumarchais
Plaine de la Maison Rouge
D315
les Rues Basses
la Maison Rouge
Sur le Chemin de Mésinville
le Buisson Clouet
Vallée des Chereta
Plantations des Renards
le Bo

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate

Niveau d'enjeu
Faible
Modéré
Fort
Zone d'alimentation chiroptères (zone 9)

Variante retenue
éolienne
Survol éolienne
Cable-inter-eolien
Poste de livraison
Plateforme permanente
Accès permanent
Plateforme temporaire
Accès temporaire
Stockage des pales

0 100 200 300 400 m

IEA - Fond IGN - 04.11.2022

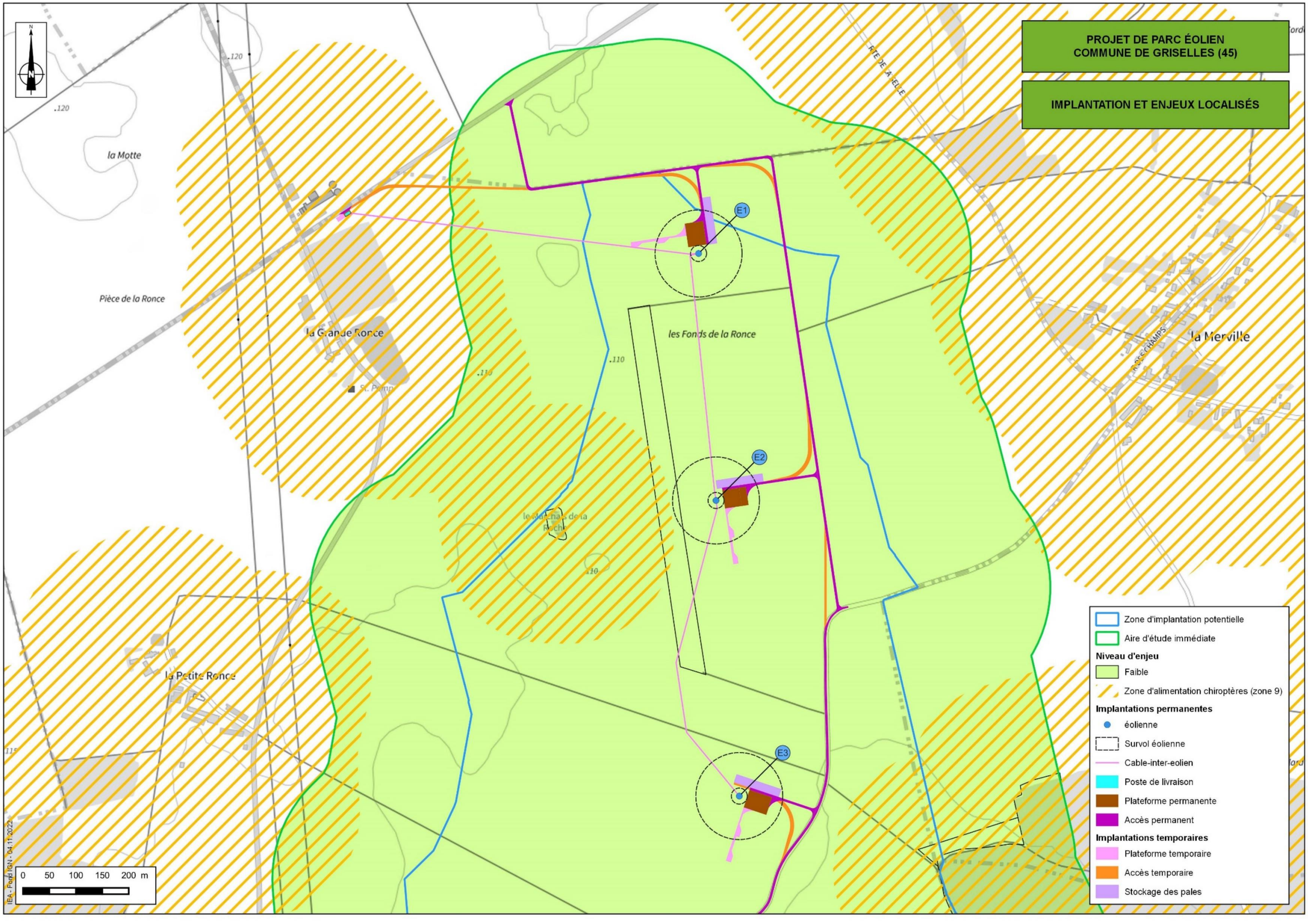
Tableau 57 : Analyse des variantes

	Variante 1	Variante 2	Variante 3 : variante retenue
Caractéristiques	6 éoliennes organisées en deux lignes de 3 éoliennes. La distance minimale entre chaque éolienne est de 377 m. Diamètre du rotor : 163 m ; Hauteur de la nacelle : 118 m ; Hauteur en bout de pales : 199,5 m ; Hauteur en bas de pale : 38,3 m.	4 éoliennes positionnés en deux lignes de 2 éoliennes La distance minimale entre chaque éolienne est de 477 m Diamètre du rotor : 163 m ; Hauteur de la nacelle : 118 m ; Hauteur en bout de pales : 199,5 m ; Hauteur en bas de pale : 38,3 m.	3 éoliennes positionnés en une ligne sur un axe Nord / Sud. La distance minimale entre chaque éolienne est de 468 m Diamètre du rotor : 163 m ; Hauteur de la nacelle : 118 m ; Hauteur en bout de pales : 199,5 m ; Hauteur en bas de pale : 38,3 m.
Enjeux	1 éolienne en zone d'enjeu fort et 5 éoliennes en zone d'enjeu faible.	1 éolienne en zone d'enjeu fort et 3 éoliennes en zone d'enjeu faible.	3 éoliennes situées en zone d'enjeu faible.
Caractéristiques pour les oiseaux, impacts et mesures envisagées	L'ensemble des 6 éoliennes sont situées en zone d'enjeu faible pour l'avifaune correspondant à une zone de reproduction de l'Alouette des champs, du Bruant proyer et de la Perdrix grise. L'ensemble des éoliennes sont situées dans une zone d'alimentation du Busard Saint-martin, de l'Effraie des clochers, du Faucon crécerelle et de l'Hirondelle rustique en période de reproduction. Une zone de halte migratoire de l'Oedicnème criard et d'alimentation du Faucon pèlerin en période de migration.	L'ensemble des 4 éoliennes sont situées en zone d'enjeu faible pour l'avifaune correspondant à une zone de reproduction de l'Alouette des champs, du Bruant proyer et de la Perdrix grise. L'ensemble des éoliennes sont situées dans une zone d'alimentation du Busard Saint-martin, de l'Effraie des clochers, du Faucon crécerelle et de l'Hirondelle rustique en période de reproduction. Une zone de halte migratoire de l'Oedicnème criard et d'alimentation du Faucon pèlerin en période de migration.	L'ensemble des 3 éoliennes sont situées en zone d'enjeu faible pour l'avifaune correspondant à une zone de reproduction de l'Alouette des champs, du Bruant proyer et de la Perdrix grise. L'ensemble des éoliennes sont situées dans une zone d'alimentation du Busard Saint-martin, de l'Effraie des clochers, du Faucon crécerelle et de l'Hirondelle rustique en période de reproduction. Une zone de halte migratoire de l'Oedicnème criard et d'alimentation du Faucon pèlerin en période de migration.
Caractéristiques pour les chiroptères, impacts et mesures envisagées	L'éolienne E2 est située dans une zone d'alimentation principale des chiroptères. Les autres éoliennes sont situées en dehors des zones d'alimentations principales. L'ensemble des implantations sont situées au Nord de la ZIP et à plus de 400 mètres des boisements favorables aux chiroptères.	L'éolienne E2 est située dans une zone d'alimentation principale des chiroptères. Les autres éoliennes sont situées en dehors des zones d'alimentations principales. L'ensemble des implantations sont situées au Nord de la ZIP et à plus de 400 mètres des boisements favorables aux chiroptères.	L'ensemble des éoliennes sont situées en dehors des zones d'alimentations principales pour les chiroptères. L'ensemble des implantations sont situées au Nord de la ZIP et à plus de 400 mètres des boisements favorables aux chiroptères.
Compatibilité du projet au regard des enjeux écologiques	--	-	+ +

Défavorable (--) ; peu favorable (-) ; favorable (++)

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

IMPLANTATION ET ENJEUX LOCALISÉS



IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FAUNE, LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS

I – NATURE DES IMPACTS BRUTS ATTENDUS

NOTA : le texte suivant revêt un caractère théorique important ; il présente l'avantage de poser les bases pour l'estimation fine du niveau d'impact attendu pour les groupes susceptibles de montrer la plus forte sensibilité vis-à-vis de l'activité éolienne. On entend par « impact brut », un impact potentiellement constaté par le projet en l'absence de mesures circonstanciées.

Différents types d'impact sont évalués :

- Les impacts temporaires, liés à la période de travaux, sont limités dans le temps et leurs effets sont réversibles une fois les travaux terminés ;
- Les impacts permanents sont liés aux travaux, à l'entretien et au fonctionnement du projet d'aménagement. Leurs effets sont irréversibles ;
- Les impacts directs sont ceux qui touchent directement les habitats naturels ou les espèces ; on peut distinguer les impacts dus à la construction même du parc et ceux liés à l'exploitation et à l'entretien de celui-ci ;
- Les impacts indirects sont ceux qui ne résultent pas directement des travaux ou du projet mais découlent d'un impact direct et ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces. Ces impacts peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long ;
- Les impacts positifs, qui sont à l'origine d'effets positifs sur la pollution globale (émissions de gaz à effet de serre évitées), ou sur le développement local ;
- Les impacts cumulés sont des changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures.

Le niveau d'impact dépend à la fois du niveau d'enjeu des espèces impactées, de leur sensibilité à l'éolien (défini par les guides d'évaluation environnementale des projets éoliens et de la bibliographie) et de l'intensité de l'impact attendu. Les différents niveaux d'intensité d'impact sont :

- Fort : pour une caractéristique du milieu naturel (physique ou biologique), l'intensité de la perturbation est forte lorsqu'elle détruit ou altère l'intégrité (ou l'état de conservation) de celle-ci de façon significative, c'est-à-dire d'une manière susceptible d'entraîner sa disparition ou un changement important de sa répartition générale dans l'aire d'étude ;
- Modéré : pour une caractéristique du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est modérée lorsqu'elle détruit ou altère celle-ci dans une proportion moindre, sans remettre en cause l'intégrité (ou l'état de conservation), mais d'une manière susceptible d'entraîner une modification limitée de son abondance ou de sa répartition générale dans l'aire d'étude ;
- Faible : pour une caractéristique du milieu naturel, l'intensité de la perturbation est faible lorsqu'elle altère faiblement celle-ci sans en remettre en cause l'intégrité (ou l'état de conservation), ni entraîner de diminution ou de changement significatif de sa répartition générale dans l'aire d'étude.
- Neutre : impact sans conséquence sur la biodiversité et le patrimoine naturel.
- Positif : impact bénéfique à la biodiversité et au patrimoine naturel.

L'analyse prend en compte l'impact relatif aux enjeux écologiques préalablement identifiés. Ainsi, l'INTENSITÉ de l'impact est liée au croisement des niveaux d'ENJEUX identifiés, de la SENSIBILITÉ spécifique de chacune des espèces à enjeu (selon les grilles idoines pour les oiseaux et les chiroptères) et des CARACTÉRISTIQUES du parc.

Les principales caractéristiques du projet qui permettront d'établir les impacts sur la faune et la flore sauvage sont les suivantes :

- Un parc de 3 éoliennes positionnées en plein champ (grandes cultures) ;
- Diamètre de rotor de 163 mètres,
- Hauteur en bout de pâle de 199,5 mètres,
- Garde au sol de 38,3 mètres,
- Un poste de livraison,
- Aucun déboisement ou défrichement réalisé ;

II – IMPACTS BRUTS RELATIFS À LA FLORE ET AUX HABITATS NATURELS

A - IMPACTS THÉORIQUES ET RAPPEL DE L'ÉTAT INITIAL

Les impacts théoriques s'appliquant aux parcs éoliens concernent très majoritairement la phase de construction pour la flore et les habitats naturels. Le plus important (effet direct permanent) est lié à la disparition possible de stations floristiques ou d'habitats d'intérêt patrimonial. Ces stations peuvent être localisées sous les plateformes de montage, sous des locaux techniques ou bien sur des chemins d'accès créés ou élargis. D'autres impacts, indirects, sont plus difficiles à appréhender. C'est par exemple le cas pour les espèces messicoles (associées aux cultures) qui sont généralement favorisées par les labours. L'abandon de culture en relation avec la création de plateformes est donc susceptible de limiter l'expression de ces espèces.

Un autre impact indirect consiste en une modification du milieu en cas d'abattage d'arbres pour la réalisation de pistes d'accès. On assiste généralement à une modification, sur une faible superficie, du cortège en place sous l'arbre considéré (modifications de l'ensoleillement et de l'humidité des sols). Une fois encore, il s'agirait d'un impact négatif seulement si le cortège initial incluait des espèces de valeur à enjeu.

L'analyse de l'état initial a mis en évidence la présence de :

- **deux habitats d'enjeux faible ont été identifiés. Il s'agit de la chênaie-frênaie fraiche à Jacinthe des bois et de la mare à Potamot flottant.**
- **une espèce végétale d'enjeu très fort (Laîche appauvrie), une espèce d'enjeu modéré (Germandrée botryde) et 16 espèces d'enjeu faible ont été identifiées.**

B - IMPACTS BRUTS ET DIRECTS DU PROJET SUR LA FLORE ET LES HABITATS

Les emprises du projet s'inscrivent entièrement dans de grandes parcelles cultivées de façon intensive. Aucun habitat naturel à enjeu identifié dans l'état initial de l'étude ne sera impacté de manière directe ou indirecte par le projet. Aucun déboisement n'est prévu pour l'insertion du projet.

In fine, les emprises concerneront des surfaces réduites (plateformes des éoliennes, virages, chemin d'accès à créer et poste de livraison) ce qui, étant donné les formations végétales en présence, ne remet en cause ni les milieux ni la végétation en place. **L'impact direct du projet sur les habitats naturels est nul.** Concernant la flore, les stations des espèces à enjeu sont situées en dehors des espaces de travaux et d'implantation des éoliennes.

L'impact direct du projet sur la flore patrimoniale est nul.

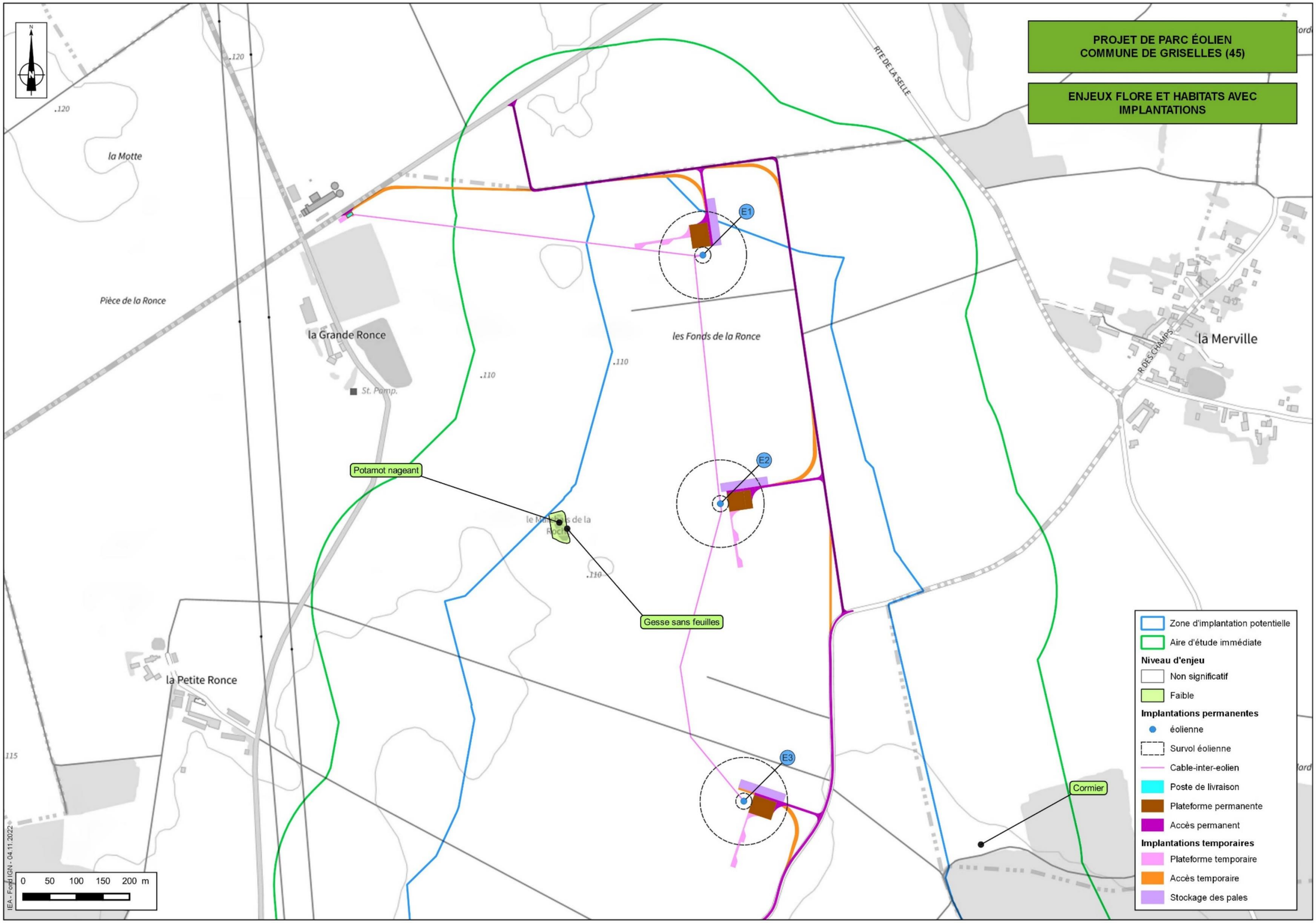
C – IMPACTS BRUTS ET INDIRECTS DU PROJET SUR LA FLORE ET LES HABITATS

Le fonctionnement des éoliennes n'a en soi aucune incidence ou impact indirect sur la flore et la végétation. Par conséquent, la mise en service du parc éolien n'aura aucun impact indirect sur la flore et les habitats naturels.

A contrario, lors de la phase de travaux, l'acheminement des éoliennes pourrait avoir un impact indirect significatif. En effet les perturbations du sol entraînées par la création ou le renforcement de chemins d'accès ainsi que la mise en place de l'éolienne pourraient permettre l'installation de plantes rudérales ou exotiques envahissantes après les travaux. Notons que ce risque est à relativiser, les terrains restant à nus peu de temps, ce qui limite d'autant le potentiel développement d'espèces végétales indésirables. Ajouter également qu'au vu de la situation du projet, **sous réserve de l'application d'une mesure de traitement des espèces exotiques envahissantes, la réalisation du projet de parc éolien n'aura aucun impact indirect significatif sur la flore et les habitats naturels de ce secteur.**

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

ENJEUX FLORE ET HABITATS AVEC IMPLANTATIONS



III – IMPACTS BRUTS RELATIFS AUX ZONES HUMIDES

A- CADRE REGLEMENTAIRE DE DEFINITION DES ZONES HUMIDES

La méthode mise en œuvre pour la définition des zones humides s'appuie sur les textes réglementaires suivants (au titre des articles L.214-1 et suivants du Code de l'Environnement) :

- **l'arrêté du 24 juin 2008** (et annexes) précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement,
- **l'arrêté du 1er octobre 2009** (et annexes) modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement,
- **la circulaire du 18 janvier 2010** relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Selon ces textes, la délimitation des zones humides se réalise sur la base :

- des habitats et des espèces végétales présentes (critère botanique),
- des caractéristiques hydromorphologiques des sols (critère pédologique).

Notons que la loi du 24 juillet 2019 portant création de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) a mis fin à la jurisprudence du Conseil d'État de 2017 exigeant la présence cumulée des deux critères. Ainsi la définition des zones humides a été modifiée par cette loi de manière à faire apparaître clairement que les critères sont alternatifs : un « ou » a été inséré entre les deux critères (article L. 211-1, I, 1 du code de l'environnement). Les deux critères sont alternatifs : lorsque le critère « sols hydromorphes » ne peut être utilisé, le critère « plantes hygrophiles » peut être utilisé et vice-versa. Toutefois, les deux critères peuvent être utilisés cumulativement (circulaire du 18 janvier 2010).

B- METHODE DE DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

La délimitation des zones humides est réalisée sur la base de deux critères :

Le critère botanique : présence d'une végétation hygrophile dominante (ex : Joncs, Consoude officinale, Cardamine des prés…).

Il s'agit de vérifier la présence d'espèces dominantes indicatrices de zones humides en référence à la liste d'espèces fournie à l'annexe II (table A) de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. La mention d'une espèce dans la liste des espèces indicatrices de zones humides signifie que cette espèce, ainsi que, le cas échéant, toutes les sous-espèces sont indicatrices de zones humides.

La délimitation des éventuelles zones humides sur le terrain se fait à partir d'éléments naturels qui sont généralement :

- la végétation hydrophile quand la limite entre les formations végétales est franche,
- les ruptures de pente,
- les aménagements humains (routes, talus, haies ou autres éléments paysagers).

Le critère pédologique : présence de traces d'oxydo-réduction (tâches de rouilles, gley) dans le sol (Sols inféodés aux milieux humides : sols alluviaux, tourbeux et colluvions),

Il s'agit d'observer la présence d'un sol typique des milieux humides (ex : tourbe) ou d'éventuelles tâches de rouille synonymes d'oxydation du fer et donc de la présence d'eau au moins une partie de l'année. Pour ce faire, des sondages pédologiques seront opérés à l'aide d'une tarière. Ces observations pourront être réalisées jusqu'à une profondeur de 0,80 m, éventuellement 1,20 m si la texture du sol permet cet approfondissement. Ainsi, la caractérisation de l'hydromorphie des sols et donc de la caractérisation d'une zone humide (apparition d'horizons histiques et de traits rédoxiques ou réductiques) s'appuie sur le classement d'hydromorphie du **G**roupe d'**É**tude des **P**roblèmes de **P**édologie **A**ppliquée (GEPPA, 1981, modifié). Le tableau ci-après permet de différencier les différents sols.

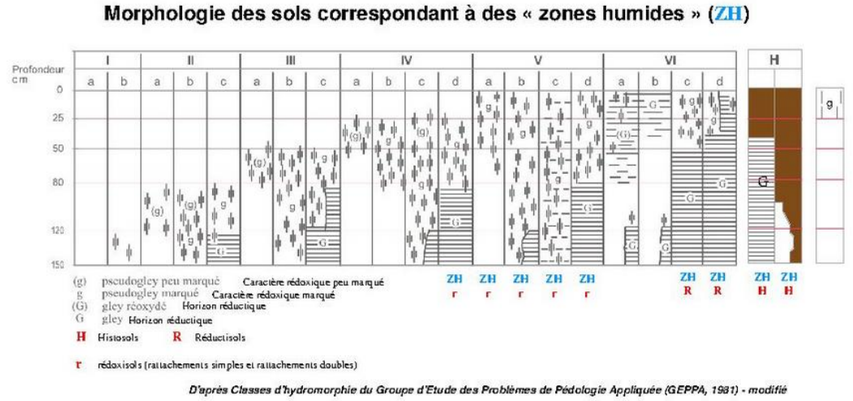


Figure 26 : Diagramme GEPPA relatif aux zones humides

C- RESULTATS DE L'ANALYSE DES ZONES HUMIDES

Dans le cadre du projet de parc éolien de Griselles, aucune zone humide relative au critère botanique n'a été identifiée. Les milieux naturels rencontrés sont liés à un sol calcaire peu profond donc peu favorable à l'accumulation d'eau dans le sol.

Afin de compléter cette délimitation des zones humides et de confirmer l'absence de telles zones sur les emprises du projet dépourvues d'espèces végétales inféodées aux zones humides car situées en cultures, une campagne de sondages pédologiques a été effectuée le 7 septembre 2022, période favorable pour la recherche de zones humides dans le sol via la réalisation de sondages pédologiques.

La campagne de sondage a été mise en place avec les objectifs suivants :

- 1 sondage au niveau du futur axe de chaque éolienne,
- 1 sondages par plateforme,
- 1 sondage tous les 300 m environ d'accès à créer ou à reprendre,
- 1 sondage par virage.

Au total, 30 points de sondages ont été effectués dans la ZIP. Aucun sondage n'est positif au droit ou à proximité des emprises du projet (éoliennes, plateformes, chemins d'accès, virages ou plan-coupé, poste de livraison).

Aucune zone humide n'est présente sur les emprises des aménagements du projet ou à proximité . Le projet n'a pas d'impact sur les zones humides.

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

PROSPECTION ZONE HUMIDE ET IMPLANTATION

la Motte

Pièce de la Ronce

la Grande Ronce

les Fonds de la Ronce

la Merville

le Marchais de la Roche

la Petite Ronce

E1 E2 E3

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

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

Sondage pédologique
- Négatif
- Refus

Implantations permanentes
- Éolienne
- Survol éolienne
- Poste de livraison
- Plateforme permanente
- Accès permanent
- Raccordement

Implantations temporaires
- Plateforme temporaire
- Accès temporaire
- Stockage des pales

0 50 100 150 200 m

IEX Ford (c) - 04/11/2022

IV – IMPACTS BRUTS RELATIFS À L'AVIFAUNE

A – IMPACTS THÉORIQUES ET RAPPEL DE L'ÉTAT INITIAL

1) Analyse bibliographique

a) Critères liés aux caractéristiques du vol

Deux types d'impacts principaux sont définis sur l'avifaune : la destruction ou l'altération de l'habitat de reproduction et/ou d'alimentation et/ou de repos et la mortalité des individus entrant en contact avec les pales en rotation. S'ils sont trop fréquents ou intenses, ou s'ils concernent des espèces en mauvais état de conservation, ces impacts sont susceptibles d'affecter les dynamiques locales des populations aviaires concernées.

Plusieurs critères liés au vol sont susceptibles d'influer sur les niveaux de risques encourus, très variables selon les espèces et les activités exercées.

Deux principaux types de vol sont adoptés par les oiseaux, le vol battu et le vol plané.

Le vol battu est pratiqué par toutes les espèces, ne serait-ce qu'à l'envol. Les passereaux ou les anatidés par exemple utilisent exclusivement ce type de vol. Face à un obstacle, cette technique dynamique offre une réactivité importante et les changements de cap sont effectués rapidement, souvent à bonne distance de l'obstacle. Cependant, en fonction de l'activité exercée (transit migratoire, déplacements à l'intérieur du territoire, quête de nourriture), des espèces à vol battu peuvent être amenées à se rapprocher d'une éolienne, voire à passer entre deux structures (observations concernant le Faucon crécerelle et le Pigeon ramier par exemple (IEA)).

La seconde technique est le vol plané par lequel les animaux mettent à profit une portance importante et une grande envergure. Ils utilisent les courants dynamiques (vents dominants) et les courants ascendants liés aux échanges thermiques. La réalisation d'une classification des espèces en fonction de la technique de vol privilégiée est possible, mais de nombreux oiseaux, en fonction de l'activité effectuée, utilisent alternativement l'une ou l'autre. C'est par exemple le cas des Grues cendrées en migration qui planent dans les ascendances thermiques pour regagner de l'altitude avant d'entamer une phase de vol battu qui les conduira vers une nouvelle zone d'ascendance.

L'espèce ne figure toutefois pas dans les bilans de mortalité des parcs en activité en France et on s'accorde désormais sur le fait que les Grues cendrées font partie des oiseaux qui infléchissent leur trajectoire à grande distance du parc afin de le contourner (Soufflot, LPO Champagne-Ardenne 2010). En fonction des conditions et de la visibilité, le changement de direction peut intervenir jusqu'à 2 kilomètres de l'obstacle environ, sans qu'il soit possible de définir les bornes supérieures et inférieures de cet évitement (notons que cette espèce à des hauteurs de vol en migration pouvant être supérieur à 200m).

La plupart des rapaces ont, en migration, une prédilection pour le vol plané avec des parcours entre zones d'ascendance effectués presque sans aucun battement. La hauteur de vol varie en fonction de plusieurs facteurs : l'envergure de l'espèce, la force du vent et les températures.

Le graphe ci-après présente la relation entre l'envergure des oiseaux et la hauteur de franchissement des mâts dans les parcs éoliens de Garrigue Haute (Aude). De manière générale, plus l'oiseau est grand, plus sa hauteur de vol est élevée.

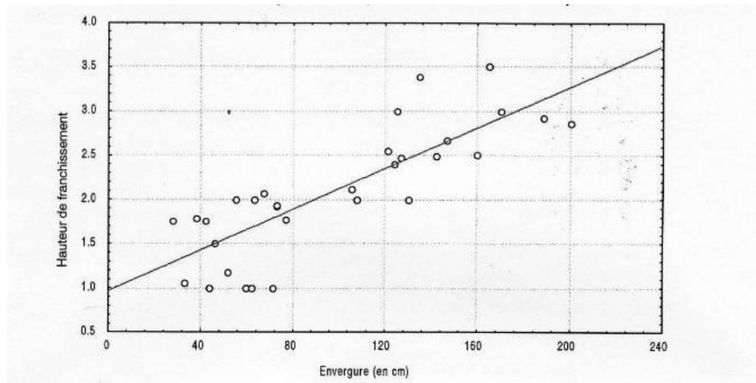


Figure 27 : Relation entre l'envergure d'une espèce et sa hauteur de vol moyenne, la hauteur de franchissement est rapportée à la hauteur du mât (extrait de ALBOUY & Al. 2002).

La hauteur de vol est également dépendante de la force du vent. En effet, les éléments du relief sont autant d'obstacles à la vitesse des flux d'air. Pour des vents forts, ces éléments favorisent la progression des oiseaux à plus faible altitude. Dans le Montargois (45), durant la matinée du 29 décembre 1999 où les rafales dépassaient 100 voire 130 km/h, les corvidés (Corbeau freux et Corneille noire) étaient observés à 50 cm du sol, ondulant au rythme des sillons des labours. Ce cas extrême traduit la diminution de l'altitude de vol corrélée à l'augmentation de la vitesse du vent (DIREN Centre 2005).

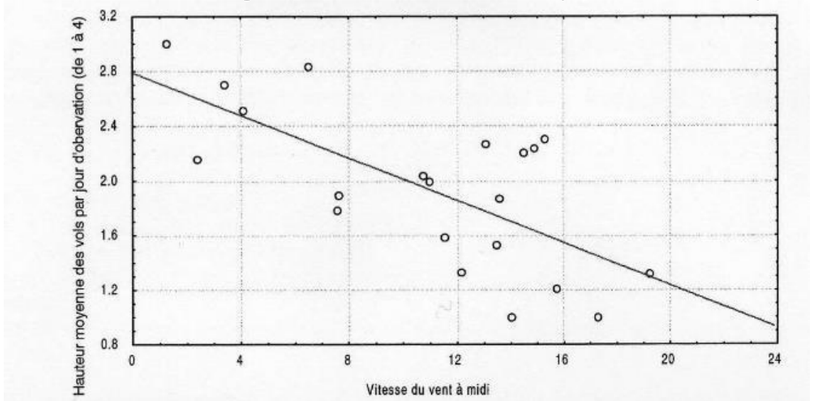


Figure 28 : Relation entre la force du vent et la hauteur des vols (extrait de ALBOUY & Al. 2002).

La température de l'air est également un facteur important. Les températures élevées favorisent la formation d'importantes ascendances thermiques qui permettent aux espèces utilisant le vol plané de monter à des altitudes importantes (> 200 m) et ainsi couvrir de plus grandes distances de déplacement. Dans ce cas, les oiseaux migrateurs sont largement hors de portée des pales des éoliennes.

b) Critères liés aux espèces

Il existe un nombre important de caractéristiques comportementales propres à des groupes d'espèces ou aux espèces elles-mêmes qui induisent des risques accrus quant aux collisions.

<u>Groupes concernés et période d'impact</u>

L'étude des suivis de mortalité réalisée en France de 1997 à 2015 synthétisé par la LPO en juin 2017 (Marx, 2017) montre que les passériformes représentent 49,3% des cadavres d'oiseaux découverts au niveau de parcs éoliens en fonctionnement avec dans l'ordre de fréquence les roitelets, les alouettes, les moineaux.

Les Falconiformes constituent le deuxième cortège d'oiseaux impactés en valeur absolue pour 23,1% des cadavres mais sans doute le premier au regard de leurs effectifs de population. Les familles concernées sont les accipitridés (Buse variable, Milans, Busards, Éperviers d'Europe…) pour 11,52 % de la totalité des cadavres et les Falconidés (Faucon crécerelle, crécerellette et hobereau) pour 9,61 % de la totalité des cadavres identifiés.

Bien que les périodes de l'année où la mortalité a été constatée divergent d'une espèce à une autre, 60 % des cas de mortalité l'ont été lors de la période de migration postnuptiale.

Ainsi, le Roitelet triple-bandeau ou le Rouge-gorge familier ont principalement été retrouvés morts lors de ces périodes. A l'inverse, le Faucon crécerelle ou l'Alouette des champs, utilisant les parcelles de grandes cultures pour leur reproduction, ont été identifiés tout au long de la saison de recherche soit depuis février jusqu'en octobre/novembre.

Comportements accidentogènes

En premier lieu, les rapaces, en dehors des mouvements migratoires déjà mentionnés, peuvent avoir des comportements qui leur confèrent une certaine sensibilité.

L'attention portée à la recherche de proies évoluant au sol, en volant au niveau de la zone de rotation des pales, ne permet pas une surveillance permanente des obstacles potentiels, par exemple des mouvements de pales.

On sait par ailleurs que chez certaines espèces (Busards, Milans), des rassemblements postnuptiaux se forment transitoirement, composés d'oiseaux décantonnés et donc peu familiarisés avec les contraintes nouvelles des zones concernées par ces concentrations.

Les vols de parade et les passages de proies en altitude sont également des phases potentiellement dangereuses. Les Busards semblent cependant adapter leur comportement à la présence des éoliennes, volant moins haut lors des parades ou au contraire, largement au-dessus (Pratz et al., 2010).

Tolérance spécifique

Le suivi ornithologique et chiroptérologique mené sur des parcs éoliens de Beauce (Pratz et al. 2010) présentent des conclusions partielles rassurantes quant à la prise en compte et l'adaptation des oiseaux aux parcs éoliens :

- Les éoliennes semblent être repérées à distance par les oiseaux migrateurs de plaine. Ceux-ci prennent de l'altitude ou contournent les parcs.
- Les parcs sont toujours, après leur installation, fréquentés par les espèces d'openfield, en particulier par l'Œdicnème criard qui continue à nicher dans ou à proximité des parcs.

c) Effet d'obstacle

L'**effet d'obstacle** est la modification des comportements de vol des oiseaux. Dans des conditions normales, les oiseaux ont manifestement la capacité de détecter les éoliennes à distance et adoptent un comportement d'évitement (Pedersen M.B. & Poulsen E. 1991 ; Toronto Renewable Energy Co-operative, 2000), qu'il s'agisse de sédentaires ou de migrateurs. En migration, le comportement d'évitement le plus fréquent consiste à passer à côté des éoliennes (Percival, S.M. 2001 ; Winkelman, J.E. 1985) et non au-dessus, en-dessous ou entre elles. Ce qui montre l'importance, le cas échéant, de laisser des trouées pour les grands parcs éoliens, d'autant plus s'ils sont implantés sur un axe de migration significatif et convergent, que la topographie est contraignante et que les conditions météorologiques dominantes altèrent la visibilité du parc (brouillard ou nuages bas fréquents). Les grues, les anatidés et les pigeons sont généralement assez sensibles à cet effet « barrière », alors que les laridés et les passereaux le sont beaucoup moins.

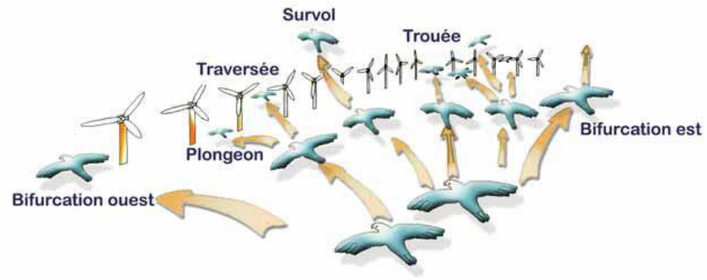


Figure 29 : Stratégie de franchissement d'un parc éolien sur le littoral audois (LPO Aude, 2001)

Les oiseaux migrateurs nocturnes peuvent, même s'ils volent généralement bien plus haut que les migrateurs diurnes (largement au-dessus de la zone de balayage des pales) et même sans lune, adopter un comportement d'évitement ; seules les distances de réaction changent (Dirksen S., Spaans A.L. & van der Winden J. 2000), lesquelles varient de 300 à 500 m des turbines pour la majorité des migrateurs diurnes contre 20 m pour les migrateurs nocturnes (Albouy S., Clément D., Jonard A., Massé P., Pagès J.-M. & Neau P. 1997 ; Winkelman J.E. 1994.).

Ces modifications du comportement de vol peuvent engendrer une dépense énergétique supplémentaire dans le cas de vols de migration active, notamment lorsque le contournement prend des proportions importantes (effet cumulatif de plusieurs obstacles successifs), ou quand, pour diverses raisons, la réaction est tardive à l'approche des éoliennes (mouvements de panique, demi-tours, éclatement des groupes…).

L'étude de la LPO « Synthèse des impacts de l'éolien sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs en Champagne-Ardenne » de novembre 2010 montre que la majorité des oiseaux (60 %) et en particulier les espèces de grande taille ont une réaction face à un parc éolien. La réaction principale (pour 33,5 % des espèces qui ont réagi) consiste pour les espèces à contourner le parc dans son ensemble, avec des vols décalés de plusieurs centaines de mètres à quelques kilomètres en général. La seconde réaction (pour 28 % des espèces qui ont réagi) constitue en un évitement local des machines qui individuellement sont dans le couloir utilisé par l'espèce en vol. Dans ce cas, on observe un décalage de quelques centaines de mètres. L'arrêt du mouvement de l'éolienne atténue la réaction d'évitement et de contournement des oiseaux. L'obstacle est donc mieux perçu lorsqu'il y a mouvement rotatoire. À l'échelle locale, il existe bien un effet de chaque parc sur les voies de migration de l'avifaune, qui sont modifiées.

Les recommandations principales de cette étude sont les suivantes :

- Exclusion des implantations en X, L ou en Y,
- Une implantation des lignes d'éoliennes si possible en parallèle des axes de migration,
- Une inter distance entre lignes de machines de 1000 m minimum à 1250 m dans l'idéal,

Le contournement de plusieurs parcs ou autres éléments de grande hauteur (ligne Haute-tension par exemple) pour les migrateurs au long cours représente une distance supplémentaire négligeable. Sa dépense énergétique supplémentaire supposée est extrêmement faible. Un millier de parcs éoliens supplémentaires placés dans son axe de migration serait ainsi nécessaire pour que la dépense énergétique supplémentaire soit supérieure ou égale à 1 % (MADSEN et al. 2009).

L'impact cumulatif est difficile à évaluer à grande distance (LPO 2010). Il convient de relever ce qui paraît être un aléa minime pour les oiseaux en regard de tous les autres facteurs susceptibles de compliquer les trajets migratoires, au premier rang desquels les mauvaises conditions météorologiques et les prélèvements causés par la chasse ou les collisions diverses.

Ces effets sont traités dans le chapitre relatif aux effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

d) Perte d'habitats

Concernant la **perte d'habitat**, bien que des études aient pu montrer qu'on observait moins d'oiseaux à proximité immédiate des éoliennes par rapport à d'autres territoires voisins non équipés (Osborn et al. 1998 ; Leddy et al. 1999). En Allemagne, Horch & Keller (2005) ont relevé une désaffection des parcs et de leur proximité immédiate pour les Oies cendrées, tant en période de nidification que lors des haltes migratoires. D'autres études concernent plus spécifiquement le Vanneau huppé durant la nidification (Hötker et al. 2006) et mettent en évidence, en compilant un nombre important de suivis de parcs éoliens, une diminution de la fréquentation des parcs et de leurs abords immédiats.

D'autres études (Percival 1998 ; Guyonne & Clave 2000 ; Kingsley & Whittam 2001 ; James & Coady 2003 ; i'lndré et al. 2006) montrent que la plupart des espèces d'oiseaux nicheurs s'adaptent rapidement à la présence des turbines et font preuves d'accoutumance en réduisant progressivement les distances d'éloignement (Hinsch, 1996). Il n'est ainsi pas rare d'observer des espèces d'oiseaux (notamment les passereaux, mais aussi certains rapaces comme les busards et le Circaète-Jean-Le-Blanc) s'éloigner parfois significativement du parc éolien pendant la construction puis, dès le premier ou le deuxième cycle de reproduction, le recoloniser et se reproduire.

Des études sur le Vanneau huppé et le Pluvier doré ont des conclusions montrant le maintien d'une partie des effectifs en envisageant un phénomène progressif d' accoutumance (Horch & Keller, 2005). Par ailleurs, les études compilées sur un plan statistique ne tiennent pas compte de la configuration des parcs et des caractéristiques des éoliennes. Les possibilités de report sur des milieux proches et similaires aux sites des parcs ne sont également pas considérées.

L'étude menée sur les parcs éoliens en Beauce (Pratz et al. 2010) montre au contraire que pour les Busards, si une forte perturbation est constatée si l'installation du parc est effectuée pendant la période de reproduction des oiseaux, il existe un phénomène de réoccupation rapide de l'espace du parc éolien par les rapaces, dès l'année suivant l'installation, avec des nids pouvant être installés à l'intérieur du parc et des vols réalisés à moins de 20 m d'une éolienne.

e) Dérangement lors de la phase chantier

En phase travaux, ce phénomène de dérangement peut perturber la bonne exécution du cycle de reproduction pour les couples nicheurs les plus fragiles. A cet égard, la sensibilité des oiseaux au dérangement est généralement la plus forte au cours de leur période de reproduction (vulnérabilité lors de la ponte, vulnérabilité des couvées et des jeunes, forte activité des parents) qui peut se traduire par l'échec de la reproduction voire l'abandon du site de nidification. C'est donc logiquement la localisation, la période et la nature des travaux qui nécessitent d'être adaptées à ces sites et périodes sensibles notamment pour les rapaces nicheurs patrimoniaux au succès reproducteur limité.

Les Busards et les nicheurs en général semblent particulièrement sensibles à ce dérangement. Un suivi ornithologique des parcs éoliens de Beauce (Pratz et al. 2010) a mis en évidence l'abandon total des sites de reproduction à proximité du chantier. Cette perturbation est cependant temporaire et la réoccupation de l'espace perdu peut intervenir dès l'année suivant les travaux.

2) Synthèse

Des éléments précédents il ressort que la sensibilité des espèces vis-à-vis du risque de collision ou de dérangement est d'autant plus élevée que :

- Les oiseaux sont de taille moyenne,
- Les oiseaux ont une envergure leur permettant une hauteur moyenne de vol, les mettant en contact avec la zone de rotation des pales,
- Les mouvements migratoires s'effectuent en groupes denses et importants (pour les passereaux),
- Les espèces présentent des particularités comportementales susceptibles d'accroître les risques,
- La visibilité est réduite, soit par les conditions météorologiques, soit par des vols de nuit.

Concernant les impacts plus diffus, les synthèses relatives aux modifications comportementales de vol, surtout lors des migrations, mettent en évidence de nombreux facteurs dont l'angle des vents dominants par rapport à l'axe des éoliennes ainsi que le relief.

Enfin, la configuration du parc projeté doit toujours être étudiée avec attention pour définir les impacts potentiels : implantation et espacement des éoliennes, dimensions, hauteur entre le sol et l'extrémité des pales, milieux d'implantation, etc.

3) Rappel de l'état initial

Les enjeux mis à jour lors de l'établissement de l'état initial sont les suivants :

Période de reproduction :

- Une diversité spécifique de 38 espèces dont 29 protégées à l'échelle nationale ce qui représente une faible diversité au regard de la surface de l'aire d'étude ;
- 10 espèces patrimoniales recensées dont 2 espèces de rapaces diurnes ;
- Trois principaux cortèges d'oiseaux identifiés avec une dominance des espèces inféodées aux milieux ouvert ;

Période de migration prénuptiale :

- Une diversité spécifique de 37 espèces dont 24 protégées à l'échelle nationale,
- Une faible diversité spécifique de 12 espèces en migrations,
- 3 espèces patrimoniales recensées dans l'aire d'étude.
- 1 espèce de rapace diurne patrimoniale observée en migration dans l'Aire d'Étude Immédiate.

Période de migration postnuptiale :

- Une diversité spécifique de 34 espèces dont 33 protégées à l'échelle nationale,
- Une faible diversité spécifique de 15 espèces en migrations,
- 4 espèces patrimoniales recensées dans l'aire d'étude.
- 2 espèces de rapaces diurnes patrimoniales observées en migrations dans l'Aire d'Étude Immédiate,

Période d'hivernage :

- Une diversité spécifique de 26 espèces dont 13 protégées sur le territoire national ;
- Aucune espèce patrimoniale présente en alimentation dans les cultures de l'Aire d'Étude Immédiate ;

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

ENJEUX AVIFAUNE ET IMPLANTATION

la Motte

Pièce de la Ronce

la Grande Ronce

St. Pomp.

la Petite Ronce

les Fonds de la Ronce

le Marchais de la Roche

la Merville

RTE DE LA SELLE

R.DES CHAMPS

E1

E2

E3

.120

.110

.115

0 50 100 150 200 m

IEA - Fond IGN - 04.11.2022

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate
Niveau d'enjeu
Faible
Implantations permanentes
éolienne
Survol éolienne
Cable-inter-eolien
Poste de livraison
Plateforme permanente
Accès permanent
Implantations temporaires
Plateforme temporaire
Accès temporaire
Stockage des pales

B– IMPACTS BRUTS DIRECTS SUR L'AVIFAUNE

a) Rappel des niveaux d'enjeu

Pour rappel, le tableau 56 présente la synthèse des enjeux globaux et leur localisation pour ce groupe. L'analyse des impacts se base sur les espèces à enjeu et ces espaces. Les secteurs d'enjeu identifiés pour l'avifaune sont repris dans le tableau suivant.

Tableau 58 : Synthèse des enjeux avifaune

N°	Milieu	Enjeux	Niveau d'enjeu
1	Grandes cultures	Zone de reproduction de l'Alouette des champs, du Bruant proyer et de la Perdrix grise. Zone d'alimentation du Busard Saint-Martin, de l'Effraie des clochers, du Faucon crécerelle et de l'Hirondelle rustique. Zone de halte migratoire de l'Oedicnème criard. Zone d'alimentation du Faucon pèlerin en période de migration.	Faible
2	Friche herbacée	Zone de reproduction de l'Alouette des champs. Zone de reproduction de l'Alouette des champs. Zone d'alimentation du Busard Saint-Martin, du Faucon crécerelle et de l'Hirondelle rustique.	Faible
3	Chênaie-Charmaie	Zone de reproduction du Gobemouche gris.	Faible
4	Friche herbacée	Zone de reproduction de la Tourterelle des bois.	Faible

b) Evaluation des niveaux de sensibilité

Le tableau ci-dessous présente le niveau de sensibilité des espèces aux collisions vis-à-vis du projet. Il croise l'enjeu de l'espèce et le niveau de sensibilité à la mortalité éolienne pour définir le niveau de sensibilité de l'espèce au projet.

La grille de sensibilité aux collisions par espèce a été réalisée en juin 2015 dans le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens. Le niveau de sensibilité des oiseaux à la collision avec les éoliennes a été actualisé par l'Institut d'Écologie Appliquée sur la base de l'estimation des populations européennes (BirdLife, 2017) et des données de mortalité recensées au niveau européen jusqu'au 5 mai 2021 (Dürr - 2020). La Liste Rouge Nationale des oiseaux de France métropolitaine a également été mise à jour (UICN France, 2016). Cette grille est disponible en annexe 10 du présent dossier.

Le niveau de sensibilité est calculé :

- En pondérant à la hausse l'enjeu spécifique pour un niveau de sensibilité à l'éolien de niveau 3 ou 4 selon les caractéristiques des espèces,
- En conservant le niveau d'enjeu qualifié pour un niveau de sensibilité compris entre 1 et 2.
- En diminuant le niveau d'enjeu qualifié pour une absence de sensibilité.

Tableau 59 : Niveau de sensibilité de l'avifaune

Nom vernaculaire	Aire d'Étude Immédiate		Enjeu	Niveau de sensibilité à la mortalité éolienne	Sensibilité projet
	activité	effectif			
Période de reproduction					
Alouette des champs	Reproduction	14 couples	Faible	1	Faible
Bruant proyer	Reproduction	6 couples	Faible	1	Faible
Busard Saint-Martin	Alimentation	1 individu	Modéré	2	Modéré
Effraie des clochers	Alimentation	1 individu	Faible	2	Faible
Faucon crécerelle	Alimentation	1 individu	Très faible	3	Faible
Gobemouche gris	Reproduction	1 couple	Faible	1	Faible
Hirondelle rustique	Alimentation	20 individus	Très faible	1	Très faible
Linotte mélodieuse	Reproduction	1 couple	Faible	1	Faible
Perdrix grise	Reproduction	1 couple	Faible	1	Faible
Tourterelle des bois	Reproduction	1 couple	Faible	1	Faible
Période de migration prénuptiale					
Busard Saint-Martin	Alimentation	7 individus	Faible	2	Faible
Grue cendrée	Migration	84 individus	Faible	2	Faible
Œdicnème criard	Halte migratoire	1 individu	Faible	2	Faible
Période de migration postnuptiale					
Busard des roseaux	Migration	1 individu	Faible	2	Faible
Faucon pèlerin	Alimentation	1 individu	Faible	3	Modéré
Milan royal	Migration	1 individu	Faible	4	Modéré
Œdicnème criard	Halte migratoire	1 individu	Faible	2	Faible

12 espèces ont un niveau de sensibilité équivalent à leur niveau d'enjeu intrinsèque et 3 espèces ont un niveau de sensibilité supérieur à leur niveau d'enjeu initial.

2) Impacts en phase travaux

Lors de la phase d'installation du parc, qui dure environ 9 à 10 mois, les incidences ou impacts bruts (en l'absence de mesures circonstanciées) concernent principalement le dérangement de la faune et les modifications comportementales qui en résultent.

Les types d'impact bruts en phase travaux sont les suivants :
- Risque de destruction d'individu ou de nichée,
- Risque de dérangement de l'avifaune cantonnée sur les emprises ou à proximité.

Ce sont les oiseaux nicheurs et en stationnement qui sont sujets à ces types d'impact.

a) Risque de destruction d'individus ou de nichées pendant les travaux

Au regard des emprises du projet, et en l'absence de mesures adaptées, les espèces à enjeu concernées par un risque d'impact brut de destruction de nichées sont les espèces nichant à proximité des chemins, des emprises directes des plateformes d'installation et des embases des éoliennes.
La phase de travaux peut occasionner la destruction directe d'individus (œufs ou jeunes individus) en période de reproduction, lorsque les jeunes non volants ne peuvent fuir une menace (terrassement, aménagement des plateformes).

Un **risque d'impact fort** est identifié pour les espèces qui se reproduisent au sol dans les cultures de la ZIP. En période de reproduction, un risque de destruction élevé est identifié pour **l'Alouette des champs et le Bruant proyer**.

b) Risque de dérangement

Le dérangement de l'avifaune peut s'exercer sur les espèces nicheuses, lors de leur migration et/ou durant la période hivernale.

Les dérangements sont liés à la présence humaine constante et au bruit engendré par les passages d'engins sur les chemins et de manière moins importante au regard de la distance, aux travaux directs de chacune des éoliennes.

Un **risque d'impact lié au dérangement de niveau fort** est identifié pour l'**Alouette des champs**, le **Bruant proyer,** la **Linotte mélodieuse** et la **Perdrix grise** en période de reproduction.
Un risque d'impact faible est défini pour le **Busard Saint-Martin**, le **Faucon crécerelle** et l'**Hirondelle rustique** en période de reproduction.
L'**Oedicnème criard** présente un risque de dérangement faible en période de migration postnuptiale et prénuptiale.

3) Impacts en phase exploitation

Deux types d'impacts directs en phase exploitation sont pressentis :

- La perte ou la dégradation d'habitats de reproduction et d'alimentation,
- Le risque de collision.

a) La perte ou la dégradation des habitats

La perte ou la dégradation d'habitats pour l'avifaune peut s'exercer sur les espèces nicheuses, et/ou migratrices et/ou hivernantes qui utilisent les espaces de cultures de la ZIP.
Le projet n'induit pas de destruction d'habitats pour les espèces nichant en boisements étant entendu qu'aucun déboisement n'est prévu.

Pour les espèces utilisant les cultures, comme zone de reproduction, d'alimentation ou de passage quelle que soit la période de l'année (Alouette des champs, Bruant proyer, Perdrix grise…), l'emprise est minime (10 675 m² sur les 443 ha de la ZIP soit 0,024 %). De plus, les potentialités de report sur des zones proches sont très conséquentes, l'Aire d'Étude Immédiate comptant 403,79 ha de cultures pour 91,03 % de l'occupation du sol totale.
L'ensemble des éoliennes étant situé dans les cultures, la perte d'habitat est considérée comme négligeable.

c) Le risque de collision

En période de fonctionnement du parc éolien, l'impact le plus sensible concerne la possible mortalité par collision directe, seule susceptible d'affecter localement la dynamique évolutive des populations d'oiseaux.
L'évaluation du risque est ainsi en priorité basée sur le niveau de sensibilité aux collisions des espèces à enjeux identifiées au cours de l'état initial, avec un traitement des espèces dont le risque est supérieur ou égal à 2. Ce risque est croisé avec l'empreinte de l'espèce sur le site et la confrontation entre la localisation de l'espèce identifiée (notamment pour les espèces nicheuses) et l'implantation prévue.
Comme le montre l'analyse des impacts théoriques, ce phénomène dépend très largement du contexte local, des populations en présence et des caractéristiques du parc projeté. Parmi les espèces à enjeux recensées dans la ZIP, deux types d'espèces sont à discerner :

- Les espèces utilisant la zone pour s'alimenter ou s'y reproduire avec une double réponse vis-à-vis des risques de collision :
  - Les espèces ayant un potentiel d'accommodation manifeste et qui utiliseront rapidement les emprises sujettes au risque de collision (le Busard Saint-Martin en particulier),
  - Les espèces plus farouches qui gardent leur distance vis-à-vis du parc et réduisent le risque de collision (passereaux protégés),
- Les espèces utilisant la zone pour migrer au travers de la ZIP, notamment le Faucon pèlerin et le Milan noir.

Huit espèces sont concernées par un risque d'impact lié aux collisions.

Le **Busard des roseaux** (sensibilité faible) a été observé en migration active dans l'Aire d'Étude Immédiate en période de migration postnuptiale (1 individu). Le Busard des roseaux présente une sensibilité aux risques de collisions avec l'éolien de niveau 2 sur 4 avec 72 cas de mortalité identifiés en Europe dont aucun en France métropolitaine (Dürr, 2021). **Au regard du faible nombre d'individu et de l'absence de reproduction dans la zone d'étude un risque d'impact très faible lié aux collisions avec les éoliennes est identifié pour cette espèce.**

Le **Busard Saint-Martin** (sensibilité modérée) fréquente l'aire d'étude en période de reproduction (1 individu) et en période de migration prénuptiale (7 individus). Le Busard Saint-Martin présente une sensibilité aux risques de collisions avec l'éolien de niveau 2 sur 4 avec 13 cas de mortalité identifiés en Europe dont 4 en France métropolitaine (Dürr, 2021). **Un risque d'impact faible est défini pour cette espèce en période de reproduction et de migration prénuptiale.**

L'**Effraie des clochers** (sensibilité faible) a été observée en alimentation dans l'aire d'étude au cours de la période de reproduction (1 individu). L'Effraie des clochers présente une sensibilité aux risques de collisions avec l'éolien de niveau 2 sur 4 avec 30 cas de mortalité identifiés en Europe dont 5 en France métropolitaine (Dürr, 2021). **Un risque d'impact faible est défini en période de reproduction.**

Le **Faucon crécerelle** (sensibilité très faible) a été observé en alimentation dans l'aire d'étude au cours de la période de reproduction. Le Faucon crécerelle présente une sensibilité aux risques de collisions avec l'éolien de niveau 3 sur 4 avec 614 cas de mortalité identifiés en Europe dont 108 en France métropolitaine (Dürr, 2021). **Un risque d'impact faible est défini en période de reproduction.**

La **Grue cendrée** (sensibilité faible) a été observé en migration active dans l'aire d'étude au cours de la période de migration prénuptiale (84 individus). La Grue cendrée présente une sensibilité aux risques de collisions avec l'éolien de niveau 2 sur 4 avec 33 cas de mortalité identifiés en Europe dont aucun en France métropolitaine (Dürr, 2021). **Un risque d'impact faible est défini en période de reproduction.**

L'**Oedicnème criard** (sensibilité faible) est une espèce de limicole observé en halte migratoire en période de migration prénuptiale (1 individu) et postnuptiale (1 individu). L'Oedicnème criard présente une sensibilité aux risques de collisions avec l'éolien de niveau 2 sur 4 avec 15 cas de mortalité identifiés en Europe dont 1 en France métropolitaine (Dürr, 2021). **Un risque d'impact très faible est identifié pour cette espèce.**

Le **Faucon pèlerin** (sensibilité faible) a été observé en alimentation dans l'Aire d'Étude Immédiate en période de migration postnuptiale (1 individu). Le Faucon pèlerin présente une sensibilité aux risques de collisions avec l'éolien de niveau 3 sur 4 avec 34 cas de mortalité identifiés en Europe dont aucun en France métropolitaine (Dürr, 2021). **Un risque d'impact faible est défini en période de reproduction.**

Le **Milan royal** (sensibilité modérée) est une espèce observée en migration active (1 individu) dans l'Aire d'Étude Immédiate. Le Milan royal présente une sensibilité aux risques de collisions avec l'éolien de niveau 4 sur 4 avec 714 cas de mortalité identifiés en Europe dont 19 en France métropolitaine (Dürr, 2021). **Au regard de la sensibilité de l'espèce un risque d'impact faible lié aux collisions avec les éoliennes est identifié pour cette espèce.**

Les autres espèces d'intérêt ont un risque d'impact par collision estimé à négligeable.

C - IMPACTS INDIRECTS

Le principal risque d'impact indirect permanent est la modification des voies de déplacements des oiseaux, que ce soit pour les voies de transit local ou pour les voies de migration.

La migration des oiseaux dans la ZIP est qualifiée de très faible et diffuse en période de migration prénuptiale (283 individus) et postnuptiale (216 individus). Par ailleurs un écartement minimum de plus de 300 mètres entre le bout de pâle éolienne limite l'effet-barrière vis-à-vis des oiseaux migrateurs et des déplacements locaux qui peuvent circuler entre les éoliennes. Par conséquent, l'impact sur la migration et les déplacements locaux de l'avifaune peut être considéré comme **très faible.**

La gêne potentielle occasionnée aux migrateurs en openfield comme pour le projet actuel est beaucoup moins problématique que pour des sites concentrant le passage des oiseaux, tels que les cols ou la bande littorale. Cependant, la multiplication des projets éoliens peut occasionner, à terme, un impact non négligeable sur les migrateurs. Cette thématique est analysée dans le chapitre "Impacts cumulés".

Le second risque d'impact indirect est lié à l'effet d'effarouchement du projet sur les espèces utilisant le site comme zone d'alimentation, zone de halte ou même de reproduction.

Les capacités de retour sur le site pour les espèces effectuant leur reproduction sont assez importantes comme le montrent les études de suivi de parc éolien existant en openfield.

Prenons comme exemple le suivi du parc du chemin d'Ablis en Eure-et-Loir effectué en 2014 par Eure-et-Loir Nature dans le cadre du programme de suivi éolien-biodiversité 2010-2016 en région Centre. Le parc est constitué de 24 machines globalement alignée le long de l'A10.

Cette étude a relevé à proximité immédiate du parc, voire sous les éoliennes les espèces reproductrices suivantes :

- L'Alouette des champs. le nombre de couples de cette espèce est estimé entre 16 et 24, elle est bien présente sur le secteur.
- La Bergeronnette printanière. On estime entre 5 à 15 le nombre de couples nicheurs sur le secteur.
- Le Bruant proyer. 8 à 20 couples nicheurs sont présents.
- La Perdrix grise (1 couple).
- L'Œdicnème criard (au moins 1 couple).
- Le Busard saint Martin (2 couples) et un territoire de chasse sur l'ensemble du parc.
- Le Busard cendré (1 couple) possible et un territoire de chasse sur l'ensemble du parc.
- Le Bruant jaune et la Fauvette grisette sont également présents dans les haies champêtres (1 à 2 couples de chaque espèce).

« Les points d'écoute proches des boisements ont permis d'inventorier quelques espèces de boisements comme la Fauvette à tête noire, le Pigeon ramier, le Loriot et le Pouillot véloce et quelques espèces cavernicoles comme les Mésanges charbonnières et bleues. »

Un second retour d'expérience pour les espèces nicheuses est lié à l'étude sur le suivi des parcs éoliens en région Centre effectué en 2012 par Loiret Nature Environnement toujours dans le cadre du programme de suivi éolien-biodiversité 2010-2016 en région Centre. Sur le parc suivi dans le Loiret (parc de 5 machines en deux lignes), les conclusions sont les suivantes :

« Les espèces caractéristiques des plaines céréalières (Alouette des champs, Bruant proyer, Bergeronnette printanière, Perdrix grise…) semblent encore se reproduire en nombre sur le parc éolien. Les densités observées fluctuent évidemment mais ces fluctuations sont probablement plus liées aux conditions météorologiques qu'à de réelles modifications dans la structure des peuplements ornithologiques. En effet, les années 2008 et 2011 se distinguent par les densités importantes d'espèces nicheuses. En tout état de cause, la présence du parc éolien ne semble pas avoir induit d'érosion de la diversité spécifique, ni de la densité de chaque espèce.

En ce qui concerne les Œdicnèmes criards, le nombre et la densité d'oiseaux augmentent de façon continue depuis 2008 et il semble que la présence d'éoliennes ne contrecarre en rien leurs capacités de reproduction ».

In fine, l'effet d'effarouchement pour les espèces observées en période de reproduction, qu'il s'agisse de passereaux, de rapaces ou de limicoles semble négligeable.

D - SYNTHÈSE DES IMPACTS

Le tableau suivant synthétise les impacts bruts (en l'absence de mesures) sur chaque espèce à enjeu identifiée. Des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement seront mises en place pour les espèces présentant un risque d'impact non négligeable.

Tableau 60 : Synthèse des risques d'impacts sur l'avifaune

Nom vernaculaire	Aire d'Étude Immédiate		Enjeu	Niveau de sensibilité à la mortalité éolienne	Sensibilité projet	Impact brut direct travaux		Impact brut direct exploitation		Impacts brut indirect
	activité	effectif				Destruction	Dérangement	Pertes d'habitats	Collision	
Période de reproduction										
Alouette des champs	Reproduction	14 couples	Faible	1	Faible	Fort	Fort	Nul	Négligeable	Négligeable
Bruant proyer	Reproduction	6 couples	Faible	1	Faible	Fort	Fort	Nul	Négligeable	Négligeable
Busard Saint-Martin	Alimentation	1 individu	Modéré	2	Modéré	Nul	Faible	Nul	Faible	Négligeable
Effraie des clochers	Alimentation	1 individu	Faible	2	Faible	Nul	Nul	Nul	Faible	Négligeable
Faucon crécerelle	Alimentation	1 individu	Très faible	3	Faible	Nul	Faible	Nul	Faible	Négligeable
Gobemouche gris	Reproduction	1 couple	Faible	1	Faible	Nul	Nul	Nul	Négligeable	Négligeable
Hirondelle rustique	Alimentation	20 individus	Très faible	1	Très faible	Nul	Faible	Nul	Négligeable	Négligeable
Linotte mélodieuse	Reproduction	1 couple	Faible	1	Faible	Faible	Fort	Nul	Négligeable	Négligeable
Perdrix grise	Reproduction	1 couple	Faible	1	Faible	Faible	Fort	Nul	Négligeable	Négligeable
Tourterelle des bois	Reproduction	1 couple	Faible	1	Faible	Nul	Nul	Nul	Négligeable	Négligeable
Période de migration prénuptiale										
Busard Saint-Martin	Alimentation	7 individus	Faible	2	Faible	Nul	Nul	Nul	Faible	Négligeable
Grue cendrée	Migration	84 individus	Faible	2	Faible	Nul	Nul	Nul	Faible	Négligeable
Œdicnème criard	Halte migratoire	1 individu	Faible	2	Faible	Nul	Faible	Nul	Très faible	Négligeable
Période de migration postnuptiale										
Busard des roseaux	Migration	1 individu	Faible	2	Faible	Nul	Nul	Nul	Très faible	Négligeable
Faucon pèlerin	Alimentation	1 individu	Faible	3	Modéré	Nul	Nul	Nul	Faible	Négligeable
Milan royal	Migration	1 individu	Faible	4	Modéré	Nul	Nul	Nul	Faible	Négligeable
Œdicnème criard	Halte migratoire	1 individu	Faible	2	Faible	Nul	Faible	Nul	Très faible	Négligeable

V – IMPACTS BRUTS RELATIFS AUX CHIROPTÈRES

A – IMPACTS THÉORIQUES ET RAPPEL DE L'ÉTAT INITIAL

1) Analyse bibliographique

La France métropolitaine héberge 34 espèces de chauves-souris dont l'écologie se révèle très différente entre chacune d'entre elles. En effet, les variations climatiques des régions tempérées ont engendré une adaptation génétique et comportementale spécifique de ces mammifères volants. Les chauves-souris possèdent ainsi un cycle vital contrasté, avec une phase active et une phase d'hibernation. Leur cycle de vie implique ainsi au moins deux fois par an des changements d'habitats et comprend différentes phases : l'hibernation, la mise bas et les périodes de transit printanier et automnal entre les gîtes d'été et les gîtes d'hibernation. Elles sont strictement insectivores (à part la Grande noctule, dont il a été démontré récemment (A.P. LISSEANU, 2006) qu'elle pouvait aussi prédater ponctuellement des petits passereaux migrateurs nocturnes à l'automne).



Figure 30 : Le cycle de vie des chiroptères (Source : ministère de l'environnement)

Les causes de mortalités des chauves-souris les plus courantes sont la destruction d'habitats, la mortalité routière, les maladies et les activités ayant pour effet de diminuer les ressources trophiques. Les éoliennes sont également une cause de mortalité des chauves-souris. La connaissance des causes de mortalité des Chiroptères est essentielle, compte tenu du faible taux de reproduction de ces espèces (un jeune par an pour la majorité des espèces). Même si elles ne constituent pas la menace principale pour l'état de conservation de ces espèces, les éoliennes peuvent engendrer une mortalité directe par collision ou barotraumatisme, et une gêne indirecte si un habitat avéré (gîte) est détruit pour la réalisation du projet.

C'est en 1972 qu'un premier rapport sur la mortalité des chauves-souris en relation avec la production d'énergie éolienne est publié en Australie.

Aux États-Unis, les cas de mortalité ne sont documentés que depuis 1996. Cette même année, en Allemagne, des biologistes ont été chargés d'étudier les chiroptères dans les parcs éoliens et à proximité de ceux-ci afin de déterminer les impacts (et leurs causes) sur ces mammifères protégés dont la biologie reste encore peu connue.

La mort des chiroptères dans certains parcs éoliens est un fait avéré. L'absence de données pour d'autres parcs ne signifie cependant pas qu'il n'y a aucun impact car la recherche des cadavres est rendue difficile par la vitesse de disparition de ceux-ci (prélèvement par les charognards). Leur très petite taille (une Pipistrelle pèse environ 5 grammes) induit par ailleurs une projection du cadavre à distance parfois importante, ce qui en complique encore la détection. En outre, leur petite taille rend difficile leur découverte et nécessite un maillage fin de recherche au pied des éoliennes.

De ce fait, les bilans de mortalité, outre la configuration écologique locale de chaque parc éolien, sont particulièrement dépendants de la pression d'observation et ne doivent pas être analysés en considérant les données recueillies comme des valeurs absolues (Brinkman et al., 2006). Depuis que des suivis de mortalité sont imposés par l'article 12 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif aux parcs éoliens relevant du régime d'autorisation ICPE, ce biais est en passe de se corriger pour les parcs éoliens français en exploitation et à venir.

Les causes des collisions sont pour l'heure imparfaitement connues et font actuellement l'objet de nombreuses recherches.

En France, M.-J. DUBOURG-SAVAGE de la SFEPM (Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères) détaille la liste des espèces impactées sur des parcs éoliens en France entre 2003 et novembre 2018 (dernière mise à jour disponible mars 2019). Ces données françaises proviennent de découvertes occasionnelles ou de suivis effectués sur 55 parcs éoliens, toutes régions confondues.

Ce tableau, présentant des données quantitatives, renseigne également sur les espèces très peu ou non impactées sur le plan de la mortalité : le groupe des Murins cavernicoles de petites et moyennes tailles ainsi que des Rhinolophes : Grand et Petit Rhinolophes, Rhinolophe euryale, Murins à moustaches, de Natterer, de Bechstein ou à oreilles échancrées. Ces constats sont à mettre en lien avec les habitudes de vol de ces espèces qui ne vont que très rarement en altitude, dans la zone de rotation des éoliennes. Par ailleurs, bien que mentionnés dans le tableau page suivante, le Grand Murin et les Murins de Brandt et des marais sont particulièrement peu impactés.

De ce fait, sont principalement concernées par la mortalité par collision les espèces migratrices (Noctules, Pipistrelles de Nathusius) et/ou les espèces n'hésitant pas à évoluer à haute altitude lors des transits locaux ou lors de la recherche de proies : Noctules, Pipistrelles et Sérotines.

Par ailleurs, certaines études révèlent que la mortalité par collision intervient majoritairement à proximité des lisières, qui sont, généralement, des milieux particulièrement attractifs pour ces espèces. En Allemagne, dans le Brandebourg, Bach et al. (2005) ont montré que 77 % des collisions survenaient sur des éoliennes situées à 50 m au plus près des boisements.

Une étude sur les lisières a été réalisée par IEA en 2017 en Bourgogne. Cette étude comprenait la mise en place de 4 points d'enregistrement des chiroptères à 0, 50 ,100 et 150 m de la lisière d'un boisement en juin 2017 (pour 8 nuits consécutives) et en juillet 2017 (pour 12 nuits consécutives).
Les contacts sont en majorité liés à la Pipistrelle commune. Cette étude montre que plus de 80 % des contacts ont lieu entre 0 et 50 m et plus de 92 % des contacts ont lieu entre 0 et 100 m de distance aux boisements.

Enfin, il convient de préciser que la mortalité par collision telle qu'exposée ici inclut une mortalité indirecte liée au passage d'une chauve-souris à proximité immédiate d'une éolienne, appelée barotraumatisme. Dès 2004, Brinkmann relevait en effet l'existence de cadavres ne montrant aucune blessure apparente, et avançait l'hypothèse d'un traumatisme lié à une forte et brutale dépressurisation dans le sillage des pales en rotation. Ce phénomène a été prouvé par les travaux de Baerwald et al. en 2008 en Alberta où seuls 50 % des cadavres montraient des blessures externes alors que 90 % présentaient des symptômes de barotraumatisme tels qu'hémorragies internes et lésions du tissu pulmonaire.
La gêne engendrée par les éoliennes a fait l'objet de plusieurs hypothèses d'explication. La plus souvent citée est la production d'ultrasons par les aérogénérateurs, voire d'hypersons pour des fréquences de l'ordre du mégahertz (Schröder, 1997) qui provoquent une perturbation des routes de vols pour les animaux. Cependant, les résultats très contradictoires d'autres études sur ce point ne permettent pour l'heure aucune conclusion.

Pour les espèces sensibles et dont les effectifs sont globalement plus faibles à l'échelle de l'Europe, la mortalité liée aux éoliennes s'ajoutant aux autres causes plus fréquentes et reconnues (circulation routière, destruction des milieux, pesticides, traitement des charpentes, etc.) pourrait entraîner des conséquences importantes. C'est notamment le cas pour les Noctules commune et de Leisler. La séquence ERC sera mise en place afin que les risques d'impacts du projet sur les populations de chauves-souris ne soient pas significatifs.

Tableau 61 : Mortalité connue de chauves-souris par éoliennes en France de 2003 à 2018 - mise à jour disponible Mars 2019 (SFEPM)

Nom vernaculaire	*Nom Latin*	Alsace	Aquitaine	Auvergne	Bourgogne	Bretagne	Centre-Val de Loire	Champagne-Ardenne	Corse	Franche-Comté	Ile-de-France	Languedoc-Roussillon	Limousin	Lorraine	Midi-Pyrénées	Nord-Pas-de-Calais	Haute-Basse Normandie	Pays de la Loire	Picardie	Poitou-Charentes	PACA	Rhône-Alpes	TOTAL
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*					79	39	162		23		79		53	166	5	62	159	6	60	25	12	**930**
Chiroptère sp.	*Chiroptera sp.*					20	5	24				27		4	22		5	142		7	58	3	**317**
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	2				2	12	82				13		4	6	1	32	105		7	15	4	**285**
Pipistrelle sp.	*Pipistrellus sp.*			2		21	13	27		1		21		10	39		10	35		4	19	9	**211**
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*					15	1	3				55		3	32		2	41		7	31	9	**199**
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*			2		1	19	62				27		4	34	1	1	3	3	4	5	8	**174**
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*							1				48			14						108	1	**172**
Noctule commune	*Nyctalus noctula*			2		7	26	65				1		6				15		7		2	**131**
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*											41			6							7	**54**
Pipistrelle commune / Pygmée	*Pipistrellus pipistrellus / pygmaeus*	1								2		10		1	1			1			20	3	**39**
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*					3	3								3		1	10			5	1	**29**
Sérotine bicolore	*Vespertilio murinus*					1		1				3		2	4		1						**12**
Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*			2											5								**7**
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*											1			1						2	1	**5**
Noctule/Sérotine	*Nyc/Vesp/Epte*						1	2						2									**5**
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*					1								1						2			**4**
Grand murin	*Myotis myotis*						1													2	1		**4**
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*							3															**3**
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*																				2		**2**
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*																	1			1		**2**
Petit murin	*Myotis blythii*											1											**1**
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*							1															**1**
Murin sp.	Myotis sp.					1																	**1**
TOTAL		**3**	**0**	**8**	**0**	**151**	**120**	**433**	**0**	**26**	**0**	**327**	**0**	**90**	**333**	**7**	**114**	**512**	**9**	**100**	**292**	**60**	**2585**

2) Rappel de l'état initial

Rappelons que l'analyse de l'état initial sur un cycle biologique a permis de dresser les constats et les enjeux suivants :

17 espèces ont été identifiées lors des prospections sur un cycle biologique dont

- **2 espèces d'enjeu fort :**
  - **la Pipistrelle commune ;**
  - **la Noctule commune**

- **5 espèces d'enjeu modéré :**
  - **la Barbastelle d'Europe ;**
  - **le Grand rhinolophe ;**
  - **le Murin de Bechstein ;**
  - **la Noctule de Leisler ;**
  - **la Pipistrelle de Kuhl ;**

- **5 espèces d'enjeu faible :**
  - **le Grand Murin ;**
  - **le Murin à moustaches ;**
  - **le Murin à oreilles échancrées ;**
  - **le Murin de Daubenton ;**
  - **la Pipistrelle de Nathusius,**

- **5 espèces d'enjeu très faible.**

Tableau 62 : Synthèse des enjeux en fonction de leur patrimonialité, de leur activité sur le site pondéré par leur coefficient de détectabilité

Taxonomie	Statut Europe		Statut National	Statut Régional	Contacts totaux au sol	% contacts totaux au sol	Contacts en altitude	% en altitude	Total canopée	% total canopée	Enjeux
Nom français	DH	LRE									
Barbastelle d'Europe	An. II / An. IV	VU	Art. 2 / LC	NT / DZ	39	1,03%			727	1,41%	Modéré
Grand Murin	An. II / An. IV	LC	Art. 2 / LC	LC / DZ	2	0,05%	1,67	0,21%	88	0,17%	Faible
Grand rhinolophe	An. II / An. IV	NT	Art. 2 / LC	NT / DZ	1	0,03%					Modéré
Murin à moustaches	An. IV	LC	Art. 2 / LC	NT / DZ	4	0,11%			39	0,08%	Faible
Murin à oreilles échancrées	An. II / An. IV	LC	Art. 2 / LC	LC / DZ					29	0,06%	Faible
Murin de Bechstein	An. II / An. IV	VU	Art. 2 / NT	DD / DZ	3	0,08%			90	0,17%	Modéré
Murin de Daubenton	An. IV	LC	Art. 2 / LC	NT / DZ	1	0,03%					Faible
Murin de Natterer	An. IV	LC	Art. 2 / LC	LC / DZ	13	0,34%			7	0,01%	Très faible
Noctule commune	An. IV	LC	Art. 2 / VU	NT / DZ	200	5,27%	162,75	20,01%	107	0,21%	Fort
Noctule de Leisler	An. IV	LC	Art. 2 / NT	NT / DZ	47	1,24%	56,73	6,98%	55	0,11%	Modéré
Oreillard gris	An. IV	LC	Art. 2 / LC	LC	31	0,82%			174	0,34%	Très faible
Oreillard roux	An. IV	LC	Art. 2 / LC	DD / DZ					14	0,03%	Très faible
Pipistrelle commune	An. IV	LC	Art. 2 / NT	LC	3054	80,45%	524	64,44%	47807	92,54%	Fort
Pipistrelle de Kuhl	An. IV	LC	Art. 2 / LC	LC	235	6,19%	18	2,21%	2187	4,23%	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	An. IV	LC	Art. 2 / NT	NT / DZ	60	1,58%	50	6,15%	27	0,05%	Faible
Pipistrelle pygmée	An. IV	LC	Art. 2 / LC	DD							Très faible
Sérotine commune	An. IV	LC	Art. 2 / NT	LC	106	2,79%			312	0,60%	Très faible

LC : préoccupation mineure, NT : quasi menacé, VU : vulnérable, DD : données insuffisantes
DZ : Espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire

L'établissement de la synthèse de l'activité chiroptérologique à la suite des inventaires menés entre mai 2020 et octobre 2021 permet de distinguer trois éléments relatifs à la fonctionnalité chiroptérologique de l'Aire d'Étude Immédiate et de ses abords :

- Des zones d'alimentation correspondant aux différentes zones bâties, aux zones boisées de la ZIP,
- L'activité chiroptérologique au sein des cultures est très faible (point 4) à modéré (point 6).

- Des axes de déplacement sont identifiés lors des prospections, en provenance et à destination de ces zones bâties et boisées ; certains chemins agricoles de la Zone d'Implantation Potentielle sont également utilisés.

- Une activité de migration en altitude au cours de la période printanière et automnale pour la Pipistrelle de Nathusius. Une activité de migration en altitude au cours de la période automnale pour la Noctule commune et la Noctule de Leisler. La Pipistrelle commune est présente en altitude au cours de la période estivale.

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

FONCTIONNALITÉS CHIROPTÈRES ET IMPLANTATION

la Motte

Pièce de la Ronce

la Grande Ronce

St. Pomp.

les Fonds de la Ronce

la Merville

RTE DE LA SELLE

R DES CHAMPS

le Marchais de la Roche

la Petite Ronce

E1

E2

E3

.120

.110

.115

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate
Fonctionnalités chiroptères
Axe de déplacement principal
Axe de déplacement secondaire
Zone d'alimentation principale (200 m)
Implantations permanentes
éolienne
Survol éolienne
Cable-inter-eolien
Poste de livraison
Plateforme permanente
Accès permanent
Implantations temporaires
Plateforme temporaire
Accès temporaire
Stockage des pales

0 50 100 150 200 m

IEA - Fond IGN - 04.11.2022

B - IMPACTS DIRECTS BRUTS

Dans le cadre du groupe de travail sur le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM) en juin 2015 a réalisé un tableau donnant une note de risque de collisions pour les chiroptères lié aux infrastructures éoliennes.

Cette note de risque pour chaque espèce de chiroptères est obtenue par croisement de l'enjeu de conservation, basé sur la liste rouge nationale des espèces des mammifères menacées (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS - 2017), avec la classe de sensibilité à l'éolien (état des lieux de la mortalité recensée au niveau européen jusqu'à décembre 2017 - données Eurobats).

Une note entre 1 et 4 est donnée à chacune des espèces en fonction de leur sensibilité aux infrastructures éoliennes (4 étant la note la plus élevé).

Le Tableau de détermination des niveaux de sensibilité pour l'ensemble des chiroptères est présenté en annexe 11 de ce document.

Le niveau de sensibilité au projet est calculé :

- En pondérant d'un niveau à la hausse l'enjeu spécifique pour une sensibilité de l'espèce à l'éolien de niveau supérieur 3 à 4 dans la limite du niveau fort,
- En conservant le niveau d'enjeu qualifié pour une sensibilité niveau 2 et 3,
- En pondérant à la baisse d'un niveau l'enjeu spécifique pour une sensibilité de niveau plus bas que 2 dans la limite de la qualification d'un niveau très faible.

L'analyse des impacts qui suit se base principalement sur ce niveau de sensibilité au projet croisant l'enjeu, le niveau de sensibilité propre à l'espèce et une variable locale, le nombre de contacts bruts identifiés en altitude sur la ZIP.

Tableau 63 : Synthèse des sensibilités au projet pour chaque espèce

Nom français	Directive Habitat	Statut Nationale	Statut Régional	Enjeu	Sensibilité pour les projets éoliens	Sensibilité au projet
Barbastelle d'Europe	An. II / An. IV	Art. 2 / LC	NT / DZ	Modéré	1,5*	Faible
Grand Murin	An. II / An. IV	Art. 2 / LC	LC / DZ	Faible	1,5*	Très faible
Grand rhinolophe	An. II / An. IV	Art. 2 / LC	NT / DZ	Modéré	1,5*	Faible
Murin à moustaches	An. IV	Art. 2 / LC	NT / DZ	Faible	1,5	Très faible
Murin à oreilles échancrées	An. II / An. IV	Art. 2 / LC	LC / DZ	Faible	1,5*	Très faible
Murin de Bechstein	An. II / An. IV	Art. 2 / NT	DD / DZ	Modéré	2*	Faible
Murin de Daubenton	An. IV	Art. 2 / LC	NT / DZ	Faible	1,5	Très faible
Murin de Natterer	An. IV	Art. 2 / LC	LC / DZ	Très faible	1	Très faible
Noctule commune	An. IV	Art. 2 / VU	NT / DZ	Fort	4	**Très fort**
Noctule de Leisler	An. IV	Art. 2 / NT	NT / DZ	Modéré	3,5	Fort
Oreillard gris	An. IV	Art. 2 / LC	LC	Très faible	1,5	Très faible
Oreillard roux	An. IV	Art. 2 / LC	DD / DZ	Très faible	1,5	Très faible
Pipistrelle commune	An. IV	Art. 2 / NT	LC	Fort	3,5	**Très fort**
Pipistrelle de Kuhl	An. IV	Art. 2 / LC	LC	Modéré	2,5	Fort
Pipistrelle de Nathusius	An. IV	Art. 2 / NT	NT / DZ	Faible	3,5	Modéré
Pipistrelle pygmée	An. IV	Art. 2 / LC	DD	Très faible	-	Très faible
Sérotine commune	An. IV	Art. 2 / NT	LC	Très faible	3	Faible

DH II, IV : espèce inscrite à l'annexe II et/ou IV de la directive européenne modifiée n° 92/43/CEE dite "directive Habitats"
LC : préoccupation mineure, NT : quasi menacé, VU : vulnérable, DD : données insuffisantes
DZ : Espèce déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire

1) Impacts en phase travaux

Concernant les perturbations induites par la fréquentation humaine et le déroulement du chantier, aucun effet négatif n'est à attendre du fait de l'absence de travaux nocturnes.

L'impact brut des travaux sur les chiroptères peut être considéré comme nul.

2) Incidences en phase exploitation

Deux types d'incidences ou d'impacts directs permanents sont définis :

- La perte ou perturbation d'habitat d'alimentation et d'axe de déplacement.
- La mortalité par collision/barotraumatisme lors de la phase d'activité.

a) Perte ou perturbation d'habitat d'alimentation et d'axe de déplacement

L'ensemble des boisements ou autres éléments arborés émaillant la ZIP seront conservés lors des travaux.

Tous les aménagements du projet se font sur des zones d'agriculture intensive, peu ou pas attractives pour les chauves-souris. La création de ces aménagements n'est pas de nature à modifier les axes de déplacement locaux des espèces.

Ainsi, les ressources trophiques (insectes) seront toujours présentes sur la zone d'étude, ce qui ne modifiera pas l'attractivité de la zone comme territoire de chasse.

Il apparait que la perte ou la perturbation d'habitats d'alimentation est nulle pour toutes les espèces recensées.

b) Mortalité par collision

En période de fonctionnement du parc éolien, l'impact le plus sensible concerne le risque de mortalité par collision directe ou par barotraumatisme. Comme le montre l'analyse bibliographique (partie impacts théoriques), ce phénomène dépend très largement du contexte local, des espèces en présence et des caractéristiques du parc projeté.

Rappelons que :

- Certaines zones (boisements, habitations) présentent des enjeux forts, en raison de la fréquentation des chiroptères,

- Les milieux ouverts où seront positionnées les éoliennes recèlent une activité chiroptérologique très faible en comparaison des abords des boisements et des zones bâties.

Analyse en fonction des zones à enjeux et des fonctionnalités

Tableau 64 : Distance de chaque éolienne (bout de pâle) aux zones d'enjeux et aux boisements

Parc	Parc éolien de Griselles		
Éolienne	**E1**	**E2**	**E3**
Zone d'enjeu concernée (enjeu fonctionnel global)	Hors zone d'enjeu pour le groupe	Hors zone d'enjeu pour le groupe	Hors zone d'enjeu pour le groupe
Distance au boisement ou à la haie le (la) plus proche	420 m	205 m	317 m
Distance oblique au boisement ou à la haie le (la) plus proche	351 m	148 m	252 m
Distance à la zone d'enjeu fort (tampon de 200 m)	220 m	5 m	117 m
Distance à l'axe de déplacement principal	140 m	120 m	7 m
Distance à l'axe de déplacement secondaire	80 m	550 m	270 m
Risque d'impact brut vis-à-vis des Chiroptères	Faible	Faible	Faible

Au regard de ces éléments, et avant l'analyse par espèce, le risque d'impact par collision est faible pour toutes les éoliennes. L'ensemble des éoliennes sont situées à plus de 200 mètres des linéaires boisés et respectent les recommandations eurobats et Natural England.

Analyse en fonction des espèces et de la migration

Les espèces sensibles à cet impact par collision sont essentiellement celles pouvant voler en altitude. Parmi les espèces sensibles pour ce projet détaillées dans l'état initial, 2 groupes d'espèces sont concernés par ce risque de collision :

- Les espèces pouvant utiliser les couches d'air hautes pour s'alimenter ou transiter et observées sur le site de manière notable, la Pipistrelle commune (sensibilité très forte) mais aussi la Pipistrelle de Kuhl (sensibilité forte), la Noctule commune (sensibilité très forte) et la Sérotine commune (sensibilité faible),

- Les espèces à l'éthologie migratrice et dont une activité de migration a été observée à savoir la Pipistrelle de Nathusius (sensibilité modérée), la Noctule commune (sensibilité très forte), la Noctule de Leisler (sensibilité forte).

La **Pipistrelle commune**, de sensibilité très forte, est l'espèce la plus rencontrée sur le site, elle représente en effet plus de 80,45 % de l'activité des écoutes au sol, 92 % des contacts en canopée et 64,4 % des contacts en altitude. Au regard de du niveau d'activité élevé de la Pipistrelle commune et de sa sensibilité aux collisions avec l'éolien de niveau 3,5 sur 4, l**e risque d'impact brut pour la Pipistrelle commune est considéré comme faible en période printanière, modéré en période estivale et forte en période automnale pour l'ensemble des éoliennes.**

La **Pipistrelle de Kuhl**, de sensibilité forte, représente 6,19 % de l'activité des écoutes au sol, 4,23 % des contacts en canopée et 2,21 % des contacts en altitude. La Pipistrelle de Kuhl présente un risque de collisions aux éoliennes de niveau 2,5 sur 4. Au regard de sa faible activité en altitude en période estivale et automnale, **le risque d'impact brut pour la Pipistrelle de Kuhl est considéré comme faible en période estivale et automnale pour l'ensemble des éoliennes.**

La **Pipistrelle de Nathusius**, de sensibilité modérée, représente 1,58 % de l'activité des écoutes au sol, 0,05 % des contacts en canopée et 6,15 % des contacts en altitude. La Pipistrelle de Nathusius présente un risque de collisions aux éoliennes de niveau 3,5 sur 4. L'espèce est présente en altitude en période de migration printanière (24 contacts) et automnale (25 contacts). Un seul contact a été enregistré en altitude en période estivale pour cette espèce. **Le risque d'impact brut pour la Pipistrelle de Nathusius est considéré comme faible en période de migration printanière et automnale pour l'ensemble des éoliennes.**

La **Noctule commune**, de sensibilité très forte, représente 5,27 % de l'activité des écoutes au sol, 0,21 % des contacts en canopée et 20 % des contacts en altitude. L'espèce présente un risque de collisions aux éoliennes de niveau 4 sur 4. La Noctule commune est la seconde espèce la plus abondante en altitude après la Pipistrelle commune. Un seul contact de l'espèce a été enregistré en altitude au cours de la période printanière. L'espèce est d'avantage présente en altitude en période estivale (16 contacts) et nettement plus abondante en période automnale (145 contacts) avec un pic d'activité au cours de la seconde quinzaine du mois d'août. **Le risque d'impact brut pour la Noctule commune est considéré comme négligeable en période de migration printanière, modéré en période estivale et fort en période de migration automnale pour l'ensemble des éoliennes.**

La **Noctule de Leisler**, de sensibilité forte, représente 1,24 % de l'activité des écoutes au sol, 0,11 % des contacts en canopée et 6,98 % des contacts en altitude. L'espèce présente un risque de collisions aux éoliennes de niveau 3,5 sur 4. La Noctule de Leisler est la troisième espèce la plus abondante en altitude. L'activité de la Noctule de Leisler en altitude est faible en période de migration printanière (7 contacts) et en période estivale (10 contacts). L'espèce est plus abondante en période de migration automnale (39 contacts) avec un pic d'activité entre la première quinzaine du mois d'août et la première quinzaine du mois de septembre. **Le risque d'impact brut pour la Noctule de Leisler est considéré comme faible en période de migration printanière et en période estivale, modéré en période de migration automnale pour l'ensemble des éoliennes.**

Les autres espèces observées, d'enjeu faible ou très faible ont un risque d'impact par collision très faible pour l'ensemble des machines.

Le tableau suivant présente la synthèse de ces impacts par collision.

C - IMPACTS INDIRECTS

Concernant les chauves-souris, « l'effet barrière » des projets éoliens est peu connu sur les individus migrateurs ou en transit.

Les axes de déplacement préférentiels identifiés localement ont été préservés de tout aménagement, de même que l'ensemble des structures végétales localement les plus attractives. Enfin, l'espacement entre les différentes éoliennes du projet est suffisant pour préserver les couloirs de déplacements.

L'impact indirect permanent (ou « effet barrière ») sur les chiroptères peut être considéré comme nul.

Tableau 65 : Synthèse des risques d'impacts sur les chiroptères

Nom français	Directive Habitat	Statut Nationale	Statut Régional	Enjeu	Contacts au sol	Contacts sur le mât		Contacts en canopée	Sensibilité au projet	Impact brut phase travaux	Impact brut phase exploitation			Impact brut indirect
						au sol	en altitude				Collision spécifique			
											Printemps	Été	Automne	
Barbastelle d'Europe	An. II / An. IV	Art. 2 / LC	NT / DZ	Modéré	1,03%	0,57%		1,41%	Faible	Nul	Négligeable			Nul
Grand Murin	An. II / An. IV	Art. 2 / LC	LC / DZ	Faible	0,05%	1,41%	0,21%	0,17%	Très faible	Nul	Négligeable			Nul
Grand rhinolophe	An. II / An. IV	Art. 2 / LC	NT / DZ	Modéré	0,03%				Faible	Nul	Négligeable			Nul
Murin à moustaches	An. IV	Art. 2 / LC	NT / DZ	Faible	0,11%	0,89%		0,08%	Très faible	Nul	Négligeable			Nul
Murin à oreilles échancrées	An. II / An. IV	Art. 2 / LC	LC / DZ	Faible				0,06%	Très faible	Nul	Négligeable			Nul
Murin de Bechstein	An. II / An. IV	Art. 2 / NT	DD / DZ	Modéré	0,08%			0,17%	Faible	Nul	Négligeable			Nul
Murin de Daubenton	An. IV	Art. 2 / LC	NT / DZ	Faible	0,03%				Très faible	Nul	Négligeable			Nul
Murin de Natterer	An. IV	Art. 2 / LC	LC / DZ	Très faible	0,34%	3,48%		0,01%	Très faible	Nul	Négligeable			Nul
Noctule commune	An. IV	Art. 2 / VU	NT / DZ	Fort	5,27%	2,54%	20,01%	0,21%	**Très fort**	Nul	Négligeable	Modéré	Fort	Nul
Noctule de Leisler	An. IV	Art. 2 / NT	NT / DZ	Modéré	1,24%	1,09%	6,98%	0,11%	Fort	Nul	Faible	Faible	Modéré	Nul
Oreillard gris	An. IV	Art. 2 / LC	LC	Très faible	0,82%			0,34%	Très faible	Nul	Négligeable			Nul
Oreillard roux	An. IV	Art. 2 / LC	DD / DZ	Très faible		0,12%		0,03%	Très faible	Nul	Négligeable			Nul
Pipistrelle commune	An. IV	Art. 2 / NT	LC	Fort	80,45%	79,86%	64,44%	92,54%	**Très fort**	Nul	Faible	Modéré	Fort	Nul
Pipistrelle de Kuhl	An. IV	Art. 2 / LC	LC	Modéré	6,19%	2,54%	2,21%	4,23%	Fort	Nul	Négligeable	Faible	Faible	Nul
Pipistrelle de Nathusius	An. IV	Art. 2 / NT	NT / DZ	Faible	1,58%	1,69%	6,15%	0,05%	Modéré	Nul	Faible	Négligeable	Faible	Nul
Pipistrelle pygmée	An. IV	Art. 2 / LC	DD	Très faible		0,03%			Très faible	Nul	Négligeable			Nul
Sérotine commune	An. IV	Art. 2 / NT	LC	Très faible	2,79%	5,79%		0,60%	Faible	Nul	Négligeable			Nul

VI - IMPACTS RELATIFS AUX AUTRES GROUPES DE LA FAUNE

A - IMPACTS THÉORIQUES ET RAPPEL DE L'ÉTAT INITIAL

Concernant la faune terrestre, un parc éolien présente par nature peu d'effets potentiels sur la faune non volante : absence d'émission de polluants lors de son fonctionnement, faible emprise au sol et pas ou peu de fragmentation du territoire occasionnée.

Les incidences ou impacts permanents potentiels concernent la destruction, la perte ou la dégradation de l'habitat et la destruction de spécimens peu mobiles. La phase de chantier peut également engendrer une gêne pour cette faune. Le passage d'engins de chantier peut en effet provoquer par écrasement une destruction directe d'individus et les tranchées temporaires peuvent constituer une barrière au déplacement de certaines espèces.

Enfin, la phase de chantier peut également occasionner un dérangement mais ces effets sont minimes sur le comportement de ces espèces.

Une espèce d'amphibien et une espèce de reptile d'enjeu faible ont été identifiées dans l'Aire d'Étude Immédiate.

B - IMPACTS DIRECTS ET INDIRECTS DU PROJET SUR LES AUTRES GROUPES DE LA FAUNE

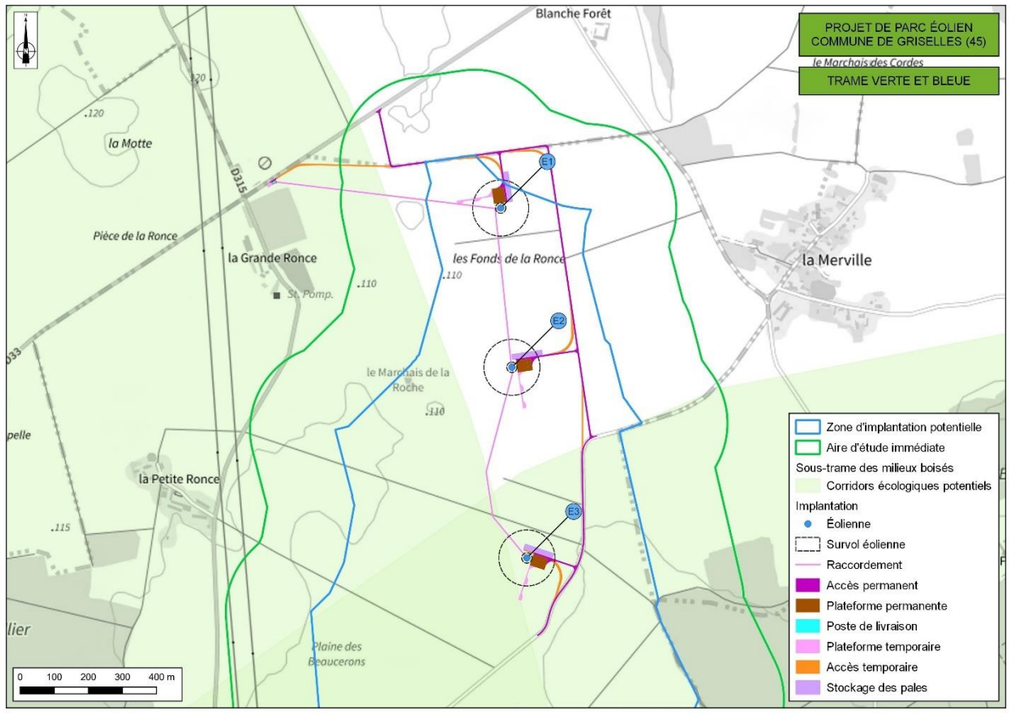
Les implantations des éoliennes se situent sur des parcelles cultivées sur lesquelles aucun enjeu concernant les taxons sus cités n'a été déterminé.

L'impact en phase de travaux et d'exploitation pour les autres groupes de la faune est nul.

VII – IMPACTS SUR LES CORRIDORS ECOLOGIQUES

Aucune implantation n'est située dans un réservoir de biodiversité mais une éolienne, 900 mètres de chemin d'accès et le poste de livraison entrecoupement un corridor écologique potentiel de la sous-trame des milieux boisés. Le corridor écologique potentiel est lié à la présence de boisements connectant potentiellement le complexe de boisements du Gatinais Nord à l'Est, la forêt de Montargis au Sud et la vallée du Loing à l'Ouest. Les résultats des inventaires biologiques réalisées entre mai 2020 et avril 2021 n'ont pas permis de mettre en évidence une zone d'intérêt particulière en faveur de la biodiversité ou des corridors écologiques d'intérêts au sein de l'aire d'étude immédiate.

Le risque d'impacts du projet sur les corridors écologiques est très faible à nul



Carte 36 : Trame verte et bleue et implantation

MESURES ENVISAGÉES POUR ÉVITER, RÉDUIRE ET SI NÉCESSAIRE COMPENSER LES IMPACTS DU PROJET SUR LA FLORE ET LA FAUNE ET IMPACTS RÉSIDUELS

I – MESURES D'ÉVITEMENT RELATIVES À LA FAUNE, LA FLORE ET AUX HABITATS NATURELS

1) ME1 : E1.1a - Évitement par choix du site

ME1		Évitement par choix du site				
E	R	C	A	E1.1a - Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats		
Flore		Habitats	Avifaune	Chiroptères	Autre faune	

L'ensemble des boisements et des milieux d'enjeux modérés principalement situés sur la partie Sud de la Zone d'Implantation Potentielle ont été évités lors de la définition du projet.

Le site est implanté dans un espace à dominante agricole sans enjeu intrinsèque pour les milieux naturels, la faune et la flore sauvage, les parcelles de grandes cultures représentant 91 % de l'Aire d'Étude Immédiate, en dehors des espaces de zone humide et en dehors des boisements.

Le site est localisé en dehors de tout zonage environnemental et n'impactera pas les éléments de la trame verte et bleue connues.

Le coût de cette mesure est intégré au coût de développement du projet.

2) ME2 : E1.1c - Évitement par le choix de l'implantation

ME3		Évitement par choix de l'implantation				
E	R	C	A	E1.1a - Mesure d'orientation d'une installation ou d'optimisation de la géométrie du projet		
Flore		Habitats	Avifaune	Chiroptères	Autre faune	

L'ensemble des boisements et des milieux d'enjeux modérés principalement situés sur la partie Sud de la Zone d'Implantation Potentielle ont été évités lors de la définition du projet.

L'implantation d'une ligne de 3 éoliennes sur un axe Nord / Sud avec un espacement minimum de 300 mètres (pales comprises) entre les machines limite le risque d'effet barrières notamment en période de migration. Un espacement minimum de 205 mètres avec la zone de boisement la plus proche limite significativement le risque de collision avec les chiroptères. Cet espacement supérieur à 200 mètres entre les implantations et les boisements est conforme avec des recommandations Eurobats et Natural England.

Le coût de cette mesure est intégré au coût de développement du projet.

3) ME3 : E1.1c - Évitement par choix du gabarit (exploitation)

ME2		Évitement par choix du gabarit (exploitation)				
E	R	C	A	E1.1a - Définition des caractéristiques du projet		
Flore		Habitats	Avifaune	Chiroptères	Autre faune	

Le projet comprend l'implantation de 3 éoliennes d'une hauteur total (bout de pale) de 199,5 mètres avec une garde basse de 38,3 mètres pour un diamètre de rotor de 163 mètres. Le bas de pale supérieur à 30 mètres limite significativement le risque de collisions avec l'avifaune et les espèces de chiroptères évoluant à basse altitude.

Le coût de cette mesure est intégré au coût de développement du projet.

II - MESURES RELATIVES À LA FLORE ET AUX HABITATS NATURELS

A - MESURES DE RÉDUCTIONS

1) MR1 : R2.1f - Traitement des espèces exotiques envahissantes

MR1		Traitement des espèces exotiques envahissantes				
E	R	C	A	R2.1f - Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)		
Flore		Habitats	Avifaune	Chiroptères	Autre faune	

La capacité des plantes exotiques envahissantes à proliférer en lieu et place des plantes autochtones a pour conséquence un appauvrissement de la biodiversité. Leur élimination doit donc être prise en compte.

En phase chantier, dans la mesure où les cultures seront reprises sur la totalité des surfaces de parcelles après exploitation, le potentiel de développement des plantes exotiques envahissantes est très limité. Au sein de l'aire d'étude, une espèce exotique envahissante a été identifiée. Il s'agît du Robinier (*Robinia pseudoacacia*), un arbre originaire d'Amérique du Nord. Il est extrêmement présent en France et forme des communautés mono-spécifiques à croissance rapide et qui favorise une végétation nitrophile. Sur le site étudié, il est principalement observé dans les bosquets et boisements. Aucune intervention n'est envisagée pour cette espèce.

En cas de découverte fortuite de telles espèces exotiques envahissantes pionnières des friches dans le cadre du chantier, un traitement adéquat de ces espèces sera effectué décrit ci-après :

Un arrachage sera réalisé, avant la montée à fleurs des plants et le matériel végétal sera brulé.

Le site fera l'objet de suivis réguliers par l'écologue du chantier de manière à vérifier le caractère effectif de la mesure tout au long de la période de travaux. L'écologue choisi par le maître d'ouvrage réalisera un contrôle préalable avant le démarrage du chantier de terrassement. Ensuite, un passage régulier tout au long de la phase chantier sera mis en place pour assurer le maintien de cette mesure sur la durée d'intervention. Une visite par mois lors du chantier sera à minima effectuée, en période favorable pour le développement végétatif et floral des espèces exotiques envahissantes.

Les informations seront relayées auprès du maître d'ouvrage qui transmettra les informations, si elles sont demandées, à la DREAL Centre-Val de Loire sous la forme d'une note de chantier.

La localisation de la mesure se fera sur toute l'emprise du futur parc éolien (chemin d'accès, pans coupés, plateformes, éoliennes).

Le coût de la mesure est estimé à 7 000 € pour un total de 8 passages d'écologue sur site afin d'assurer le suivi de la mesure et l'intervention sur les espèces exotiques envahissantes. Le coût du suivi de cette mesure sera mutualisé avec les autres mesures suivi pendant la phase chantier du parc éolien.

B - IMPACTS RÉSIDUELS

Les impacts résiduels sur la flore et les habitats sont nuls.

III - MESURES RELATIVES À L'AVIFAUNE

Rappel des impacts bruts :

En phase travaux le risque de destruction de nichées est identifié. Il est qualifié de fort pour l'Alouette des champs, le Bruant proyer et faible pour la Linotte mélodieuse et la Perdrix grise.

Toujours en phase travaux, le risque de dérangement en période de reproduction est qualifié de fort pour l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Linotte mélodieuse et la Perdrix grise. Le risque est faible pour le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle et l'Hirondelle rustique. En période de migration le risque de dérangement est qualifié de faible pour l'Oedicnème criard.

En phase d'exploitation, la perte d'habitat est négligeable pour l'ensemble des espèces. Les impacts les plus notables sont liés aux risques de collision considérés comme faible pour le Busard Saint-Martin, l'Effraie des clochers, le Faucon crécerelle, le Milan royal, la Grue cendrée et le Faucon pèlerin. Le risque de collision est qualifié de très faible pour le Busard des roseaux et l'Oedicnème criard.

A - MESURES DE RÉDUCTIONS

1) MR 2 : R3.1a - Adaptation du planning de chantier

MR2		Adaptation du planning de chantier				
E	R	C	A	R3.1a - Adaptation de la période de défrichement sur l'année		
Flore		Habitats	Avifaune	Chiroptères	Autre faune	

Le tableau ci-dessous présente en bleu les périodes de début des travaux définies pour ne pas risquer la destruction de nichées d'oiseaux d'intérêt ou protégées présents sur le site.

Tableau 66 : période de démarrage des travaux pour l'avifaune

Mois	Jan	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc
Début des travaux :	Période favorable			Pas de démarrage				Période favorable				

Le point important est d'avoir commencé les travaux de terrassements avant l'installation des individus, les espèces sensibles aux dérangements risquant d'abandonner leurs nichées voire leurs territoires en cas de forte perturbation. L'engagement des travaux avant la période de reproduction évitera à ces espèces une installation précaire dans une zone qui sera temporairement perturbée. Il permettra aux oiseaux concernés de rechercher, dès le début de la période de reproduction, un nouveau site de nidification, la plaine avoisinante offrant de nombreuses opportunités de report.

On retiendra également pour principe d'éviter toute interruption de travaux sur une période de plus d'un mois dans la période d'installation des nichées (1er avril/31 juillet). En effet, les espèces pourraient s'installer en l'absence de perturbation sur les emprises en travaux. Si une telle interruption devait intervenir, il serait nécessaire de faire passer un expert écologue indépendant sur les zones de reprises du chantier, afin d'attester de l'absence de risque de destruction de nichées. Si la présence de nichées est avérée, il sera nécessaire de réadapter au mieux le calendrier du chantier en fonction de(s) localisation(s) de(s) nichée(s) observée(s). De plus l'écologue pourra intervenir pour la mise en protection des nichées observés.

Un démarrage anticipé pourra être envisagé pour éviter l'installation des espèces sur les parcelles concernées suivant les conditions météorologiques de l'année dans la période de nidification sur accord et vérification préalable d'un écologue. Le chantier ne devra pas subir d'interruption supérieure à 1 mois jusqu'à la fin de la période de nidification. Cette préconisation sera spécifiée à l'entreprise en charge des travaux.

À noter que les espèces suscitées pourront de nouveau utiliser pour leur reproduction et leur alimentation les cultures présentes dans la Zone d'Implantation Potentielle dès le printemps suivant la fin des travaux. En effet, ces espèces ne sont, pour la plupart, pas gênées par l'activité des éoliennes en phase d'exploitation.

Enfin, **cette mesure bénéficiera également à l'ensemble de l'avifaune présente dans l'Aire d'Étude Immédiate en période de reproduction**.

Les habitats de substitution pour la reproduction et l'alimentation de l'avifaune des plaines cultivées et des friches sont omniprésents dans ce secteur, ce qui offre à ces espèces de bonnes possibilités de report. Le respect de la période du début des travaux limite le risque de perturbation notable de l'avifaune reproductrice. L'impact des espèces incriminées est revu à la baisse pour un impact final négligeable.

2) MR3 : R2.2d - Limitation de l'attractivité des plateformes et de l'emprise du projet

MR3		Limitation de l'attractivité des plateformes et de l'emprise du projet				
E	R	C	A	R2.2d - Dispositif anti-collision et d'effarouchement		
Flore		Habitats	Avifaune	Chiroptères	Autre faune	

Deux mesures de réduction seront réalisées sur les plateformes de chacune des éoliennes du parc. L'objectif principal est de ne pas créer d'espaces d'attractivité pour les oiseaux, en particulier pour les rapaces comme le **Busard des roseaux**, le **Busard Saint-Martin, l'Effraie des clochers** et le **Faucon crécerelle**. Elle bénéficiera également aux autres espèces de rapaces et aux chiroptères par extension.

La première mesure consiste à assurer avec les exploitants agricoles concernés par la présence d'éolienne sur leur parcelle, l'absence d'utilisation des plateformes comme zones de dépôt de grains (en période de moissons ou de semis). En effet, ce type de dépôt est susceptible d'attirer des micromammifères qui sont les proies des rapaces et de créer un point d'attraction pour ce groupe proche de l'espace de rotation des pales avec le risque de collisions que cela sous-entend.

Aucune plantation de ligneux ne seront mis en place sous le survol des pales d'éoliennes.

La seconde mesure consiste à conserver la plateforme et les chemins d'accès nus de toute végétation en maintenant un substrat minéral durant toute la phase d'exploitation. Les accotements et les plateformes des éoliennes seront quant à eux entretenus 3 fois/an, uniquement pendant les périodes appropriés ci-dessous :

- 1ère décade d'avril (1er au 10), permettant d'éviter la période de nidification de la plupart des espèces locales des milieux agricoles nichant au sol ;
- 1ère quinzaine de juillet, faisant suite à la période de reproduction ; le risque de destruction de nichée est ainsi très faible et la fructification des végétaux est devancée ;
- 2nde quinzaine de septembre, permettant de disposer de surfaces peu attractives à l'automne et l'hiver.

L'entretien de la végétation se fera de manière mécanique et ne pourra en aucun cas utiliser de produits phytosanitaires.

Afin de garantir la mise en œuvre et l'efficacité de la mesure, des conventions ont été signées entre la CPENR de Griselles et les exploitants des parcelles concernées par l'implantations d'éoliennes. A travers cette convention les exploitants s'engagent à mener à bien cette mesure de réduction dans les conditions définies ci-dessus. Le modèle des conventions validées est disponible en annexe 12 du présent dossier.

Le coût de cette mesure s'évalue à environ 3000 €/ an sur l'ensemble du parc.

B - IMPACTS RÉSIDUELS

Les impacts résiduels sur l'avifaune sont présentés dans le tableau récapitulatif de la page suivante avec les mesures de réduction prévues.

Tableau 67 : Synthèse des impacts et des mesures pour l'avifaune

Nom vernaculaire	Aire d'étude immédiate		Enjeu	Niveau de sensibilité à la mortalité éolienne	Sensibilité projet	Impact brut direct travaux		Impact brut direct exploitation		Impacts brut indirect	Mesures	Impacts résiduels
	activité	effectif				Destruction	Dérangement	Pertes d'habitats	Collision			
Période de reproduction												
Alouette des champs	Reproduction	14 couples	Faible	1	Faible	Fort	Fort	Nul	Négligeable	Négligeable	ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Évitement par le choix de l'implantation ME3 : Évitement par choix du gabarit MR 2 : Adaptation du planning de chantier	Non significatif
Bruant proyer	Reproduction	6 couples	Faible	1	Faible	Fort	Fort	Nul	Négligeable	Négligeable	ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Évitement par le choix de l'implantation ME3 : Évitement par choix du gabarit MR 2 : Adaptation du planning de chantier	Non significatif
Busard Saint-Martin	Alimentation	1 individu	Modéré	2	Modéré	Nul	Faible	Nul	Faible	Négligeable	ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Évitement par le choix de l'implantation ME3 : Évitement par choix du gabarit MR 2 : Adaptation du planning de chantier MR 3 : Limitation de l'attractivité des plateformes et de l'emprise du projet	Non significatif
Effraie des clochers	Alimentation	1 individu	Faible	2	Faible	Nul	Nul	Nul	Faible	Négligeable	ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Évitement par le choix de l'implantation ME3 : Évitement par choix du gabarit MR 2 : Adaptation du planning de chantier MR 3 : Limitation de l'attractivité des plateformes et de l'emprise du projet	Non significatif
Faucon crécerelle	Alimentation	1 individu	Très faible	3	Faible	Nul	Faible	Nul	Faible	Négligeable	ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Évitement par le choix de l'implantation ME3 : Évitement par choix du gabarit MR 2 : Adaptation du planning de chantier MR 3 : Limitation de l'attractivité des plateformes et de l'emprise du projet	Non significatif
Gobemouche gris	Reproduction	1 couple	Faible	1	Faible	Nul	Nul	Nul	Négligeable	Négligeable	ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Évitement par le choix de l'implantation ME3 : Évitement par choix du gabarit MR 2 : Adaptation du planning de chantier	Non significatif
Hirondelle rustique	Alimentation	20 individus	Très faible	1	Très faible	Nul	Faible	Nul	Négligeable	Négligeable	ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Évitement par le choix de l'implantation ME3 : Évitement par choix du gabarit MR 2 : Adaptation du planning de chantier	Non significatif
Linotte mélodieuse	Reproduction	1 couple	Faible	1	Faible	Faible	Fort	Nul	Négligeable	Négligeable	ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Évitement par le choix de l'implantation ME3 : Évitement par choix du gabarit MR 2 : Adaptation du planning de chantier	Non significatif
Perdrix grise	Reproduction	1 couple	Faible	1	Faible	Faible	Fort	Nul	Négligeable	Négligeable	ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Évitement par le choix de l'implantation ME3 : Évitement par choix du gabarit MR 2 : Adaptation du planning de chantier	Non significatif
Tourterelle des bois	Reproduction	1 couple	Faible	1	Faible	Nul	Nul	Nul	Négligeable	Négligeable	ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Évitement par le choix de l'implantation ME3 : Évitement par choix du gabarit MR 2 : Adaptation du planning de chantier	Non significatif
Période de migration prénuptiale												
Busard Saint-Martin	Alimentation	7 individus	Faible	2	Faible	Nul	Nul	Nul	Faible	Négligeable	ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Évitement par le choix de l'implantation MR 3 : Limitation de l'attractivité des plateformes et de l'emprise du projet	Non significatif
Grue cendrée	Migration	84 individus	Faible	2	Faible	Nul	Nul	Nul	Faible	Négligeable	ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Évitement par le choix de l'implantation	Non significatif
Œdicnème criard	Halte migratoire	1 individu	Faible	2	Faible	Nul	Faible	Nul	Très faible	Négligeable	ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Évitement par le choix de l'implantation	Non significatif
Période de migration postnuptiale												
Busard des roseaux	Migration	1 individu	Faible	2	Faible	Nul	Nul	Nul	Très faible	Négligeable	ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Évitement par le choix de l'implantation MR 3 : Limitation de l'attractivité des plateformes et de l'emprise du projet	Non significatif

Nom vernaculaire	Aire d'étude immédiate		Enjeu	Niveau de sensibilité à la mortalité éolienne	Sensibilité projet	Impact brut direct travaux		Impact brut direct exploitation		Impacts brut indirect	Mesures	Impacts résiduels
	activité	effectif				Destruction	Dérangement	Pertes d'habitats	Collision			
Faucon pèlerin	Alimentation	1 individu	Faible	3	Modéré	Nul	Nul	Nul	Faible	Négligeable	ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Évitement par le choix de l'implantation MR 3 : Limitation de l'attractivité des plateformes et de l'emprise du projet	Non significatif
Milan royal	Migration	1 individu	Faible	4	Modéré	Nul	Nul	Nul	Faible	Négligeable	ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Évitement par le choix de l'implantation MR 3 : Limitation de l'attractivité des plateformes et de l'emprise du projet	Non significatif
Œdicnème criard	Halte migratoire	1 individu	Faible	2	Faible	Nul	Faible	Nul	Très faible	Négligeable	ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Évitement par le choix de l'implantation	Non significatif

C - MESURES DE SUIVIS

1) MS1 : Suivi écologique en phase chantier

MA1				Suivi écologique en phase travaux		
E	R	C	A	A6.1a - Organisation administrative du chantier		
Flore		Habitats	Avifaune	Chiroptères	Autre faune	

Un écologue sera missionné avant le démarrage des travaux pour :

- Réaliser un cahier des charges environnemental du chantier transmis au maître d'œuvre et aux entreprises de travaux,
- Participer à la préparation du chantier : réunion de démarrage, sensibilisation, valider le planning des travaux.
- Suivre les éventuelles nichées d'espèces de plaine (Alouette des champs, Bruant proyer, Linotte mélodieuse…) dans les cultures de la ZIP en avril, mai, juin et juillet. Ce suivi observera une pression de prospection sur les emprises de travaux.
- Surveillance des espèces exotiques envahissantes (MR1).

Cet écologue assurera également un suivi écologique du chantier. Il s'agira d'un contrôle extérieur régulier qui effectuera au minimum une visite par mois, soit un total de 8 passages pouvant être répartis irrégulièrement et accentués au printemps afin de s'assurer du respect des mesures prises.

L'information sera relayée auprès du maître d'ouvrage qui transmettra les informations si elles sont demandées à la DREAL Centre-Val de Loire sous la forme d'une note de chantier. Le coût de cette mesure est estimé à 7 000 €.

Notons que ce suivi sera poursuivi en phase exploitation (voir ci-dessous).

IV - MESURES DE RÉDUCTION RELATIVES AUX CHIROPTÈRES

<u>Rappel des impacts</u> :

Les impacts relatifs au groupe des chiroptères portent sur les risques de collision et de barotraumatisme des espèces avec les éoliennes lors de leur fonctionnement.

Ce risque est estimé faible pour la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius en période de migration printanière.

En période estivale le risque de collision est estimé modéré pour la Noctule commune et la Pipistrelle commune ainsi que faible pour la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Kuhl.

En période de migration automnale le risque de collision est estimé fort pour la Noctule commune et la Pipistrelle commune, modéré pour la Noctule de Leisler et faible pour la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius.

A - MESURES DE RÉDUCTION

1) MR4 : R2.2c - Adaptation de l'éclairage

MR4				Adaptation de l'éclairage		
E	R	C	A	R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune		
Flore		Habitats	Avifaune	Chiroptères	Autre faune	

Aucun éclairage automatique par capteurs de mouvements ne sera installé à l'entrée des éoliennes afin de limiter l'attractivité des insectes aux environs du mât et par conséquent les chiroptères.

Ainsi, en dehors du balisage aéronautique réglementaire, tout autre éclairage extérieur automatique du parc éolien sera exclu à l'exception d'un projecteur qui s'allumera grâce à un interrupteur situé à l'intérieur du mât. Ce projecteur est destiné à la sécurité des techniciens pour les interventions aux pieds des éoliennes et du poste de livraison. Le montant de cette mesure est intégré au montant d'exploitation courante du projet.

2) MR5 : R2.2c – Obturation des interstices

MR5				Obturation des interstices		
E	R	C	A	R2.2c - Dispositif de limitation des nuisances envers la faune		
Flore		Habitats	Avifaune	Chiroptères	Autre faune	

Afin d'éviter la pénétration des chiroptères dans le corps de l'éolienne, par les fentes et interstices présents au niveau de la nacelle, il sera procédé à l'obturation des éventuelles cavités au niveau des nacelles. Cela limitera l'attractivité des espaces confinés, réduisant ainsi la fréquentation de ces zones et supprimant le risque d'intrusion souvent mortelle des chiroptères dans les nacelles.

Le montant de cette mesure est intégré au coût de l'éolienne.

3) MR6 : R2.2d - Mesures de bridage

MR6		Mesures de bridage				
E	R	C	A	R2.2d - Dispositif anti-collision		
Flore		Habitats	Avifaune	Chiroptères	Autre faune	

90,30 % (7565 contacts) de l'activité chiroptérologique se situe au sol avec une activité de 4 contact/heure et 9,70 % (813 contacts) se situe en altitude avec une activité de 0,43 contact/heure. Afin de couvrir la part d'activité chiroptérologique identifié en altitude, une mesure de bridage est mise en place au cours des périodes à risque.

Au regard du risque de collision modéré pour la Noctule commune et la Pipistrelle commune ainsi que le risque faible pour la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Kuhl en période estivale, un bridage couvrant 60 % de l'activité chiroptérologique à cette période de l'année est défini. Les paramètres de bridages suivants sont appliqués à l'ensemble des éoliennes :

<u>du 15 mai au 31 juillet :</u>

- **pour un vent inférieur à 6,5 m/s à hauteur de nacelle,**
- **pour une température supérieure à 14°C à hauteur de nacelle,**
- **une heure avant le coucher du soleil et au cours des 4 premières heures après le coucher du soleil,**
- **pour des précipitations < 0,2 mm/h sur pas de temps de 10 minutes concernera le seuil permettant de relancer les éoliennes (suppression du bridage).**

Au regard du risque de collision fort pour la Noctule commune et la Pipistrelle commune ainsi que le risque modéré pour la Noctule de Leisler et faible pour les Pipistrelle de Kuhl et de Nathusius en période de migration automnale, un bridage couvrant 85 % de l'activité chiroptérologique à cette période de l'année est défini. Les paramètres de bridages suivants sont appliqués à l'ensemble des éoliennes :

<u>du 1 août au 15 octobre :</u>

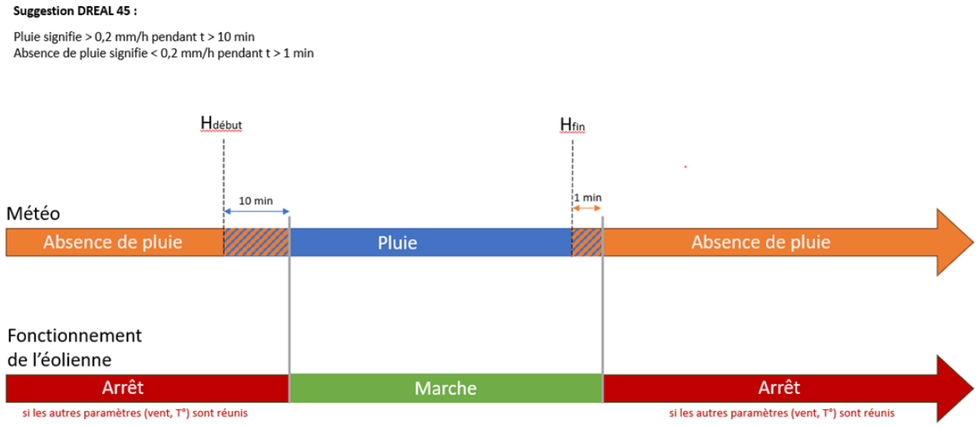
- **pour un vent inférieur à 7,5 m/s à hauteur de nacelle,**
- **pour une température supérieure à 14°C à hauteur de nacelle,**
- **une heure avant le coucher du soleil et jusqu'au lever du soleil,**
- **pour des précipitations < 0,2 mm/h sur pas de temps de 10 minutes concernera le seuil permettant de relancer les éoliennes (suppression du bridage).**

En effet, les études actuelles laissent à penser que l'activité chiroptérologique est plus faible lors des pluies (des épisodes pluvieux intenses survenus en journée pourraient également avoir un effet à retardement sur l'activité nocturne. Par exemple, Weinbeer et Meyer (2006) ont observé que de fortes pluies en fin de journée pouvaient altérer l'activité sur l'ensemble de la nuit).

La prise en compte du critère pluie notamment en Allemagne d'après le projet RENEBAT : la valeur limite doit donc actuellement être fixée de manière conservatrice à 5 mm par heure jusqu'à ce que la fiabilité des types de capteurs utilisés soit prouvée par les fabricants. Il faut noter ici que cette limite ne signifie pas qu'il pleut 5 mm en une heure, mais qu'il pleut dans un intervalle de 10 minutes avec une intensité de 5 mm/h, ce qui équivaut à une valeur de 0,083 mm/min.

Ainsi un seuil de 0,2 mm/h sur un pas de temps de 10 min apparait plus conservateur et permet de prendre en compte des épisodes de pluie moins marqué.

Bridage chiro avec critère pluie



<u>Les paramètres de bridage défini en période estivale et automnale couvrent les périodes d'absence de données sur le mât de mesure.</u>

Tableau 68 : Synthèse des paramètres de bridage

Période	Nombre de contact brut	Pourcentage de l'activité des chiroptères couvert par les critères suivants	Paramètres de bridage		
			Horaire de bridage	Vitesse de vent à hauteur de moyeu	Température
Printanière	70	0%	absence de bridage		
Estivale	255	60%	Une heure avant le coucher du soleil et au cours des 4 premières heures après le coucher du soleil	6,5 m/s	14°C
Automnale	1102	85%	Une heure avant le coucher du soleil et jusqu'au lever du soleil	7,5 m/s	14°C

S'il est dimensionné pour les espèces à enjeu sur lesquelles un risque a été identifié, il bénéficie à l'ensemble du cortège chiroptérologique s'alimentant ou se déplaçant à proximité du parc.

Le suivi d'efficacité du plan de bridage se fera via la mesure de suivi environnemental de l'activité et de mortalité de la faune volante. Les consignations des périodes d'arrêt par bridage environnemental, seront via l'exploitant du parc, tenues à disposition du service des installations classées. Les modalités de ce bridage pourront alors être revues à la hausse ou à la baisse en accord avec la DREAL Centre-Val de Loire.

Le coût de cette mesure est une perte de production d'électricité ainsi qu'une mise en place préalable du module au besoin chez le turbinier, soit 35 000 € pour 3 éoliennes.

B – IMPACTS RÉSIDUELS

Les mesures appliquées notamment le bridage approprié et adapté à chacun des impacts identifiés, permettent une baisse significative du niveau d'impact résiduel à négligeable.

Tableau 69 : Synthèse des impacts et mesures pour les chiroptères

Nom français	Sensibilité au projet	Impact brut phase travaux	Impact brut phase exploitation			Impact brut indirect	Mesures	Impact résiduel
			Collision spécifique					
			Printemps	Été	Automne			
Barbastelle d'Europe	Faible	Nul	Négligeable			Nul	ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Évitement par le choix de l'implantation ME3 : Évitement par choix du gabarit MR 3 : Limitation de l'attractivité des plateformes et de l'emprise du projet MR 4 : Adaptation de l'éclairage MR 5 : Obturation des interstices MR6 : Mesures de bridage	Non significatif
Grand Murin	Très faible	Nul	Négligeable			Nul		Non significatif
Grand rhinolophe	Faible	Nul	Négligeable			Nul		Non significatif
Murin à moustaches	Très faible	Nul	Négligeable			Nul		Non significatif
Murin à oreilles échancrées	Très faible	Nul	Négligeable			Nul		Non significatif
Murin de Bechstein	Faible	Nul	Négligeable			Nul		Non significatif
Murin de Daubenton	Très faible	Nul	Négligeable			Nul		Non significatif
Murin de Natterer	Très faible	Nul	Négligeable			Nul		Non significatif
Noctule commune	Très fort	Nul	Négligeable	Modéré	Fort	Nul		Non significatif
Noctule de Leisler	Fort	Nul	Faible	Faible	Modéré	Nul		Non significatif
Oreillard gris	Très faible	Nul	Négligeable			Nul		Non significatif
Oreillard roux	Très faible	Nul	Négligeable			Nul		Non significatif
Pipistrelle commune	Très fort	Nul	Faible	Modéré	Fort	Nul		Non significatif
Pipistrelle de Kuhl	Fort	Nul	Négligeable	Faible	Faible	Nul		Non significatif
Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Nul	Faible	Négligeable	Faible	Nul		Non significatif
Pipistrelle pygmée	Très faible	Nul	Négligeable			Nul		Non significatif
Sérotine commune	Faible	Nul	Négligeable			Nul		Non significatif

V - MESURES DE SUIVI SUR LA FLORE, LES HABITATS ET LA FAUNE

1) MS2 : A6.1b - Suivis post-implantation

MA2				Suivis post-implantation			
E	R	C	A	A6.1b - Mise en place d'un suivi des mesures			
Flore		Habitats		Avifaune	Chiroptères	Autre faune	

Conformément à l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation d'exploiter (ICPE), un suivi environnemental du parc éolien sur l'avifaune sera effectué, selon les modalités suivantes :

- Démarrage du premier suivi au cours des 12 premiers mois après la mise en fonctionnement,
- Puis une fois tous les dix ans.

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (révision 2018 validée le 5 avril 2018) guide la définition des modalités de suivi des effets du projet sur l'avifaune et les chiroptères.

Le suivi mortalité consiste en **30 passages sous chaque éolienne entre les semaines 13 à 43 soit entre début avril et fin octobre. Le protocole de suivi a été volontairement élargie entre la semaine 13 et la semaine 20 afin de couvrir la période de migration prénuptiale. La surface d'échantillonnage sera d'environ 1 ha correspondant à une longueur de pale.**

Notons que généralement, un carré de 100 m sur 100 m centré sur l'éolienne est utilisé en lieu et place de ce rayon peu facile à mettre en œuvre sur le terrain.

Le rapport de suivi de mortalité présentera l'intégralité des données brutes de suivis, les biais du suivi de mortalité, le protocole des tests d'efficacité observateur, prédation/disparition des cadavres et surface prospectée, les formules de correction (Huso, etc.) et l'analyse des résultats.

En conclusion, les résultats des suivis de mortalité seront comparés aux impacts résiduels relevés par l'étude d'impact. En cas d'anomalie, l'exploitant pourra prévoir une prolongation de son suivi l'année suivante pour en confirmer l'exactitude ou proposer toutes mesures correctives.

Le chiffrage de cette mesure (analyse et rédaction du rapport) est estimé à environ 30 000 € pour une année de suivi.

L'engagement est pris de procéder au suivi de la mortalité dès l'année suivant la mise en service du parc éolien.

Ce suivi de mortalité sera complété d'un suivi de l'activité chiroptères en altitude avec la pose de détecteurs enregistreurs (Batcorder, SM4...) en nacelle sur E2 afin de pouvoir analyser finement l'activité des chiroptères en altitude au droit du parc éolien et de vérifier la pertinence du bridage.

Ce suivi sera réalisé en continu sur l'ensemble de la saison biologique (soit du 1er avril au 31 octobre) et lors de la première année d'exploitation, renouvelé une fois si nécessaire puis tous les 10 ans.

Le chiffrage de cette mesure de suivi de l'activité est estimé à environ 10 000 € pour une année de suivi.

Le coût total de cette mesure comprenant le suivi de mortalité et le suivi d'activité en altitude est estimé à environ 40 000 € par année de suivi.

En conclusion, les résultats des suivis d'activité et de mortalité réalisés lors de la première année d'exploitation seront comparés aux impacts résiduels relevés par l'étude d'impact. En cas d'anomalie, l'exploitant devra prévoir une prolongation de son suivi pour en confirmer l'exactitude ou proposer toutes mesures correctives. Le rapport des résultats de ces suivis seront transmis par l'exploitant du parc éolien au service des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

VI - MESURES RELATIVES À L'AUTRE FAUNE

Aucun impact significatif n'est attendu sur les amphibiens, les reptiles, les mammifères terrestres comme sur les insectes de l'Aire d'Étude Immédiate.

A - MESURES DE RÉDUCTION

En l'absence de risque d'impact sur les autres groupes d'espèces aucune mesure spécifique de réduction n'est à mettre en place. Les mesures d'évitement et de réduction ciblées sur l'avifaune et les chiroptères ou pour la flore bénéficient à ce groupe de manière indirecte.

B - IMPACTS RÉSIDUELS

Les impacts résiduels sur la faune hors avifaune et chiroptères sont nuls.

VII – MESURES RELATIVES AUX CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

Aucune implantation n'est située dans un réservoir de biodiversité mais une éolienne, 900 mètres de chemin d'accès et le poste de livraison entrecoupement un corridor écologique potentiel de la sous-trame des milieux boisés. Le corridor écologique potentiel est lié à la présence de boisements connectant potentiellement le complexe de boisements du Gatinais Nord à l'Est, la forêt de Montargis au Sud et la vallée du Loing à l'Ouest. Les résultats des inventaires biologiques réalisées entre mai 2020 et avril 2021 n'ont pas permis de mettre en évidence une zone d'intérêt particulière en faveur de la biodiversité ou des corridors écologiques d'intérêts au sein de l'aire d'étude immédiate.

Au regard de sa situation le risque d'impacts du projet sur les corridors écologiques est très faible à nul, aucune mesure d'évitement ou de réduction n'apparaît donc nécessaire.

VIII – SYNTHÈSE DES MESURES

Tableau 70 : Synthèse des mesures d'évitement, de réduction et de suivi mises en place sur le projet

	Mesures	Code ERC	Phase	Groupe(s) ciblé(s)	Public concerné	Coût approximatif
EVITEMENT	ME 1 : Évitement par choix du site	E1.1a	Conception	Faune, flore et habitats naturels	MOA	Intégré au coût de développement du projet
	ME 2 : Évitement par le choix de l'implantation	E1.1b	Conception	Avifaune et chiroptères	MOA	Intégré au coût de développement du projet
	ME 3 : Évitement par choix du gabarit	E1.1c	Conception	Avifaune et chiroptères	MOA	Intégré au coût de développement du projet
RÉDUCTION	MR 1 : Traitement des espèces exotiques envahissantes	R2.1f	Travaux	Flore et habitats naturels	Ecologue mandaté par le MOA	7 000 €
	MR 2 : Adaptation du planning de chantier	R3.1a	Travaux	Avifaune et autre faune	MOA	Intégré au coût de développement du projet
	MR 3 : Limitation de l'attractivité des plateformes et de l'emprise du projet (Convention avec les exploitants)	R2.2d	Exploitation	Avifaune et autre faune	MOA	3000 € / an
	MR 4 : Adaptation de l'éclairage	R2.2c	Exploitation	Chiroptères	MOA	Intégré au coût de développement du projet
	MR 5 : Obturation des interstices	R2.2c	Exploitation	Chiroptères	MOA	Intégré au coût de développement du projet
	MR 6 : Mesures de bridage	R2.2d	Exploitation	Chiroptères	MOA	35 000 € et pertes de production
SUIVI	MS 1 : Suivi écologique en phase chantier	-	Travaux	Faune, flore et habitats naturels	Ecologue mandaté par le MOA	7 000 €
	MS 2 : Suivi post-implantation (mortalité + écoutes en nacelle)	-	Exploitation	Avifaune et chiroptères	Ecologue mandaté par le MOA	40 000 € / an

IX – COMPARAISON DE L'ÉVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN FONCTION DE LA MISE EN OEUVRE OU NON DU PROJET

L'analyse comparative permet de mettre en perspective une description pour chaque aspect pertinent de l'état actuel des milieux naturels et de traiter :

- L'évolution probable des milieux et des espèces qu'ils portent (scénario de référence),
- La comparaison brute (avant l'établissement des impacts spécifiques et fonctionnels traités de manière exhaustive dans le chapitre idoine) en cas de mise en œuvre du projet.

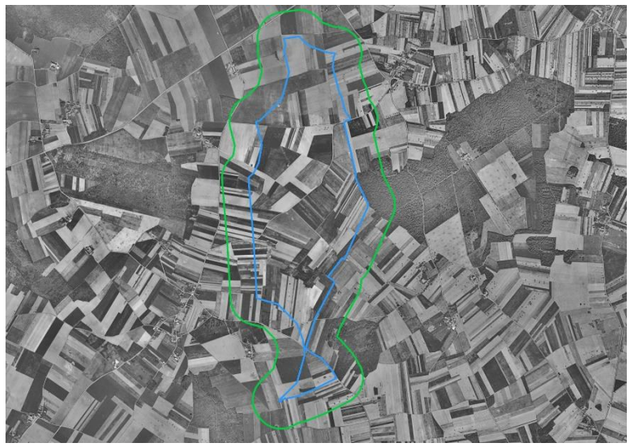


Figure 31 : Photographie aérienne de la zone en 2000 (IGN)



Figure 32 : Photographie aérienne de la zone en 2020 (IGN)

La zone d'étude a très peu évolué en 20 ans, restant en majorité cultivée. On retrouve les boisements situés à l'Ouest et à l'Est de l'Aire d'Étude Immédiate. On remarque que la taille des parcelles agricoles a fortement augmentée suite au remembrement. La mise en œuvre du projet n'est pas de nature à modifier l'utilisation et donc la configuration actuelle de la zone d'étude dans l'espace et dans le temps.

Tableau 71 : Comparaison de l'évolution de l'environnement

Thématique	Évolution naturelle de la zone (Scénario de référence)	Évolution prévisible avec projet
Flore et Habitats	Maintien global des enjeux de biodiversité sur la zone. Évolution naturelle des stations d'espèces végétales avec une probabilité de disparition et d'apparition d'espèces patrimoniales notamment les espèces messicoles	Pas de modification notable avec le projet **ECART NON SIGNIFICATIF**
Avifaune	Maintien global des enjeux de biodiversité sur la zone	Perturbations induites par les travaux avec retrait des espèces de manière temporaire puis retour de celles-ci en phase d'exploitation. Risque de mortalité sur les espèces sensibles en reproduction. Mesures de réduction et de suivi en faveur des oiseaux nicheurs **ECART NON SIGNIFICATIF**
Chiroptères	Maintien global des enjeux de biodiversité sur la zone	Pas de perturbation notable en phase travaux. En exploitation, risque de mortalité sur les espèces sensibles en migration. Mesures de réduction par asservissement nocturne et mesure de suivi **ECART NON SIGNIFICATIF**
Autre Faune	Maintien global des enjeux de biodiversité sur la zone	Pas de modification notable. **ECART NON SIGNIFICATIF**

X - IMPACTS CUMULÉS

Le risque d'impacts cumulés est évalué vis-à-vis des autres parcs éoliens situés dans l'Aire d'Étude Éloignée. Les autres types d'infrastructures dans l'environnement du projet présentent un risque d'impacts cumulés négligeable .Ces incidences ou impacts sont liés à la présence d'autres projets éoliens existants, autorisés ou connus à proximité du présent projet et qui seraient susceptibles d'induire des effets cumulatifs sur les populations d'oiseaux et de chiroptères. On entend par projet "connu" tout projet ayant reçu un avis de l'autorité environnementale ou ayant été soumis à enquête publique, conformément à l'article R122-5 du Code de l'Environnement.

Le parc éolien en activité le plus proche est situé à 20,3 km à l'Ouest du projet. Il s'agit du parc éolien du Gâtinais composé de 12 éoliennes.

Au regard de l'absence de parc éolien à moins de 20 km du projet, le risque d'impacts cumulés est nul.

La carte suivante présente les parcs dans un périmètre de 20 km autour du projet (au 1 septembre 2022 aucun parc éolien en instruction n'est connu au sein de l'aire d'étude éloignée).

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

IMPACTS CUMULÉS

20,3 km
24,8 km
26,7 km
26,7 km
22,7 km

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée (6 km)
Aire d'étude éloignée
Distance
Parc éolien autorisé
Parc éolien autorisé/raccordé
Parc éolien en instruction
Parc éolien refusé
Projet éolien de Griselles

0 1 2 3 4 km

IGN - 06.07.2022

XI - NÉCESSITÉ DE DEMANDE DE DÉROGATION DE DESTRUCTION D'ESPÈCES PROTÉGÉES

Compte tenu des enjeux pour la faune et la flore identifiés sur l'Aire d'Étude Immédiate, de la prise en compte de manière appropriée des impacts bruts identifiés par l'application de mesures d'évitement, de réduction, et de suivi détaillées ci-dessus et enfin du caractère non significatif des impacts résiduels, le projet n'aura pas d'effet de nature à influer sur le cycle de vie des espèces protégées observées, ni d'effet sur les peuplements observés.

Un dossier de demande de dérogation au titre des articles L411-1 et L411-2 du Code de l'environnement n'est pas nécessaire.

Le tableau suivant présente un rappel pour les espèces protégées qui présente un risque d'impact résiduel au regard de leurs niveau de sensibilité fort ou modéré identifiées sur le site, les impacts, les mesures, les impacts résiduels et le besoin de dérogation.

Tableau 72 : Présentation synthétique des espèces protégées d'enjeu modéré a minima et de la nécessité ou non d'une demande de dérogation

Espèce et statut sur la ZIP	Sensibilité au projet	Risque d'impact maximum	Rappel succinct des impacts bruts	Rappel succinct des mesures	Impact résiduel	Atteinte à l'état de conservation des populations	Besoin de dérogation
Oiseaux							
Busard Saint-Martin	Modéré	Faible	Risque de dérangement faible en phase travaux. Risque de collision faible en période de reproduction et de migration.	ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Évitement par le choix de l'implantation ME3 : Évitement par choix du gabarit MR 2 : Adaptation du planning de chantier MR 3 : Limitation de l'attractivité des plateformes et de l'emprise du projet	Négligeable	Non significative	Non
Faucon pèlerin	Modéré	Faible	Risque de collision faible en période de migration postnuptiale.	ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Évitement par le choix de l'implantation MR 3 : Limitation de l'attractivité des plateformes et de l'emprise du projet	Négligeable	Non significative	Non
Milan royal	Modéré	Faible	Risque de collision modéré en période de migration postnuptiale.	ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Évitement par le choix de l'implantation MR 3 : Limitation de l'attractivité des plateformes et de l'emprise du projet	Négligeable	Non significative	Non
Chiroptères							
Noctule commune	Très fort	Fort	Risque de collision modéré en période estivale et fort en période de migration postnuptiale.	ME1 : Évitement par choix du site ME2 : Évitement par le choix de l'implantation ME3 : Évitement par choix du gabarit MR 3 : Limitation de l'attractivité des plateformes et de l'emprise du projet MR 4 : Adaptation de l'éclairage MR 5 : Obturation des interstices MR6 : Mesures de bridage	Négligeable	Non significative	Non
Noctule de Leisler	Fort	Modéré	Risque de collision faible au printemps et en été. Risque de collision modéré en période de transit automnale.		Négligeable	Non significative	Non
Pipistrelle commune	Très fort	Fort	Risque de collision faible au printemps, modéré en été et fort en automne.		Négligeable	Non significative	Non
Pipistrelle de Kuhl	Fort	Faible	Risque de collision faible en période estivale et automnale.		Négligeable	Non significative	Non
Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Faible	Risque de collision faible en période printanière et automnale.		Négligeable	Non significative	Non

ÉVALUATION DES INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000

PROJET DE PARC ÉOLIEN
COMMUNE DE GRISELLES (45)

SITES NATURA 2000

Rivières du Loing et du Lunain

Carrière de Darvault

Carrière de Mocpoix

Marais de Bordeaux et Mignerette

Étang de Galetas

Sites à chauves-souris de l'est du Loiret

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate
Aire d'étude rapprochée (6 km)
Aire d'étude éloignée (20 km)

Natura 2000
Zone de protection spéciale (ZPS)
Zone spéciale de conservation (ZSC)

0 1 2 3 4 km

IEA - FONTAIN - 08.07.2022

Conformément à la législation, tout projet soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L.214-1 à L.214-11 du Code de l'Environnement doit faire l'objet d'une évaluation des incidences au titre de Natura 2000 (décret n°2010-365 du 9 avril 2010, et articles R.414-21 et 23 du Code de l'Environnement). Comme indiqué dans l'article R.414-23, cette évaluation est proportionnée à l'importance du projet et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence.

Le présent chapitre expose les données et éléments liés aux espèces d'oiseaux et de chiroptères justifiant la désignation de sites au titre de Natura 2000 potentiellement concernés par les impacts du projet. Cette étude d'incidence s'appuie sur une collecte bibliographique, mais également sur des relevés de terrain menés sur le site du projet en 2019 et 2020. L'analyse des incidences sur les sites Natura 2000 est menée dans un périmètre de 20 km autour du projet au regard de la capacité de certaines espèces à se déplacer sur de grandes distances (Rapaces, Échassier, Chauves-souris…).

I - RAPPEL DES SITES NATURA 2000 DANS L'ENVIRONNEMENT DU PROJET

Il n'existe aucun site Natura 2000 recensé dans la Zone d'Implantation Potentielle, l'Aire d'Étude Immédiate et l'aire d'étude rapprochée du projet.

Six zones Natura 2000 dont une zone de protection spéciale et cinq zones spéciales de conservations sont identifiées dans l'Aire d'Étude Éloignée du projet.

La ZSC « Sites à chauves-souris de l'Est du Loiret : FR2402006 » est située à 7.4 km de la ZIP. Ce site rassemble un ensemble de cavités souterraines correspondant pour la plupart à d'anciennes marnières. Il se situe dans la partie orientale du département du Loiret. Cet ensemble de grottes, par son intérêt biologique concernant les Chiroptères, est d'un intérêt majeur. Il représente dans l'Est du département du Loiret un maillage essentiel pour l'hivernage des chauves-souris de la région naturelle du Gâtinais de l'Est.

La ZSC « Carrière de Mocpoix : FR1102008 » se trouve à 10.5 km de la ZIP. Les motivations à l'origine de la proposition du présent site sont la conservation de secteurs d'hibernation de chiroptères inscrits à l'annexe II de la directive Habitats. Aussi le site comprend l'ensemble du réseau d'une cavité souterraine.

La ZPS « Etang de Galetas : FR2612008 » est située à 10.7 km de la ZIP. L'intérêt ornithologique dépend étroitement de la gestion pratiquée sur l'étang de Galetas. Cette gestion est celle d'une entreprise piscicole qui conforte également ses revenus par la location de la chasse. La gestion semi-extensive de l'étang et des végétations non arborées conduit au maintien des habitats même si certains points comme les dates d'intervention et le maintien de secteurs de tranquillité peuvent sans doute être améliorés. En revanche, il est nécessaire de trouver un équilibre entre la production piscicole et la présence d'oiseaux piscivores qui passe par d'autres méthodes que la régulation. Concernant la fréquentation du site, le statut de propriété privée de l'étang empêche une fréquentation importante par le public et garantit une certaine quiétude du site. Les pratiques agricoles extensives sont à conforter aux alentours de l'étang pour offrir des milieux intéressants pour les oiseaux.

Le site est une zone importante sur le plan ornithologique, notamment pour la halte migratoire, du fait de sa position isolée dans le Sud du bassin parisien, entre les réservoirs de la forêt d'Orient, l'axe de la Loire et les étangs de Sologne ou de la Brenne. Il attire en effet une très grande variété d'oiseaux, même en effectif réduit. En plus de ce rôle, l'étang et ses abords boisés bien conservés accueillent des espèces nicheuses inscrites en annexe 1 en faible effectif. Il présente enfin des potentialités favorables pour d'autres espèces qui le fréquentent comme le Balbuzard pêcheur ou le Blongios nain. Cette zone est entourée d'un massif forestier à base de Chênes pédonculés et de Frênes communs dans laquelle la Bondrée apivore, le Milan noir et le Pic mar nichent régulièrement.

La ZSC « Rivières du Loing et du Lunain : FR1102005 » se situe à 11 km de la ZIP. La Vallée du Loing est constituée de milieux naturels diversifiés tels que des bras morts, prairies humides, boisements inondables. Le Lunain est caractérisé par la présence de nombreuses résurgences dans sa partie amont, à l'origine de la richesse de la faune aquatique.

Le Loing et le Lunain constituent deux vallées de qualité remarquable pour la région Ile-de-France ; ces cours d'eau accueillent des populations piscicoles diversifiées dont le Chabot, la Lamproie de Planer, la Loche de Rivière et la Bouvière. Le site comprend aussi ponctuellement des habitats d'intérêt communautaire.

La ZSC « Marais de Bordeaux et Mignerette : FR2400525 » se trouve à 18.5 km de la ZIP. Marais alcalins correspondant à une zone très plane du bassin versant moyen du Fusain, affluent de rive droite du Loing. Dans le marais de Bordeaux, une gestion appropriée devrait permettre le maintien des stations existantes de mégaphorbiaies, voire une certaine restauration du marais (lisières, accès, abords de cours d'eau...). Le marais de Mignerette, plus riche, nécessite une action importante de réhabilitation (relèvement du niveau de la nappe, fauche et débroussaillage, coupe des saulaies, arrêt des mises en culture).

La ZSC « Carrière de Darvault : FR1102009 » est située à 19 km de la ZIP. Les motivations à l'origine de la proposition du présent site sont la conservation de secteurs d'hibernation de chiroptères inscrits à l'annexe II de la directive Habitats).

II - DIAGNOSTIC : ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL

A - FLORE ET HABITATS NATURELS

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été recensé sur le site du projet

B - LES OISEAUX

Dans la Zone de Protection Spéciale qui recense 30 espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux ayant conduit à la désignation du site, 2 espèces ont été identifiées lors des relevés de terrain menés sur le site du projet. Il s'agit du Milan royal et de la Grue cendrée.

- Le **Milan royal** (*Milvus milvus*) de sensibilité modérée a été observé en migration active dans l'Aire d'Étude Immédiate en période de migration postnuptiale (1 individu).

- La **Grue cendrée** (*Grus grus*) de sensibilité faible a été observé en migration active dans l'Aire d'Étude Immédiate en période de migration postnuptiale (84 individus).

C - LES CHIROPTÈRES

Parmi les six espèces ayant conduit à la désignation de la Zones Spéciales de Conservation (ZSC), 5 espèces ont été contactées dans l'Aire d'Étude Immédiate et ses abords, il s'agit de la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Grand rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées et du Murin de Bechstein.

- La **Barbastelle d'Europe** (*Barbastella barbastellus*) est une espèce inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats. L'espèce est vulnérable en Europe et quasi menacée en région Centre-Val de Loire. La Barbastelle d'Europe est une espèce déterminante de ZNIEFF à l'échelle régionale. L'activité de la Barbastelle d'Europe au sein de l'aire d'étude représente 1,03 % de l'activité totale avec 39 contacts enregistrés au sol. La Barbastelle commune représente 1,41 % des contacts en canopée avec 727 contacts. **Un enjeu modéré est défini pour cette espèce qui fréquente de manière significative les espaces boisés et les haies de l'Aire d'Étude Immédiate.**

- **Le Grand Murin** (*Myotis myotis*) est une espèce inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats. L'espèce est protégée en France métropolitaine et déterminante de ZNIEFF en région

Centre-Val de Loire. L'activité du Grand Murin au sein de l'aire d'étude représente 0,05 % de l'activité totale avec 2 contacts enregistrés au sol. Le Grand Murin représente 0,17 % des contacts en canopée avec 88 contacts. **Un enjeu faible est défini pour cette espèce.**

- Le **Grand rhinolophe** (*Rhinolophus ferrumequinum*) est inscrit aux annexes II et IV de la Directive Habitats. L'espèce quasi menacée à l'échelle européenne et régionale ainsi que déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire. L'activité du Grand rhinolophe au sein de l'aire d'étude représente 0,03 % de l'activité totale. **Un enjeu modéré est défini pour cette espèce menacée à l'échelle européenne et régionale.**

- Le **Murin à oreilles échancrées** (*Myotis emarginatus*) est inscrit aux annexes II et IV de la Directive Habitats. L'espèce est protégée en France métropolitaine et déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire. Le Murin à oreilles échancrées représente 0,06 % des contacts en canopée avec 29 contacts. **Un enjeu faible est défini pour cette espèce.**

- Le **Murin de Bechstein** (*Myotis bechsteinii*) est inscrit aux annexes II et IV de la Directive Habitats. L'espèce est vulnérable en Europe et quasi menacée en France métropolitaine. L'espèce est déterminante de ZNIEFF en région Centre-Val de Loire. L'activité du Murin de Bechstein au sein de l'aire d'étude représente 0,08% de l'activité totale. L'activité de l'espèce sur le dispositif en canopée est de 0,17 %. **Un enjeu modéré est défini pour cette espèce menacée à l'échelle européenne et nationale.**

III - ÉVALUATION APPROPRIÉE DES RISQUES D'IMPACTS DU PROJET SUR LES ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE ET LES SITES NATURA 2000

A - LES OISEAUX

La confrontation du projet avec les espaces à enjeux pour l'avifaune et en particulier avec les espèces d'intérêt communautaire permet de dresser le constat suivant quant aux incidences de celui-ci sur ces espèces :

Le Faucon pèlerin observé en chasse dans les cultures de la ZIP en période de migration postnuptiale présente un risque de collision faible en phase d'exploitation.
La Grue cendrée qui a été observée en migration active présente un risque de collision aux éoliennes en période de migration postnuptiale.

Mesures

- Évitement par le choix de l'implantation
- Évitement par choix du gabarit
- Restriction de planning
- Réduction de l'attractivité de la ZIP

Ainsi le projet n'aura pas d'incidence notable sur les individus observés et sur les populations de chacune des espèces d'intérêt communautaire prises en compte.

B - LES CHIROPTÈRES

5 espèces sont évaluées dans ce paragraphe il s'agit de la **Barbastelle d'Europe**, le **Grand Murin**, le **Grand rhinolophe**, le **Murin à oreilles échancrées** et du **Murin de Bechstein**

La Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Grand rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées et du Murin de Bechstein utilisent des couches basses d'air pour se déplacer et/ou s'alimenter. Le Grand murin est une espèce susceptible ponctuellement de se déplacer en altitude, sans que ce soit son mode de déplacement préférentiel.

L'ensemble des éoliennes sont situées à plus de 200 m des boisements dans des parcelles agricoles de faible intérêt pour l'activité chiroptérologique.
Le risque de collisions sur certaines espèces à enjeu dont la Pipistrelle commune, la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius, des espèces migratrices, induit la mise en place de mesure de bridage de toutes les éoliennes avec les paramètres présentés ci-dessous.
Si ces mesures de bridages sont dimensionnées pour les espèces à enjeu sur lesquelles un risque a été identifié, il bénéficie alors à l'ensemble du cortège chiroptérologique s'alimentant ou se déplaçant à proximité du parc et **ainsi sur les espèces de l'annexe II ayant conduit à la désignation des sites ZSC**.

Arrêt du fonctionnement des éoliennes pour l'ensemble du parc lorsque toutes les conditions suivantes sont réunies :

du 15 mai au 31 juillet :
- **pour un vent inférieur à 6,5 m/s à hauteur de nacelle,**
- **pour une température supérieure à 14°C à hauteur de nacelle,**
- **une heure avant le coucher et au cours des 4 premières heures après le coucher du soleil,**
- **pour des précipitations < 0,2 mm/h sur pas de temps de 10 minutes concernera le seuil permettant de relancer les éoliennes (suppression du bridage).**

du 1 août au 15 octobre :
- **pour un vent inférieur à 7,5 m/s à hauteur de nacelle,**
- **pour une température supérieure à 14°C à hauteur de nacelle,**
- **une heure avant le coucher du soleil et jusqu'au lever du soleil.**
- **pour des précipitations < 0,2 mm/h sur pas de temps de 10 minutes concernera le seuil permettant de relancer les éoliennes (suppression du bridage).**

Suite à l'application de ces mesures de bridage, le projet n'aura pas d'incidence notable sur ces 5 espèces de chiroptères suscitées.

L'incidence du projet sur les 5 espèces de l'annexe II de la directive Habitats et de leur état de conservation est considérée comme non significative et ne nécessitera pas de mesures supplémentaires.

IV - CONCLUSION

Cette analyse montre qu'avec les mesures d'évitement et de réduction décrites ci-dessus, le projet d'implantation du parc éolien de Griselles n'est pas de nature à engendrer une incidence significative sur les espèces d'oiseaux et de chauves-souris d'intérêt communautaire ayant justifiées la désignation des sites Natura 2000 présents dans le périmètre de 20 km autour du projet. Le projet est par ailleurs sans incidence, directe ou indirecte, sur ces sites. À cet effet, aucune mesure n'est à envisager directement pour ces sites Natura 2000.

BIBLIOGRAPHIE

DGPR, 2016. Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres. 188P. https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Guide_EIE_auto%20env_2017-01-24.pdf

Direction Régionale de l'Environnement Centre, 2008. Note d'orientation des études d'impact pour les projets de parcs éoliens. 5P. http://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Cadrage_des_etudes_d_impact-2_cle07fe49.pdf

Groupe Chiroptères de la SFEPM, 2016. -Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres Actualisation 2016 des recommandations SFEPM, Version 2.1(février2016).Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 33pages+ annexes.

Issa (N.) & Muller (Y.) coord. 2015.- Atlas des oiseaux de France métropolitaine – Nidification et présence hivernale, LPO / SEOF / MNHN. Delachaux & Niestlé, Paris, deux volumes, 1408 p.

Natural England, 2014. Natural England Technical Information Note TIN051. Bats and onshore wind turbines Interim guidance.

Rodrigues, L., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, B. Karapandža, D. Kovacˇ, T. Kervyn, J. Dekker, A. Kepel, P. Bach, J. Collins, C. Harbusch, K. Park, B. Micevski, J. Minder-mann (2015). Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Actualisation 2014. EUROBATS Publication Series N° 6 (version française). UNEP/EUROBATS Secrétariat, Bonn, Allemagne, 133 p.

SER/FEE/SFEPM/LPO, 2010. - Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens (2010), 8p. https://www.sfepm.org/pdf/chiroptere_document_cadrage_version_finale_signee.pdf

Temple, H.J. and Cox, N.A. 2009. European Red List of Amphibians. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/redlist/downloads/European_amphibians.pdf

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France. http://uicn.fr/wp-content/uploads/2017/11/liste-rouge-mammiferes-de-france-metropolitaine.pdf

UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France. https://inpn.mnhn.fr/docs/LR_FCE/UICN-LR-Reptile-Fascicule-m5-1.pdf

UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique. https://inpn.mnhn.fr/docs/LR_FCE/Dossier_presse_Liste_rouge_Rhopaloceres_metropole_Mars_2012.pdf

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France. http://www.insectes.org/opie/pdf/767_f288_actualites56fbcda393c0d.pdf

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France. https://inpn.mnhn.fr/docs/LR_FCE/UICN-LR-Oiseaux-diffusion.pdf

Van Swaay, C., Cuttelod, A., Collins, S., Maes, D., Lopez Munguira, M., Šašić, M., Settele, J., Verovnik, R., Verstrael, T., Warren, M., Wiemers, M. and Wynhof, I. 2010. European Red List of Butterfies Luxembourg: Publications Office of the European Union. http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/redlist/downloads/European_butterflies.pdf

ANNEXES

Annexe 1 : Liste des espèces végétales recensées lors des inventaires.

Nom latin	Nom commun	Rareté régionale	LR R	DZ
Acer campestre L., 1753	Erable champêtre ; Acéraille	CC	LC	-
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille ; Herbe au charpentier	CCC	LC	-
Agrimonia eupatoria L., 1753	Aigremoine eupatoire	CCC	LC	-
Agrostis stolonifera L., 1753	Agrostis stolonifère ; Agrostide stolonifère	CC	LC	-
Aira caryophyllea L., 1753	Canche caryophyllée	AR	LC	-
Aira multiculmis Dumort., 1824	-	R	LC	-
Ajuga genevensis L., 1753	Bugle de Genève	R	LC	-
Alisma lanceolatum With., 1796	Plantain d'eau à feuilles lancéolées	AR	LC	-
Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	CC	LC	-
Allium vineale L., 1753	Ail des vignes	C	LC	-
Amaranthus retroflexus L., 1753	Amarante réfléchie	AR	NA	-
Andryala integrifolia L., 1753	Andryale à feuilles entières ; Andryale sinueuse	AC	LC	-
Anemone nemorosa L., 1753	Anémone des bois ; Anémone sylvie	AC	LC	-
Anisantha diandra (Roth) Tutin ex Tzvelev, 1963	-	R	LC	-
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	-	CCC	LC	-
Anthoxanthum odoratum L., 1753	Flouve odorante	CC	LC	-
Anthriscus caucalis M.Bieb., 18-8	Cerfeuil commun ; Cerfeuil des dunes	R	LC	-
Aphanes arvensis L., 1753	Alchémille des champs	C	LC	-
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl subsp. elatius	Fromental élevé	?	DD	-
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune	CCC	LC	-
Arum maculatum L., 1753	Gouet tâcheté ; Arum tâcheté	CC	LC	-
Avena fatua L., 1753	Folle-avoine	C	LC	-
Avenella flexuosa (L.) Drejer, 1838	-	AC	LC	-
Avenula pubescens (Huds.) Dumort., 1868	Avoine pubescente	R	LC	-
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette vivace ; Pâquerette	CCC	LC	-
Betonica officinalis L., 1753	-	CC	LC	-
Brachypodium pinnatum (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode penné	.	NE	-
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	CCC	LC	-
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou	CCC	LC	-
Bryonia cretica L.	Bryone de Crête	CC	LC	-
Campanula rapunculus L., 1753	Campanule raiponce	CC	LC	-
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur	CCC	LC	-
Cardamine hirsuta L., 1753	Cardamine hérissée	CC	LC	-
Carex depauperata Curtis ex With., 1787	Laîche appauvrie	RRR	VU	X
Carex flacca Schreb., 1771	Laîche glauque	CC	LC	-
Carex hirta L., 1753	Laîche hérissée	CC	LC	-
Carex ovalis Gooden., 1794	Laîche des lièvres	.	NE	-
Carex pallescens L., 1753	Laîche pâle	AR	LC	-
Carex spicata Huds., 1762	Laîche en épi	AR	LC	-
Carpinus betulus L., 1753	Charme	CCC	LC	-
Centaurea scabiosa L., 1753	Centaurée scabieuse	AC	LC	-
Centaurium erythraea Rafn, 18--	Petite-centaurée commune	C	LC	-
Centaurium pulchellum (Sw.) Druce, 1898	Petite-centaurée délicate	AR	LC	-
Cerastium brachypetalum Desp. ex Pers., 18-5	Céraiste à pétales courts	AC	LC	-
Cerastium fontanum Baumg., 1816	Céraiste commun	CCC	LC	-
Cerastium glomeratum Thuill., 1799	Céraiste aggloméré	CC	LC	-
Chaerophyllum temulum L., 1753	Cerfeuil penché ; Cerfeuil enivrant ; Chérophylle penché	C	LC	-
Chenopodium album L., 1753	Chénopode blanc ; Ansérine blanche	CCC	LC	-
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	CCC	LC	-
Cirsium palustre (L.) Scop., 1772	Cirse des marais	C	LC	-
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun ; Cirse à feuilles lancéolées	CCC	LC	-
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs	CCC	LC	-
Coronilla varia L., 1753	-	AR	LC	-
Corylus avellana L., 1753	Noisetier ; Coudrier	CCC	LC	-
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style ; Epine blanche	CCC	LC	-
Cytisus scoparius (L.) Link, 1822	Genêt à balais	CCC	LC	-
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré	CCC	LC	-
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage	CCC	LC	-
Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2--2	-	CC	LC	-
Dryopteris filix-mas (L.) Schott, 1834		CC	LC	-
Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv., 1812	Panic pied-de-coq	CC	LC	-
Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune	C	LC	-
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun	?	LC	-
Epilobium hirsutum L., 1753	Epilobe hérissé	CC	LC	-
Epilobium tetragonum L., 1753	Epilobe à quatre angles	CC	LC	-
Erigeron annuus (L.) Desf., 18-4	Vergerette annuelle	AR	NA	-
Eryngium campestre L., 1753	Panicaut champêtre ; Chardon Roland	CC	LC	-
Euonymus europaeus L., 1753	-	CCC	LC	-
Euphorbia cyparissias L., 1753	Euphorbe petit-cyprès	C	LC	-
Euphorbia exigua L., 1753	Euphorbe fluette	AC	LC	-
Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil-matin	C	LC	-
Fagus sylvatica L., 1753	Hêtre	AR	LC	-
Fallopia convolvulus (L.) Á.Löve, 197-	Renouée faux-liseron ; Vrillée faux-liseron	C	LC	-
Festuca heterophylla Lam., 1779	Fétuque à feuilles variables	AR	LC	-
Ficaria verna Huds., 1762	-	CC	LC	-
Filago germanica L., 1763	-	AR	LC	-
Fragaria vesca L., 1753	Fraisier des bois	CCC	LC	-
Galium album Mill., 1768	-	CCC	LC	-
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron	CCC	LC	-
Geranium columbinum L., 1753	Géranium des colombes ; Pied-de-pigeon	CC	LC	-
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé	CCC	LC	-
Geranium molle L., 1753	Géranium à feuilles molles	CC	LC	-
Geranium robertianum L., 1753	Géranium herbe-à-Robert	CCC	LC	-
Geum urbanum L., 1753	Benoîte des villes ; Benoîte commune	CCC	LC	-
Glechoma hederacea L., 1753	Lierre terrestre	CCC	LC	-
Gnaphalium uliginosum L., 1753	Cotonnière des fanges ; Gnaphale des fanges	C	LC	-
Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973	-	C	LC	-
Heracleum sphondylium L., 1753	Berce commune ; Berce sphondyle ; Patte d'ours	CCC	LC	-
Himantoglossum hircinum (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc	AC	LC	-
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse	CCC	LC	-

Nom latin	Nom commun	Rareté régionale	LR R	D Z
Hyacinthoides non-scripta (L.) Chouard ex Rothm., 1944	Jacinthe des bois ; Jacinthe sauvage	AR	LC	-
Hylotelephium telephium (L.) H.Ohba, 1977	-	AR	LC	-
Hypericum humifusum L., 1753	Millepertuis couché	AC	LC	-
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé	CCC	LC	-
Hypericum pulchrum L., 1753	Millepertuis élégant	AC	LC	-
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée	CCC	LC	-
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	-	CCC	LC	-
Juglans regia L., 1753	Noyer commun	AC	NA	-
Juncus bufonius L., 1753	Jonc des crapauds	C	LC	-
Juncus conglomeratus L., 1753	Jonc aggloméré	C	LC	-
Juncus effusus L., 1753	Jonc épars	CCC	LC	-
Juncus tenuis Willd., 1799	Jonc grêle	C	NA	-
Kickxia elatine (L.) Dumort., 1827	Linaire élatine	C	LC	-
Knautia arvensis (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	C	LC	-
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre ; Ortie rouge	CC	LC	-
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune ; Graceline	CCC	LC	-
Lathyrus aphaca L., 1753	Gesse sans feuilles	R	LC	-
Lemna minuta Kunth, 1816	Lentille d'eau minuscule	R	NA	-
Leucanthemum vulgare Lam., 1779	Marguerite commune	?	DD	-
Ligustrum vulgare L., 1753	Troène commun	CCC	LC	-
Linaria vulgaris Mill., 1768	Linaire commune	CC	LC	-
Lipandra polysperma (L.) S.Fuentes, Uotila & Borsch, 2-12	-	C	LC	-
Lolium perenne L., 1753	Ivraie vivace ; Ray-gras commun	CCC	LC	-
Lonicera periclymenum L., 1753	Chèvrefeuille des bois	CCC	LC	-
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé	CCC	LC	-
Luzula congesta (Thuill.) Lej., 1811	-	.	NE	-
Luzula forsteri (Sm.) DC., 18-6	Luzule de Forster	AC	LC	-
Luzula multiflora (Ehrh.) Lej., 1811	Luzule à nombreuses fleurs	AC	LC	-
Lycopus europaeus L., 1753	Lycope d'Europe	CCC	LC	-
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2--9	-	CCC	LC	-
Lysimachia foemina (Mill.) U.Manns & Anderb., 2--9	-	AR	LC	-
Lythrum hyssopifolia L., 1753	Salicaire à feuilles d'hyssope	AR	LC	-
Lythrum salicaria L., 1753	Salicaire commune	CCC	LC	-
Malva moschata L., 1753	Mauve musquée	AR	LC	-
Melampyrum pratense L., 1753	Mélampyre des prés	AC	LC	-
Melittis melissophyllum L., 1753	Mélitte à feuilles de Mélisse	R	LC	-
Milium effusum L., 1753	Millet diffus ; Millet étalé ; Millet sauvage	R	LC	-
Misopates orontium (L.) Raf., 184-	Muflier des champs	R	LC	-
Muscari comosum (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet	AC	LC	-
Myosotis arvensis Hill, 1764	Myosotis des champs	CC	LC	-
Myriophyllum spicatum L., 1753	Myriophylle en épi	AR	LC	-
Onobrychis viciifolia Scop., 1772	Esparcette ; Sainfoin	RR	NA	-
Origanum vulgare L., 1753	Origan commun	C	LC	-
Orobanche picridis F.W.Schultz, 183-	Orobanche de la picride	RR	LC	-
Papaver rhoeas L., 1753	Coquelicot	CC	LC	-
Peucedanum gallicum Latourr., 1785	Peucédan de France	AR	LC	-
Phacelia tanacetifolia Benth., 1837	Phacélie à feuilles de Tanaisie	.	NA	-
Phleum pratense L., 1753	Fléole des prés	?	LC	-
Picris hieracioides L., 1753	Picride fausse-éperviaire	CCC	LC	-
Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	-	CCC	LC	-
Pilosella piloselloides subsp. bauhinii (Schult.) S.Bräut. & Greuter, 2--7	-	RRR	NA	-
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	CCC	LC	-
Plantago major L., 1753	Grand plantain ; Plantain majeur	CCC	LC	-
Poa nemoralis L., 1753	Pâturin des bois	C	LC	-
Poa pratensis L., 1753	Pâturin des prés	CC	LC	-
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun	CC	LC	-
Polygonatum multiflorum (L.) All., 1785	Sceau-de-Salomon multiflore	CC	LC	-
Polygonum aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux	CCC	LC	-
Potamogeton natans L., 1753	Potamot nageant	R	LC	-
Potentilla neglecta Baumg., 1816	Potentille négligée	AR	DD	-
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante ; Quintefeuille	CCC	LC	-
Potentilla sterilis (L.) Garcke, 1856	Potentille faux-fraisier	CC	LC	-
Primula veris L., 1753	Primevère officinale ; Coucou	CCC	LC	-
Prunella vulgaris L., 1753	Brunelle commune	CCC	LC	-
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier vrai ; Cerisiers des oiseaux	CC	LC	-
Prunus spinosa L., 1753	Epine-noire ; Prunellier	CCC	LC	-
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle	CC	LC	-
Pulmonaria longifolia (Bastard) Boreau, 1857	Pulmonaire à feuilles longues	C	LC	-
Quercus petraea Liebl., 1784	Chêne rouvre ; Chêne sessile	CCC	LC	-
Quercus pubescens Willd., 18-5	Chêne pubescent	AR	LC	-
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	CCC	LC	-
Ranunculus auricomus L., 1753	Renoncule à tête d'or	AC	LC	-
Ranunculus bulbosus L., 1753	Renoncule bulbeuse	CC	LC	-
Ranunculus sardous Crantz, 1763	Renoncule sarde	AC	LC	-
Reseda lutea L., 1753	Réséda jaune	AC	LC	-
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	CC	NA	-
Rosa arvensis Huds., 1762	Rosier des champs	CC	LC	-
Rosa canina (Groupe)	-	CCC	LC	-
Rosa canina (Groupe)	-	CCC	LC	-
Rubus caesius L., 1753	Rosier bleue	AC	LC	-
Rubus fruticosus (Groupe)	-	CCC	DD	-
Rumex acetosa L., 1753	Oseille des prés	CCC	LC	-
Rumex acetosella L., 1753	Petite oseille	CC	LC	-
Rumex crispus L., 1753	Oseille crépue	CCC	LC	-
Rumex obtusifolius L., 1753	Oseille à feuilles obtuses	CC	LC	-
Rumex sanguineus L., 1753	Oseille sanguine ; Patience sanguine	CC	LC	-
Ruscus aculeatus L., 1753	Fragon ; Petit houx	C	LC	-
Salix cinerea L., 1753	Saule cendré	C	LC	-
Sanicula europaea L., 1753	Sanicle d'Europe	AR	LC	-
Scandix pecten-veneris L., 1753	Scandix peigne-de-Vénus	R	LC	X
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	-	CC	LC	-
Senecio vulgaris L., 1753	Séneçon commun	CCC	LC	-
Seseli montanum L., 1753	Séséli des montagnes	AC	LC	-
Setaria pumila (Poir.) Roem. & Schult., 1817	Sétaire glauque	AR	LC	-
Sherardia arvensis L., 1753	Rubéole des champs	AC	LC	-
Silene latifolia subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet, 1982	Compagnon blanc	CCC	LC	-
Sisymbrium officinale (L.) Scop., 1772	Vélar officinal ; Herbe aux chantres	C	LC	-
Solanum dulcamara L., 1753	Morelle douce-amère	CCC	LC	-
Solanum nigrum L., 1753	Morelle noire	CC	LC	-
Sonchus oleraceus L., 1753	Laiteron potager	CC	LC	-
Sorbus domestica L., 1753	Cormier	R	LC	-
Sorbus torminalis (L.) Crantz, 1763	Alisier des bois ; Alisier torminal	CC	LC	-

Nom latin	Nom commun	Rareté régionale	LR R	D Z
Stachys annua (L.) L., 1763	Epiaire annuelle	RR	LC	X
Stachys recta L., 1767	Epiaire droite	AR	LC	-
Stachys sylvatica L., 1753	Epiaire des bois	C	LC	-
Stellaria graminea L., 1753	Stellaire graminée	C	LC	-
Stellaria holostea L., 1753	Stellaire holostée	CC	LC	-
Taraxacum officinale F.H.Wigg., 178-	-	.	NE	-
Teucrium botrys L., 1753	Germandrée botryde	RR	NT	X
Teucrium scorodonia L., 1753	Germandrée scorodoine ; Sauge des bois	CC	LC	-
Torilis nodosa (L.) Gaertn., 1788	Torilis noueux ; Torilis à fleurs glomérulées	R	LC	-
Tragopogon pratensis L., 1753	Salsifis des prés	C	LC	-
Trifolium campestre Schreb., 18-4	Trèfle des champs ; Trèfle jaune	CC	LC	-
Trifolium dubium Sibth., 1794	Trèfle douteux	C	LC	-
Trifolium repens L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	CCC	LC	-
Tripleurospermum inodorum Sch.Bip., 1844	-	CC	LC	-
Trisetum flavescens (L.) P.Beauv., 1812	Avoine jaunâtre ; Avoine dorée	AR	LC	-
Typha latifolia L., 1753	Massette à larges feuilles	AC	LC	-
Ulmus minor Mill., 1768	Orme champêtre ; Petit orme	CCC	LC	-
Veronica arvensis L., 1753	Véronique des champs	CCC	LC	-
Veronica officinalis L., 1753	Véronique officinale	C	LC	-
Veronica persica Poir., 18-8	Véronique de Perse	CCC	NA	-
Viburnum lantana L., 1753	Viorne mancienne	AC	LC	-
Vicia hirsuta (L.) Gray, 1821	Vesce hérissée	C	LC	-
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée	CC	LC	-
Vicia sepium L., 1753	Vesce des haies	C	LC	-
Vicia tetrasperma (L.) Schreb., 1771	Vesce à quatre graines	AC	LC	-
Vinca minor L., 1753	Petite pervenche	C	LC	-
Vincetoxicum hirundinaria Medik., 179-	Dompte-venin	RR	LC	-
Viola arvensis Murray, 177-	Pensée des champs	CC	LC	-
Viola riviniana Rchb., 1823	Violette de Rivinus	C	LC	-
Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821	Vulpie faux-Brome ; Vulpie queue-d'écureuil	AC	LC	-
Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel., 18-5	Vulpie queue-de-rat	AC	LC	-

Annexe 2 : Synthèse des espèces d'oiseaux recensées par périodes.

Nom vernaculaire	Nom latin	Période			
		Reproduction	Migration prénuptiale	Migration postnuptiale	Hivernage
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	X	X		X
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	X	X	X	
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	X	X	X	
Bernache du Canada	*Branta canadensis*	X			
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	X	X	X	
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*			X	
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*			X	
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	X	X		
Buse variable	*Buteo buteo*	X	X	X	X
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*			X	
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*		X		
Chouette hulotte	*Strix aluco*			X	
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*		X		
Corneille noire	*Corvus corone*	X	X		X
Coucou gris	*Cuculus canorus*	X			
Courlis cendré	*Numenius arquata*				X
Effraie des clochers	*Tyto alba*	X		X	
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*			X	
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	X	X		X
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	X	X	X	X
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*			X	
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*			X	
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	X	X		
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	X			
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	X			
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*		X		X
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	X			
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	X		X	X
Grive draine	*Turdus viscivorus*				X
Grive litorne	*Turdus pilaris*				X
Grive mauvis	*Turdus iliacus*				X
Grive musicienne	*Turdus philomelos*		X		
Grue cendrée	*Grus grus*		X		
Héron cendré	*Ardea cinerea*	X	X	X	
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*			X	
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	X	X	X	
Huppe fasciée	*Upupa epops*			X	
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	X			
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	X	X	X	
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	X			
Merle noir	*Turdus merula*	X	X		X
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	X			X
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	X	X	X	X
Mésange charbonnière	*Parus major*	X	X	X	X
Milan royal	*Milvus milvus*			X	
Moineau domestique	*Passer domesticus*		X		
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*		X	X	
Perdrix grise	*Perdix perdix*	X	X		X
Perdrix rouge	*Alectoris rufa*		X		
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	X	X	X	X
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*			X	
Pic vert	*Picus viridis*	X			X
Pie bavarde	*Pica pica*		X		X
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	X	X		X
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	X	X	X	X
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	X	X	X	
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*		X	X	X
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*			X	
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	X		X	
Roitelet à triple-bandeau	*Regulus ignicapilla*	X			
Roitelet huppé	*Regulus regulus*				X
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	X			
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	X	X	X	X
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*		X	X	
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	X			
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*		X		
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*		X	X	
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	X	X		X
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*		X	X	X

Annexe 3 : Coefficient de détectabilité (Source : Michel BARATAUD 24/09/19)

Milieux ouvert et semi ouvert			
Intensité d'émission	**Espèces**	**Distance détection (m)**	**Coefficient détectabilité**
Très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00
	Rhinolophus ferr/eur/meh.	10	2,50
	Myotis emarginatus	10	2,50
	Myotis alcathoe	10	2,50
	Myotis mystacinus	10	2,50
	Myotis brandtii	10	2,50
	Myotis daubentonii	15	1,67
	Myotis nattereri	15	1,67
	Myotis bechsteinii	15	1,67
	Barbastella barbastellus	15	1,67
Moyenne	*Myotis oxygnathus*	20	1,25
	Myotis myotis	20	1,25
	Plecotus spp (durée 4 à 6 ms)	20	1,25
	Pipistrellus pygmaeus	25	1,00
	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00
	Pipistrellus nathusii	25	1,00
	Miniopterus schreibersii	30	0,83
Forte	*Hypsugo savii*	40	0,63
	Eptesicus serotinus	40	0,63
	Plecotus spp (durée > 6 ms)	40	0,63
Très forte	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50
	Eptesicus isabellinus	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50
	Nyctalus leisleri	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17

Sous-bois			
Intensité d'émission	**Espèces**	**Distance détection (m)**	**Coefficient détectabilité**
Très faible à faible	*Rhinolophus hipposideros*	5	5,00
	Plecotus spp (durée < 4 ms)	5	5,00
	Myotis emarginatus	8	3,13
	Myotis nattereri	8	3,13
	Rhinolophus ferr/eur/meh.	10	2,50
	Myotis alcathoe	10	2,50
	Myotis mystacinus	10	2,50
	Myotis brandtii	10	2,50
	Myotis daubentonii	10	2,50
	Myotis bechsteinii	10	2,50
	Barbastella barbastellus	15	1,67
	Myotis oxygnathus	15	1,67
	Myotis myotis	15	1,67
Moyenne	*Pipistrellus pygmaeus*	25	1,00
	Miniopterus schreibersii	25	1,00
	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00
	Pipistrellus nathusii	25	1,00
	Plecotus spp (durée 4 à 6 ms)	20	1,25
Forte	*Hypsugo savii*	30	0,83
	Eptesicus serotinus	30	0,83
Très forte	*Eptesicus nilssonii*	50	0,50
	Eptesicus isabellinus	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50
	Nyctalus leisleri	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17

Annexe 4 : Résultats sur le Point canopée 1 pour la période 1

Résultats Point canopée 1																															Période 1	
DATE	30/06/2020	01/07/2020	02/07/2020	03/07/2020	04/07/2020	05/07/2020	06/07/2020	07/07/2020	08/07/2020	09/07/2020	10/07/2020	11/07/2020	12/07/2020	13/07/2020	14/07/2020	15/07/2020	16/07/2020	17/07/2020	18/07/2020	19/07/2020	20/07/2020	21/07/2020	22/07/2020	23/07/2020	24/07/2020	25/07/2020	26/07/2020	27/07/2020	28/07/2020	29/07/2020	30/07/2020	31/07/2020	Total	%
N° nuit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	32 nuits	
Pipistrelle commune	1209	1284	444	1080	1418	1399	561	606	822	903	698	511	1024	727	38	478	292	224	510	456	633	550	365	183	200	409	412	556	404	631	152	169	19348	92,36%
Pipistrelle de Kuhl	7	2	15	2	7	2	6	54	40	81	24	94	66	34	5	52	45	30	56	13	93	29	22	13	23	24	277	12	14	88	10	13	1253	5,98%
Barbastelle d'Europe	13	17	13	9	11	14	12	6	6		5	2	1			2	3	4	3		5		2	5	4	6	5	2	5	19	3	6	183	0,87%
Sérotine commune	5	4	1		3	6		5	4	5	1		5	1		2	2	2	4						2	6	1	4	1	3	2	5	74	0,35%
Oreillard gris		1	4	4		5	1	1	2	3		1	1	5			1	1			1	1	3	1	2		1	1		1		1	42	0,20%
Grand Murin	1							1		2			1		1					2						1		2				4	15	0,07%
Noctule commune		2				2			2								1							1					1				9	0,04%
Murin de Bechstein			1					2	1		2					1			1			1		1					1	3		14	0,07%
Noctule de Leisler						1				2																						2	5	0,02%
Murin à moustaches			1										1							1										1			4	0,02%
Pipistrelle de Nathusius																																	0	0,00%
Murin de Natterer												1															1						2	0,01%
Total	1235	1310	479	1095	1439	1429	580	675	877	996	730	609	1099	767	44	535	344	261	574	472	732	581	392	204	231	446	697	577	425	744	170	200	20949	100,00%
Enregistrement (min)	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	600	600	600	600	600	600	600	17700	
Activité/heure																																	71,01	

Annexe 5 : Résultats sur le Point canopée 1 pour la période 2

Résultats Point canopée 1																														Période 2	
DATE	01/08/2020	02/08/2020	03/08/2020	04/08/2020	05/08/2020	06/08/2020	07/08/2020	08/08/2020	09/08/2020	10/08/2020	11/08/2020	12/08/2020	13/08/2020	14/08/2020	15/08/2020	16/08/2020	17/08/2020	18/08/2020	19/08/2020	20/08/2020	21/08/2020	22/08/2020	23/08/2020	24/08/2020	25/08/2020	26/08/2020	27/08/2020	28/08/2020	29/08/2020	30/08/2020	Total	%
N° nuit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	30 nuits	
Pipistrelle commune	210	287	114	439	537	267	177	109	457	233	209	348	367	153	492	312	304	634	612	269	439	198	72	172	170	299	81	32	31	51	8075	84,85%
Pipistrelle de Kuhl	19	31	1	201	260	37	3	16	27	4	1	9	2	17	2	6	1	7	1	3	5	2	1	8		11				1	676	7,10%
Barbastelle d'Europe	7	8	8	18	19	10	5	7	14	1	4	3	5	3	2	3	3	14	14	2	5	11	7	8	5	9	7	16	7	4	229	2,41%
Sérotine commune	7	5	1	1			1		5	4	21	5	25	5	5	5	5	4	14	19	8	14	3	4	2	3	29	2			197	2,07%
Oreillard gris	3						4	2	6	13	10	8	3		3	4	6	10	4	11	2	7	7	12	1	10		1			127	1,33%
Grand Murin	1				1					5	9	2	5	1	2	2	9	6	5	2	11	1	1	1	2	1					67	0,70%
Noctule commune		2							1	2	7	4	2	2	4	10	2	2	3	3	6	1	5	3	2	2	6	1			70	0,74%
Murin de Bechstein		2	1	7	2		1	1		2			3	3		2	3	1	2				1								31	0,33%
Noctule de Leisler		1							1		1	3	3		1	4	3			3	8	1			1		2	1			33	0,35%
Murin à moustaches															1			1						1							3	0,03%
Pipistrelle de Nathusius					1				1					3			1				1										7	0,07%
Murin de Natterer				1											1																2	0,02%
Total	247	336	125	667	820	314	191	135	512	264	262	382	415	187	513	348	337	679	655	312	485	235	97	209	183	335	125	53	38	56	9517	100,00%
Enregistrement (min)	600	600	600	600	600	600	600	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	19380	
Activité/heure																															29,46	

Annexe 6 : Résultats sur le Point canopée 1 pour la période 3

Résultats																																					Periode 3	
DATE	09/03/2021	10/03/2021	11/03/2021	12/03/2021	13/03/2021	14/03/2021	15/03/2021	16/03/2021	17/03/2021	18/03/2021	19/03/2021	20/03/2021	21/03/2021	22/03/2021 12/04/2021	13/04/2021	14/04/2021	15/04/2021	16/04/2021	17/04/2021	18/04/2021	19/04/2021	20/04/2021	21/04/2021	22/04/2021	23/04/2021	24/04/2021	25/04/2021	26/04/2021	27/04/2021	28/04/2021	29/04/2021	30/04/2021	01/05/2021	02/05/2021	03/05/2021	Total	%
N° nuit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56		
Pipistrelle commune																					22	19	75	41	39	111	60	64	131	43	24	37	43	12	1	722	89,69%
Barbastelle d'Europe	4	4																3		2	9	12	6	1		2		1			1					45	5,59%
Oreillard roux																					2	5	2							1		1	1	1		13	1,61%
Pipistrelle de Kuhl																					1								1	2		4				8	0,99%
Pipistrelle de Nathusius																				2										1	2					5	0,62%
Noctule de Leisler																					1									1	2					4	0,50%
Noctule commune																												1		1						2	0,25%
Murin de Bechstein																								1						1						2	0,25%
Oreillard gris																							1													1	0,12%
Grand Murin																								1												1	0,12%
Murin de Natterer																																1				1	0,12%
Murin à oreilles échancrées																					1															1	0,12%
Total	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	4	36	36	84	44	39	113	60	66	132	50	29	43	44	13	1	805	100,00%
Enregistrement (min)	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	0	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	30240	
Activité/heure																																				1,60	

	Problème technique

Annexe 7 : Résultats sur le Point canopée 2 pour la période 1

Résultats Point canopée 2																															Période 1	
DATE	30/06/2020	01/07/2020	02/07/2020	03/07/2020	04/07/2020	05/07/2020	06/07/2020	07/07/2020	08/07/2020	09/07/2020	10/07/2020	11/07/2020	12/07/2020	13/07/2020	14/07/2020	15/07/2020	16/07/2020	17/07/2020	18/07/2020	19/07/2020	20/07/2020	21/07/2020	22/07/2020	23/07/2020	24/07/2020	25/07/2020	26/07/2020	27/07/2020	28/07/2020	29/07/2020	30/07/2020	31/07/2020	Total	%
N° nuit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	32 nuits	
Pipistrelle commune	1001	1082	714	708	893	1032	412	465	235	551	316	549	449	338	177	540	403	453	386	168	180	227	274	154	310	628	412	338	168	387	112	57	14119	97,96%
Barbastelle d'Europe			10	1	2		5				1	2											1							3			25	0,17%
Pipistrelle de Kuhl			17	1		1		13	1	3		9	1	4				2	30	21	4		2	53	1		4	1	1	1			170	1,18%
Murin de Bechstein													2				1	1										1					5	0,03%
Sérotine commune	1	2			9	6				3	1		3	1	2						1												29	0,20%
Murin à moustaches				2					3			3				1							1						1	2	2		15	0,10%
Murin à oreilles échancrées			1		1		5		1				2	3					2		1	2	1			1			1	3			24	0,17%
Noctule commune	1	1				1			1					1	1	3	4	1						1					2				17	0,12%
Pipistrelle de Nathusius																								2			2						4	0,03%
Grand Murin																														1			1	0,01%
Noctule de Leisler							1												1														2	0,01%
Oreillard gris																																	0	0,00%
Murin de Natterer									1										1														2	0,01%
Total	1003	1085	742	712	905	1040	423	478	242	557	318	563	457	347	180	544	408	457	420	189	186	229	279	210	311	629	418	340	173	397	114	57	14413	100%
Enregistrement (min)	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	600	600	600	600	600	600	600	17700	
Activité/heure																																	48,86	

Annexe 8 : Résultats sur le Point canopée 2 pour la période 2

Résultats Point canopée 2																														Période 2	
DATE	01/08/2020	02/08/2020	03/08/2020	04/08/2020	05/08/2020	06/08/2020	07/08/2020	08/08/2020	09/08/2020	10/08/2020	11/08/2020	12/08/2020	13/08/2020	14/08/2020	15/08/2020	16/08/2020	17/08/2020	18/08/2020	19/08/2020	20/08/2020	21/08/2020	22/08/2020	23/08/2020	24/08/2020	25/08/2020	26/08/2020	27/08/2020	28/08/2020	29/08/2020	30/08/2020	Total	%
N° nuit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	30 nuits	
Pipistrelle commune	97	70	41	190	370	272	109	63	198	179	154	210	323	150	325	244	165	220	384	115	270	117	110	145	400	233	83	45	72	48	5402	93,03%
Barbastelle d'Europe	1	4	76	125	5	1	1	1	1				1	3	2	3	1	2		2	2	1	2	1			1	3			239	4,12%
Pipistrelle de Kuhl	3	2		7	2	2	8	3	1		2	2			3	4	2	3	2		7	11	3	1	6	1					75	1,29%
Murin de Bechstein				2	3		3	1				1			3	4		2			1		5	6		5		1			37	0,64%
Sérotine commune	2	2															1		1	1	2				3						12	0,21%
Murin à moustaches	1			2	2				1		1	1	2	1	1				2				1	1		1					17	0,29%
Murin à oreilles échancrées				1										2												1					4	0,07%
Noctule commune											1					1		1	1				1		1						6	0,10%
Pipistrelle de Nathusius					1		1												1			1				1				1	6	0,10%
Grand Murin		1																						1	1	1					4	0,07%
Noctule de Leisler	1																									1					2	0,03%
Oreillard gris				1												1										1					3	0,05%
Murin de Natterer																															0	0,00%
Total	105	79	117	328	383	275	122	68	201	179	158	214	326	156	334	257	169	228	391	118	282	130	122	155	411	245	84	49	72	49	5807	100%
Enregistrement (min)	600	600	600	600	600	600	600	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	19380	
Activité/heure																															17,98	

Annexe 9 : Résultats sur le Point canopée 2 pour la période 3

Résultats Point canopée 2																																Période 3	
DATE	09/03/2021	10/03/2021	11/03/2021	12/03/2021	13/03/2021	14/03/2021	15/03/2021	16/03/2021	17/03/2021	18/03/2021	19/03/2021	20/03/2021	21/03/2021	22/03/2021	23/03/2021	24/03/2021	25/03/2021	26/03/2021	27/03/2021	28/03/2021	29/03/2021	30/03/2021	31/03/2021	01/04/2021	02/04/2021	03/04/2021	04/04/2021	05/04/2021	06/04/2021	07/04/2021	08/04/2021	09/04/2021	10/04/2021	Total	%
N° nuit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33		
Pipistrelle commune															12	35	2		1	11	39	4	11	16	7							2	1	141	81,98%
Noctule de Leisler																						2	1	1	1						2		2	9	5,23%
Barbastelle d'Europe	1																			1	1	2		1										6	3,49%
Pipistrelle de Kuhl																					2		3											5	2,91%
Pipistrelle de Nathusius																						2	1	1									1	5	2,91%
Noctule commune																1			1					1										3	1,74%
Murin de Bechstein																						1												1	0,58%
Oreillard gris																								1										1	0,58%
Oreillard roux																											1							1	0,58%
Total	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	36	2	0	2	12	42	11	16	21	8	0	1	0	0	0	2	2	4	172	100%
Enregistrement (min)	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	540	17820	
Activité/heure																																		0,58	

Annexe 10 : Tableau de détermination des niveaux de sensibilité pour l'avifaune.

TABLEAU DE DÉTERMINATION DES NIVEAUX DE SENSIBILITÉ POUR L'AVIFAUNE - MISE À JOUR IEA JANVIER 2020

Ce tableau a été réalisé par la SFEPM en juin 2012 dans le cadre du groupe de travail sur le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens. Le niveau de sensibilité des oiseaux à la collision avec les éoliennes a été actualisé par l'Institut d'Écologie Appliquée sur la base de l'estimation des populations européennes (BirdLife, 2017)[2] et des données de mortalité recensées au niveau européen jusqu'au 7 janvier 2020 (Dürr - 2020)[3]. La Liste Rouge Nationale des oiseaux de France métropolitaine a également été mise à jour (UICN France, 2016)[4].

	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de cas de mortalité recensés en Europe (Dürr, 2020)	Nombre de couples nicheurs en Europe (Birdlife, 2017)	Niveau de sensibilité à l'éolien mortalité	Liste Rouge France métropolitaine (UICN, 2016)
5,904320988	Vautour fauve	*Gyps fulvus*	1913	32400	4	LC
3,7	Pygargue à queue blanche	*Haliaeetus albicilla*	333	9000	4	CR
2,400793651	Milan royal	*Milvus milvus*	605	25200	4	VU
0,633333333	Vautour percnoptère	*Neophron percnopterus*	19	3000	3	EN
0,523809524	Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	44	8400	3	VU
0,375	Circaète Jean-le-blanc	*Circaetus gallicus*	66	17600	3	LC
0,281967213	Faucon crécerellette	*Falco naumanni*	86	30500	3	VU
0,23655914	Aigle royal	*Aquila chrysaetos*	22	9300	3	VU
0,210810811	Grand-duc d'Europe	*Bubo bubo*	39	18500	3	LC
0,208053691	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	31	14900	3	LC
0,199134199	Aigle botté	*Hieraaetus pennatus*	46	23100	3	NT
0,174876847	Milan noir	*Milvus migrans*	142	81200	3	LC
0,15810219	Goéland argenté	*Larus argentatus*	1083	685000	3	NT
0,146210269	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	598	409000	3	NT
0,132720105	Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	101	76100	3	LC
0,130434783	Vautour moine	*Aegypius monachus*	3	2300	3	EN
0,100917431	Busard cendré	*Circus pygargus*	55	54500	3	NT
0,1	Bernache du Canada	*Branta canadensis*	1	1000	3	NAa
0,097174447	Buse variable	*Buteo buteo*	791	814000	2	LC
0,095238095	Ganga cata	*Pterocles alchata*	4	4200	2	CR
0,090909091	Aigle de Bonelli	*Aquila fasciata*	1	1100	2	EN
0,090573013	Goéland pontique	*Larus cachinnans*	49	54100	2	
0,081632653	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	8	9800	2	EN
0,076923077	Aigle impérial	*Aquila heliaca*	1	1300	2	
0,075634518	Goéland brun	*Larus fuscus*	298	394000	2	LC
0,073170732	Aigle pomarin	*Clanga pomarina*	12	16400	2	NAb
0,072033898	Goéland marin	*Larus marinus*	85	118000	2	LC
0,066666667	Bernache cravant	*Branta bernicla*	1	1500	2	
0,063839286	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	143	224000	2	LC

[2] BirdLife International (2017). European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities Cambridge, UK: BirdLife International.
[3] Dürr T. (2020). Bird fatalities at windturbines in Europe. https://lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.294004.de?highlight=Dürr
[4] UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de cas de mortalité recensés en Europe (Dürr, 2020)	Nombre de couples nicheurs en Europe (Birdlife, 2017)	Niveau de sensibilité à l'éolien mortalité	Liste Rouge France métropolitaine (UICN, 2016)
0,063444109	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	63	99300	2	NT
0,052848101	Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	167	316000	2	LC
0,049925373	Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	669	1340000	2	NT
0,043333333	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	13	30000	2	LC
0,041666667	Sterne naine	*Sterna albifrons*	15	36000	2	LC
0,04	Cygne de Bewick	*Cygnus columbianus*	2	5000	2	
0,04	Pouillot à grands sourcils	*Phylloscopus inornatus*	2	5000	2	
0,037170264	Cygne tuberculé	*Cygnus olor*	31	83400	2	LC
0,034744843	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	32	92100	2	LC
0,032540676	Sterne caugek	*Thalasseus sandvicensis*	26	79900	2	NT
0,028089888	Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	15	53400	2	LC
0,026271186	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	31	118000	2	LC
0,023893805	Grue cendrée	*Grus grus*	27	113000	2	CR
0,023622047	Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	12	50800	2	LC
0,023423423	Effraie des clochers	*Tyto alba*	26	111000	2	LC
0,023391813	Grande Outarde	*Otis tarda*	4	17100	2	RE
0,021505376	Buse pattue	*Buteo lagopus*	8	37200	2	
0,02056962	Martinet pâle	*Apus pallidus*	13	63200	2	LC
0,020408163	Pélican blanc	*Pelecanus onocrotalus*	1	4900	2	
0,02	Pluvier argenté	*Pluvialis squatarola*	1	5000	2	
0,019230769	Ganga unibande	*Pterocles orientalis*	2	10400	2	
0,017880795	Martinet à ventre blanc	*Tachymarptis melba*	27	151000	2	LC
0,016143498	Héron cendré	*Ardea cinerea*	36	223000	2	LC
0,015880893	Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	64	403000	2	LC
0,013297872	Butor étoilé	*Botaurus stellaris*	5	37600	2	VU
0,013125	Goéland cendré	*Larus canus*	84	640000	2	EN
0,012820513	Glaréole à collier	*Glareola pratincola*	1	7800	2	EN
0,0125	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	4	32000	2	
0,012385965	Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	353	2850000	2	LC
0,012355212	Oie cendrée	*Anser anser*	32	259000	2	VU
0,011857708	Cygne chanteur	*Cygnus cygnus*	3	25300	2	NAb
0,010685714	Cochevis de Thékla	*Galerida theklae*	187	1750000	2	EN
0,009859155	Huîtrier pie	*Haematopus ostralegus*	28	284000	1	LC
0,009803922	Spatule blanche	*Platalea leucorodia*	1	10200	1	NT
0,009638554	Autour des palombes	*Accipiter gentilis*	16	166000	1	LC
0,009140768	Hibou des marais	*Asio flammea*	5	54700	1	VU

Annexe 11 : Niveau de sensibilité des chiroptères à l'éolien

TABLEAU DE DÉTERMINATION DES NIVEAUX DE SENSIBILITÉ POUR LES CHIROPTÈRES - MISE À JOUR IEA 2018

Ce tableau a été réalisé par la SFEPM en juin 2012 dans le cadre du groupe de travail sur le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens. La note de risque pour chaque espèce a été actualisée par l'Institut d'Écologie Appliquée sur la base de la liste rouge des espèces de mammifères menacées en France métropolitaine (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS - 2017) et des données de mortalité recensées au niveau européen jusqu'au 5 décembre 2017 (Dürr - 2017).

Nom latin	Nom commun	Liste rouge France	Annexes Directive Habitats	Mortalité européenne observée (état des lieux décembre 2017)					**Note de risque**
				0	**1**	**2**	**3**	**4**	
				0	1 - 10	11 - 50	51 - 499	> 500	
Rhinolophus mehelyi	Rhinolophe de Méhely	CR = 6	II et IV		X				**3,5***
Myotis dasyceme	Murin des marais	EN = 5	II et IV		X				**3***
Miniopterus schreibersii	Minioptère de Schreibers	VU = 4	II et IV		X				**2,5***
Myotis punicus	Murin du Maghreb	VU = 4	NE	X					**2**
Nyctalus noctula	Noctule commune	VU = 4	IV					X	**4**
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	NT = 3	IV				X		**3**
Myotis bechsteinii	Murin de Bechstein	NT = 3	II et IV		X				**2***
Myotis blythii	Petit murin	NT = 3	II et IV		X				**2***
Myotis capaccinii	Murin de Capaccini	NT = 3	II et IV	X					**1,5**
Nyctalus leisleri	Noctule de Leisler	NT = 3	IV					X	**3,5**
Pipistrellus nathusii	Pipistrelle de Nathusius	NT = 3	IV					X	**3,5**
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	NT = 3	IV					X	**3,5**
Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni	NT = 3	IV			X			**2,5**
Rhinolophus euryale	Rhinolophe euryale	LC = 2	II et IV	X					**1**
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe	LC = 2	II et IV		X				**1,5***
Rhinolophus hipposideros	Petit rhinolophe	LC = 2	II et IV	X					**1**
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	LC = 2	II et IV		X				**1,5***
Hypsugo savii	Vespère de Savi	LC = 2	IV				X		**2,5**
Myotis alcathoe	Murin d'Alcathoe	LC = 2	IV	X					**1**
Myotis brandtii	Murin de Brandt	LC = 2	IV		X				**1,5**
Myotis daubentonii	Murin de Daubenton	LC = 2	IV		X				**1,5**
Myotis emarginatus	Murin à oreilles échancrées	LC = 2	II et IV		X				**1,5***
Myotis escalerai	Murin d'Escalera	LC = 2	NE	X					**1***
Myotis myotis	Grand murin	LC = 2	II et IV		X				**1,5***
Myotis mystacinus	Murin à moustaches	LC = 2	IV		X				**1,5**
Myotis nattereri	Murin de Natterer	LC = 2	IV	X					**1**
Nyctalus lasiopterus	Grande noctule	LC = 2	IV			X			**2***
Pipistrellus kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	LC = 2	IV				X		**2,5**
Plecotus auritus	Oreillard roux	LC = 2	IV		X				**1,5**
Plecotus austriacus	Oreillard gris	LC = 2	IV		X				**1,5**
Plecotus macrobullaris	Oreillard montagnard	LC = 2	IV	X					**1**
Eptesicus nillssonii	Sérotine de Nilsson	DD = 1	IV			X			**1,5**
Vespertilio murinus	Sérotine bicolore	DD = 1	IV				X		**2**

* = surclassement possible localement pour les espèces forestières si implantation en forêt, et les espèces fortement grégaires (proximité d'importantes nurseries ou de sites d'hibernation majeurs)

Annexe 12 : Modèle d'attestation d'engagement pour la réalisation de pratiques agricoles défavorables aux activités de chasse des rapaces aux abords des éoliennes

PROJET DE PARC EOLIEN DE GRISELLES

ATTESTATION D'ENGAGEMENT POUR LA REALISATION DE PRATIQUES AGRICOLES DÉFAVORABLES AUX ACTIVITÉS DE CHASSE DES RAPACES AUX ABORDS DES EOLIENNES

Contexte de la mesure de réduction

Dans le cadre du projet éolien de Griselles, la société ABO Wind envisage l'installation d'éoliennes sur le territoire de la commune de Griselles, dans un secteur de cultures. L'étude environnementale, conduite durant la phase de conception du projet, a mis à jour la fréquentation de ce secteur ouvert et de ses abords par plusieurs espèces de rapaces, principalement en phase de chasse.

Afin d'éviter et de réduire fortement les risques de collisions ou de dérangement pour ces espèces, la société ABO Wind a proposé la mise en place d'un assolement défavorable sous l'éolienne et à ses abords, dans une zone définie sur carte, en accord avec les exploitants et propriétaires de ces terrains.

Contenu de la mesure de réduction

Au titre de cette mesure de réduction prévue pour l'avifaune et, indirectement, les chiroptères, la société ABO Wind s'engage à maintenir un assolement défavorable aux activités de chasse des rapaces aux abords des éoliennes, en particulier sur les plateformes des éoliennes et les zones survolées par leurs pales, conformément au zonage établi sur carte. Cette mesure vise à réduire encore davantage le risque de collision entre rapaces et les éoliennes.

Cet assolement consistera en l'absence d'utilisation des plateformes comme zone de dépôt de grains (en période de moissons ou de semis) ainsi que par l'interdiction de planter tout ligneux ou de réaliser une jachère sous le survol des pales d'éoliennes.

Cette mesure sera effective sur une durée minimale de 3 ans à compter de la mise en service du parc éolien. A l'issu des 3 premières années de fonctionnement, la mesure pourra être levée sur le reste de la période d'exploitation du parc sous réserve de l'avis favorable d'un écologue. Cet avis se basera sur les conclusions du rapport de suivi comportemental de l'avifaune mené sur les 2 premières années de fonctionnement.

Cette mesure est prise en accord avec les exploitants et propriétaires des terrains. La société ABO Wind dispose des autorisations foncières pour sa mise en œuvre sous la forme de conventions d'engagement signées par toutes les parties.

Dans le cas où un exploitant ou un propriétaire viendrait à changer, cette mesure perdurera conformément à la convention établie. Le nouveau propriétaire ou nouvel exploitant sera tenu de respecter les engagements liés à cette mesure.

Les parcelles concernées sont les suivantes :

1. Commune de Griselles, parcelles [.]
   Propriété de [.] et exploité par [.]
2. Commune de Griselles, parcelles [.]
   Propriété de [.] et exploité par [.]

Fait à Griselles, le …../……./……..

Par la présente, les signataires, mentionnés ci-dessous, reconnaissent leur engagement à mener à bien cette mesure de réduction dans les conditions définies dans l'étude d'impact environnementale du projet.

Signature du propriétaire de la parcelle [.] :
Nom prénom

Signature de l'exploitant de la parcelle [.] :
Nom prénom

Signature du propriétaire de la parcelle [.] :
Nom prénom

Signature de l'exploitant de la parcelle [.] :
Nom prénom

Signature de la société ABO Wind :