



## Étude écologique relative au projet éolien de La Crayère (51)



**ENVOL**  
ENVIRONNEMENT - Bureau d'études en environnement

Octobre 2024

---

## Fiche contrôle qualité

Destinataire du rapport :	ELICIO
Site :	La Crayère (51)
Interlocuteur :	Eva Sabas
Adresse :	30 Boulevard Richard Lenoir, 75011 PARIS
Email :	eva.sabas@elicio-france.fr
Téléphone :	06-19-04-18-60
Intitulé du rapport :	Étude écologique relative au projet éolien de La Crayère (51) - Avril 2023
N° du rapport/version/date :	R/51/2024/10 - Version V04 du 14 octobre 2010

## Gestion des révisions

Version du 18 octobre 2024
Nombre de pages : 631
Nombre d'annexes : 02
Nombre de tomes : 00



# Sommaire

<b>Partie 1. Introduction</b> .....	26
1. Objectif de la mission .....	26
2. Présentation des intervenants à la mission.....	26
3. Présentation générale du site .....	27
4. Définition préliminaire des notions de patrimonialité, d'enjeux et de sensibilités .....	29
5. Présentation des aires d'étude .....	32
6. Calendrier global des inventaires de terrain.....	35
<b>Partie 2. Étude du contexte écologique</b> .....	37
1. Les zones naturelles d'intérêt reconnu .....	37
1.1. Définition et méthodologie de recensement.....	37
1.2. Inventaire des zones naturelles d'intérêt reconnu.....	40
2. Étude de la Trame Verte et Bleue.....	45
2.1. Définition .....	45
2.1.1. Les réservoirs de biodiversité.....	45
2.1.2. Les corridors écologiques .....	46
2.2. Localisation du projet au sein de la Trame Verte et Bleue .....	47
2.2.1. À l'échelle régionale.....	48
2.2.2. À l'échelle de la zone d'implantation potentielle .....	49
<b>Partie 3. Étude de la flore et des habitats</b> .....	50
1. Synthèse des résultats obtenus sur le secteur du projet en 2015 et 2021 .....	50
2. Méthodologie d'inventaire de la flore .....	50
3. Description et cartographie des habitats.....	51
3.1. Description des habitats naturels.....	51
3.2. Description des habitats naturels.....	53
3.2.1. Les grandes cultures (CB 82.11).....	53
3.2.2. Les zones rudérales (CB 87.2).....	54

3.2.3. Les Alignements d'arbres (CB 84.1) et les Ourlets riverains mixtes (CB 37.715) ...	55
3.2.4. Les fourrés à Sureau noir et le Houblon grim pant (CB 31.81) .....	56
3.2.5. La plantation d'Érables sycomores ( <i>Acer pseudoplatanus</i> ) (CB 83.325) .....	57
3.2.6. Les friches rudérales pluriannuelles mésophiles (CB 87.1) .....	58
3.2.7. La végétation des bords de cultures et chemins (CB 82.11 et 82.2).....	59
3.2.8. Les pelouses semi-arides médio-européennes à <i>Bromus erectus</i> (CB 34.322 ; CH 6210-15).....	60
3.2.9. Les Prairies à fourrage des plaines (CB 38.22 ; CH 6510-4 et 6510-7) .....	62
3.2.10. Les Fourrés médio-européens sur sol fertile (CB 31.8111 et CB 31.8121).....	63
3.2.11. La lisière herbacée des fourrés médio-européens sur sol fertile (CB 34.42).....	64
3.2.12. Les Friches rudérales pluriannuelles mésophiles à Mélilots (CB 87.1) .....	65
3.3. Inventaires des espèces végétales .....	66
3.4. Localisation des espèces patrimoniales.....	73
4. Etude des enjeux liés à la flore et aux habitats .....	74
4.1. Etude des enjeux liés à la flore .....	74
4.2. Etude des enjeux liés aux habitats .....	74
Conclusion de l'étude flore et habitats .....	77
<b>Partie 4. Étude des zones humides</b> .....	<b>78</b>
1. Méthodologie générale relative à la délimitation des zones humides par la méthode pédologique.....	78
1.1. Objectif .....	78
1.2. Contexte réglementaire en cours depuis 2019.....	78
1.3. Choix du critère en application de la réglementation.....	78
1.4. Profils des sols humides .....	78
1.5. Contexte hydrographique .....	80
1.6. Zones humides potentielles .....	80
1.7. Habitats naturels et semi-naturels .....	80
2. Etude pédologique dans la zone du projet.....	82
2.1. Investigation de terrain .....	82
2.2. Résultats et interprétation.....	84

3. Synthèse et conclusion.....	85
<b>Partie 5. Étude de l'avifaune .....</b>	<b>86</b>
1. Pré-diagnostic ornithologique .....	86
1.1. Niveau des connaissances disponibles .....	86
1.2. Enjeux ornithologiques de la zone du projet .....	86
1.2.1. Présentation des enjeux ornithologiques vis-à-vis du développement de l'éolien en Champagne-Ardenne .....	86
1.2.2. Étude des couloirs de migration .....	88
1.2.3. Étude des enjeux à l'échelle locale .....	95
1.3. Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes .....	97
1.3.1. Espèces déterminantes d'oiseaux recensées dans les zones naturelles d'intérêt reconnu .....	97
1.3.2. Synthèse des résultats obtenus sur le secteur du projet en 2015-2018.....	107
1.3.3. Inventaire des espèces d'oiseaux reconnues présentes sur le territoire des communes du projet.....	110
1.3.4. Synthèse de l'étude de la LPO Champagne-Ardenne .....	113
1.3.5. Données relatives à la Tourterelle des bois transmises par l'OFB.....	117
1.3.6. Synthèse des espèces d'intérêt patrimonial potentiellement présentes sur le site	119
1.4. Programme de conservation des trois espèces de Busards en Champagne-Ardenne.	124
1.5. Situation par rapport au Milan noir .....	133
1.6. Situation par rapport au Milan royal .....	135
1.7. Situation par rapport à l'Œdicnème criard.....	137
1.8. Étude sur les déplacements des oiseaux.....	139
1.9. Synthèse des résultats des suivis post-implantation des parcs éoliens alentours .....	145
2. Méthodologie relative aux expertises de terrain.....	146
2.1. Calendrier des passages sur site.....	146
2.2. Le matériel employé .....	150
2.3. Protocoles des expertises ornithologiques.....	151
2.3.1. Protocole d'expertise en phase pré-nuptiale.....	151
2.3.2. Protocole standard d'expertise en phase nuptiale .....	153

2.3.3. Protocole spécifique d'expertise en phase nuptiale (avifaune nocturne).....	155
2.3.4. Protocole spécifique d'expertise en phase nuptiale (Busards).....	156
2.3.5. Protocole spécifique d'expertise en phase nuptiale (Œdicnème).....	157
2.3.6. Protocole standard d'expertise en phase postnuptiale .....	158
2.3.7. Protocole standard d'expertise en phase hivernale .....	159
2.4. Méthode d'évaluation des hauteurs de vol.....	160
2.5. Évaluation de la patrimonialité des espèces recensées .....	161
2.6. Limites de l'étude ornithologique .....	162
2.6.1. Le choix du protocole de dénombrement .....	162
2.6.2. L'observateur .....	163
2.6.3. L'habitat .....	163
2.6.4. La météo (biais sur les oiseaux et l'observateur).....	164
3. Résultats des expertises de terrain.....	165
3.1. Inventaire complet des espèces observées .....	165
3.2. Résultats des inventaires de terrain en période hivernale.....	173
3.2.1. Inventaire des espèces observées en période hivernale .....	173
3.2.2. Analyse des observations en période hivernale .....	175
3.3. Résultats des inventaires de terrain en période pré-nuptiale.....	181
3.3.1. Inventaire des espèces observées en période des migrations pré-nuptiales .....	181
3.3.2. Analyse des observations en phase pré-nuptiale .....	186
3.4. Résultats des inventaires de terrain en période nuptiale.....	198
3.4.1. Inventaire des espèces observées en période nuptiale (tous protocoles hors rapaces diurnes et œdicnèmes).....	198
3.4.2. Analyse des observations en phase nuptiale (tous protocoles hors rapaces diurnes et œdicnèmes) .....	201
3.4.3. Inventaire des espèces de rapaces diurnes et des œdicnèmes observés en période nuptiale (tous protocoles) .....	206
3.4.4. Analyse des observations de rapaces diurnes en période nuptiale (tous protocoles) .....	207
3.4.5. Étude des probabilités de reproduction dans l'aire d'étude .....	214
3.4.6. Note sur les mesures réalisées en faveur de la protection des nichées de busards .....	217
3.5. Résultats des inventaires de terrain en période postnuptiale .....	226

3.5.1. Inventaire des espèces observées en période des migrations postnuptiales.....	226
3.5.2. Analyse des observations en phase postnuptiale.....	231
4. Définition des enjeux ornithologiques .....	246
Conclusion de l'étude de l'avifaune .....	251
<b>Partie 6. Étude des chiroptères .....</b>	<b>253</b>
1 Pré-diagnostic chiroptérologique .....	253
1.1. Rappel de biologie des chiroptères.....	253
1.1.1. Généralités .....	253
1.1.2. L'écholocation.....	254
1.1.3. La chasse et l'alimentation .....	256
1.1.4. Les phases biorythmiques des chauves-souris .....	257
1.2. Recherches bibliographiques sur les chiroptères.....	258
1.2.1. Niveau des connaissances disponibles .....	258
1.2.2. Situation du projet par rapport aux enjeux chiroptérologiques connus en Champagne-Ardenne.....	258
1.2.3. Inventaire des zones d'intérêt chiroptérologique dans l'aire d'étude éloignée .....	263
1.2.4. Synthèse des résultats obtenus sur le secteur du projet en 2015.....	265
1.2.5. Synthèse du pré-diagnostic chiroptérologique établi par la LPO Champagne-Ardenne .....	266
1.2.6. Synthèse des résultats des suivis post-implantation des parcs éoliens des alentours .....	271
1.2.7. Inventaire des espèces de chauves-souris reconnues présentes sur le territoire des communes du projet.....	273
1.2.8. Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate.....	273
1.2.9. Recherche des sites d'importance pour les chiroptères .....	275
1.3. Étude des fonctions potentielles de l'aire d'étude immédiate pour le peuplement chiroptérologique local.....	278
1.3.1. Identification des corridors potentiels de déplacement .....	278
1.3.2. Identification des zones potentielles de chasse.....	280
1.3.3. Déplacements migratoires .....	281
2. Protocole des expertises de terrain .....	282
2.1. Calendrier des passages sur site.....	282

2.2. Méthodologie de détection.....	283
2.2.1. Protocole de détection au sol par utilisation d'un détecteur à expansion de temps .....	283
2.2.2. Protocole de détection en continu via les dispositifs Audiomoth.....	284
2.2.3. Protocole de détection en continu sur le mât de mesure.....	284
2.2.4. Méthode de traitement des enregistrements par écoute en continu.....	284
2.3. Unité de mesure de l'activité chiroptérologique.....	288
2.4. Indices d'activité selon les espèces et la typologie des milieux.....	288
2.5. Limites à l'inventaire par détection ultrasonique.....	291
2.6. Note relative à l'évaluation de la patrimonialité des espèces observées dans l'aire d'étude immédiate.....	291
3. Résultats des expertises de terrain.....	293
3.1. Inventaire complet des espèces détectées via les écoutes actives et le protocole « Audiomoth ».....	293
3.2. Inventaire complet des espèces détectées via les écoutes en continu sur mât de mesure .....	294
3.3. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période des transits printaniers (écoutes actives et protocole Audiomoth).....	297
3.3.1. Résultats bruts des investigations de terrain en période des transits printaniers..	297
3.3.2. Patrimonialité des espèces détectées en période des transits printaniers.....	298
3.3.3. Étude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique.....	298
3.3.4. Étude de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique.....	299
3.3.5. Les conditions de présence des chiroptères détectés.....	305
3.3.6. Résultat des protocoles « Audiomoth ».....	307
3.4. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période de mise-bas (écoutes actives et protocole Audiomoth).....	311
3.4.1. Résultats bruts des investigations de terrain en période de mise-bas.....	311
3.4.2. Étude de la patrimonialité des espèces détectées en période de mise-bas.....	312
3.4.3. Étude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique en période de mise- bas.....	312
3.4.4. Étude de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique en période de mise bas .....	313
3.4.5. Les conditions de présence des chiroptères détectés.....	319

3.4.6. Résultat des protocoles « Audiomoth » .....	320
3.5. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période de transits automnaux (écoutes actives et protocole Audiomoth) .....	326
3.5.1. Résultats bruts des investigations de terrain en période de transits automnaux...	326
3.5.2. Étude de la patrimonialité des espèces détectées en période des transits automnaux .....	327
3.5.3. Étude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique en période des transits automnaux .....	327
3.5.4. Étude de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique en période des transits automnaux .....	328
3.5.5. Les conditions de présence des chiroptères détectés .....	334
3.5.6. Résultat des protocoles « Audiomoth » .....	336
3.6. Résultats des écoutes en continu sur mât de mesure.....	342
3.6.1. Etude de la répartition saisonnière de l'activité chiroptérologique.....	342
3.6.2. Etude de la variation journalière de l'activité chiroptérologique .....	345
3.6.3. Etude de la variation horaire de l'activité chiroptérologique .....	348
4. Analyse des enjeux chiroptérologiques.....	352
Conclusion de l'étude chiroptérologique .....	357
<b>Partie 7. Étude des mammifères « terrestres » .....</b>	<b>359</b>
1. Pré-diagnostic mammalogique (hors chiroptères).....	359
1.1. Niveau des connaissances disponibles .....	359
1.2. Synthèse des résultats obtenus sur le secteur du projet en 2015 .....	359
1.3. Liste des espèces déterminantes recensées dans l'aire d'étude éloignée .....	360
1.4. Inventaire des espèces de mammifères reconnues présentes sur le territoire des communes du projet.....	364
1.5. Synthèse des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate.....	364
2. Protocole d'expertise .....	366
2.1. Méthodologie d'inventaire.....	366
2.2. Limites à l'étude des mammifères .....	366
3. Résultats des expertises de terrain.....	367

Conclusion de l'étude des mammifères « terrestres » .....	370
<b>Partie 8. Étude des amphibiens</b> .....	<b>371</b>
1. Pré-diagnostic batrachologique .....	371
1.1. Rappel de biologie.....	371
1.2. Résultats des recherches bibliographiques sur les amphibiens .....	372
1.2.1. Niveau des connaissances disponibles.....	372
1.2.2. Synthèse des résultats obtenus sur le secteur du projet en 2015.....	372
1.2.3. Liste des espèces déterminantes recensées dans l'aire d'étude éloignée.....	373
1.2.4. Inventaire des espèces d'amphibiens reconnues présentes sur le territoire des communes du projet.....	377
1.2.5. Synthèse des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate.....	377
2. Protocole de l'étude batrachologique.....	379
2.1. Les prospections en phase diurne .....	379
2.2. Les prospections en phase nocturne .....	379
2.3. Limites de l'étude batrachologique .....	379
3. Résultats des expertises de terrain.....	381
Conclusion de l'étude des amphibiens .....	381
<b>Partie 9. Étude des reptiles</b> .....	<b>382</b>
1. Pré-diagnostic relatif aux reptiles.....	382
1.1. Rappel de biologie.....	382
1.2. Résultats des recherches bibliographiques sur les reptiles.....	382
1.2.1. Niveau des connaissances disponibles.....	382
1.2.2. Synthèse des résultats obtenus sur le secteur du projet en 2015.....	383
1.2.3. Inventaire des reptiles déterminants de l'aire d'étude éloignée .....	384
1.2.4. Inventaire des espèces de reptiles reconnues présentes sur le territoire des communes du projet.....	388
1.2.5. Synthèse des espèces de reptiles patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate .....	388
2. Protocole d'expertise .....	389
2.1. Méthodologie d'inventaire.....	389

2.2. Limites à l'étude des reptiles .....	389
3. Résultats des expertises de terrain.....	391
Conclusion de l'étude des reptiles .....	391
<b>Partie 10. Étude de l'entomofaune .....</b>	<b>392</b>
1. Rappel de biologie.....	392
1.1. Les Lépidoptères Rhopalocères .....	392
1.2. Les Odonates .....	392
1.3. Les Orthoptères.....	393
2. Résultats des recherches bibliographiques sur l'entomofaune .....	393
2.1. Niveau des connaissances disponibles .....	393
2.2. Synthèse des résultats obtenus sur le secteur du projet 2015 .....	394
2.3. Inventaire des insectes potentiels de l'aire d'étude .....	395
2.4. Inventaire des espèces d'insectes reconnues présentes sur le territoire des communes du projet .....	396
2.5. Synthèse des espèces d'insectes patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude éloignée .....	396
3. Protocole de l'étude entomologique.....	399
3.1. L'orientation des recherches de terrain.....	399
3.2. Méthodologie d'inventaire.....	399
3.3. Limites de l'étude entomofaunistique.....	400
4. Résultats des expertises de terrain.....	402
5. Définition des enjeux entomologiques .....	404
Conclusion de l'étude de l'entomofaune .....	406
<b>Conclusion de l'étude de l'état initial.....</b>	<b>407</b>
<b>Partie 11. Étude des impacts du projet éolien de La Crayère .....</b>	<b>411</b>
1. Définition des impacts possibles d'un parc éolien sur la faune et la flore.....	411
1.1. Définition des grands types d'impacts possibles d'un projet éolien sur la faune et la flore .....	411

1.2. Les impacts possibles d'un parc éolien sur l'avifaune.....	411
1.2.1. Les effets de dérangement pendant les travaux.....	411
1.2.2. La perte d'habitat .....	411
1.2.3. Les effets de barrière .....	412
1.2.4. Les effets de mortalité.....	413
1.3. Les impacts possibles d'un parc éolien sur les chauves-souris.....	415
1.3.1. Les effets de dérangement pendant les travaux.....	415
1.3.2. La perte d'habitats .....	415
1.3.3. Les effets de mortalité.....	416
1.4. Définition des impacts possibles d'un projet éolien sur la faune terrestre .....	426
1.4.1. Les effets de dérangement pendant les travaux.....	426
1.4.2. Les effets permanents du parc éolien sur l'autre faune .....	426
1.5. Définition des impacts possibles d'un projet éolien sur la flore .....	427
1.5.1. Définition des impacts possibles pendant les travaux.....	427
1.5.2. Définition des impacts possibles pendant l'exploitation du parc éolien .....	427
2. Variantes d'implantation et scénario retenu .....	427
2.1. Les différents scénarii étudiés .....	427
2.2. Présentation des caractéristiques techniques du projet .....	431
2.3. Etude des enjeux écologiques relatifs au tracé de raccordement externe.....	434
3. Les raisons du choix d'implantation final du parc éolien par l'application de mesures d'évitement.....	437
3.1. Optimisation des implantations au regard de la biodiversité globale .....	437
3.2. Optimisation des implantations des éoliennes au regard des enjeux ornithologiques ..	437
3.3. Optimisation des implantations des éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques .....	441
3.4. Optimisation des implantations des éoliennes au regard des enjeux floristiques .....	444
3.5. Synthèses des mesures d'évitement appliquées .....	445
4. Etude des impacts potentiels de la variante d'implantation retenue sur la faune et la flore .....	446
4.1. Méthode d'évaluation des impacts.....	446

4.1.1. Rappel de la méthode utilisée pour l'évaluation des enjeux et des sensibilités ....	446
4.1.2. Méthode d'évaluation des impacts .....	446
4.2. Evaluation des impacts potentiels du projet éolien sur l'avifaune.....	448
4.3. Evaluation des impacts potentiels du projet éolien sur les chiroptères.....	471
4.4. Etude des impacts sur les mammifères (hors chiroptères).....	477
4.5. Etude des impacts sur les amphibiens.....	477
4.6. Etude des impacts sur les reptiles .....	477
4.7. Etude des impacts sur la flore et les habitats.....	477
4.8. Etude des impacts du projet retenu sur la Trame Verte et Bleue .....	477
Conclusion sur les impacts évalués avant mesures de réduction .....	478
<b>Partie 12. Mise en place de la doctrine ERC .....</b>	<b>485</b>
1. Mesures d'évitement .....	486
2. Mesures de réduction.....	489
2.1. Mesures de réduction en faveur de la biodiversité globale.....	489
2.2. Mesures de réduction en faveur de l'avifaune.....	490
2.3. Mesures de réduction en faveur des chiroptères .....	505
3. Evaluation des impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction .....	511
4. Les mesures de suivi du parc éolien.....	515
4.1. Etude de l'activité des chiroptères .....	515
4.2. Etude des effets de mortalité sur l'avifaune et les chiroptères .....	515
5. Les mesures d'accompagnement du projet .....	517
5.1. Proposition d'un suivi busards .....	517
5.1.1. Objectifs du suivi.....	517
5.1.2. Méthodologie d'observation .....	518
5.2. Proposition d'un suivi de l'Œdicnème criard.....	519
5.3. Mesures de création d'un îlot de biodiversité.....	519
6. Mesures correctives .....	524

7. Evaluation des coûts financiers des mesures .....	525
<b>Partie 13. Etude des effets cumulés.....</b>	<b>527</b>
<b>Partie 14. Précision sur l'évaluation du parc éolien sur les services écosystémiques</b> .....	<b>535</b>
1. Evaluation et la qualification des impacts résiduels engendrés par le projet sur les services écosystémiques des populations de chiroptères.....	535
2. Evaluation et la qualification des impacts résiduels engendrés par le projet sur les services écosystémiques de l'avifaune.....	536
3. Evaluation et la qualification des impacts résiduels engendrés par le projet sur les services écosystémiques de l'autre faune et de la flore.....	536
<b>Partie 15. Scénario de référence .....</b>	<b>537</b>
<b>Conclusion générale .....</b>	<b>538</b>
Références bibliographiques .....	541
Annexe 1 : Cadrage préalable avifaune concernant un projet éolien sur le secteur de La Crayère Courcemain (51).....	545
Annexe 2 : Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Courcemain (51).....	604

## Liste des figures

Figure 1 : Présentation des intervenants à l'expertise écologique .....	26
Figure 2 : Critères d'évaluation des enjeux.....	29
Figure 3 : Tableau de synthèse du calendrier des passages de prospection entre 2015 et 2018 .....	35
Figure 4 : Tableau de synthèse du calendrier des passages de prospection entre 2020 et 2021 .....	36
Figure 5 : Tableau de synthèse des zones naturelles d'intérêt reconnu présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour du site du projet .....	40
Figure 6 : Schéma théorique des échanges entre les réservoirs de biodiversité via les corridors écologiques .....	45
Figure 7 : Principe général de la Trame Verte et Bleue .....	46
Figure 8 : Les différentes sous-trames de la Trame Verte et Bleue .....	46
Figure 9 : Tableau de synthèse des résultats liés aux prospections .....	50
Figure 10 : Illustration d'un champ de céréales avec Coquelicots ( <i>Papaver rhoeas</i> ) .....	53
Figure 11 : Illustration d'une zone rudérale avec dalle de sable et graviers .....	54
Figure 12 : Illustration d'un alignement d'arbres et des ourlets riverains mixtes.....	55
Figure 13 : Illustration des Fourrés à Sureau noir et du Houblon grimpant .....	56
Figure 14 : Illustration de la plantation d'Erables sycomores ( <i>Acer pseudoplatanus</i> ).....	57
Figure 15 : Illustration de la friche rudérale pluriannuelle mésophile avec floraison de la Molène noire ( <i>Verbascum nigrum</i> ).....	58
Figure 16 : Illustration de la végétation des bords des cultures et des chemins.....	59
Figure 17 : Illustration de la pelouse sèche du <i>Mésobromion</i> .....	61
Figure 18 : Orchis homme pendu ( <i>Orchis anthropophora</i> ) en fin de floraison .....	61
Figure 19 : Illustration de la prairie de fauche mésophile dominée par les graminées .....	62
Figure 20 : Illustration des fourrés médio-européens sur sol fertile.....	63
Figure 21 : Illustration de l'ourlet de la forêt domaniale de la Perthe avec, au premier plan, une population dense de Rhinanthus crête-de-coq ( <i>Rhinanthus alectorolophus subsp. buccalis</i> ).....	64
Figure 22 : Illustration des Friches rudérales pluriannuelles mésophiles à Métilots.....	65
Figure 23 : Inventaire des espèces végétales recensées dans l'aire d'étude immédiate.....	66
Figure 24 : Définition des enjeux écologiques par habitat.....	74
Figure 25 : Illustration des profils de sols selon l'hydromorphie observée (SOLENVIE, d'après GEPPA modifié, 1981) .....	79
Figure 26 : Coordonnées géographiques des sondages pédologiques.....	82
Figure 27 : Typologie des sondages réalisés sur le site à la tarière manuelle.....	84
Figure 28 : Inventaire des espèces déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude éloignée.....	97
Figure 29 : Tableau de synthèse des résultats liés aux prospections 2015-2018.....	107
Figure 30 : Dernières observations ornithologiques sur les communes de la ZIP .....	110
Figure 31 : Espèces prioritaires contactées sur l'aire d'étude éloignée de 2011 à juin 2021, nombre de mentions et statut de reproduction.....	114
Figure 32 : Retranscription des contacts de la Tourterelle des bois équipée d'une balise Argos .....	118
Figure 33 : Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude en période de nidification et en période hivernale.....	121
Figure 34 : Synthèse des résultats des suivis post-implantation disponibles .....	145

Figure 35 : Calendrier des passages d'observation de l'avifaune .....	147
Figure 36 : Synthèse des conditions météorologiques par date de passage sur site .....	149
Figure 37 : Illustration de la méthode d'estimation des hauteurs de vol .....	160
Figure 38 : Définition des niveaux de patrimonialité.....	161
Figure 39 : Inventaire complet des espèces observées .....	165
Figure 40 : Inventaire des espèces d'oiseaux observées en période hivernale dans l'aire d'étude immédiate.....	173
Figure 41 : Illustration de la répartition des effectifs et des espèces observés en fonction de l'altitude de vol sur l'aire d'étude immédiate.....	175
Figure 42 : Tableau des espèces patrimoniales observées en période hivernale .....	177
Figure 43 : Inventaire des espèces inventoriées en période pré-nuptiale.....	181
Figure 44 : Répartition des effectifs par point d'observation en phase pré-nuptiale.....	186
Figure 45 : Expression graphique de la répartition spatiale par type d'observation des espèces observées en phase des migrations pré-nuptiales.....	187
Figure 46 : Synthèse des espèces les plus abondantes observées en migration et en stationnement par poste d'observation en période pré-nuptiale .....	187
Figure 47 : Répartition des hauteurs des vols observés en phase pré-nuptiale .....	188
Figure 48 : Tableau des espèces patrimoniales observées en période pré-nuptiale .....	190
Figure 49 : Inventaire des espèces contactées en période nuptiale (protocole standard hors rapaces et œdicnèmes).....	198
Figure 50 : Illustration graphique des effectifs et de la diversité spécifique selon les habitats et en période nuptiale avec protocole standard (hors rapaces diurnes et œdicnèmes).....	201
Figure 51 : Illustration graphique de la répartition des effectifs avifaunistiques en période nuptiale (hors rapaces et œdicnèmes) en fonction des hauteurs de vol .....	202
Figure 52 : Inventaire des espèces d'intérêt patrimonial recensées (protocole standard hors rapaces diurnes et œdicnèmes) .....	203
Figure 53 : Inventaire des espèces de rapaces diurnes observés en période nuptiale (tous protocoles) .....	206
Figure 54 : Inventaire des rapaces diurnes d'intérêt patrimonial recensés et de l'œdicnème criard (tous protocoles confondus) .....	208
Figure 55 : Évaluation des probabilités de reproduction dans l'aire d'étude rapprochée .....	215
Figure 56 : Inventaire des espèces inventoriées en période des migrations post-nuptiales .....	226
Figure 57 : Expression graphique de la répartition spatiale et de la diversité des espèces observées en phase des migrations post-nuptiales .....	232
Figure 58 : Expression graphique de la répartition spatiale par type d'observation des espèces observées en phase des migrations post-nuptiales .....	232
Figure 59 : Synthèse des espèces les plus abondantes observées en migration et en stationnement par poste d'observation en période post-nuptiale .....	233
Figure 60 : Illustration graphique de la répartition des effectifs avifaunistiques en période de migration post-nuptiale en fonction des hauteurs de vol .....	236
Figure 61 : Tableau des espèces patrimoniales observées en période post-nuptiale.....	237
Figure 62 : Tableau de synthèse des enjeux ornithologiques selon les périodes d'observation .....	246
Figure 63 : Sonagrammes des principaux types de signaux ultrasoniques (source : Envol Environnement).....	255
Figure 64 : Espèces déterminantes de chauves-souris présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle.....	263

Figure 65 : Tableau de synthèse des résultats liés aux écoutes ultrasoniques sur le secteur du projet en 2015 .....	265
Figure 66 : Liste des espèces référencées par la LPO dans l'aire d'étude éloignée .....	266
Figure 67 : Liste des espèces hivernantes et nombre de site connus pour chaque espèce	267
Figure 68 : Liste des colonies de mise-bas et distance à la zone d'étude .....	269
Figure 69 : Liste des espèces migratrices et nombre de communes concernées .....	270
Figure 70 : Synthèse des résultats des suivis post-implantation disponibles .....	271
Figure 71 : Inventaire des espèces de chiroptères patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate .....	273
Figure 72 : Illustration d'un corridor typique de déplacement .....	278
Figure 73 : Illustration des zones préférentielles de chasse selon les espèces .....	280
Figure 74 : Calendrier des passages d'écoute ultrasonique .....	282
Figure 75 : Tableau de répartition des points d'écoute par habitat naturel .....	283
Figure 76 : Calendrier des différentes saisons d'écoute automatique en continu .....	284
Figure 77 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce .....	288
Figure 78 : Liste des espèces de chiroptères, classées par ordre d'intensité d'émission décroissante .....	290
Figure 79 : Définition des niveaux de patrimonialité relatifs aux chiroptères .....	292
Figure 80 : Inventaire des espèces contactées (nombre de contacts, tous points d'écoute confondus dans l'aire d'étude) .....	293
Figure 81 : Inventaire des espèces contactées via les écoutes en continu sur mât de mesure (toutes périodes confondues) .....	294
Figure 82 : Inventaire des espèces détectées en période des transits printaniers .....	297
Figure 83 : Représentation graphique du nombre de contacts enregistrés par espèce .....	297
Figure 84 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées en période des transits printaniers via les écoutes actives .....	298
Figure 85 : Répartition de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure .....	298
Figure 86 : Évaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce .....	298
Figure 87 : Tableau des coefficients de détectabilité spécifiques selon l'habitat .....	299
Figure 88 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure) .....	300
Figure 89 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés) .....	301
Figure 90 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés) .....	302
Figure 91 : Répartition de l'activité corrigée moyenne des chiroptères par heure et par habitat en période des transits printaniers .....	304
Figure 92 : Répartition des comportements détectés en période des transits printaniers (en nombre d'occurrences des comportements) .....	305
Figure 93 : Répartition des comportements détectés .....	306
Figure 94 : Inventaire des espèces détectées par le protocole « Audiomoth » .....	307
Figure 95 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés .....	307
Figure 96 : Inventaire des espèces détectées par le protocole « Audiomoth » .....	308
Figure 97 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés .....	308
Figure 98 : Inventaire des espèces détectées en période de mise-bas .....	311

Figure 99 : Représentation graphique du nombre de contacts enregistrés par espèce en période de mise-bas.....	311
Figure 100 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées en période de mise-bas.....	312
Figure 101 : Répartition de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure .....	312
Figure 102 : Évaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce ...	312
Figure 103 : Tableau des coefficients de détectabilité spécifiques selon l'habitat .....	313
Figure 104 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure) .....	314
Figure 105 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés) .....	315
Figure 106 : Expression graphique de la répartition quantitative des chiroptères détectés selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés).....	316
Figure 107 : Répartition de l'activité moyenne corrigée des chiroptères par heure et par habitat en période de mise-bas .....	318
Figure 108 : Répartition des comportements détectés en période de mise-bas (en nombre d'occurrences des comportements).....	319
Figure 109 : Répartition des comportements détectés en période de mise-bas .....	320
Figure 110 : Inventaire des espèces détectées par le protocole « Audiomoth » .....	320
Figure 111 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés .....	321
Figure 112 : Inventaire des espèces détectées par le protocole « Audiomoth » .....	322
Figure 113 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés .....	322
Figure 114 : Inventaire des espèces détectées par le protocole « Audiomoth » .....	323
Figure 115 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés .....	323
Figure 116 : Inventaire des espèces détectées en période des transits automnaux .....	326
Figure 117 : Représentation graphique du nombre de contacts enregistrés par espèce en période des transits automnaux.....	326
Figure 118 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées .....	327
Figure 119 : Répartition de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure .....	327
Figure 120 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce ...	328
Figure 121 : Tableau des coefficients de détectabilité spécifiques selon l'habitat .....	328
Figure 122 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure) .....	329
Figure 123 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés) .....	330
Figure 124 : Expression graphique de la répartition quantitative des chiroptères détectés selon les points d'écoute (en c/h corrigés) .....	331
Figure 125 : Répartition de l'activité moyenne corrigée des chiroptères par heure et par habitat en période des transits automnaux.....	333
Figure 126 : Répartition des comportements détectés en période des transits automnaux (en nombre d'occurrences des comportements).....	334
Figure 127 : Répartition des comportements détectés en fonction des espèces inventoriées .....	335
Figure 128 : Inventaire des espèces détectées par le protocole « Audiomoth » .....	336
Figure 129 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés .....	337

Figure 130 : Inventaire des espèces détectées par le protocole « Audiomoth » .....	337
Figure 131 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés .....	338
Figure 132 : Inventaire des espèces détectées par le protocole « Audiomoth » .....	338
Figure 133 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés .....	339
Figure 134 : Inventaire complet des espèces contactées par le SM3Bat par saison échantillonnée .....	342
Figure 135 : Durée d'écoute et activité corrigée suivant les phases du cycle biologique.....	344
Figure 136 : Répartition de l'activité par saison et par micro (activité en contacts/heure corrigés).....	344
Figure 137 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité des chiroptères en période des transits printaniers (activité en nombre de contacts).....	345
Figure 138 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité de trois espèces migratrices : la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius en transits printaniers.....	346
Figure 139 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité des chiroptères en période de mise-bas (activité en nombre de contacts).....	346
Figure 140 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité des chiroptères en période des transits automnaux (activité en nombre de contacts).....	347
Figure 141 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité de trois espèces migratrices : la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius durant la période des transits automnaux.....	347
Figure 142 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrée en période des transits printaniers (en nombre de contacts) ...	348
Figure 143 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrée en période de mise-bas (en nombre de contacts) .....	349
Figure 144 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrée en période des transits automnaux (en nombre de contacts) ..	349
Figure 145 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrée sur l'ensemble de la période échantillonnée (en nombre contacts) .....	350
Figure 146 : Tableau d'évaluation des enjeux chiroptérologiques selon les périodes échantillonnées .....	352
Figure 147 : Tableau de synthèse des résultats liés aux prospections 2015.....	359
Figure 148 : Inventaire des mammifères (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude éloignée .....	360
Figure 149 : Dernières observations des espèces présentes sur les communes du projet ..	364
Figure 150 : Inventaire des espèces de mammifères « terrestres » patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude.....	364
Figure 151 : Inventaire des mammifères « terrestres » observés .....	367
Figure 152 : Tableau de synthèse des résultats liés aux prospections 2015.....	372
Figure 153 : Inventaire des espèces déterminantes d'amphibiens recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude éloignée .....	373
Figure 154 : Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes .....	377
Figure 155 : Tableau de synthèse des résultats liés aux prospections 2015.....	383
Figure 156 : Inventaire des espèces déterminantes de reptiles recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude éloignée .....	384

Figure 157 : Inventaire des espèces de reptiles patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate.....	388
Figure 158 : Tableau de synthèse des résultats liés aux prospections 2015.....	394
Figure 159 : Inventaire des espèces d'insectes déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude éloignée .....	395
Figure 160 : Dernières observations des espèces présentes sur les communes du projet .....	396
Figure 161 : Inventaire des espèces d'insectes patrimoniales potentiellement présentes.....	398
Figure 162 : Tableau de répartition des zones d'échantillonnage .....	399
Figure 163 : Inventaire des espèces d'insectes observées dans l'aire d'étude .....	402
Figure 164 : Définition des statuts de conservation et de protection des espèces d'insectes recensées.....	403
Figure 165 : Tableau de synthèse des enjeux spécifiques par taxon étudié .....	409
Figure 166 : Réactions des oiseaux en vol confrontés à un champ d'éoliennes sur leur trajectoire (d'après Albouy et al., 2001) .....	412
Figure 167 : Principales causes de mortalité de l'avifaune provoquée par l'homme .....	413
Figure 168 : Schéma des principaux types de risques éoliens sur les chauves-souris (Beucher et al, 2017) .....	416
Figure 169 : Tendance générale pour l'ensemble des espèces (source : <a href="http://www.vigienature.fr/fr/actualites/populations-chauves-souris-francaises-declin-3681">http://www.vigienature.fr/fr/actualites/populations-chauves-souris-francaises-declin-3681</a> ) .....	418
Figure 170 : Tendance générale par espèces (source : <a href="https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/population-trends?lang=fr&amp;lightbox=datattemkcbzlr16">https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/population-trends?lang=fr&amp;lightbox=datattemkcbzlr16</a> ).....	419
Figure 171 : Tableau d'évaluation des risques des chiroptères vis-à-vis de la collision et du barotraumatisme avec les éoliennes .....	420
Figure 172 : Niveau de l'activité chiroptérologique en fonction des distances aux lisières .....	423
Figure 173 : Niveau de l'activité chiroptérologique en fonction des distances aux lisières par espèces.....	424
Figure 174 : Modélisation verticale de l'activité chiroptérologique – projet éolien de Sud-Vesoul (Kelm et Beucher, 2011-2012).....	425
Figure 175 : Effet du diamètre du rotor sur le nombre de cadavres de chauves-souris par éolienne et par an (source : Note technique - Groupe de travail éolien - SFPEM, décembre 2020).....	426
Figure 176 : Caractéristiques des trois variantes d'implantation .....	431
Figure 177 : Descriptif technique des modèles de turbine envisagés.....	431
Figure 178 : Coordonnées géographiques des éoliennes envisagées .....	431
Figure 179 : Tableau de calcul des distances aux canopées des éoliennes de la variante d'implantation finale.....	432
Figure 180 : Tableau de synthèse des mesures d'évitement appliquées .....	445
Figure 181 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels temporaires directs du projet éolien sur l'avifaune .....	448
Figure 182 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels temporaires indirects du projet éolien sur l'avifaune .....	451
Figure 183 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels permanents directs du projet sur l'avifaune .....	453
Figure 184 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels permanents indirects du projet éolien sur l'avifaune .....	465
Figure 185 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels temporaires du projet éolien sur les chiroptères .....	471

Figure 186 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels permanents du projet éolien sur les chiroptères .....	472
Figure 187 : Tableau d'évaluation des impacts potentiels permanents indirects du projet éolien sur les chiroptères .....	476
Figure 188 : Tableau d'évaluation des principaux impacts estimés avant application des mesures de réduction .....	478
Figure 189 : Synthèse des mesures d'évitement appliquées .....	486
Figure 190 : Schéma de l'implantation des caméras et de leurs champs de vision .....	495
Figure 191 : Plan de disposition des caméras et éoliennes surveillées .....	495
Figure 192 : Modélisation du volume surveillé par les caméras pour un oiseau d'une envergure de 150 cm, les cercles bleus représentent un rayon de 300 mètres autour de chaque éolienne .....	496
Figure 193 : Exemple de vue collectée par une caméra de ProBird .....	496
Figure 194 : Détection d'oiseaux par traitement vidéo en temps réel à 600 m .....	497
Figure 195 : Projection du déplacement de deux oiseaux sur une carte (1) .....	498
Figure 196 : Projection du déplacement de deux oiseaux sur une carte (2) .....	499
Figure 197 : Hauteur de vol moyenne des chiroptères détectés sur le site .....	507
Figure 198 : Tableau d'évaluation des impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction .....	511
Figure 199 : Planning estimatif des investigations de terrain liées à l'étude des effets de mortalité sur l'avifaune et les chiroptères .....	515
Figure 200 : Illustration d'une aire de contrôle et des transects parcourus autour d'une éolienne .....	516
Figure 201 : Illustrations photographique d'exemples de mesures de protection de nids du Busard ( <i>Source : LPO Mission rapaces</i> ) .....	518
Figure 202 : Planning estimatif des investigations de terrain pour le suivi busards .....	518
Figure 203 : Planning estimatif des investigations de terrain pour le suivi de l'Œdicnème criard .....	519
Figure 204 : Description des parcelles visées pour les aménagements écologiques .....	519
Figure 205 : Caractéristiques de la mesure de création d'îlots de biodiversité .....	520
Figure 206 : Tableau d'évaluation des coûts financiers des mesures .....	525
Figure 207 : Synthèse des résultats des suivis post-implantation disponibles .....	529

## Liste des cartes

Carte 1 : Localisation du projet.....	27
Carte 2 : Limites administratives du projet.....	28
Carte 3 : Illustration des différentes aires d'étude.....	33
Carte 4 : Illustration de la zone d'implantation potentielle et de son aire d'étude immédiate.....	34
Carte 5 : Localisation des ZNIEFF de type I et II et ZICO présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet.....	43
Carte 6 : Localisation des ZPS et ZSC présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet.....	44
Carte 7 : Localisation de la zone d'implantation potentielle au sein de la Trame Verte et Bleue régionale.....	48
Carte 8 : Localisation de la zone d'implantation potentielle au sein de la Trame Verte et Bleue locale.....	49
Carte 9 : Cartographie des habitats naturels du secteur d'étude.....	52
Carte 10 : Localisation de l'espèce patrimoniale.....	73
Carte 11 : Cartographie des enjeux « Flore et Habitats ».....	76
Carte 12 : Localisation des zones humides potentielles.....	81
Carte 13 : Localisation des sondages pédologiques.....	83
Carte 14 : Localisation du projet par rapport aux zones favorables à l'éolien en Champagne-Ardenne.....	87
Carte 15 : Localisation du projet par rapport aux couloirs de migration de l'avifaune en région Champagne-Ardenne.....	89
Carte 16 : Couloirs de migration et territoires vitaux de la Grue cendrée en Europe (Source LPO Champagne-Ardenne).....	90
Carte 17 : Localisation du site d'étude par rapport aux couloirs de migration connus de la Grue cendrée en France.....	93
Carte 18 : Localisation du site d'étude par rapport aux zones de présence hivernale de la Grue cendrée.....	94
Carte 19 : Localisation du projet par rapport aux zones d'enjeux ornithologiques.....	96
Carte 20 : Localisation des territoires de reproduction identifiés en 2015.....	108
Carte 21 : Localisation des survols observés de la Grue cendrée entre 2015 et 2018.....	109
Carte 22 : Reproduction du Busard cendré en 2019 ; source : faune-champagne-ardenne.org.....	125
Carte 23 : Localisation du projet par rapport aux nids et couples de Busard cendré suivis entre 2014 et 2018.....	126
Carte 24 : Reproduction du Busard des roseaux en 2019 ; source : faune-champagne-ardenne.org.....	128
Carte 25 : Localisation du projet par rapport aux nids et couples de Busard des roseaux suivis entre 2014 et 2018.....	129
Carte 26 : Reproduction du Busard Saint-Martin en 2019 ; source : faune-champagne-ardenne.org.....	131
Carte 27 : Localisation du projet par rapport aux nids et couples de Busard Saint-Martin suivis entre 2014 et 2018.....	132
Carte 28 : Localisation des observations de Milan noir en phase nuptiale entre 2014 et 2019, source : Faune-Champagne-Ardenne.....	133
Carte 29 : Reproduction du Milan noir sur la période 2014-2019 ; source : faune-champagne-ardenne.org.....	134

Carte 30 : Reproduction du Milan royal sur la période 2014-2019 ; source : faune-champagne-ardenne.org .....	136
Carte 31 : Reproduction de l'Œdicnème criard sur la période 2014-2019, source : faune-champagne-ardenne.org .....	138
Carte 32 : Protocole d'expertise en période pré-nuptiale .....	152
Carte 33 : Protocole d'observation de l'avifaune en période de reproduction.....	154
Carte 34 : Protocole d'observation de l'avifaune nocturne .....	155
Carte 35 : Protocole d'observation spécifique aux Busards .....	156
Carte 36 : Protocole d'observation spécifique à l'Œdicnème criard .....	157
Carte 37 : Protocole d'observation de l'avifaune en période de migrations post-nuptiales ...	158
Carte 38 : Protocole d'observation de l'avifaune en période hivernale .....	159
Carte 39 : Localisation des espèces patrimoniales de niveau faible à fort en période hivernale .....	179
Carte 40 : Cartographie des modes d'utilisation de l'aire d'étude par l'avifaune au cours de la phase pré-nuptiale .....	189
Carte 41 : Localisation des espèces patrimoniales en période pré-nuptiale - Niveau modéré à fort - fort - très fort .....	194
Carte 42 : Localisation des espèces patrimoniales en période pré-nuptiale - Niveau modéré .....	195
Carte 43 : Localisation des espèces patrimoniales en période pré-nuptiale - Niveau faible - faible à modéré .....	196
Carte 44 : Localisation des espèces patrimoniales (hors rapaces diurnes et œdicnèmes) ..	205
Carte 45 : Localisation des points de contact du Milan noir en période nuptiale - tous protocoles confondus.....	210
Carte 46 : Localisation des points de contact des busards en période nuptiale - tous protocoles confondus.....	211
Carte 47 : Localisation des points de contact des faucons en période nuptiale - tous protocoles confondus.....	212
Carte 48 : Localisation des points de contact de l'Œdicnème criard en période nuptiale - tous protocoles confondus .....	213
Carte 49 : Territoires de nidification possibles de la Caille des blés, de l'Engoulevent d'Europe, de la Linotte mélodieuse, du Pouillot fitis, de la Tourterelle des bois et du Traquet motteux en période nuptiale.....	218
Carte 50 : Territoires de nidification des busards en période nuptiale.....	219
Carte 51 : Territoires de nidification du Faucon crécerelle en période nuptiale .....	220
Carte 52 : Territoires de nidification de l'Œdicnème criard en période nuptiale.....	221
Carte 53 : Territoire de chasse préférentiel du Busard cendré en période nuptiale.....	222
Carte 54 : Territoire de chasse préférentiel du Busard Saint-Martin en période nuptiale ...	223
Carte 55 : Territoire de chasse préférentiel du Milan noir en période nuptiale .....	224
Carte 56 : Cartographie des modes d'utilisation de l'aire d'étude par l'avifaune en période des migrations post-nuptiales.....	234
Carte 57 : Cartographie des principaux stationnements sur le site en phase post-nuptiale ..	235
Carte 58 : Cartographie des points de contact des espèces patrimoniales en période de migration post-nuptiale - Niveau modéré à fort, fort et très fort .....	241
Carte 59 : Cartographie des points de contact des espèces patrimoniales en période de migration post-nuptiale - Niveau modéré (hors Linotte mélodieuse) .....	242
Carte 60 : Cartographie des points de contact des espèces patrimoniales en période de migration post-nuptiale - Niveau modéré (Linotte mélodieuse) .....	243

Carte 61 : Cartographie des points de contact des espèces patrimoniales en période de migration postnuptiale - Niveau faible .....	244
Carte 62 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période hivernale et durant les phases de migrations .....	249
Carte 63 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période nuptiale .....	250
Carte 64 : Localisation du projet par rapport aux couloirs migratoires des chiroptèresSource : SFPEM .....	257
Carte 65 : Localisation du projet par rapport aux couloirs migratoires des chiroptères.....	260
Carte 66 : Localisation du projet par rapport aux enjeux chiroptérologiques des espèces locales .....	262
Carte 67 : Cartographie des sites d'hibernation connus dans un rayon de 20 km.....	268
Carte 68 : Cartographie des sites de mise-bas connus dans un rayon de 20 km.....	269
Carte 69 : Localisation des observations des cinq espèces migratrices et couloir migratoire issu du Schéma Régional Eolien .....	271
Carte 70 : Cartographie des sites importants pour les chiroptères en Champagne-Ardenne .....	275
Carte 71 : Répartition des cavités recensées et diffusées par le BRGM .....	277
Carte 72 : Identification des zones d'activité potentielle des chiroptères.....	279
Carte 73 : Illustration cartographique des points d'écoute ultrasonique .....	287
Carte 74 : Illustration cartographique des résultats des écoutes ultrasonores au sol (en contacts/heure corrigés) en phase des transits printaniers .....	303
Carte 75 Résultats des protocoles « Audiomoth » en période des transits printaniers.....	309
Carte 76 : Résultats des écoutes ultrasonores au sol (en c/h corrigés) en phase de mise-bas .....	317
Carte 77 Résultats des protocoles « Audiomoth » en période de mise-bas .....	324
Carte 78 : Illustration cartographique des écoutes ultrasonores au sol (en contacts/heure corrigés) en phase des transits automnaux .....	332
Carte 79 Résultats des protocoles « Audiomoth » en période des transits automnaux.....	340
Carte 80 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques - Transits printaniers .....	355
Carte 81 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques - Mise-bas et Transits automnaux.....	356
Carte 82 : Protocole de recherche des mammifères « terrestres » .....	366
Carte 83 : Localisation des mammifères « terrestres » observés.....	368
Carte 84 : Cartographie des enjeux mammalogiques .....	369
Carte 85 : Protocole de recherche des amphibiens .....	380
Carte 86 : Protocole de recherche des reptiles.....	390
Carte 87 : Répartition des zones d'échantillonnage en faveur de l'entomofaune au sein de l'aire d'étude.....	401
Carte 88 : Présentation des enjeux entomologiques au sein de l'aire d'étude .....	405
Carte 89 : Cartographie de la première variante d'implantation .....	428
Carte 90 : Cartographie de la seconde variante d'implantation.....	429
Carte 91 : Cartographie de la variante d'implantation retenue .....	430
Carte 92 : Cartographie de la variante d'implantation retenue .....	433
Carte 93 : Cartographie du raccordement externe du parc éolien.....	434
Carte 94 : Cartographie des types d'habitats concernés par le raccordement externe .....	435
Carte 95 : Cartographie des zones d'intérêt écologique associées au tracé de raccordement .....	436
Carte 96 : Implantation au regard des enjeux ornithologiques en période hivernale et de migration .....	439

Carte 97 : Implantation au regard des enjeux ornithologiques en période nuptiale .....	440
Carte 98 : Implantation au regard des enjeux chiroptérologiques - Transits printaniers .....	442
Carte 99 : Implantation au regard des enjeux chiroptérologiques - Transits automnaux et Mises-bas .....	443
Carte 100 : Cartographie de l'implantation associée aux enjeux floristiques .....	444
Carte 101 : Cartographie des zones d'aménagement disponibles .....	521
Carte 102 : Cartographie des aménagements envisagés dans le secteur Nord .....	522
Carte 103 : Cartographie des aménagements envisagés dans le secteur Sud .....	523
Carte 104 : Cartographie du contexte éolien régional du projet éolien de La Crayère .....	527
Carte 105 : Cartographie du contexte éolien régional du projet éolien de La Crayère - zoom .....	528
Carte 106 : Confrontation du contexte éolien avec la TVB locale .....	532

# Partie 1. Introduction

## 1. Objectif de la mission

La société ELICIO, soucieuse de l'impact environnemental de son activité, a sollicité le bureau d'études Envol Environnement pour définir en amont les enjeux écologiques relatifs à la zone d'implantation potentielle du projet éolien de La Crayère (51), localisé à environ 30 kilomètres au nord de Troyes (10). Ce document présente le pré-diagnostic ainsi que les résultats des inventaires des différents taxons faunistiques sur un cycle biologique complet. A noter que la zone du projet a déjà fait l'objet d'inventaires entre les années 2015 et 2018, conduits par le bureau d'études Envol Environnement. Dans l'objectif d'enrichir l'expertise écologique du projet éolien de la Crayère, ces données seront prises en compte dans le cadre de la présente étude.

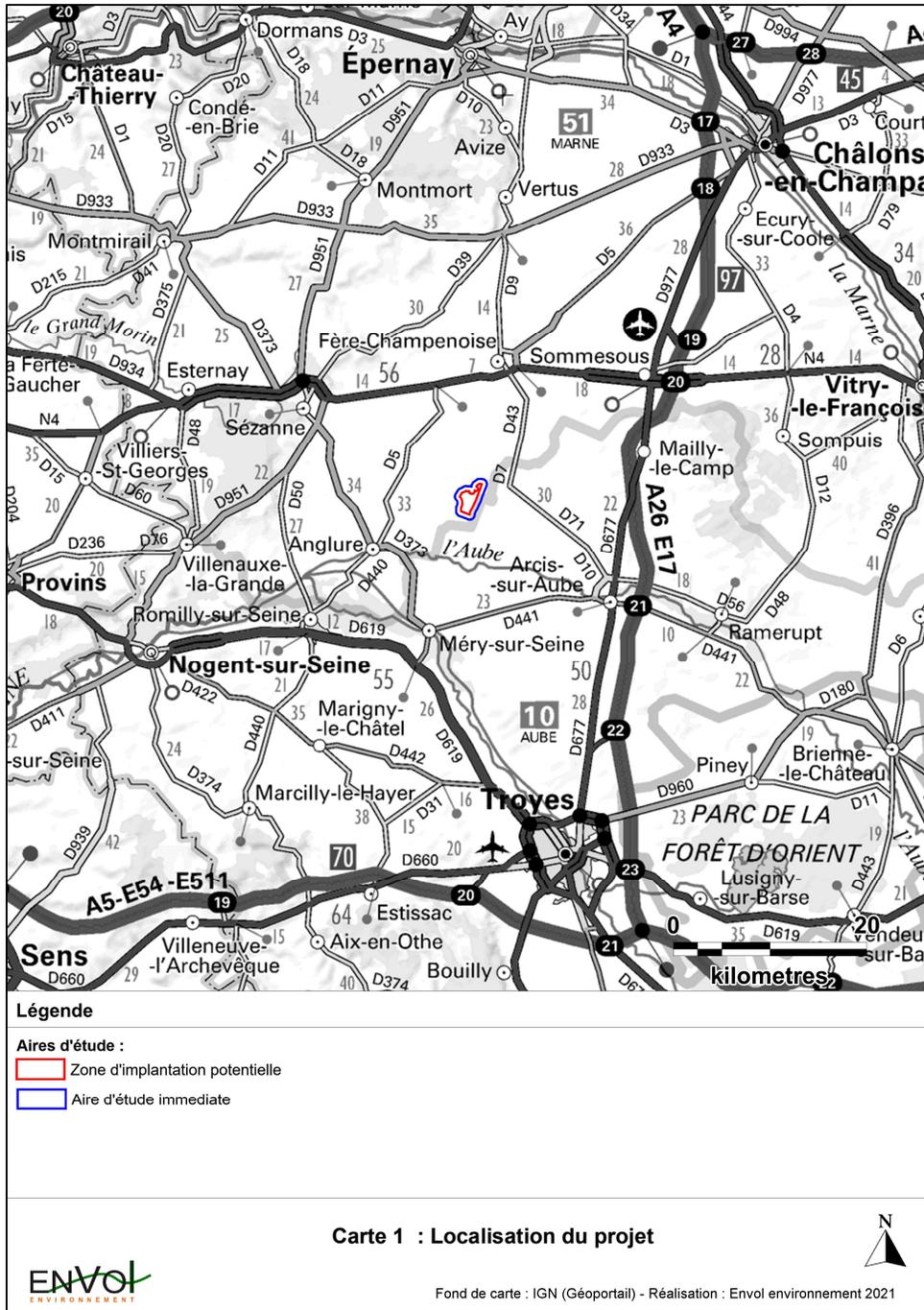
## 2. Présentation des intervenants à la mission

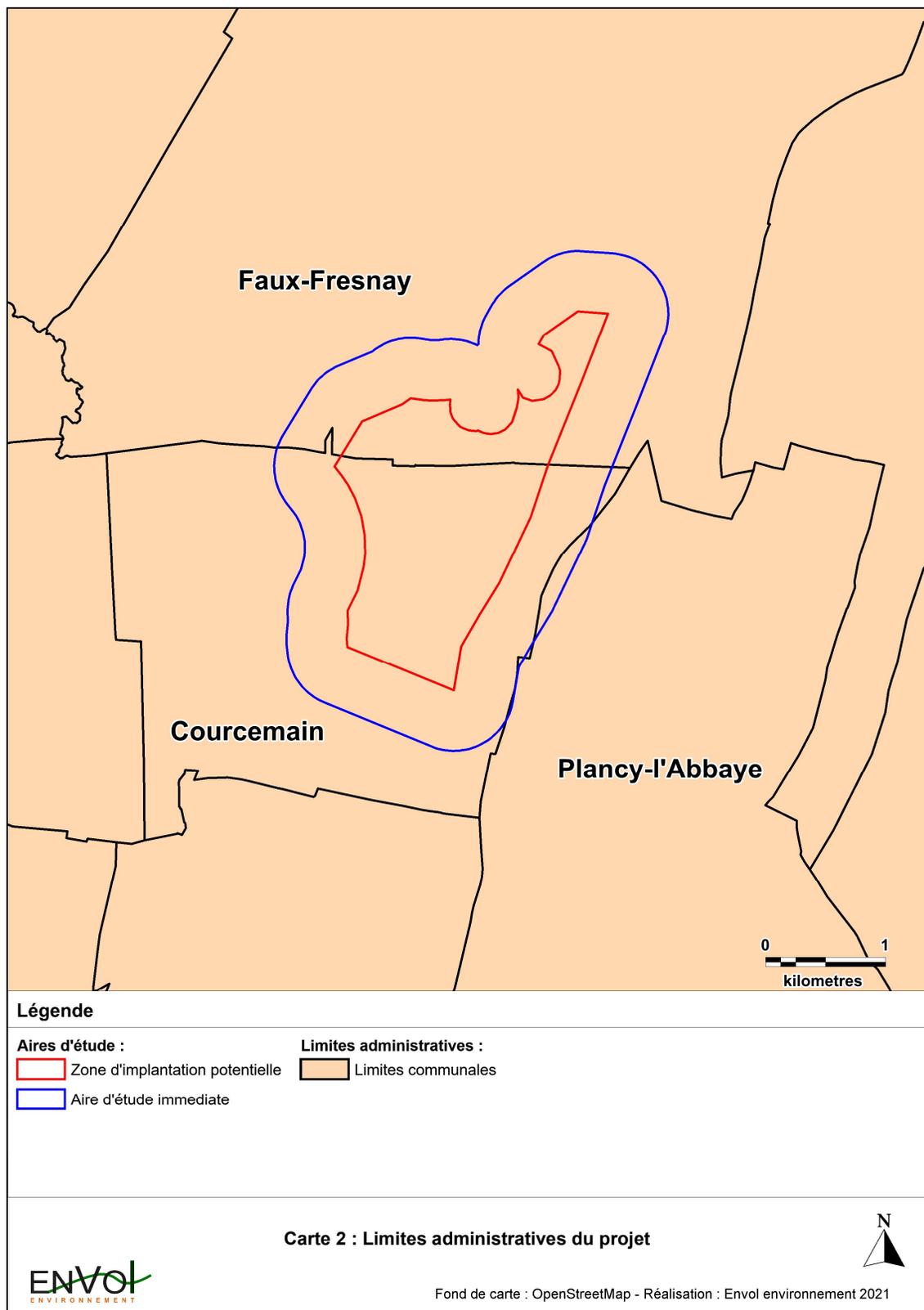
Figure 1 : Présentation des intervenants à l'expertise écologique

Missions	Intervenants	Qualification
Expertise Flore/Habitats	- Jean-Emmanuel Brasseur	Spécialiste Flore/Habitats
Expertise zones humides	- Jean-Emmanuel Brasseur	Spécialiste pédologie
Expertise ornithologique	- Titouan Basset - Paul Bienvenu - Valentin Heck - Germain Garbé - Florian Kubala - Gaëlle Lachiver - Thomas Marchal - Valentin Maugard - Jean Rogez	Experts ornithologues
Expertise chiroptérologique	- Titouan Basset - Paul Bienvenu - Gaëlle Lachiver - Thomas Marchal - Jean Rogez - Maxime Vincent	Experts chiroptérologues
Expertise entomofaune	Florent Noël	Expert entomofaune
Expertises herpétologique	- Titouan Basset - Florent Noël - Valentin Heck	Experts herpétologues
Expertise mammologique	- Florent Noël	Expert mammologue

Missions	Intervenants	Qualification
Rédaction	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emeline Cosyns</li> <li>- Thomas Marchal</li> <li>- Maxime Prouvost</li> <li>- Anne Roquette</li> </ul>	Experts naturalistes et contrôleurs qualité

### 3. Présentation générale du site





La zone d'implantation potentielle du projet (en rouge) s'étend sur le territoire des communes de Courcemain et Faux-Fresnay.

## 4. Définition préliminaire des notions de patrimonialité, d'enjeux et de sensibilités

**Notion de patrimonialité** : la patrimonialité d'une espèce se rapporte uniquement à l'état de conservation et de protection de celle-ci, sans tenir compte des effectifs recensés sur le secteur du projet et de ses modes d'utilisation de l'aire d'étude. À titre d'exemple, une espèce d'oiseau inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux aura un niveau de patrimonialité fort, étant donné qu'il s'agit d'une espèce d'intérêt communautaire justifiant la création de zones Natura 2000. À l'inverse, une espèce classée en préoccupation mineure et qui demeure un gibier chassable sera marquée par un niveau de patrimonialité très faible.

**Notion d'enjeu** : la notion d'enjeu combine le niveau de patrimonialité et les conditions d'observation d'une espèce donnée dans l'aire d'étude associée au projet. Une espèce constituera un enjeu significatif à l'égard du projet dès lors que celle-ci présentera un niveau de patrimonialité élevé et/ou des effectifs importants sur le secteur (en termes de stationnement ou de survols migratoires) et/ou qu'elle se reproduit probablement ou certainement sur le site. À l'inverse, une espèce commune, abondante et pour laquelle les fonctionnalités du site sont faibles présentera un niveau d'enjeu réduit dans le cadre du projet.

Figure 2. : Critères d'évaluation des enjeux

Niveaux d'enjeux	Critères d'évaluation des enjeux
<b>Critères d'évaluation des enjeux relatifs à la flore et aux habitats naturels</b>	
Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitat d'intérêt communautaire (habitat figurant à l'annexe I de la directive 92/43 CEE, la Directive "Habitats") ;</li> <li>• Au moins une espèce figurant à l'annexe IV de la directive 92/43 CEE, la Directive "Habitats" ;</li> <li>• Au moins une espèce menacée à l'échelle nationale et/ou régionale ;</li> <li>• Au moins une espèce protégée (régionale et/ou nationale) dans l'habitat ;</li> <li>• Au moins une espèce très rare (en région ou au niveau national) dans l'habitat.</li> </ul>
Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Au moins une espèce rare dans l'habitat ;</li> <li>• Habitat remplissant une fonction écologique particulière sur le secteur d'étude (trame verte et bleue à l'échelle du site).</li> </ul>
Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun des critères des enjeux modérés et des enjeux forts.</li> </ul>
<b>Critères d'évaluation des enjeux relatifs à l'avifaune</b>	
Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principaux espaces vitaux des espèces marquées d'un enjeu fort en période de reproduction (zones de chasse, territoires de reproduction...) ;</li> <li>• Milieu faisant l'objet d'une forte concentration des sites de nidification potentiels des oiseaux (boisements, linéaires de haies...) ;</li> <li>• Couloirs de migration définis localement ;</li> <li>• Principaux territoires de haltes d'espèces à enjeu forts ou d'importants regroupements d'oiseaux en phase des migrations ou en période hivernale.</li> </ul>

Niveaux d'enjeux	Critères d'évaluation des enjeux
<b>Critères d'évaluation des enjeux relatifs à l'avifaune</b>	
Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Au moins 75 espèces observées en phase de migrations ;</li> <li>• Faibles survols migratoires du site en phase des migrations ;</li> <li>• Absence de grands regroupements d'espèces à enjeux modérés ou forts ;</li> <li>• Au moins 10 espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux observées en période des migrations ou en phase hivernale.</li> </ul>
Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun des critères des enjeux modérés et des enjeux forts.</li> </ul>
<b>Critères d'évaluation des enjeux relatifs aux chiroptères</b>	
Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enjeu fort pour au moins deux espèces = Enjeu fort pour les zones de contacts et milieux analogues en continuité.</li> <li>• Forte concentration de l'activité d'au moins une espèce à enjeu fort ou à plusieurs à enjeu modéré</li> <li>• Zones à forte potentialité de gîte d'espèces à enjeu fort.</li> </ul>
Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activité significative pour au moins deux espèces à enjeu modéré = Enjeu modéré pour les zones de contacts et milieux analogues en continuité.</li> <li>• Activité forte d'au moins une espèce à enjeu faible = Enjeu modéré pour les zones de contacts et milieux analogues en continuité.</li> <li>• Zones à potentialité modérée de gîte.</li> </ul>
Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun des critères des enjeux modérés et des enjeux forts.</li> </ul>
<b>Critères d'évaluation des enjeux relatifs à l'autre faune</b>	
Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Territoire d'observation d'une espèce protégée et ;</li> <li>• D'une espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore et/ou ;</li> <li>• D'une espèce vulnérable en France ou en danger au niveau régional.</li> </ul>
Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Territoire d'observation d'une espèce protégée et ;</li> <li>• D'une espèce vulnérable au niveau régional.</li> </ul>
Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Territoire d'observation d'une espèce protégée et ;</li> <li>• D'une espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore et/ou ;</li> <li>• D'une espèce quasi-menacée en France ou en région.</li> </ul>
Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun des critères des enjeux faibles, modérés et forts.</li> </ul>

**Notion de sensibilité** : la sensibilité d'une espèce renvoie à la notion de risque d'impacts sur celle-ci en conséquence de l'implantation d'un parc éolien dans l'aire d'étude immédiate (sans tenir compte d'un schéma d'implantation et du gabarit d'éolienne). Dans ce cadre, notre analyse des sensibilités fera principalement référence aux annexes IV et V du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (novembre 2015) qui décrivent les sensibilités de l'avifaune et des chiroptères à l'éolien à l'échelle de l'Europe. Cette notion sera ajustée pour chaque espèce en considérant ses effectifs recensés sur le secteur, ses conditions de présence sur le site (dont la probabilité de reproduction) et ses hauteurs de vols.

## 5. Présentation des aires d'étude

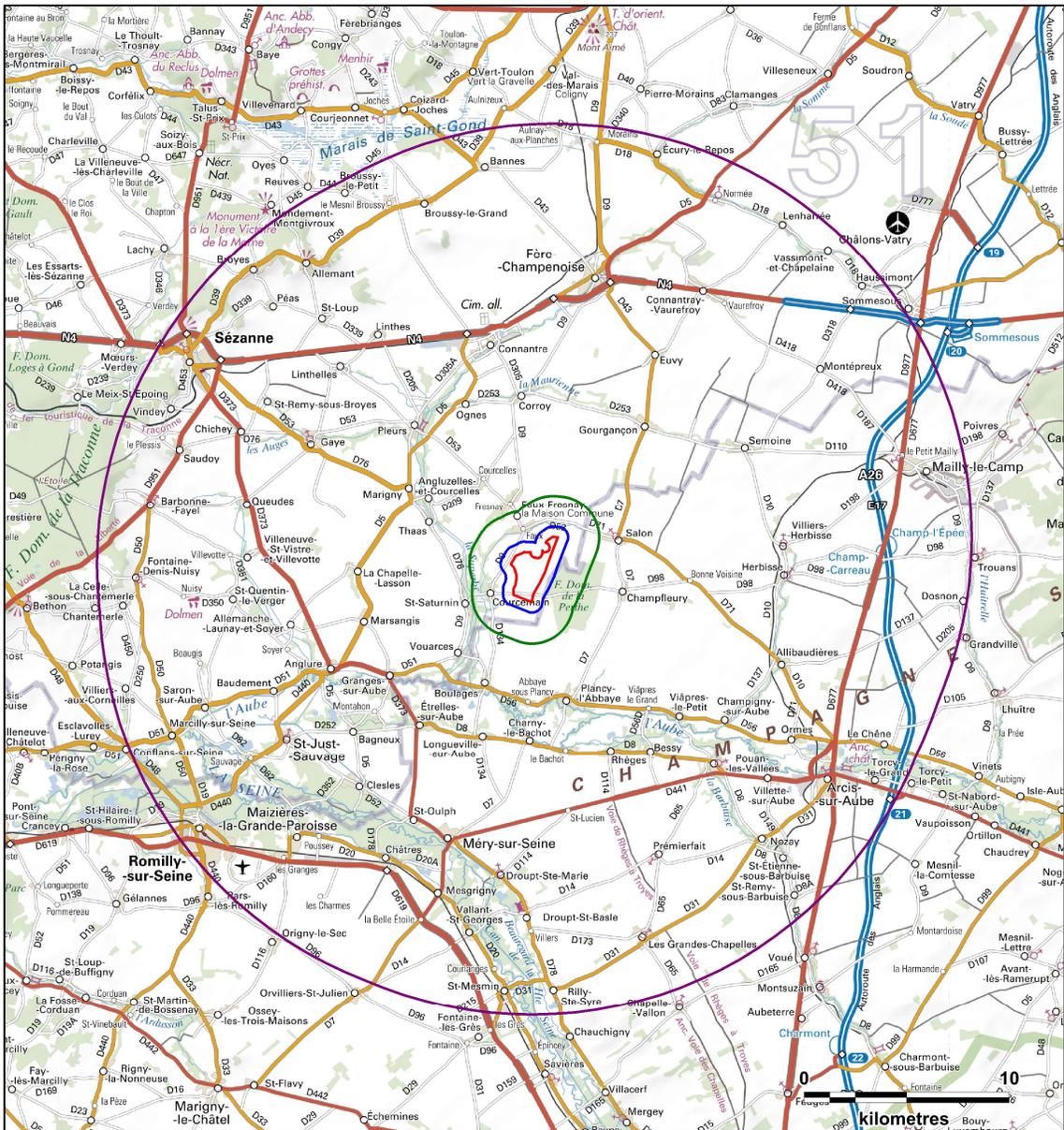
La définition des aires d'étude a été établie selon les recommandations émises dans le nouveau guide de l'étude d'impact (version de 2020) :

**La zone d'implantation potentielle** correspond à la zone du projet où pourront être envisagées plusieurs variantes, déterminées par des critères environnementaux techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 m des habitations). Les contours de la zone d'implantation potentielle se définissent aussi par des sensibilités locales (étangs, zones de halte...) et/ou par des zones à éviter (zone de restriction d'accès par exemple).

**L'aire d'étude immédiate** ajoute une zone tampon de 500 mètres autour de la zone d'implantation potentielle. L'étude des potentialités écologiques, des habitats naturels et les expertises de terrain seront réalisées dans ce périmètre. Au regard de la forte homogénéité des milieux naturels environnants la zone d'implantation potentielle et la taille relativement importante de celle-ci, nous avons jugé suffisante la définition d'un périmètre de 500 mètres autour de la zone du projet pour mener les prospections de terrain. Au-delà, la pression d'échantillonnage sur chaque secteur de la zone d'implantation potentielle du projet aurait été moindre et aurait pu conduire à certaines lacunes quant aux inventaires effectués.

**L'aire d'étude rapprochée** s'étend sur un rayon de deux kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle et correspond au secteur de recherche des gîtes à chauves-souris.

**L'aire d'étude éloignée** correspond à une zone tampon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle. L'étude bibliographique, hormis pour la flore, sera réalisée dans ce périmètre. Nous estimons qu'au-delà, l'influence du futur parc éolien sur les aspects faunistiques est négligeable, d'autant qu'aucun corridor biologique ne relie clairement les lieux d'implantation des éoliennes aux zones naturelles d'intérêt reconnu identifiées dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone du projet. Au-delà de 20 kilomètres, les venues sur le site de populations associées à ces territoires très éloignés sont jugées improbables.



**Légende**

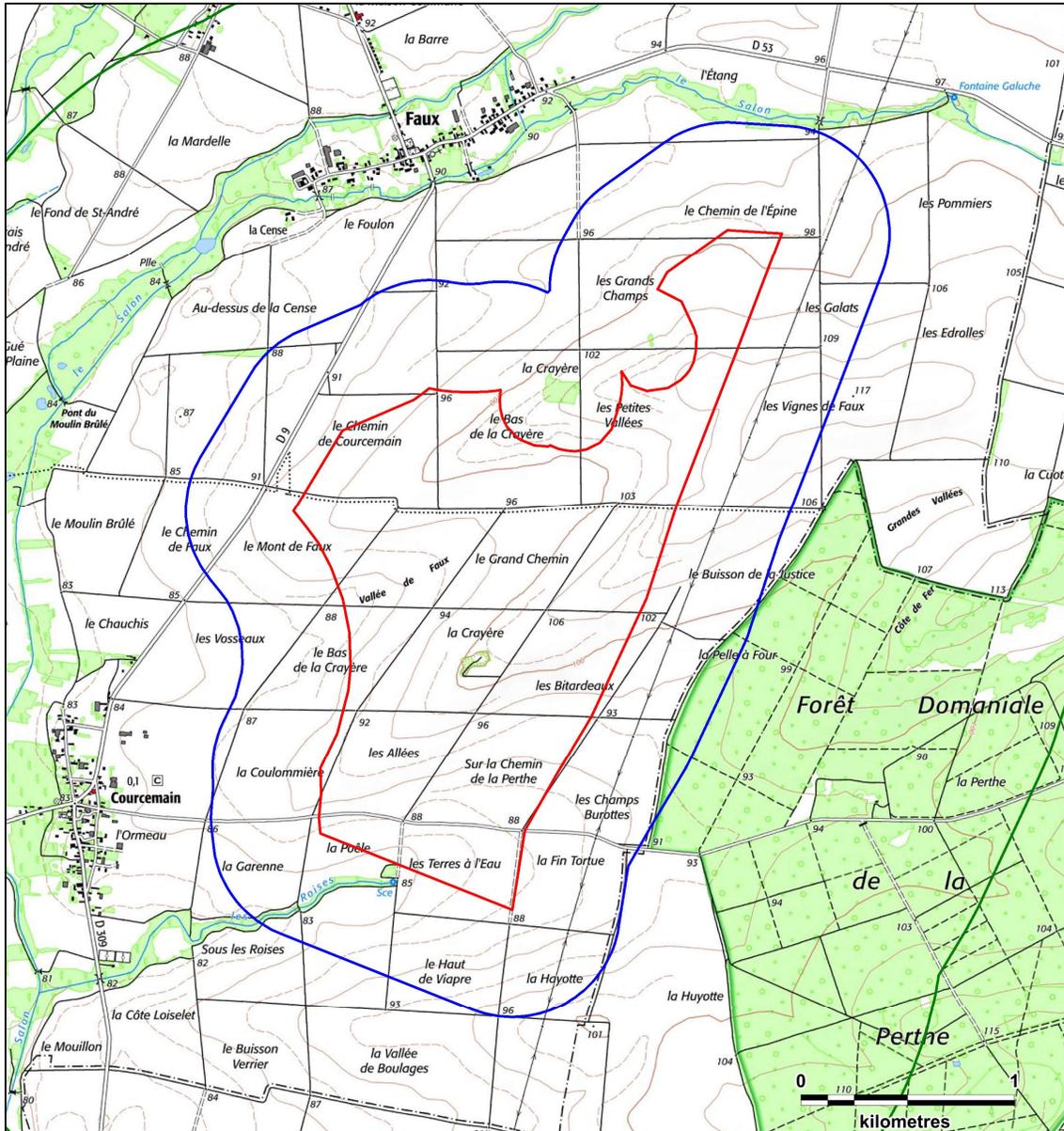
**Aires d'étude :**

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

**Carte 3 : Illustration des différentes aires d'étude**



Fond de carte : IGN (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021



**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Carte 4 : Illustration de la zone d'implantation potentielle et de son aire d'étude immédiate**



Fond de carte : IGN (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021

## 6. Calendrier global des inventaires de terrain

Figure 3 : Tableau de synthèse du calendrier des passages de prospection entre 2015 et 2018

Saisons	Hiver		Printemps			Été			Automne			Hiver
Mois	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc
<b>Thèmes :</b>												
Oiseaux hivernants	2 passages											
Oiseaux - Migrations pré-nuptiales		5 passages										
Oiseaux nicheurs - IPA					4 passages							
Oiseaux nicheurs - Busards					5 passages							
Oiseaux nicheurs - Protocole nocturne						1 passage						
Oiseaux - Migrations post-nuptiales								10 passages				
Chiroptères - Transits printaniers				3 passages								
Chiroptères - Phase de mise-bas						4 passages + 1 recherche de gîtes						
Chiroptères - Transits automnaux								5 passages				
Chiroptères - Ecoutes en continu en lisière												
Chiroptères - Ecoutes en continu sur mât												
Amphibiens			1 passage									
Reptiles					1 passage							
Mammifères					1 passage							
Entomofaune					1 passage							
Flore et habitats					2 passages							

Figure 4 : Tableau de synthèse du calendrier des passages de prospection entre 2020 et 2021

Saisons	Hiver		Printemps			Été			Automne			Hiver
	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc
<b>Thèmes :</b>												
Oiseaux hivernants	passages											2
Oiseaux - Migrations prénuptiales			8 passages									
Oiseaux nicheurs - IPA					2 passages							
Oiseaux nicheurs - Rapaces					5 passages							
Oiseaux nicheurs - Œdicnème					6 passages							
Oiseaux nicheurs - Protocole nocturne			2 passages									
Oiseaux - Migrations postnuptiales								10 passages				
Chiroptères - Transits printaniers				2 passages								
Chiroptères - Phase de mise-bas						2 passages						
Chiroptères - Transits automnaux								4 passages				
Chiroptères - Ecoutes en continu sur mât			Du 21 mars au 06 novembre 2018									
Amphibiens				2 passages								
Reptiles					1 passage							
Mammifères					1 passage							
Entomofaune					1 passage							
Flore et habitats					2 passages							

## Partie 2. Étude du contexte écologique

### 1. Les zones naturelles d'intérêt reconnu

#### 1.1. Définition et méthodologie de recensement

Un inventaire des zones naturelles d'intérêt patrimonial a été effectué dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet pour mettre en évidence les principaux enjeux naturels reconnus dans l'environnement du projet.

Sous le terme de « zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

1. Les périmètres de protection ou de gestion (Natura 2000) : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciales), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles du Département...
2. Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux...

Ces données ont été recensées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Grand Est et de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel).

#### • Sites Natura 2000 : Zone Spéciale de Conservation, Zone de Protection Spéciale :

La directive 92/43 du 21 mai 1992 dite « Directive Habitats » prévoit la création d'un réseau écologique européen de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) qui, associées aux Zones de Protection Spéciales (ZPS) désignées en application de la Directive « Oiseaux », forment le Réseau Natura 2000.



Les ZSC sont désignées à partir des sites d'importance communautaire (SIC) proposés par les états membres et adoptés par la Commission européenne, tandis que les ZPS sont définies à partir des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

#### ▪ Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux :

La directive européenne n°79-409 du 6 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages s'applique à tous les états membres de l'Union européenne. Elle préconise de prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour



toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen ».

- **Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (type I et II) :**

Le programme ZNIEFF a été initié par le ministère de l'environnement en 1982. Il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance permanente, aussi exhaustive que possible des espaces naturels dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacées.



On décrit deux types de ZNIEFF, définies selon la méthodologie nationale :

- ✓ Une ZNIEFF de type I est un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat déterminant. D'une superficie généralement limitée, souvent incluse dans une ZNIEFF de type II plus vaste, elle représente en quelque sorte un « point chaud » de la biodiversité régionale.
- ✓ Une ZNIEFF de type II est un grand ensemble naturel riche ou peu modifié, ou qui offre des potentialités biologiques importantes. Elle peut inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I. Sa délimitation s'appuie en priorité sur son rôle fonctionnel. Il peut s'agir de grandes unités écologiques (massifs, bassins versants, ensemble de zones humides...) ou de territoires d'espèces à grand rayon d'action.

- **APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope :**

Les articles L. 411-1 et L.411-2 du code de l'Environnement du 27 juillet 1990 permettent aux préfets de département de fixer des mesures réglementaires spécifiques permettant la conservation des biotopes nécessaires à la survie d'espèces protégées. Cela concerne généralement des territoires restreints.

- **Les Réserves Naturelles (RNN et RNR) :**

Une réserve naturelle est une partie du territoire où la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière. Il convient de soustraire ce territoire à toute intervention artificielle susceptible de le dégrader.



On distingue les réserves naturelles nationales (RNN), et les réserves naturelles régionales (RNR). Leur gestion est confiée à des associations de protection de la nature dont les conservatoires d'espaces naturels, à des établissements publics (parcs nationaux, Office national des forêts...) et à des collectivités locales (communes, groupements de communes, syndicats mixtes...). Un plan de gestion, rédigé par l'organisme gestionnaire de la réserve pour cinq ans, prévoit les objectifs et les moyens à mettre en œuvre sur le terrain afin d'entretenir ou de restaurer les milieux.

Les zones humides concernées doivent avoir une importance internationale au point de vue écologique, botanique, zoologique, limnologique ou hydrologique.

- **Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) :**

Un parc naturel régional est un lieu remarquable au niveau architectural, historique, culturel, écologique, faunistique etc. Ce label a été créé en France en 1967. Un PNR est formé par des communes qui souhaitent conserver ce patrimoine, au travers d'une labellisation de l'État, et par le respect d'une charte.



## 1.2. Inventaire des zones naturelles d'intérêt reconnu

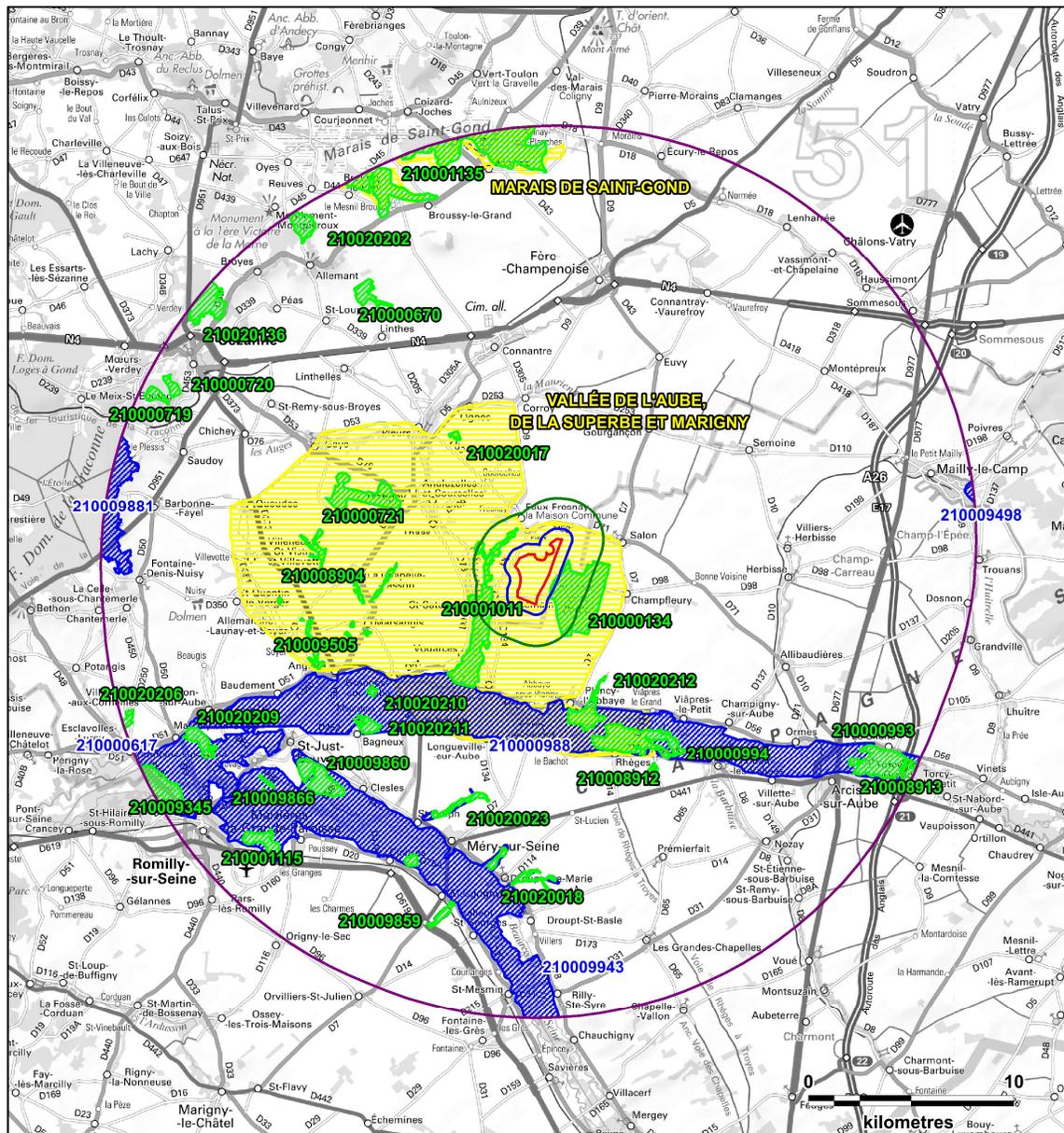
Quarante-deux zones naturelles d'intérêt reconnu ont été identifiées dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle : vingt-huit ZNIEFF de type I, cinq ZNIEFF de type II, huit ZSC et une ZPS.

Figure 5 : Tableau de synthèse des zones naturelles d'intérêt reconnu présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour du site du projet

Type de la zone	Identification de la zone	Nom du site	Distance au projet
ZNIEFF I	210000134	FORET DOMANIALE DE LA PERTHE A PLANCY-L'ABBAYE	0,35 km à l'est
	210001011	MARAIS DE LA SUPERBE ET DU SALON ENTRE BOULAGES ET FAUX-FRESNAY	0,94 km à l'ouest
	210020212	PARC DU CHATEAU, BOIS DE LA CURE ET MARAIS DE PLANCY L'ABBAYE	4,80 km au sud-est
	210008904	MARAIS DE LA CHAPELLE-LASSON ET DE MARSANGIS	5,71 km à l'ouest
	210000721	PELOUSES ET PINEDES DE L'AERODROME DE MARIGNY ET DE LA FERME DE VARSOVIE	6,24 km à l'ouest
	210020017	HETRAIE DU CHEMIN DES ALLEMANDS A PLEURS	6,44 km au nord-ouest
	210000994	PRES ET BOIS ALLUVIAUX DE RHEGES-BESSY	6,75 km au sud-est
	210020210	BOIS, PRAIRIES ET PLAN D'EAU DE LA NOUE D'AVALE AU SUD-OUEST DE GRANGES-SUR-AUBE	8,10 km au sud-ouest
	210020211	BOIS ET MARAIS ENTRE BAGNEUX ET BECHERET	9,10 km au sud-ouest
	210020023	MARAIS LATERAUX DE LA RIVE DROITE DE LA VALLEE DE LA SEINE A DROUPT-SAINTE-MARIE ET SAINT-OULPH	9,51 km au sud
	210008912	MARAIS DES PELLERES A BESSY	9,58 km au sud-est
	210009505	BOIS ET MARAIS DU RU DE CHOISEL AU NORD D'ANGLURE	9,81 km au sud-ouest

Type de la zone	Identification de la zone	Nom du site	Distance au projet
<b>ZNIEFF I</b>	210009860	PRAIRIES ET BOIS A CLESLES ET SAINT-JUST-SAUVAGE	12,49 km au sud-ouest
	210020018	HÊTRAIE RELICTUELLE DE DROUPT-SAINT-BASLE	13,38 km au sud
	210009859	MARAIS ET MARES DE LA RIVE GAUCHE DE LA VALLEE DE LA SEINE A CHATRES ET MESGRIGNY	13,42 km au sud
	210000670	PINEDES ET HETRAIES DE CHALMONT AU NORD DE LINTHES	13,63 km au nord-ouest
	210009866	MARAIS BOISE DE LA FERME SEBASTOPOL A SAUVAGE	14,90 km au sud-ouest
	210020209	BOIS ET MARAIS DU CONFLUENT DE LA SEINE ET DE L'AUBE A MARCILLY-SUR-SEINE	16,23 km au sud-ouest
	210001115	BOIS ALLUVIAUX, PRAIRIES ET MARAIS DU GRAND HAUT A ROMILLY-SUR-SEINE	16,37 km au sud-ouest
	210000993	PRAIRIES ET BOIS DES GRANDES NELES A TORCY-LE-GRAND ET LE CHENE	16,89 km au sud-est
	210001135	LES MARAIS DE SAINT-GOND	17,48 km au nord
	210000720	LANDES DANS LES BOIS ET PATIS DE SEZANNE	18,21 km au nord-ouest
	210000719	FORET ET LANDES DU BOIS GUILLAUME A VINDEY	18,47 km au nord-ouest
	210020202	BOIS DU HAUT DES GRES AU NORD D'ALLEMANT	18,51 km au nord-ouest
	210020136	BOIS DU PARC AU NORD DE SEZANNE	18,52 km au nord-ouest
	210009345	FORET, MARAIS ET PRAIRIES DE SELLIERES ENTRE ROMILLY-SUR-SEINE ET CONFLANS-SUR-SEINE	18,75 km au sud-ouest
	210020206	LE GRAND MARAIS ET LES MARAIS DE VILLIERS ENTRE POTANGIS ET CONFLANS-SUR-SEINE	19,34 km à l'ouest
210008913	PRAIRIES, BOIS ET GRAVIERES DE LA VALLEE DE L'AUBE A TORCY-LE-PETIT	19,42 km au sud-est	

Type de la zone	Identification de la zone	Nom du site	Distance au projet
<b>ZNIEFF II</b>	210000988	BASSE VALLEE DE L'AUBE DE MAGNICOURT A SARON-SUR-AUBE	4,68 km au sud
	210009943	VALLEE DE LA SEINE DE LA CHAPELLE-SAINT-LUC A ROMILLY-SUR-SEINE	9,50 km au sud
	210000617	MILIEUX NATURELS ET SECONDAIRES DE LA VALLEE DE LA SEINE (BASSEE AUBOISE)	13,05 km au sud-ouest
	210009881	FORET DOMANIALE DE LA TRACONNE, FORETS COMMUNALES ET BOIS VOISINS A L'OUEST DE SEZANNE	18,51 km à l'ouest
	210009498	SAVARTS ET PINEDES DU CAMP MILITAIRE DE MAILLY	19,58 à l'est
<b>ZSC</b>	FR2100283	MARAIS DE SAINT-GOND	17,48 km au nord
	FR2100308	GARENNE DE LA PERTHE	0,38 km à l'est
	FR2100285	MARAIS DE LA SUPERBE	1,72 km à l'ouest
	FR2100255	SAVART DE LA TOMELLE A MARIGNY	6,25 km au nord-ouest
	FR2100297	PRAIRIES ET BOIS ALLUVIAUX DE LA BASSE VALLEE ALLUVIALE DE L'AUBE	6,98 km au sud
	FR2100296	PRAIRIES, MARAIS ET BOIS ALLUVIAUX DE LA BASSEE	16,37 km au sud-ouest
	FR2100283	LE MARAIS DE SAINT-GOND	17,84 kilomètres au nord
FR2100268	LANDES ET MARES DE SEZANNE ET DE VINDEY	18,12 kilomètres au nord-ouest	
<b>ZPS</b>	FR2112012	MARIGNY, SUPERBE, VALLÉE DE L'AUBE	Etendue dans la ZIP
<b>APB</b>	FR3801098	ANCIEN AERODROME DE MARIGNY	6,25 km au nord-ouest



**Légende**

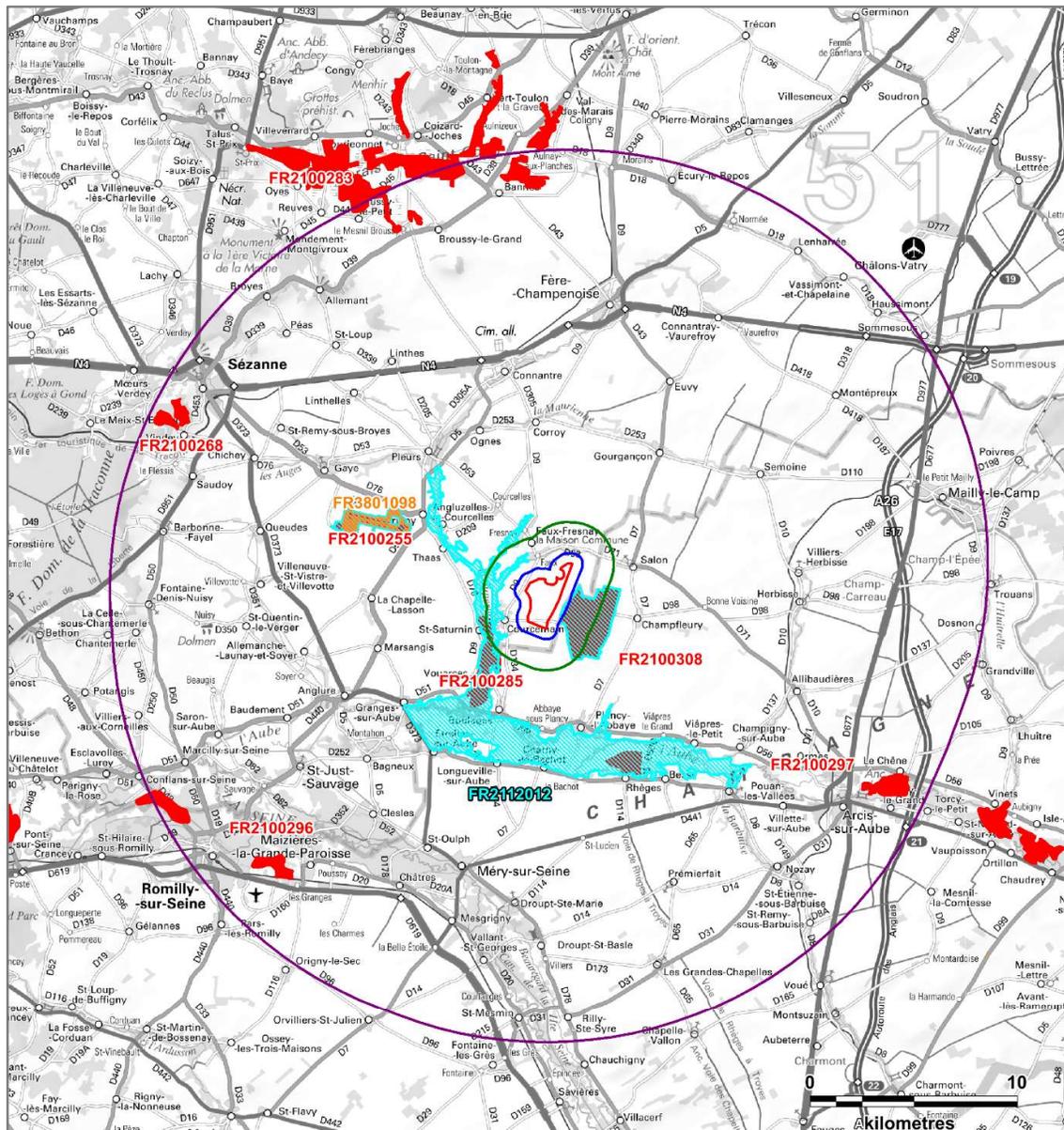
- |  |   |
|--|---|
| <b>Aires d'étude :</b>   | <b>Zones d'inventaire :</b>   |
| <span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Zone d'implantation potentielle | <span style="background-color: #90EE90; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> ZNIEFF de type I  |
| <span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Aire d'étude immédiate         | <span style="background-color: #66B3FF; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> ZNIEFF de type II |
| <span style="border: 1px solid green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Aire d'étude rapprochée       | <span style="background-color: #FFFF00; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> ZICO              |
| <span style="border: 1px solid purple; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Aire d'étude éloignée        |   |

**Carte 5 : Localisation des ZNIEFF de type I et II et ZICO présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet**



Fond de carte : IGN (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021





**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Zones de protection :**

- Natura 2000 Zone de Protection Spéciale (ZPS)
- Natura 2000 Zone Spéciale de Conservation (ZSC)
- Arrêté de Protection de Biotope (APB)

**Carte 6 : Localisation des APB, ZPS et ZSC présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour du**



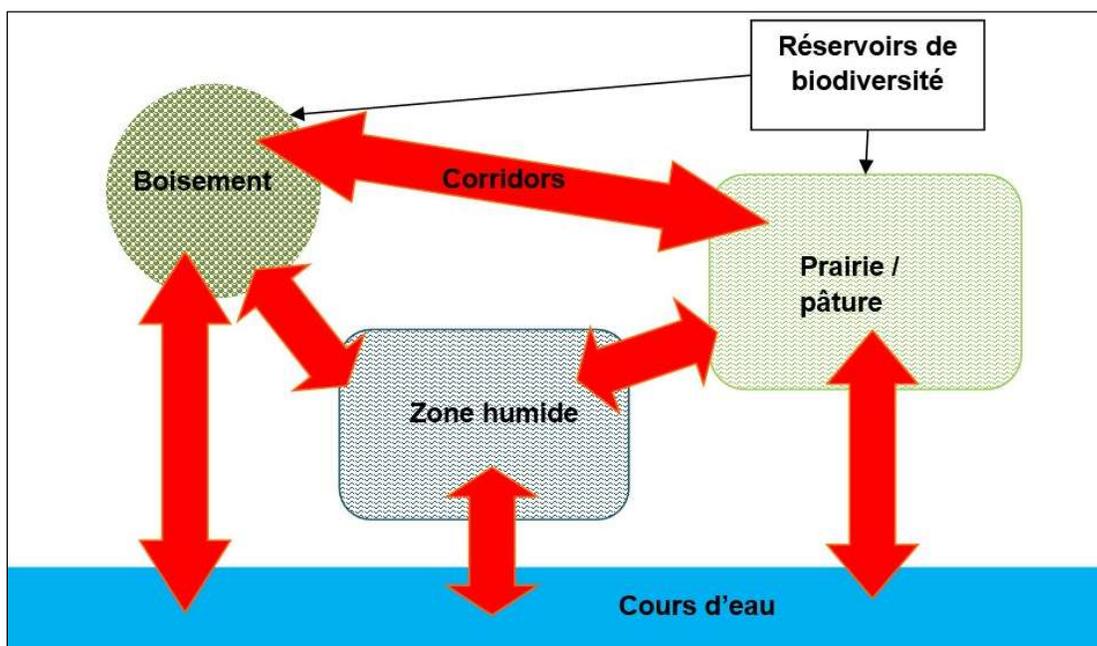
Fond de carte : IGN (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021

## 2. Étude de la Trame Verte et Bleue

### 2.1. Définition

Mesure phare du Grenelle de l'Environnement, la Trame Verte et Bleue (TVB) est une démarche qui vise à maintenir une certaine continuité écologique à travers le territoire national. L'objectif étant de reconstituer et de sauvegarder un maillage de corridors écologiques au sein duquel les espèces peuvent se déplacer, se reproduire et stationner librement (réservoir de biodiversité). En effet, l'isolement des populations peut, à plus ou moins long terme, s'avérer néfaste pour la survie des individus et des dites populations. Ainsi, des échanges entre ces populations sont indispensables afin de conserver un niveau de variabilité génétique acceptable. L'objectif de la TVB est de maintenir un réseau de corridors fonctionnels qui permet d'assurer une continuité écologique entre les réservoirs de biodiversité.

Figure 6 : Schéma théorique des échanges entre les réservoirs de biodiversité via les corridors écologiques



#### 2.1.1. Les réservoirs de biodiversité

Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou une partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos...), où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, et qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent et sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces (source : Trame Verte et Bleue).

## 2.1.2. Les corridors écologiques

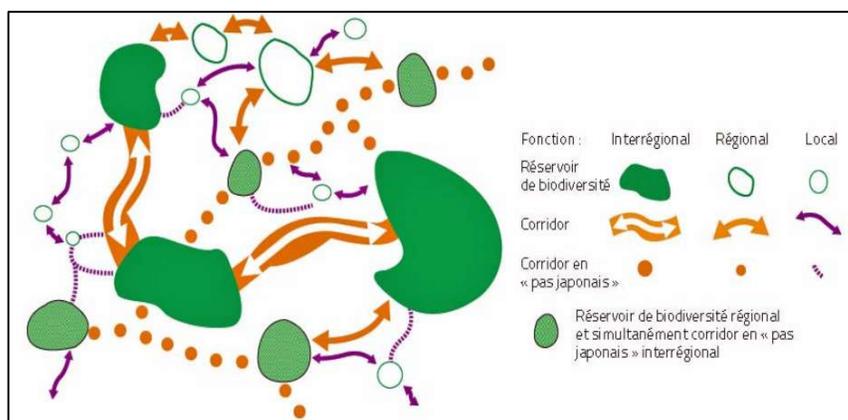
Ce sont des voies de déplacement ou d'échange utilisées par la faune et la flore, reliant des réservoirs de biodiversité entre eux et offrant aux espèces des conditions favorables à l'accomplissement de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos, etc.).

Les corridors écologiques comprennent les espaces naturels ou semi-naturels et peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

On détermine deux matrices au sein des corridors écologiques :

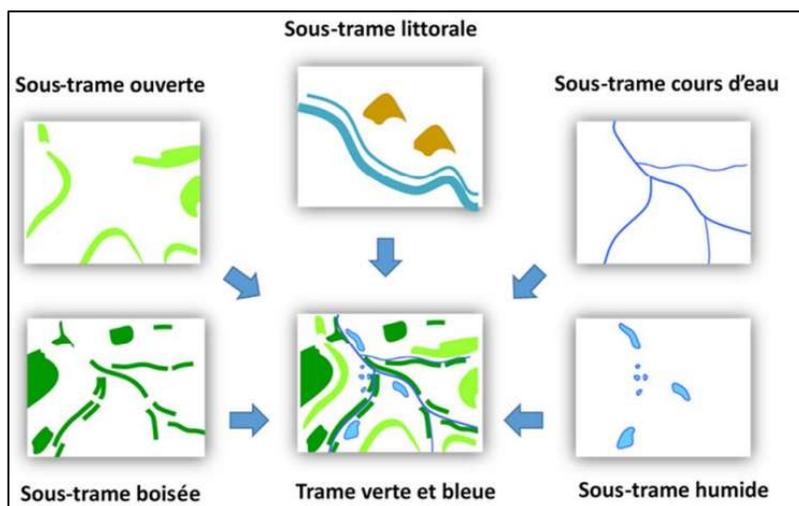
- **La Matrice bleue** : c'est une mosaïque de milieux humides plus ou moins denses, connectant les réservoirs de milieux humides entre eux.
- **La Matrice verte** : c'est une mosaïque paysagère composée de bois, haies et prairies permanentes plus ou moins denses, connectant entre eux les réservoirs de biodiversité.

Figure 7 : Principe général de la Trame Verte et Bleue



Source : Centre de ressources, Trame Verte et Bleue - Bilan technique et scientifique sur l'élaboration des Schémas régionaux de cohérence écologique, juillet 2017

Figure 8 : Les différentes sous-trames de la Trame Verte et Bleue



Source : Centre de ressources, Trame Verte et Bleue - Bilan technique et scientifique sur l'élaboration des Schémas régionaux de cohérence écologique, juillet 2017

## 2.2. Localisation du projet au sein de la Trame Verte et Bleue

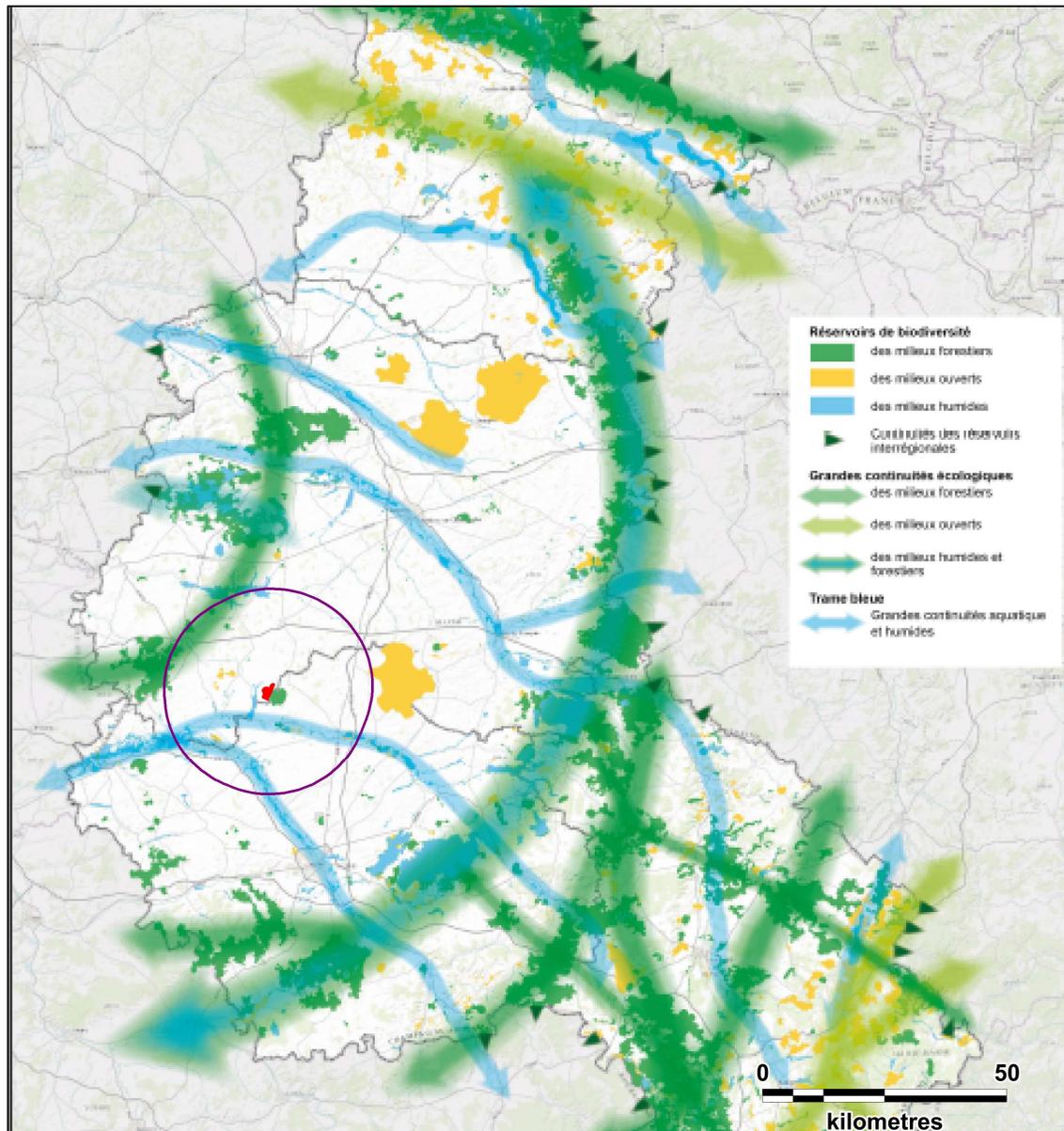
Les cartes présentées pages suivantes situent le projet éolien de La Crayère dans le contexte de la Trame Verte et Bleue (TVB) régionale élaborée dans le cadre du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Champagne-Ardenne. Il s'agit de cartes synthétiques qui permettent d'appréhender globalement la localisation du projet éolien et sa situation par rapport aux enjeux écologiques potentiels au sein de la TVB à l'échelle régionale. Ces cartes n'ont pas pour objectif d'apporter des informations précises quant à la nature des habitats constitutifs de la TVB, mais permettent d'identifier et de mettre en rapport les grandes continuités écologiques régionales avec l'aire d'implantation potentielle du projet.

De nombreuses données géoréférencées sont disponibles pour la Trame Verte et Bleue en Champagne-Ardenne. Dans le cadre de la présente étude, nous présenterons les différentes trames (trame boisée, zones humides et zones ouvertes). La carte 7 localise le site du projet par rapport à la TVB sur l'ensemble de la région Champagne-Ardenne tandis que la carte 8 détaille la TVB dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation du projet.

**Le projet éolien de La Crayère est situé dans une zone où la Trame Verte et Bleue est peu dense. Toutefois, la zone d'implantation potentielle est adjacente à un réservoir de biodiversité des milieux forestiers (la forêt domaniale de la Perthe) et à sept kilomètres à l'est d'un réservoir de biodiversité des milieux ouverts. À noter aussi l'existence d'un cours d'eau à plus de quatre kilomètres au sud du projet : l'Aube, qui constitue une grande continuité aquatique et humide. Il existe aussi, à plus de dix-sept kilomètres au nord-ouest du projet, une grande continuité écologique des milieux forestiers.**

Au niveau même de l'aire d'implantation du projet, les corridors biologiques sont quasi nuls. Les nombreux passages d'étude faunistique et floristique ont conclu sur la prédominance très forte des grandes cultures de céréales au sein de l'aire d'étude immédiate, lesquelles sont très homogènes et n'assurent aucune continuité écologique. A l'échelle du site, le milieu boisé se réduit à la seule présence des deux îlots boisés correspondant chacun aux lieux-dits « La Crayère » et à la ripisylve dans la partie Sud de la zone du projet (lieu-dit « les Roises ») qui se constitue d'alignements d'arbres de haut jet (érables, peupliers...) et de haies arbustives. Ce linéaire boisé assure une véritable continuité depuis la Vallée de la Superbe mais s'interrompt au milieu de l'aire d'étude immédiate, empêchant l'existence d'un corridor biologique entre la Vallée de la Superbe à l'Ouest et la Forêt de la Perthe, à l'Est.

### 2.2.1. À l'échelle régionale



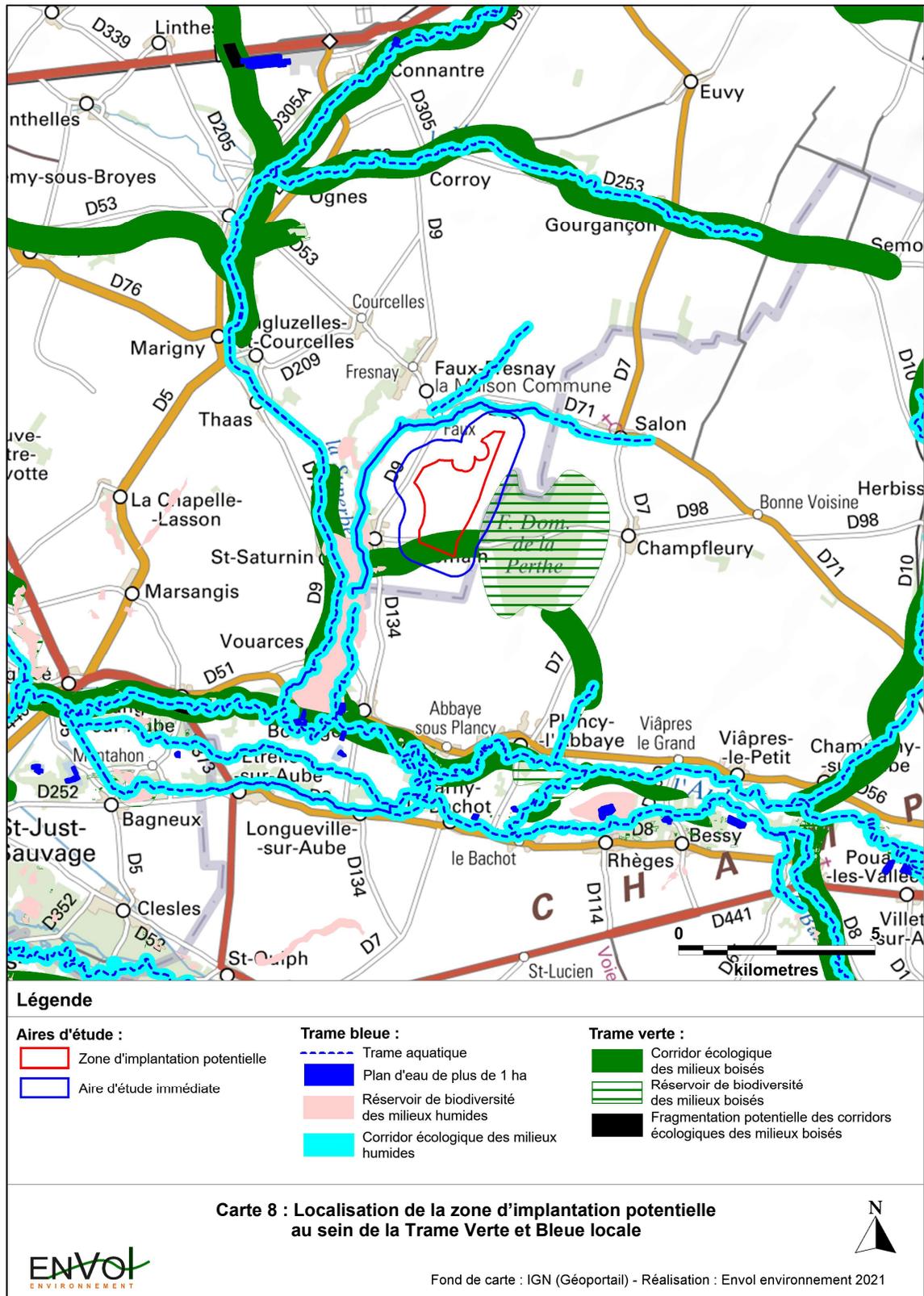
#### Légende

##### Aires d'étude :

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

**Carte 7 : Localisation de la zone d'implantation potentielle au sein de la Trame Verte et Bleue régionale**

## 2.2.2. À l'échelle de la zone d'implantation potentielle



## Partie 3. Étude de la flore et des habitats

Le secteur d'étude est situé dans une plaine au relief peu marqué. L'essentiel de sa surface est occupé par des cultures céréalières et oléagineuses. Les haies, alignements d'arbres et arbres isolés sont quasi absents sur l'ensemble du secteur d'étude. Ainsi, le bocage est très dégradé. Ça et là sur le secteur d'étude, au niveau d'anciennes carrières, on trouve des zones arborées et arbustives enclavées au sein des cultures. Au Sud du secteur d'étude, le long du ru « *les Roises* », se développe une végétation en mosaïque dominée par des fourrés et des petits boisements. A l'Est du secteur, le périmètre étudié inclut sur quelques mètres de large la lisière de la *Forêt domaniale de la Perthé*. Le long des routes et chemins qui quadrillent régulièrement le secteur d'étude, se développe une végétation herbacée.

### 1. Synthèse des résultats obtenus sur le secteur du projet en 2015 et 2021

Figure 9 : Tableau de synthèse des résultats liés aux prospections

Thèmes	Méthodologie	Points marquants
Flore	4 passages sur site : 19 mai et 15 juin 2015	- 160 espèces végétales recensées sur le site. - Aucune espèce protégée observée. - Deux espèces d'Orchidées observées : l'Orchis bouc ( <i>Himantoglossum hircinum</i> ) et l'Orchis homme pendu ( <i>Orchis anthropophora</i> ).
Habitats naturels	28 mai et 25 juin 2021 Prospections sur l'ensemble du site accompagnées de relevés phytosociologiques.	- Périmètre de l'aire d'étude majoritairement couvert de cultures monotones et pauvres au niveau floristique => Un enjeu faible leur est attribué. - Deux habitats d'intérêt communautaire néanmoins identifiés sur le secteur : la prairie de fauche (CB 38.22 ; CH 6510-4 et CH 6510-7) et la pelouse sèche sur calcaire (CB 34.322 ; CH 6210-15) => Un enjeu fort leur est attribué.

**Les habitats et les espèces sont les mêmes en 2021 et en 2015. L'occupation du sol n'a pas évolué sur cet intervalle de temps. Les grandes cultures occupent les mêmes espaces et les habitats naturels et semi-naturels se maintiennent avec la même composition phytosociologique. Nous n'avons pas observé de nouvelles espèces végétales en 2021.**

### 2. Méthodologie d'inventaire de la flore

Nous avons effectué quatre passages sur le terrain.

Le premier a eu lieu le 19 mai 2015 pour l'inventaire des espèces vernales. Le deuxième a été effectué le 15 juin 2015, pour intervenir avant la fauche de la plupart des bermes des routes et chemins qui, dans un contexte de grandes cultures, comprennent souvent la plus grande part des espèces recensées.

En complément des passages réalisés en 2015, des prospections ont été conduites en 2021. Deux passages ont été réalisés, l'un le 28 mai et l'autre le 25 juin 2021.

L'ensemble du site a été prospecté à pied. Des relevés phytosociologiques ont été réalisés dans chaque type d'habitats. Nous avons appliqué la méthode suivie par la phytosociologie sigmatiste, méthode usitée habituellement dans les études écologiques.

Les habitats sont déterminés sur la base des relevés de terrain et nommés sur la base de la typologie Corine Biotopes (notée CB dans la suite du document), système hiérarchisé de classification des habitats européens. Lorsque les habitats sont d'intérêt communautaire, en plus de la typologie Corine Biotopes, la typologie Natura 2000 listée dans les Cahiers d'Habitats est donnée (notée CH dans la suite du document).

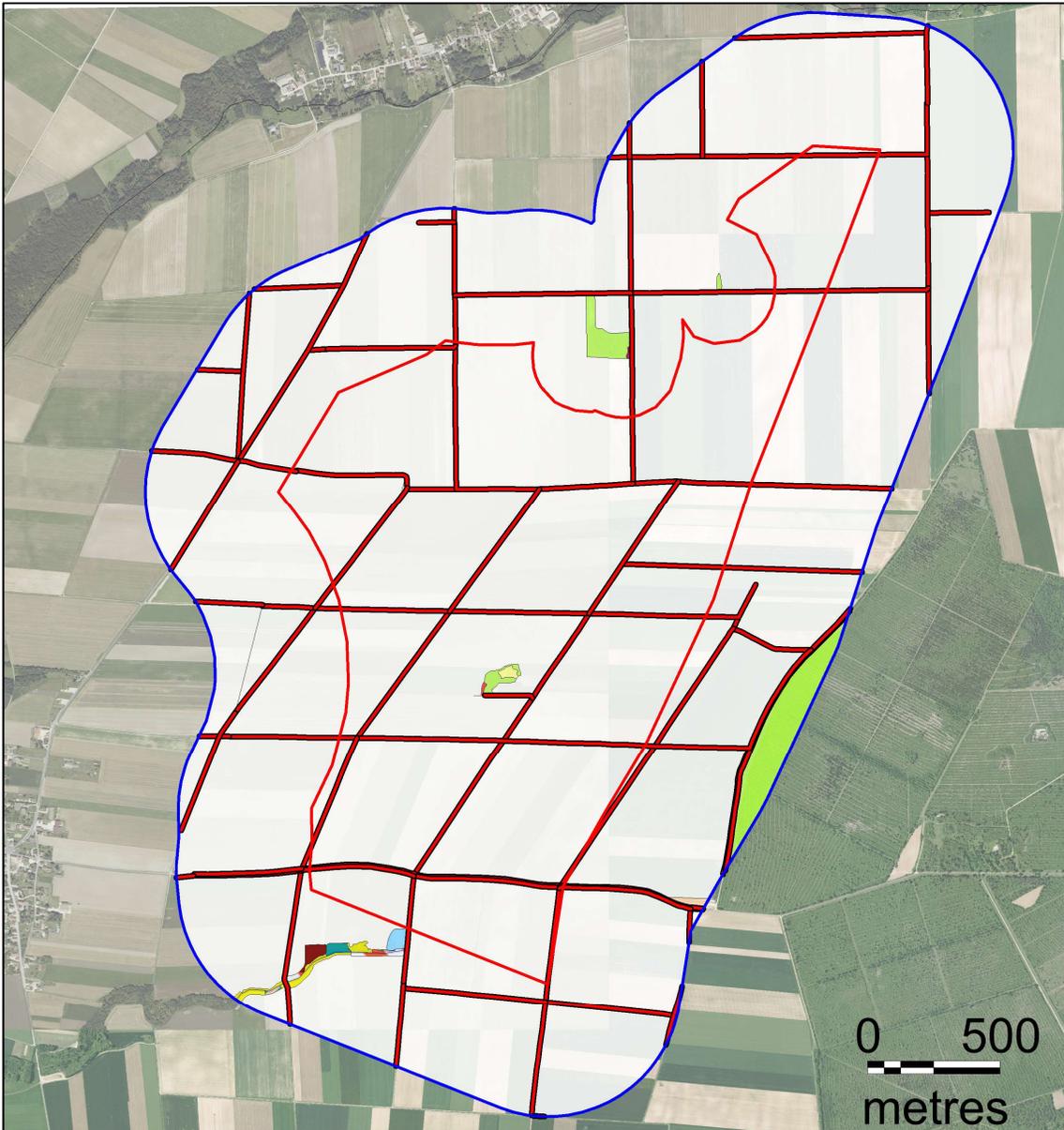
Selon les habitats, le niveau d'identification dans le système hiérarchique de la nomenclature européenne Corine Biotopes sera de niveau 3 pour les habitats fortement anthropiques et de niveau 4 pour les habitats sensibles et remarquables. Lorsque les relevés le permettront le niveau 5 pour les habitats sensibles et remarquables sera précisé.

### 3. Description et cartographie des habitats

#### 3.1. Description des habitats naturels

La carte des habitats ci-après tient compte des inventaires de 2015 et de 2021.

Habitats du secteur d'étude	
	Alignements d'arbres x Ourlets riverains mixtes (CB 84.1 x CB 37.715)
	Alignements de jeunes arbres x Ourlets riverains mixtes (CB 84.1 x CB 37.715)
	Fourrés à Sureau noir et Houblon grimpant (CB 31.81)
	Fourrés médio-européens sur sol fertile (CB 31.8111 et CB 31.8121)
	Friches rudérales pluriannuelles mésophiles (CB 87.1)
	Friches rudérales pluriannuelles mésophiles à Mélilots (CB 87.1)
	Grandes cultures (CB 82.11)
	Lisière herbacée des fourrés médio-européens sur sol fertile (CB 31.8111)
	Pelouses semi-arides médio-européennes à Bromus erectus (CB 34.322 ; CH 6210-15)
	Plantation d'Érable sycomore (CB 83.325)
	Prairies à fourrage des plaines (CB 38.22 ; CH 6510-4 x 6510-7)
	Zones rudérales (CB 87.2)
	Végétation des bords de cultures et chemins (CB 82.11 x CB 82.2)
	Lisière herbacée des fourrés médio-européens sur sol fertile (CB 34.42)
	Ruisseau



Légende

**Carte 9 : Cartographie des habitats naturels du secteur d'étude**



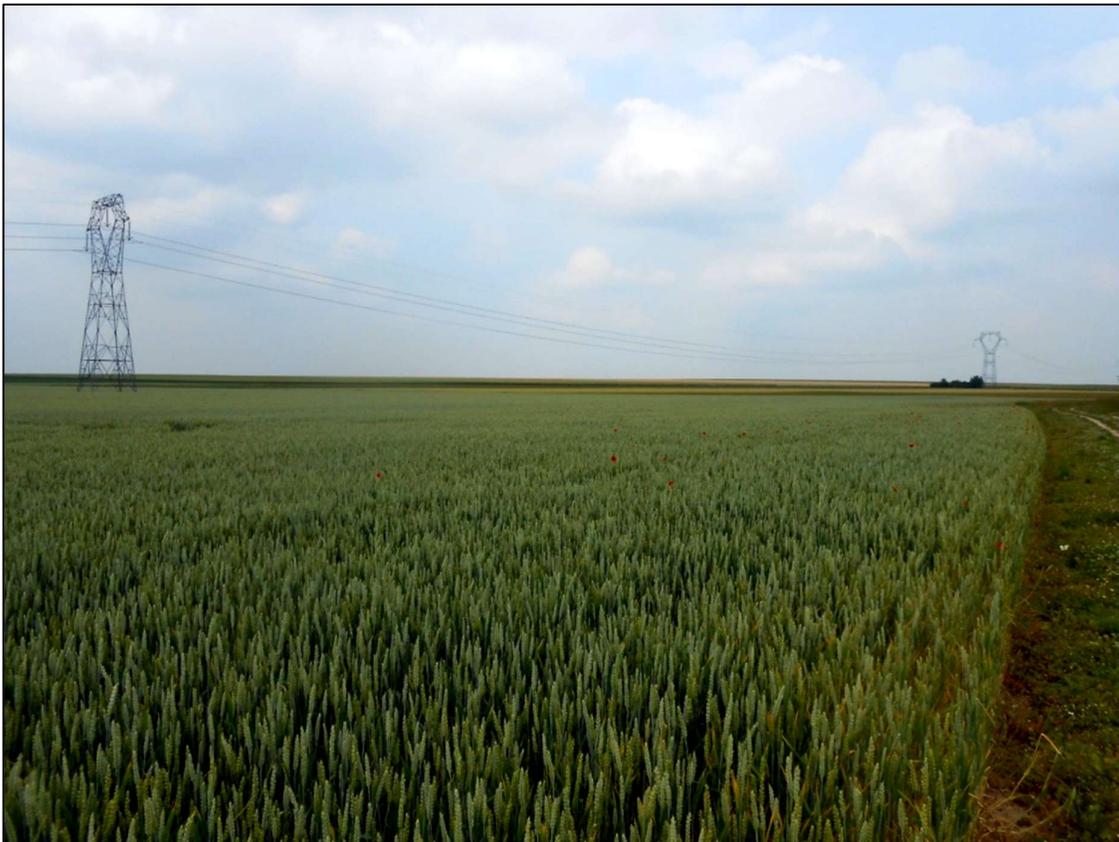
Fond de carte : IGN, Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2021

## 3.2. Description des habitats naturels

### 3.2.1. Les grandes cultures (CB 82.11)

Habitat le plus représenté dans l'aire d'étude immédiate, celui-ci est exclusivement composé de cultures intensives de céréales et d'oléagineux (Colza). On y trouve une flore peu diversifiée, composée d'espèces messicoles telles le Coquelicot (*Papaver rhoeas*), la Pensée des champs (*Viola arvensis*), la Matricaire Camomille (*Matricaria chamomilla*) et le Vulpin des champs (*Alopecurus myosuroides*).

Figure 10.: Illustration d'un champ de céréales avec Coquelicots (*Papaver rhoeas*)



**Habitat nécessitant des sondages pédologiques pour dire s'il est sis en zone humide au sens de l'Arrêté de 2008 modifié portant sur la délimitation des zones humides.**

### 3.2.2. Les zones rudérales (CB 87.2)

Cet habitat est situé juste au Nord de la source du ru " *les Roises* ". Il se développe sur une zone récemment remaniée, avec apport anthropique de sable et gravelle. Lors des quatre passages de prospection sur site (2015 et 2021), seules des plantules s'y développaient. Citons l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), le Plantain à bouquet (*Plantago major* subsp. *major*), le Pâturin annuel (*Poa annua*) et la Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*).

Figure 11 : Illustration d'une zone rudérale avec dalle de sable et graviers



**Habitat non humide au sens de l'Arrêté de 2008 modifié portant sur la délimitation des zones humides.**

### 3.2.3. Les Alignements d'arbres (CB 84.1) et les Ourlets riverains mixtes (CB 37.715)

Ces deux habitats sont décrits ensemble car très liés l'un à l'autre et disposés en mosaïque complexe. Il s'agit d'alignements monospécifiques de Peupliers (*Populus sp.*) de différents âges disposés le long du ru " *les Roises* ". Cet habitat mésotrophe à eutrophe présente un ourlet herbacé assez peu diversifié et fréquemment dominé par l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) qui croît souvent en peuplements denses. L'ourlet comprend des espèces de mégaphorbiaies eutrophes telles le Liseron des haies (*Galystegia sepium*), la Grande consoude (*Symphytum officinale*), l'Eupatoire à feuilles de chanvre (*Eupatorium cannabinum*) et l'Épilobe hérissé (*Epilobium hirsutum*). On observe une strate herbacée basse avec notamment le Lamier blanc (*Lamium album*) et le Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*).

Figure 12 : Illustration d'un alignement d'arbres et des ourlets riverains mixtes



Alignements de Peupliers



Ourlet eutrophe à Ortie dioïque

**Habitat partiellement humide au sens de l'Arrêté de 2008 modifié portant sur la délimitation des zones humides.**

### 3.2.4. Les fourrés à Sureau noir et le Houblon grimpant (CB 31.81)

Il s'agit d'un habitat eutrophe et mésohygrophile favorisé par l'augmentation du niveau trophique des sols (épandage d'engrais azotés dans les cultures, ceux-ci lessivés vers les zones plus basses). La végétation arbustive est dominée par le Sureau noir (*Sambucus nigra*). Les espèces volubiles telles le Houblon grimpant (*Humulus lupulus*), la Clématite des haies (*Clematis vitalba*) et la Racine-vierge (*Bryonia cretica* subsp. *dioica*) marquent la physionomie de l'habitat et couvrent parfois fortement la strate arbustive. La strate herbacée, également eutrophe voire hypertrophe, est souvent dominée par la Ronce à fruits bleus (*Rubus caesius*) et l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*).

Figure 13 : Illustration des Fourrés à Sureau noir et du Houblon grimpant



Habitat non humide au sens de l'Arrêté de 2008 modifié portant sur la délimitation des zones humides.

### 3.2.5. La plantation d'Érables sycomores (*Acer pseudoplatanus*) (CB 83.325)

Il s'agit d'une plantation en ligne mésotrophe à eutrophe avec une strate arborée composée presque exclusivement de l'Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*). La strate arbustive est clairsemée et dominée par le Sureau noir (*Sambucus nigra*) auquel s'ajoutent l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) et le Noisetier (*Corylus avellana*). La strate herbacée est dominée par un cortège d'espèces relevant des ourlets nitrophiles sciaphiles telles l'Alliaire (*Alliaria petiolata*), la Benoîte commune (*Geum urbanum*), le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), l'Herbe à Robert (*Geranium robertianum* subsp. *robertianum*) et par la Grande Berce (*Heracleum sphondylium* subsp. *sphondylium*), espèce à large spectre d'habitats nitrophiles.

Figure 14 : Illustration de la plantation d'Érables sycomores (*Acer pseudoplatanus*)



Habitat non humide au sens de l'Arrêté de 2008 modifié portant sur la délimitation des zones humides.

### 3.2.6. Les friches rudérales pluriannuelles mésophiles (CB 87.1)

Cette friche se compose d'une strate herbacée haute et basse. En fin de printemps et en été, sa physionomie est marquée par la floraison colorée de la Molène noire (*Verbascum nigrum*) qui domine la friche. Le cortège spécifique est assez diversifié. Outre les espèces de friches telles la Molène noire (*Verbascum nigrum*), la Linaire commune (*Linaria vulgaris*), le Réséda jaune (*Reseda lutea*), l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*) et le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), on relève des espèces appartenant davantage au cortège spécifique des prairies de fauche telles le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*) et le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata* subsp. *glomerata*). Ces espèces ne sont jamais dominantes dans la friche.

Figure 15 : Illustration de la friche rudérale pluriannuelle mésophile avec floraison de la Molène noire (*Verbascum nigrum*)



Habitat non humide au sens de l'Arrêté de 2008 modifié portant sur la délimitation des zones humides.

### 3.2.7. La végétation des bords de cultures et chemins (CB 82.11 et 82.2)

Une part importante des bernes des routes et chemins de traverse était fauchée dès le premier passage (19 mai 2015 et 28 mai 2021). Il en résulte des difficultés pour l'identification de ces habitats linéaires dont la structure et la composition floristique sont fortement dépendantes de la fauche régulière et de l'utilisation des intrants agricoles. Les relevés ont été réalisés dans des portions peu ou pas fauchées. Cet habitat linéaire comprend des espèces annuelles liées aux cultures telles la Capselle bourse-à-pasteur (*Capsella bursa-pastoris*), la Fumeterre officinale (*Fumaria officinalis*), la Matricaire Camomille (*Matricaria chamomilla*), la Pensée des champs (*Viola arvensis*), le Mouron des champs (*Lysimachia arvensis* subsp. *arvensis*) et le Coquelicot (*Papaver rhoeas*).

A ce cortège s'ajoutent des espèces prairiales telles le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), et la Grande Berce (*Heracleum sphondylium* subsp. *sphondylium*). La composition floristique est trop peu typique pour rattacher l'habitat aux prairies de fauche d'intérêt communautaire.

La partie roulante des chemins, lorsqu'elle est végétalisée, est occupée par une végétation peu diversifiée composée de graminées telles le Pâturin annuel (*Poa annua*), l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*) et le Brome mou (*Bromus hordeaceus*) et de dicotylédones tels le Plantain à bouquet (*Plantago major* subsp. *major*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) et le Trèfle rampant (*Trifolium repens*).

Figure 16 : Illustration de la végétation des bords des cultures et des chemins.



Ici, la partie roulante du chemin est peu végétalisée.

**Habitat non humide au sens de l'Arrêté de 2008 modifié portant sur la délimitation des zones humides.**

### 3.2.8. Les pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus* (CB 34.322 ; CH 6210-15)

#### **Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire.**

Cet habitat résulte de l'abandon de l'exploitation d'une carrière de craie. Il se développe sur sol calcaire mince avec de nombreuses zones où la roche mère est affleurante. Il s'agit d'une pelouse ouverte mésoxérophile de pleine lumière. Avec une bonne vingtaine d'espèces par relevé réalisé, la diversité floristique est assez importante. Parmi les espèces caractéristiques de l'habitat, on citera le Brome érigé (*Bromopsis erecta*), la Carline commune (*Carlina vulgaris*), la Germandrée petit-chêne (*Teucrium chamaedrys*), la Globulaire commune (*Globulariabis nagarica*), l'Hippocrepis à toupet (*Hippocrepis comosa*), l'Anthyllide vulnérable (*Anthyllis vulneraria*) et le Thym précoce (*Thymus praecox*).

Le Brachypode penné (*Brachypodium pinnatum*), graminée sociale qui par son développement peut diminuer la diversité des pelouses calcaires, croît surtout dans l'ourlet en marge de la pelouse accompagné de la Coronille changeante (*Coronilla varia*). Quelques espèces des prairies mésophiles s'ajoutent à ce cortège typique. Citons à cet égard l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*) et le Rhinanthus crête-de-coq (*Rhinanthus alectorolophus* subsp. *buccalis*). La pelouse est sans doute dégradée par la pratique sur site, actuelle ou passée, du ball-trap tandis que des traces de feu sont relevées ici et là. Dans la pelouse, en lisière des fourrés du *Prunetalia* (CB 31.81), nous avons observé l'Orchis homme pendu (*Orchis anthropophora*), une Orchidée typique des pelouses calcaires.

**Habitat non humide au sens de l'Arrêté de 2008 modifié portant sur la délimitation des zones humides.**

Figure 17 : Illustration de la pelouse sèche du *Mésobromion*



Dans les zones écorchées où la roche calcaire affleure, on note la floraison colorée du Thym précoce (*Thymus praecox*).

Figure 18 : Orchis homme pendu (*Orchis anthropophora*) en fin de floraison

### 3.2.9. Les Prairies à fourrage des plaines (CB 38.22 ; CH 6510-4 et 6510-7)

#### **Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire.**

Il s'agit d'une petite prairie de fauche mésophile, mésotrophe à eutrophe et dominée par les graminées telles le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata* subsp. *glomerata*), le Pâturin des prés (*Poa pratensis*) et le Pâturin commun (*Poa trivialis*). A ce cortège de graminées, s'ajoutent des espèces typiques des prairies de fauche telles que la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*), la Knautie des champs (*Knautia arvensis*), le Gaillet commun (*Galium mollugo*), le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*) et le Rhinanthus crête-de-coq (*Rhinanthus alectorolophus* subsp. *buccalis*). Des espèces nitrophiles telles l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) et la Grande Berce (*Heracleum sphondylium* subsp. *sphondylium*) sont bien présentes. L'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), espèce des friches pluriannuelles, est également présente mais jamais dominante. Des espèces des fourrés adjacents sont observées. Il s'agit de l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) et du Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) avec des individus de moins de 50 centimètres de hauteur. Ces trois dernières espèces révèlent sans doute la pratique irrégulière de la fauche de la prairie.

Figure 19 : Illustration de la prairie de fauche mésophile dominée par les graminées



**Habitat non humide au sens de l'Arrêté de 2008 modifié portant sur la délimitation des zones humides.**

### 3.2.10. Les Fourrés médio-européens sur sol fertile (CB 31.8111 et CB 31.8121)

Il s'agit de fourrés denses constituant un stade évolutif conduisant à la forêt. Ils sont présents sur le secteur d'étude dans deux situations différentes : l'une au stade de recolonisation forestière des crayères du centre du secteur d'étude, l'autre constituant le manteau arbustif de la forêt domaniale de la Perthe. Dans les deux cas, la composition floristique est très semblable. On observe les espèces arbustives typiques de cet habitat. Citons à cet égard l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), l'Épine noire (*Prunus spinosa*), le Troène (*Ligustrum vulgare*) et le Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*). Au niveau des crayères, en témoigne la codominance d'espèces volubiles telles la Clématite des haies (*Clematis vitalba*), la Racine-vierge (*Bryonia cretica* subsp. *dioica*) et le Liseron des haies (*Calystegia sepium*) mais aussi le Sureau noir (*Sambucus nigra*), les fourrés sont plus eutrophes que ceux du manteau forestier. Ce dernier est également plus xérophile avec, çà et là et jamais dominants, le Genévrier commun (*Juniperus communis*) et le Bois de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*).

Figure 20 : Illustration des fourrés médio-européens sur sol fertile



**Habitat non humide au sens de l'Arrêté de 2008 modifié portant sur la délimitation des zones humides.**

### 3.2.11. La lisière herbacée des fourrés médio-européens sur sol fertile (CB 34.42)

Nous précisons qu'il n'existe pas de déclinaison jusqu'au niveau 6 de la classification Corine Biotope pour les lisières herbacées des fourrés médio-européens sur sol fertile.

Cet ourlet mésophile à thermophile se développe en lisière ouest de la forêt domaniale de la Perthe et au contact des fourrés de la crayère. Cet habitat est assez diversifié d'un point de vue floristique et se trouve dominé par les dicotylédones telles l'Aigremoine (*Agrimonia eupatoria*), l'Épiaire droite (*Stachys recta*), le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), la Knautie des champs (*Knautia arvensis*), l'Origan commun (*Origanum vulgare*), la Coronille changeante (*Coronilla varia*), la Véronique petit chêne (*Veronica chamaedrys*), l'Euphorbe petit-cyprès (*Euphorbia cyparissias*), le Gaillet jaune (*Galium verum*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*) et, parfois en populations denses, le Rhinanthé crête-de-coq (*Rhinanthus alectorolophus* subsp. *buccalis*). Dans la strate la plus haute, on trouve essentiellement des graminées telles le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata* subsp. *glomerata*) et le Pâturin des prés (*Poa pratensis*).

Figure 21 : Illustration de l'ourlet de la forêt domaniale de la Perthe avec, au premier plan, une population dense de Rhinanthé crête-de-coq (*Rhinanthus alectorolophus* subsp. *buccalis*)



**Habitat non humide au sens de l'Arrêté de 2008 modifié portant sur la délimitation des zones humides.**

### 3.2.12. Les Friches rudérales pluriannuelles mésophiles à Mélilots (CB 87.1)

Cette friche est liée à un sol récemment perturbé par l'activité anthropique. Comme pour la friche rudérale pluriannuelle mésophile décrite précédemment, elle se compose d'une strate herbacée haute et d'une strate herbacée basse. Elle en diffère par sa physionomie plus hétérogène, ses plages de sol nu et une composition floristique plus diversifiée. Parmi les espèces caractéristiques de ce type de friches, on relève le Mélilot officinal (*Melilotus officinalis*), le Mélilot blanc (*Melilotus albus*), le Réséda jaune (*Reseda lutea*), la Linaire commune (*Linaria vulgaris*), le Millepertuis perforé (*Hypericum perforatum*), la Carotte sauvage (*Daucus carota* subsp. *carota*), la Molène noire (*Verbascum nigrum*), la Vipérine commune (*Echium vulgare*) et la Picride épervière (*Picris hieracioides*).

Dans la strate herbacée basse, on observe notamment l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), le Plantain à bouquet (*Plantago major* subsp. *major*), le Plantain moyen (*Plantago media*) et le Céraiste commun (*Cerastium fontanum*). A ce cortège s'ajoutent des espèces végétales de prairies de fauche et des espèces liées aux cultures et zones rudérales. Pour les espèces de prairie de fauche, citons la Marguerite commune (*Leucanthemum vulgare*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata* subsp. *glomerata*) et la Knautie des champs (*Knautia arvensis*).

Pour les espèces des cultures et zones rudérales, nous citons le Coquelicot (*Papaver rhoeas*), la Capselle bourse-à-pasteur (*Capsella bursa-pastoris*), le Mouron des champs (*Lysimachia arvensis* subsp. *arvensis*) et la Matricaire inodore (*Tripleurospermum inodorum*). Enfin, la Coronille changeante (*Coronilla varia*), espèce des ourlets basophiles et mésoxérophiles, se développe çà et là en peuplements denses.

Figure 22 : Illustration des Friches rudérales pluriannuelles mésophiles à Mélilots



Friche rudérale pluriannuelle mésophile. Au premier plan, tapis dense de Coronille changeante (*Coronilla varia*).



Friche rudérale pluriannuelle mésophile avec plages de sol nu.

**Habitat non humide au sens de l'Arrêté de 2008 modifié portant sur la délimitation des zones humides.**

### 3.3. Inventaires des espèces végétales

Figure 23 : Inventaire des espèces végétales recensées dans l'aire d'étude immédiate

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut C-A	Rareté C-A	Menace C-A	Menace France	ZNIEFF C-A	Législation
<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Érable sycomore	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Aigremoine eupatoire	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Vulpin des champs	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Anthyllis vulneraria</i>	Anthyllide vulnéraire	Ind.	AC	LC	LC	-	-
<i>Arabis hirsuta</i>	Arabette hérissée	Ind.	R	LC	LC	-	-
<i>Arctium lappa</i>	Grande bardane	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Arctium minus</i>	Petite bardane	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Sabline à feuilles de serpolet	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Asparagus officinalis</i>	Asperge officinale	Nat. (E.)	AR	NA	LC	-	-
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette vivace	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Brachypode penné	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Briza media</i>	Brize intermédiaire	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Bromopsis erecta</i>	Brome érigé	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Calystegia sepium</i>	Liseron des haies	Ind.		LC	LC	-	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capselle bourse-à-pasteur	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Carex flacca</i>	Laîche glauque	Ind.	CCC	LC	LC	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut C-A	Rareté C-A	Menace C-A	Menace France	ZNIEFF C-A	Législation
<i>Carlina vulgaris</i>	Carline commune	Ind.	C	LC	DD	-	-
<i>Centaurea scabiosa</i>	Centauree scabieuse	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Cerastium fontanum</i>	Céaiste commun	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Cerastium glomeratum</i>	Céaiste aggloméré	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Cichorium intybus</i>	Chicorée	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<b><i>Cirsium palustre</i></b>	<b>Cirse des marais</b>	<b>Ind.</b>	<b>CC</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Coronilla varia</i>	Coronille changeante	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier commun	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Cruciata laevipes</i>	Gaillet croisettes	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Daucus carota</i>	Carotte commune	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Dipsacus fullonum</i>	Cardère sauvage	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Echium vulgare</i>	Vipérine commune	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Elytrigia repens</i>	Chiendent commun	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<b><i>Epilobium hirsutum</i></b>	<b>Épilobe hérissé</b>	<b>Ind.</b>	<b>CCC</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle	Nat. (E.)	CC	NA	LC	-	-
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<b><i>Eupatorium cannabinum</i></b>	<b>Eupatoire chanvrine</b>	<b>Ind.</b>	<b>CCC</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbe petit-cyprès	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier sauvage	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Frangula dodonei</i>	Bourgène	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne commun	Ind.	CCC	LC	LC	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut C-A	Rareté C-A	Menace C-A	Menace France	ZNIEFF C-A	Législation
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumeterre officinale	Ind.	?	LC	LC	-	-
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun	Ind.	?	DD	LC	-	-
<i>Galium verum</i>	Gaillet jaune	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Geranium columbinum</i>	Géranium colombin	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Geranium molle</i>	Géranium mou	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Geranium robertianum</i>	Géranium herbe-à-Robert	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Globularia bisnagarica</i>	Globulaire ponctuée	Ind.	R	LC	LC	-	-
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Helminthotheca echioides</i>	Picride fausse Vipérine	Ind.	AC	LC	LC	-	-
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce commune	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Himantoglossum hircinum</i>	Orchis bouc	Ind.	AR	LC	LC	-	-
<i>Hippocrepis comosa</i>	Hippocrévide en ombelle	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Humulus lupulus</i>	Houblon	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Hypochaeris radicata</i>	Porcelle enracinée	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Herbe de saint Jacques	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Juglans regia</i>	Noyer commun	Nat. (E.)	CC	NA	LC	-	-
<i>Juniperus communis</i>	Genévrier commun	Ind.	AC	LC	LC	-	-
<i>Knautia arvensis</i>	Knautie des champs	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Koeleria pyramidata</i>	Koelérie pyramidale	Ind.	AC	LC	LC	-	-
<i>Lactuca serriola</i>	Laitue scariole	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Lamium album</i>	Lamier blanc	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Lepidium campestre</i>	Passerage champêtre	Ind.	R	LC	LC	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut C-A	Rareté C-A	Menace C-A	Menace France	ZNIEFF C-A	Législation
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Grande marguerite	Ind.	?	DD	LC	-	-
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troène commun	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Linaria vulgaris</i>	Linaires commune	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass anglais	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Lysimachia arvensis</i>	Mouron rouge	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Matricaria chamomilla</i>	Matricaire Camomille	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Matricaria discoidea</i>	Matricaire discoïde	Nat. (E.)	CC	NA	LC	-	-
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Melampyrum arvense</i>	Mélampyre des champs	Ind.	AR	LC	LC	-	-
<i>Melilotus albus</i>	Mélilot blanc	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Melilotus altissimus</i>	Mélilot élevé	Ind.	R	LC	LC	-	-
<i>Melilotus officinalis</i>	Mélilot officinal	Ind.	C	LC	LC	-	-
<b><i>Mentha arvensis</i></b>	<b>Menthe des champs</b>	<b>Ind.</b>	<b>C</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<i>Myosotis ramosissima</i>	Myosotis rameux	Ind.	AR	LC	LC	-	-
<i>Orchis anthropophora</i>	Orchis homme pendu	Ind.	R	LC	LC	-	-
<i>Origanum vulgare</i>	Origan commun	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Papaver rhoeas</i>	Grand coquelicot	Ind.	?	LC	LC	-	-
<i>Pastinaca sativa</i>	Panais cultivé (s.l.)	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Phalaris arundinacea</i>	Baldingère faux-roseau	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés	Ind.	?	LC	LC	-	-
<i>Picris hieracioides</i>	Picride fausse-épervière	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Pilosella officinarum</i>	Piloselle	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre	Nat. (E.)	CC	NA	LC	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Plantago major</i>	Plantain à larges feuilles	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Plantago media</i>	Plantain moyen	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel	Ind.	CCC	LC	LC	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut C-A	Rareté C-A	Menace C-A	Menace France	ZNIEFF C-A	Législation
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	Ind.	CC	LC	NA	-	-
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Polygala calcarea</i>	Polygala du calcaire	Ind.	AR	LC	LC	-	-
<i>Polygala comosa</i>	Polygala chevelu	Ind.	<b>RR</b>	<b>VU</b>	LC	-	-
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Poterium sanguisorba</i>	Pimprenelle à fruits réticulés	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Primula veris</i>	Primevère officinale	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Prunus avium</i>	Merisier	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Prunus mahaleb</i>	Bois de Sainte-Lucie	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre	Ind.	CCC	LC	DD	-	-
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Reseda lutea</i>	Réséda jaune	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Rhinanthus alectorolophus subsp. buccalis</i>	Rhinanthe champêtre	Ind.	?		LC	-	-
<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens	Ind.	-	LC	LC	-	-
<i>Rubus caesius</i>	Ronce bleuâtre	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce frutescente	Ind.		DD	LC	-	-
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille sauvage	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Rumex crispus</i>	Patience crépue	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Rumex sanguineus</i>	Patience sanguine	Ind.	CC	LC	NA	-	-
<i>Salix alba</i>	Saule blanc	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Salvia pratensis</i>	Sauge des prés	Ind.	AR	LC	LC	-	-
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Silene latifolia</i>	Silène à larges feuilles	Ind.	CCC	LC	LC	-	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut C-A	Rareté C-A	Menace C-A	Menace France	ZNIEFF C-A	Législation
<i>Sonchus asper</i>	Laiteron rude	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Sonchus oleraceus</i>	Laiteron maraîcher	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Stachys recta</i>	Épiaire droite	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Symphytum officinale</i>	Consoude officinale	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit	-	-	-	LC	-	-
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Germandrée petit-chêne	Ind.	AC	LC	LC	-	-
<i>Thymus praecox</i>	Thym couché	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Trifolium dubium</i>	Trèfle douteux	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle blanc	Ind.	CCC	LC	NA	-	-
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Matricaire inodore	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Trisetum flavescens</i>	Avoine dorée	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Urtica dioica</i>	Grande ortie	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Verbascum nigrum</i>	Molène noire	Ind.	AR	LC	LC	-	-
<i>Verbascum thapsus</i>	Molène bouillon-blanc	Ind.	C	LC	LC	-	-
<i>Verbena officinalis</i>	Verveine officinale	Ind.	CCC	LC	LC	-	-
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique petit-chêne	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	Nat. (E.)	CCC	NA	LC	-	-
<i>Viola arvensis</i>	Pensée des champs	Ind.	CC	LC	LC	-	-
<i>Viscum album</i>	Gui	Ind.	CC	LC	LC	-	-

	<i>Espèces patrimoniales</i>
	<i>Espèces indicatrices de ZH listées dans la table A de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides</i>

### Légende du tableau des espèces

#### Statut C-A = statut d'indigénat du taxon en région Champagne-Ardenne (2016)

Ind. : indigène ;
Nat. (E.) : Eurynaturalisé
Nat. (S.) : Sténonaturalisé
- : Non mentionné

#### Rareté C-A = rareté estimée en région Champagne-Ardenne (2016)

CCC : extrêmement commun
CC : très commun
C : commun
AC : assez commun
AR : assez rare
R : rare
RR : très rare
- et ? Inconnu

#### Menace C-A ; Menace France = Cotation UICN pour les taxa évalués en Champagne-Ardenne et en France selon la méthode de UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) UICN Champagne-Ardenne (2016) ; UICN France (2018).

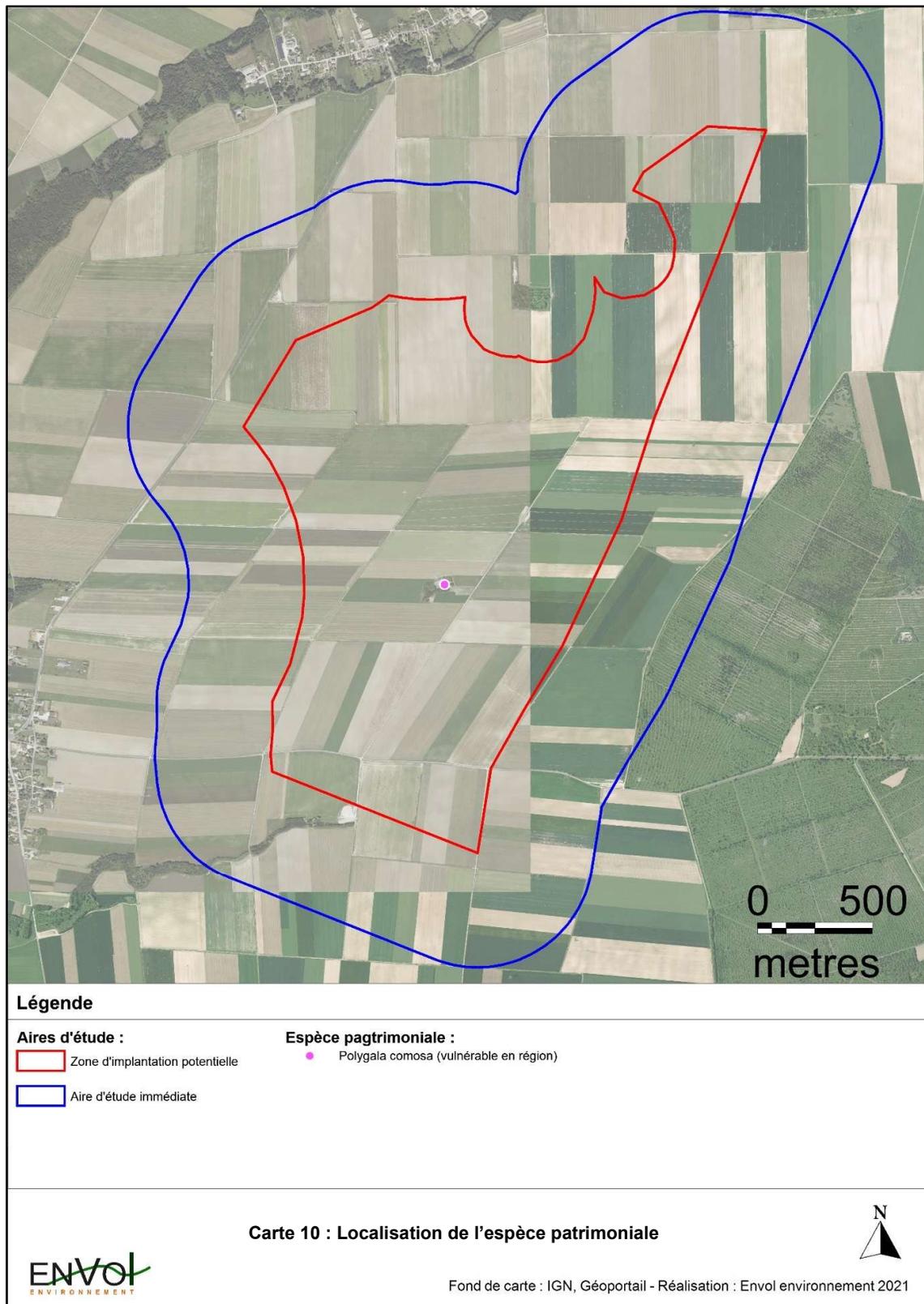
Taxon disparu à l'état sauvage dans la région considérée	REGIONALLY EXTINCT (RE) = Eteint dans la région
<b>Taxon menacé</b>	<b>CRITICALLY ENDANGERED (CR) = En danger critique d'extinction</b>
	<b>ENDANGERED (EN) = En danger d'extinction</b>
	<b>VULNERABLE (VU) = Vulnérable</b>
Taxon non menacé	NEAR THREATENED (NT) = Quasi-menacé
	LEAST CONCERN (LC) = Préoccupation mineure
Taxon sans statut de menace UICN	DATA DEFICIENT (DD) = Données insuffisantes
	NOT APPLICABLE (NA) = Non applicable
	NOT EVALUATED (NE) = Non évalué

#### ZNIEFF C-A = Taxon déterminant ZNIEFF en Champagne-Ardenne (2020)

#### Législation

Oui : taxon déterminant ZNIEFF en Champagne-Ardenne - : taxon non déterminant ZNIEFF en Champagne-Ardenne	N : Taxon protégé en France
	R : Taxon protégé en Grand Est
	CO : Cueillette réglementée
	DH : Directive Habitats
	- : aucune législation

### 3.4. Localisation des espèces patrimoniales



## 4. Etude des enjeux liés à la flore et aux habitats

### 4.1. Etude des enjeux liés à la flore

Parmi les 160 espèces végétales recensées dans l'aire d'étude immédiate, une seule présente un enjeu patrimonial : *Polygala comosa* (Polygala chevelu). L'espèce est très rare et vulnérable selon la liste rouge de l'ancienne région Champagne-Ardenne. Un enjeu fort lui est attribué. Un enjeu faible est défini pour l'ensemble des autres espèces végétales inventoriées sur le site.

### 4.2. Etude des enjeux liés aux habitats

Nous présentons ici les enjeux portant sur les habitats en nous appuyant sur les statuts de rareté (quand ils existent) et le niveau de protection des espèces observées liées à la présence ou l'absence des habitats observés dans les cahiers d'habitats Natura 2000.

Figure 24 : Définition des enjeux écologiques par habitat

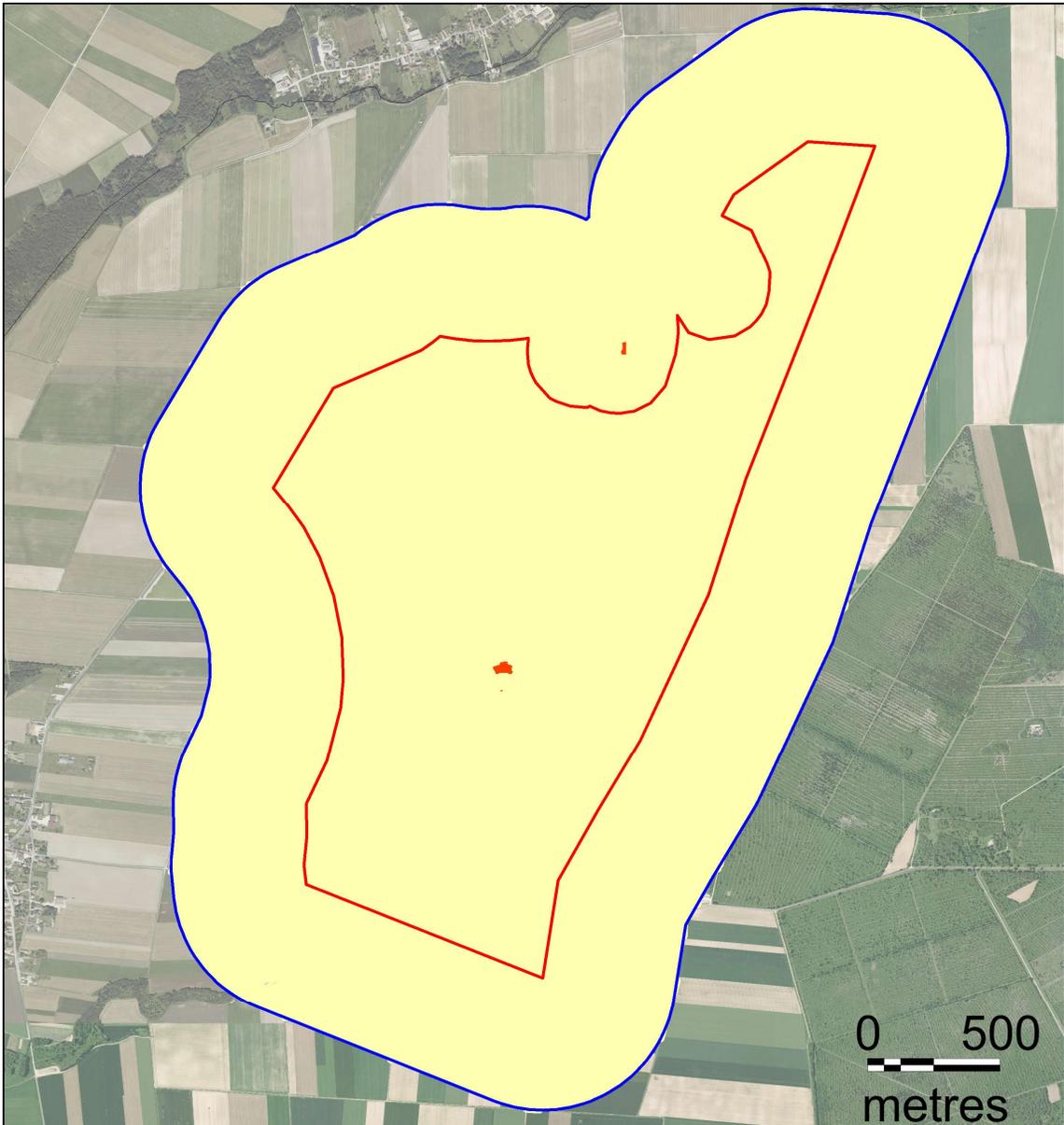
Habitats Biotope) (Corine	Habitats d'intérêt communautaire (Cahiers d'habitats N2000)	Enjeux flore et habitats	Niveaux d'enjeux
Grandes cultures (CB 82.11)	non	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Très faiblement diversifié</li> <li>- Quelques messicoles communes, non protégées</li> </ul>	<b>FAIBLE</b>
Zones rudérales (CB 87.2)	non	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Très faiblement diversifié</li> <li>- Espèces communes, non protégées</li> </ul>	<b>FAIBLE</b>
Alignements d'arbres (CB 84.1)	non	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Très faiblement diversifié</li> <li>- Espèces communes, non protégées</li> </ul>	<b>FAIBLE</b>
Ourlets riverains mixtes (CB 37.715)	non	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Moyennement diversifié, eutrophe</li> <li>- Espèces communes, non protégées</li> </ul>	<b>FAIBLE</b>
Fourrés à Sureau noir et Houblon grimpant (CB 31.81)	non	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Moyennement diversifié, eutrophe</li> <li>- Espèces communes, non protégées</li> </ul>	<b>FAIBLE</b>
Plantation d'Érable sycomore (CB 83.325)	non	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faiblement diversifié, eutrophe</li> <li>- Espèces communes, non protégées</li> </ul>	<b>FAIBLE</b>
Friches rudérales pluriannuelles mésophiles (CB 87.1)	non	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Moyennement diversifié</li> <li>- Espèces communes, non protégées</li> </ul>	<b>FAIBLE</b>

Habitats (Corine Biotope)	Habitats d'intérêt communautaire (Cahiers d'habitats N2000)	Enjeux flore et habitats	Niveaux d'enjeux
Végétation des bords de cultures et chemins (CB 82.11 et 82.2)	non	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Moyennement diversifié</li> <li>- Espèces communes, non protégées</li> </ul>	FAIBLE
Pelouses semi-arides médio-européennes à <i>Bromus erectus</i> (CB 34.322)	Pelouses calcicoles mésophiles de l'Est (CH 6210-15)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assez diversifié (&gt; 20 espèces)</li> <li>- Polygala comosa : espèces vulnérables en région</li> <li>- <i>Orchis anthropophora</i>, espèce de la Convention de Washington</li> <li>- Habitat d'intérêt communautaire</li> </ul>	FORT
Prairies à fourrage des plaines (CB 38.22)	Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes, mésohygrophiles (CH 6510-4) et Prairies fauchées collinéennes à submontagnardes eutrophiques (6510-7)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Moyennement diversifié</li> <li>- Espèces communes, non protégées</li> <li>- Habitat d'intérêt communautaire</li> </ul>	FORT
Fourrés médio-européens sur sol fertile (CB 31.8111 et CB 31.8121)	non	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Moyennement diversifié</li> <li>- Espèces communes, non protégées</li> </ul>	FAIBLE
Lisière herbacée des fourrés médio-européens sur sol fertile (CB 34.42)	non	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assez diversifié (&gt; 20 espèces)</li> <li>- Espèces communes, non protégées</li> </ul>	FAIBLE
Friches rudérales pluriannuelles mésophiles à Mélilots (CB 87.1)	non	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assez diversifié (&gt; 20 espèces)</li> <li>- Espèces communes, non protégées</li> </ul>	FAIBLE

**Deux habitats d'intérêt communautaire présentent des enjeux forts :**

- Prairies à fourrage des plaines (CB 38.22 ; CH 6510-4 et CH 6510-7)
- Pelouses semi-arides médio-européennes à *Bromus erectus* (CB 34.322 ; CH 6210-15)

Tous les autres habitats présentent des enjeux faibles.



**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Niveau d'enjeu :**

- Enjeu fort
- Enjeu faible

**Carte 11 : Cartographie des enjeux « Flore et Habitats »**



## Conclusion de l'étude flore et habitats

**La très grande majorité de la surface de l'aire d'étude immédiate est occupée par des cultures monotones et pauvres au niveau floristique.**

**Deux habitats d'intérêt communautaire sont néanmoins observés.** Il s'agit d'une **prairie de fauche** (CB 38.22 ; CH 6510-4 et CH 6510-7) de petite surface, enclavée au sein des cultures et en mauvais état de conservation par rapport à son état optimal. L'autre habitat d'intérêt communautaire, une **pelouse sèche sur calcaire** (CB 34.322 ; CH 6210-15), est lui aussi de petite surface. Sis au niveau d'une ancienne crayère, il est dans un état de conservation moyen mais sa patrimonialité est forte en région. Ces deux habitats, relictuels à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, présentent des **enjeux écologiques forts. Leur conservation sur le secteur doit être visée ou tout au moins préservée au cours de la phase travaux en cas d'aménagement à proximité immédiate.**

**Les autres habitats, toujours de petite surface, ne présentent aucun enjeu particulier** si ce n'est la diversité floristique qu'ils apportent dans un contexte de grandes cultures.

Au total, **160 espèces ont été recensées sur le site.** Dans un contexte très marqué par l'agriculture intensive, ce nombre est considéré comme plutôt conséquent, grâce notamment à la pelouse sèche sur calcaire (CB 34.322 ; CH 6210-15), à la lisière herbacée des fourrés médio-européens sur sol fertile (CB 34.42) et aux bermes des routes et chemins (**CB 82.11 et 82.2**) nombreuses sur le site. Ces habitats sont autant de réservoirs de biodiversité.

**Aucune espèce protégée**, quel que soit le niveau de protection considéré, n'a été observée dans l'aire d'étude immédiate.

***Polygala comosa* est vulnérable en région. Elle est observée dans la zone d'implantation potentielle.**

Deux espèces d'Orchidées, l'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*) et l'Orchis homme pendu (*Orchis anthropophora*) sont inscrites à la convention de Washington portant sur le commerce des espèces. Cette inscription n'est pas un statut de protection fort, il est même très faible à l'échelle nationale et européenne.

**Enfin, nous n'avons observé aucune espèce végétale exotique envahissante.**

## Partie 4. Étude des zones humides

### 1. Méthodologie générale relative à la délimitation des zones humides par la méthode pédologique

#### 1.1. Objectif

Il s'agit de délimiter les zones humides dans la zone du projet éolien de La Crayère (51).

#### 1.2. Contexte réglementaire en cours depuis 2019

En juin 2019, dans le cadre du projet de loi sur l'Office Français de la Biodiversité (OFB), un amendement sénatorial **rétablit les critères alternatifs** en vigueur de 2008 à 2017. Cet amendement modifie la définition des zones humides contenue à l'article L211-1 du Code de l'environnement et définit une zone humide comme un secteur présentant **soit** des sols de zones humides, **soit** une végétation de zones humides.

#### 1.3. Choix du critère en application de la réglementation

L'Arrêté du 24 juin 2008 modifié (voir le contexte réglementaire dans le paragraphe précédent), applicable en France métropolitaine et en Corse, précise les deux critères de définition et de délimitation des zones humides : à partir du sol ou des habitats.

En l'absence de végétation ou d'habitats naturels, l'identification des zones humides à partir des sols est cruciale. C'est le critère du sol que nous appliquons ici, qui vient compléter la méthode des habitats de l'étude floristique. Il ne s'agit pas, dans cette méthode appliquée, de définir des types de sols, nombreux et nécessitant une analyse plus poussée, mais bien de dire si le profil de sol étudié est humide ou non humide.

#### 1.4. Profils des sols humides

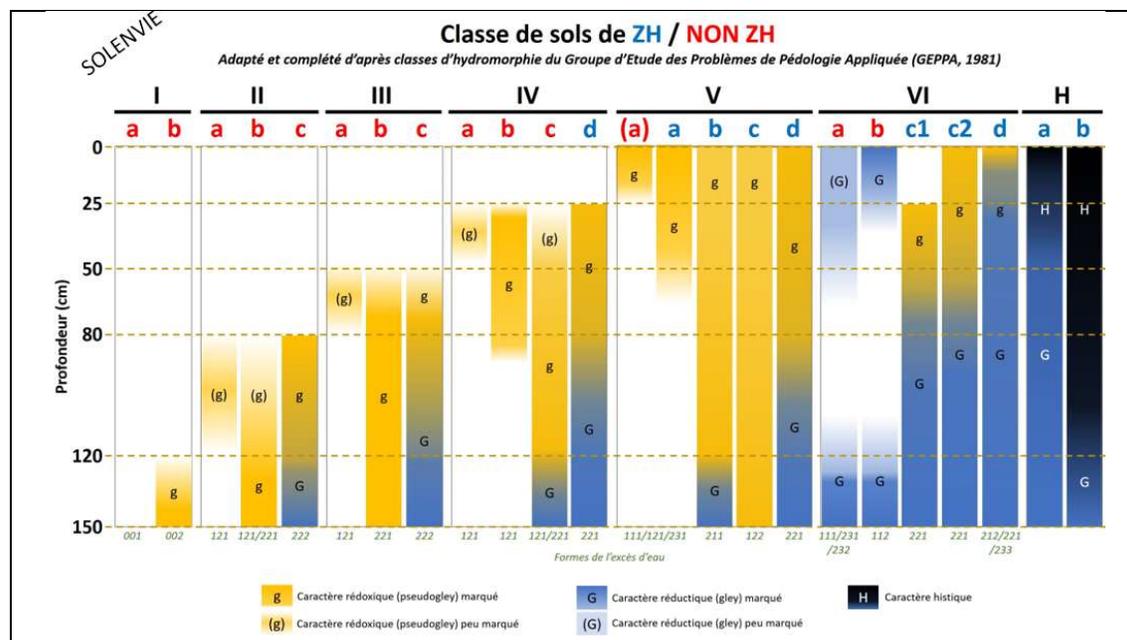
L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler dans la morphologie des sols sous forme de traces qui perdurent dans le temps et appelées « traits d'hydromorphie ». Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants :

- des traits rédoxiques caractérisés par des traces de rouilles (fer oxydé)
- des horizons réductiques caractérisés par une coloration uniformément bleuâtre, verdâtre ou gris (fer réduit)
- des horizons histiques caractérisés par l'accumulation de matière organique non dégradée (cas typique de la tourbe)

Un secteur est considéré comme une zone humide si « les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe 1 de l'arrêté de 2008 portant sur l'identification et la délimitation des zones humides.

La Figure suivante montre les différents profils de sol en fonction des classes d'hydromorphie observables.

Figure 25 : Illustration des profils de sols selon l'hydromorphie observée (SOLENVIE, d'après GEPPA modifié, 1981)



Les sols des zones humides correspondent :

- A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA (Groupement d'Etude de Pédologie Pure et Appliquée) modifié ;
- A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA.

Aux autres sols caractérisés par :

- Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
- Des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant en profondeur, et des traits réductiques apparaissent entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

L'analyse des profils de sols consiste à repérer, identifier et quantifier la présence de traces d'hydromorphie (traits réductiques et rédoxiques) et d'horizons organiques. A la suite de cette analyse, le sol sera rattaché à une classe pédologique, reconnue par la communauté des pédologues sur le seul critère de l'humidité (classe d'hydromorphie, Figure 25). La classe d'hydromorphie est définie par le groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 modifié dans MEDDE, GIS Sol. 2013). Ces classes d'hydromorphie renseignant des sols de zones humides sont celles listées en Annexe 1 de l'arrêté de 2008 modifié.

Sur cette base, nous concluons sur le caractère humide ou non de la zone. Cette zone sera également cartographiée à l'intérieur de la zone maximale d'étude.

Nous utilisons également le « Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides : comprendre et appliquer le critère pédologique de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié » réalisé par le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, en avril 2013.

Nous présentons ici le contexte hydrographique et les zones humides potentiellement présentes dans la zone d'implantation potentielle. Ces données permettent de définir un protocole de terrain pertinent pour la délimitation des zones humides.

### 1.5. Contexte hydrographique

La zone d'implantation potentielle du projet éolien est sise dans une plaine cultivée intensivement, entre Courcemain et la Forêt domaniale de la Perthe.

Dans la zone d'implantation potentielle, aucune zone humide de surface, courante ou stagnante, n'est géoréférencée.

### 1.6. Zones humides potentielles

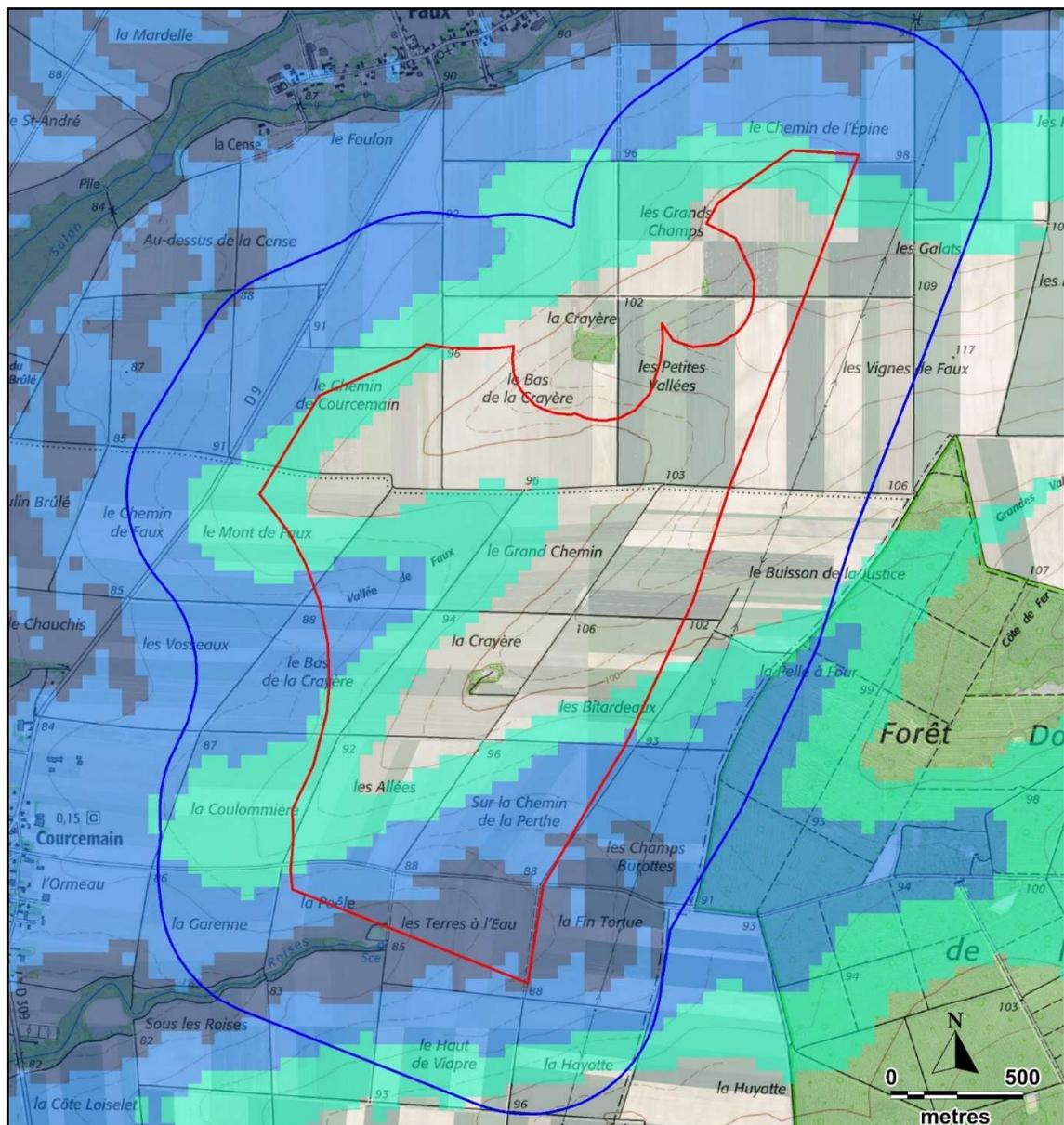
Les données cartographiques consultées sont issues du réseau SIG Zones Humides ([sig.reseau-zones-humides.org](http://sig.reseau-zones-humides.org)).

Les données cartographiques consultées mentionnent des zones humides potentielles dans la partie sud et ouest de la zone d'implantation potentielle. La probabilité de présence d'une zone humide y est assez forte, forte et très forte (sud).

La carte ci-après présente les probabilités de présence de zones humides.

### 1.7. Habitats naturels et semi-naturels

Dans la zone d'implantation potentielle il n'y a pas d'habitats de zone humide au sens de l'Arrêté de 2008 modifié portant sur la délimitation des zones humides.



**Légende**

**Aires d'étude :**

 Zone d'implantation potentielle

 Aire d'étude immédiate

**Présence d'une zone humide :**

 Probabilité très forte

 Probabilité forte

 Probabilité assez forte



**Carte 12 : Localisation des zones humides potentielles**

Fond de carte : IGN, Géoportail  
 Zones humides : sig-réseau ZH  
 Implantation éoliennes : Elicio  
 Réalisation : Envol environnement 2021

## 2. Etude pédologique dans la zone du projet

### 2.1. Investigation de terrain

Les investigations ont été réalisées le 14 janvier 2021. Elles ont consisté en la réalisation de 17 sondages (S1 à S17) à l'aide d'une tarière manuelle. Ces sondages ont été réalisés par un écologue d'Envol environnement en charge de la partie pédologie et zones humides.

Les sondages pédologiques ont été réalisés dans le périmètre de la zone d'implantation potentielle. En conformité avec la législation en vigueur et la méthode préconisée au niveau national (MEDDE, GIS Sol. 2013), nous avons réparti de manière homogène des sondages dans la zone d'implantation potentielle qui présente partout des zones potentiellement humides.

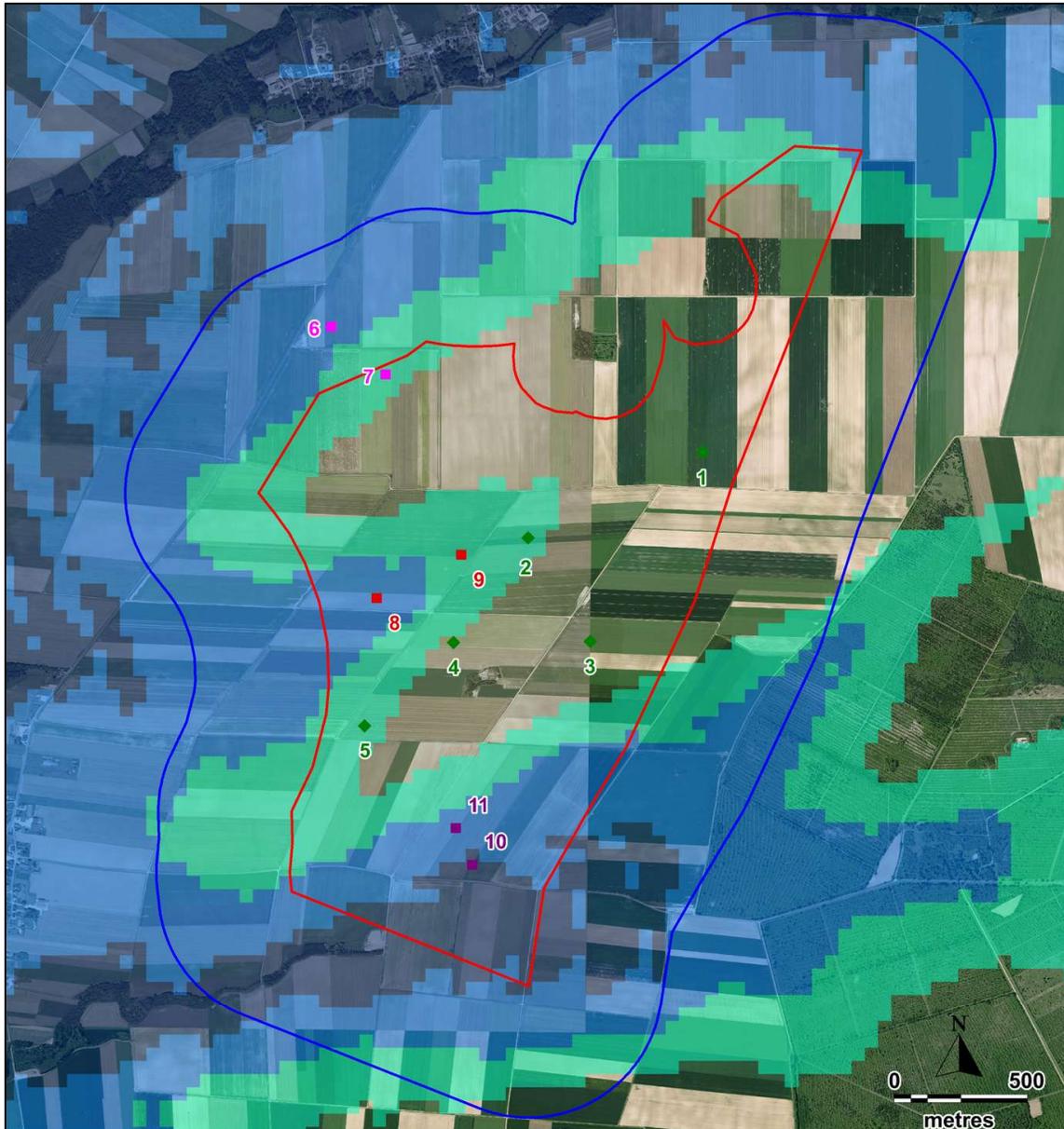
En cas de zones humides constatées à la lecture des carottes de sol, il est prévu d'augmenter le nombre de sondages.

Dans la mesure du possible, et pour tous les sondages, nous essayons d'atteindre 1,20 mètre de profondeur si le sol est humide. Si le sol n'est pas humide jusqu'à 0,50 mètre de profondeur, nous stoppons le sondage à cette profondeur car le sondage sera, dans tous les cas, non humide au sens de l'arrêté de juin 2008 (voir Figure 19).

Le tableau suivant ci-dessous indique les coordonnées géographiques de chaque sondage. La carte page suivante permet de localiser les sondages réalisés dans la zone du projet.

Figure 26 : Coordonnées géographiques des sondages pédologiques.

Sondage N°	Système géographique : Lambert 93		Habitat d'occurrence
	X	Y	
S1	770 430,1	6 837 180,5	Grande culture
S2	769 773,4	6 836 858,4	Grande culture
S3	770 007,6	6 836 469,4	Grande culture
S4	769 493,0	6 836 465,2	Grande culture
S5	769 158,4	6 836 151,5	Grande culture
S6	769 032,9	6 837 653,2	Grande culture
S7	769 238,0	6 837 473,3	Grande culture
S8	769 204,5	6 836 632,5	Grande culture
S9	769 522,4	6 836 795,6	Grande culture
S10	769 564,2	6 835 628,7	Grande culture
S11	769 501,4	6 835 766,6	Grande culture
S12	769 486,8	6 837 581,9	Grande culture
S13	770 633,9	6 837 608,0	Grande culture
S14	769 300,3	6 837 058,7	Grande culture
S15	769 818,3	6 837 103,9	Grande culture
S16	769 109,1	6 836 522,2	Grande culture
S17	769 372,8	6 835 785,8	Grande culture



**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Transect le long du gradient de probabilité de présence ZH :**

- Transect 1
- Transect 2
- Transect 3

**Sondages étendus :**

- ◆ Sondages ajoutés répartis de manière homogène

**Présence d'une zone humide :**

- Probabilité très forte
- Probabilité forte
- Probabilité assez forte



**Carte 13 : Localisation des sondages pédologiques**

Fond de carte : IGN, Géoportail  
 Zones humides : sig-réseau ZH  
 Implantation éoliennes : Elicio  
 Réalisation : Envol environnement 2021

## 2.2. Résultats et interprétation

Les caractéristiques des sondages réalisés dans le cadre de notre intervention sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Figure 27 : Typologie des sondages réalisés sur le site à la tarière manuelle

Sondage N°	Horizons	Traces hydromorphie	Classe de sol (GEPPA, Figure 25)	Niveau d'eau observé*	Sondage en zone humide
S1	0 à 50 cm : limon	non	Classe I à III	aucun	Non
S2	0 à 50 cm : limon	non	Classe I à III	aucun	Non
S3	0 à 50 cm : limon	non	Classe I à III	aucun	Non
S4	0 à 50 cm : limon	non	Classe I à III	aucun	Non
S5	0 à 50 cm : limon	non	Classe I à III	aucun	Non
S6	0 à 50 cm : limon	non	Classe I à III	aucun	Non
S7	0 à 50 cm : limon	non	Classe I à III	aucun	Non
S8	0 à 50 cm : limon	non	Classe I à III	aucun	Non
S9	0 à 50 cm : limon	non	Classe I à III	aucun	Non
S10	0 à 50 cm : limon	non	Classe I à III	aucun	Non
S11	0 à 50 cm : limon	non	Classe I à III	aucun	Non
S12	0 à 50 cm : limon	non	Classe I à III	aucun	Non
S13	0 à 50 cm : limon	non	Classe I à III	aucun	Non
S14	0 à 50 cm : limon	non	Classe I à III	aucun	Non
S15	0 à 50 cm : limon	non	Classe I à III	aucun	Non
S16	0 à 50 cm : limon	non	Classe I à III	aucun	Non
S17	0 à 50 cm : limon	non	Classe I à III	aucun	Non

Les profils de sols sont identiques. Aucun profil de sol ne présente de traces d'hydromorphie. Puisque aucun sondage n'a révélé des sols de zones humides, nous n'avons pas complété le protocole initial par des sondages supplémentaires.

**Les sols ne sont pas des sols de zone humide au sens de l'Arrêté de 2008 portant sur la délimitation des zones humides.**

### 3. Synthèse et conclusion

Les profils de sols examinés sur 17 sondages ne présentent aucune trace d'hydromorphie. On peut conclure, d'après cette observation, que la zone d'implantation du projet est hors zone humide au sens de l'Arrêté de 2008 modifié portant sur la délimitation des zones humides.

Aucun habitat recensé dans la zone d'implantation du projet n'est indicateur de la présence de zones humides ; l'habitat « Alignements d'arbres (CB 84.1) et Ourlets riverains mixtes (CB 37.715) », potentiellement indicateur d'une zone humide, étant localisé à l'extérieur de la ZIP.

Sept espèces végétales inventoriées dans l'aire d'étude immédiate (*Cirsium palustre*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Heracleum sphondylium*, *Mentha arvensis*, *Salix alba* et *Symphytum officinale*) sont indicatrices de la présence de zones humides. Néanmoins, la plupart a été recensée au niveau de la ripisylve « Les Roises » et leur présence au sein de la zone d'implantation potentielle du projet s'est avérée anecdotique. Localement sises dans des habitats non humides au sens de l'arrêté de 2008 modifié portant sur la délimitation des zones humides, elles ne sont pas révélatrices de zones humides.

**Le projet éolien de La Crayère (51) n'interfère avec aucune zone humide au sens de l'Arrêté de 2008 modifié et portant sur la délimitation des zones humides.**

# Partie 5. Étude de l'avifaune

## 1. Pré-diagnostic ornithologique

### 1.1. Niveau des connaissances disponibles

Dix sources ont été utilisées pour réaliser le pré-diagnostic ornithologique :

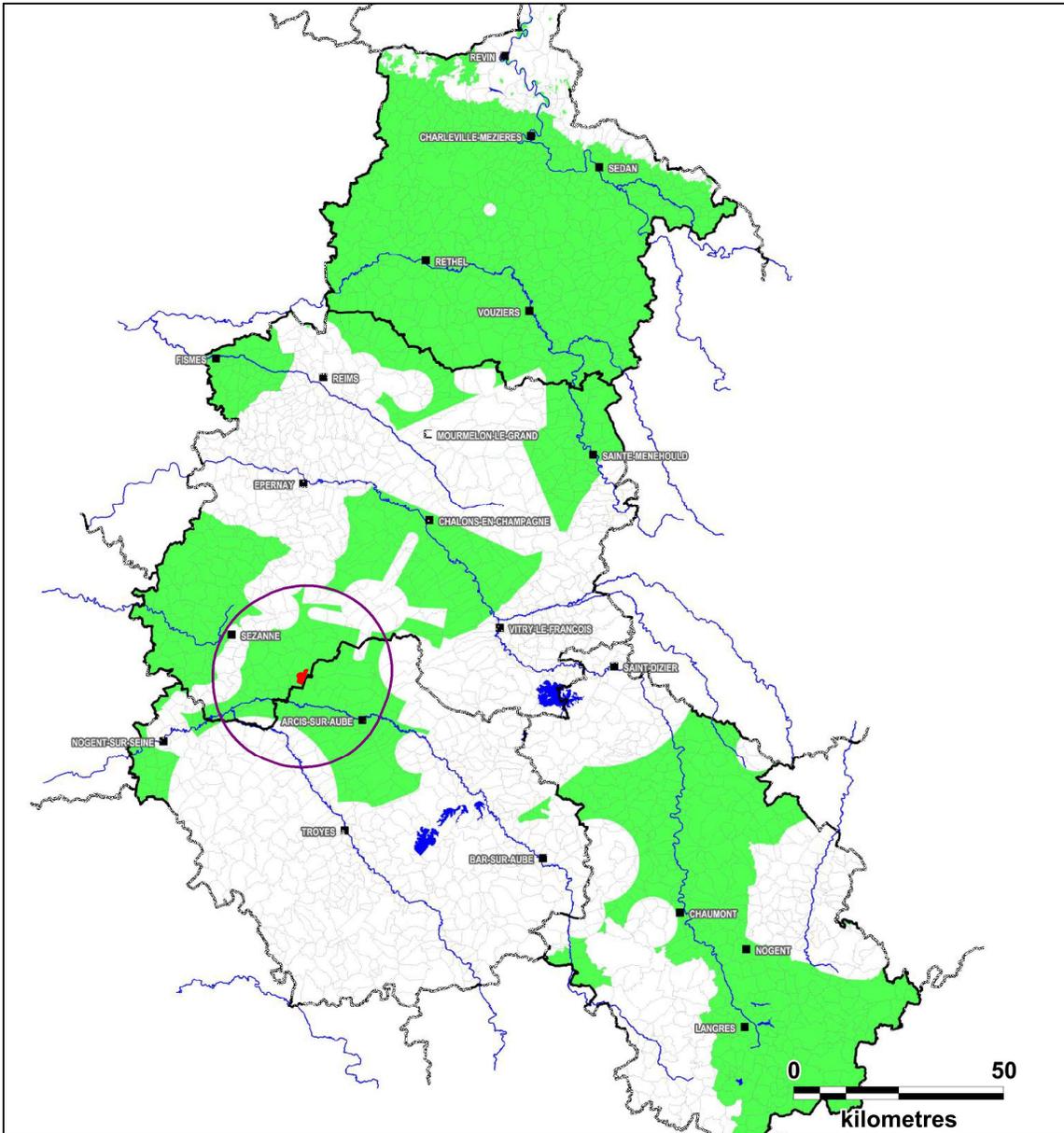
- 1- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les oiseaux, effectué dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle (ZNIEFF, Natura 2000...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région Grand Est et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ;
- 2- La synthèse du pré-diagnostic avifaunistique établi par la LPO Champagne-Ardenne en 2021 à l'échelle de l'aire d'étude élargie ;
- 3- Les résultats des suivis post-implantation disponibles des parcs éoliens des alentours ;
- 4- L'Atlas des oiseaux nicheurs de France Métropolitaine ([www.atlas-ornitho.fr](http://www.atlas-ornitho.fr)) ;
- 5- L'ouvrage de la LPO Champagne-Ardenne « Les oiseaux de Champagne-Ardenne. Nidification, migration, hivernage » - Octobre 2016 ;
- 6- Le Schéma Régional Eolien (SRE) - Mai 2012 ;
- 7- La liste rouge des Oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne (CSRPN, avril 2007) ;
- 8- La synthèse des données ornithologiques obtenues sur le site entre 2015 et 2018 ;
- 9- Les données de répartition par espèce en Champagne-Ardenne (<https://www.faune-champagne-ardenne.org>).
- 10- Les données relatives à la Tourterelle des bois sur le secteur du projet, transmises par l'OFB (Office Français de la Biodiversité) en date du 11 octobre 2022.

### 1.2. Enjeux ornithologiques de la zone du projet

#### 1.2.1. Présentation des enjeux ornithologiques vis-à-vis du développement de l'éolien en Champagne-Ardenne

La Direction Régionale de l'Environnement de Champagne-Ardenne a publié, en mai 2012, l'actualisation du « Schéma régional éolien » (SRE), extrait du plan « Climat-air-énergie » de Champagne-Ardenne. L'objectif du document est de définir les zones les plus favorables au développement éolien tout en prenant en compte l'ensemble des contraintes techniques, paysagères et environnementales. Le volet environnemental présente notamment les études relatives à la définition des zones de sensibilités ornithologiques vis-à-vis du développement de l'énergie éolienne en région. Cette sensibilité est déterminée selon deux critères : les couloirs de migration et les enjeux avifaunistiques locaux.

La carte suivante présente la localisation du projet par rapport aux zones favorables à l'éolien définies dans le SRE de Champagne-Ardenne. Il apparaît que **la zone d'implantation potentielle du projet se trouve en totalité au sein d'une zone favorable au développement de l'éolien dans l'ancienne région Champagne-Ardenne.**



**Légende**

- |  |  |
|--|--|
| <b>Aires d'étude :</b>   | <b>Schéma régional éolien :</b>                                |
| <span style="color: red;">■</span> Zone d'implantation potentielle                                       | <span style="color: green;">■</span> Zone favorable à l'éolien |
| <span style="border: 1px solid purple; border-radius: 50%; padding: 2px;"> </span> Aire d'étude éloignée |  |

**Carte 14 : Localisation du projet par rapport aux zones favorables à l'éolien en Champagne-Ardenne**



  
 Fond de carte : DREAL Champagne-Ardenne  
 Réalisation : Envol environnement 2021

### 1.2.2. Étude des couloirs de migration

Les données nécessaires à la réalisation de la cartographie des couloirs de migration sont issues de l'étude réalisée par la LPO Champagne-Ardenne dans le cadre du SRE.

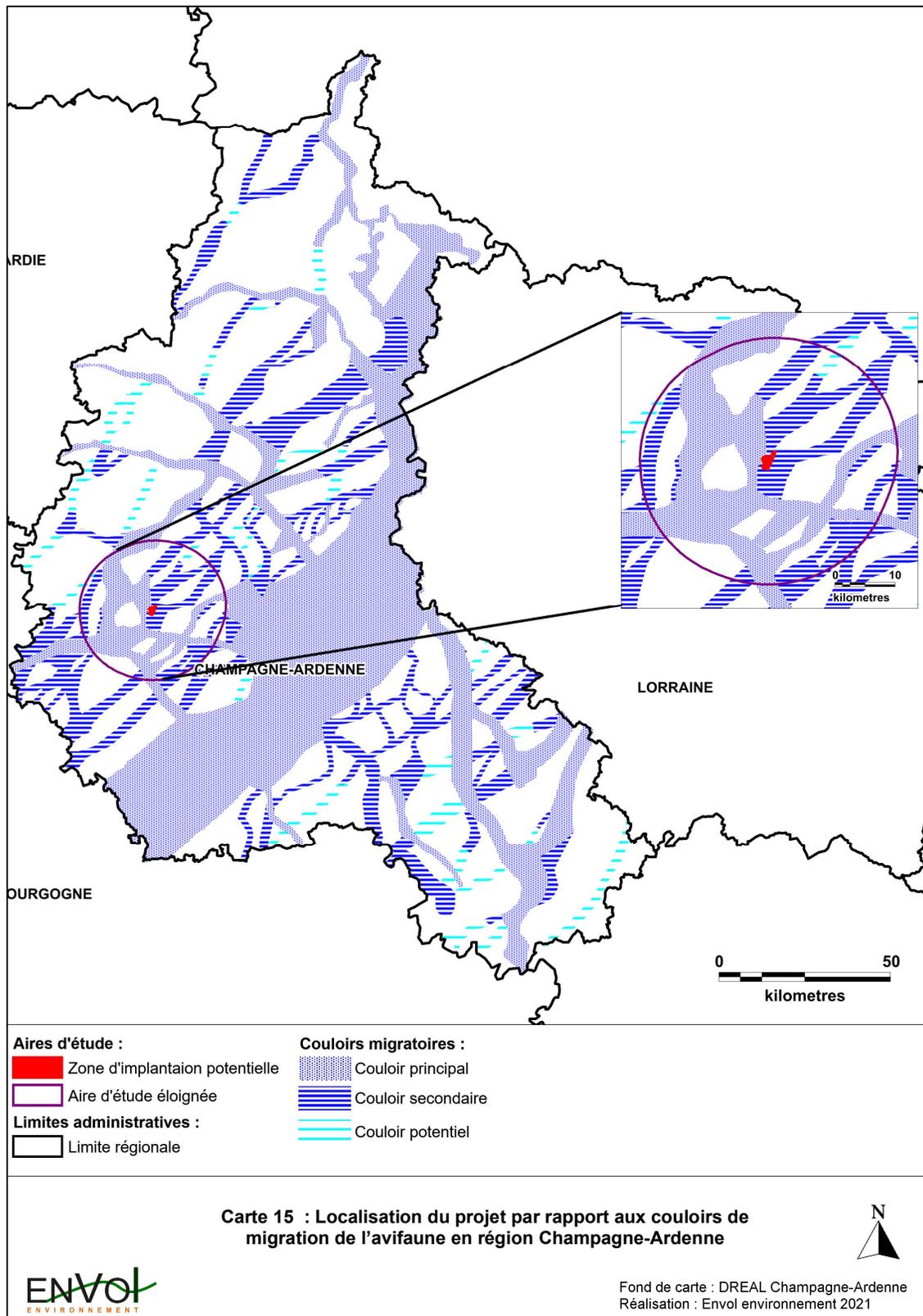
La sensibilité des couloirs a été définie selon trois niveaux :

1- Les couloirs principaux sont majeurs à l'échelle de la région. Ils accueillent des effectifs importants, une grande diversité d'espèces dont certaines sont patrimoniales.

2- Les couloirs secondaires accueillent des effectifs généralement plus réduits. Ils sont occasionnellement utilisés comme voie de passage privilégiée par une ou plusieurs espèces patrimoniales.

3- Les couloirs potentiels sont définis de manière théorique. Ils relient des couloirs principaux et sont toutefois tracés dans la continuité de couloirs déjà répertoriés.

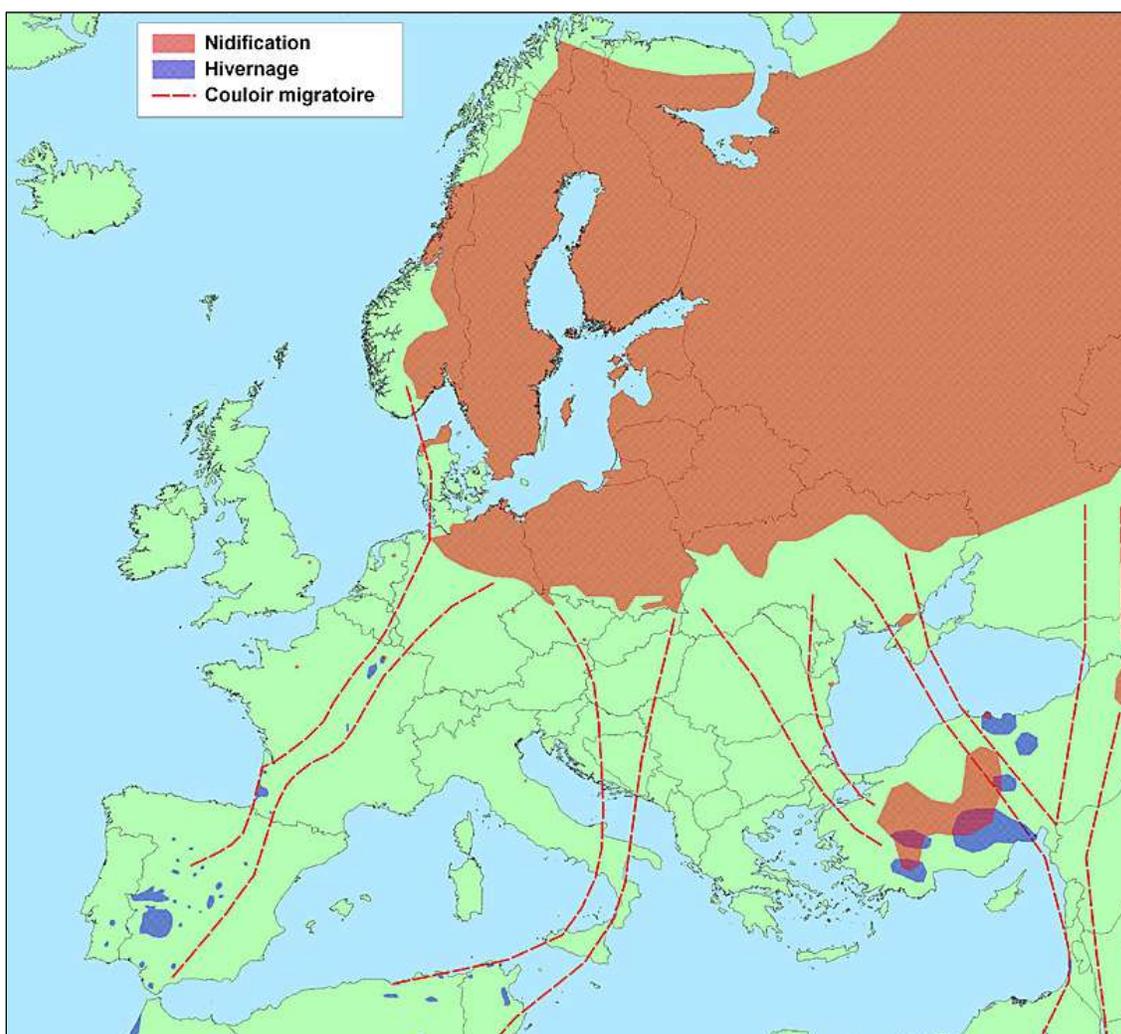
D'après la carte page suivante, **la zone d'implantation potentielle est localisée au sein d'un couloir de migration secondaire et juxtaposée à un couloir de migration principal.**



## Étude relative à la migration de la Grue cendrée

Compte tenu de l'intérêt de la région Grand Est pour la Grue cendrée, et plus particulièrement les Grands Lacs de Champagne, une attention particulière est portée à cette espèce menacée. Le lac du Der-Chantecoq, territoire d'intérêt majeur pour les individus migrateurs et hivernants, se situe à une cinquantaine de kilomètres environ au sud-est de la zone du projet.

La Grue cendrée est l'un des plus grands oiseaux d'Europe. L'espèce a une altitude de vol comprise entre 200 et 1 500 m. La population transitant par la France est d'environ 360 000 individus et la population hivernante en France est d'environ 100 000 à 120 000 individus. À noter qu'une vingtaine de couples de la Grue cendrée niche en Lorraine. Les grues transitant par la France nichent essentiellement en Suède, Finlande, Allemagne du Nord et Pologne.



Carte 16 : Couloirs de migration et territoires vitaux de la Grue cendrée en Europe (Source LPO Champagne-Ardenne)

- Migration postnuptiale

Après la période de reproduction vient l'heure du rassemblement. Des milliers de grues se donnent alors rendez-vous sur différents sites scandinaves comme les lacs d'Hornborga ou Kvismaren en Suède, puis allemands comme l'île de Rügen ou le site du Diepholzer. Des dizaines de milliers d'individus se préparent à prendre le départ pour la France et l'Espagne.

La migration débute en général autour de la mi-octobre. Différentes vagues de migrations plus ou moins importantes vont se succéder jusqu'à la fin novembre. Le record du nombre d'individus comptabilisés sur le lac du Der a été noté le matin du 3 novembre 2019, 268120 grues ayant passé la nuit sur le lac du Der. Des mouvements plus tardifs peuvent être observés au cœur de l'hiver. Il s'agit alors d'oiseaux chassés par des vagues de froid qui les empêchent de s'alimenter correctement. La Grue cendrée migre aussi bien de jour que de nuit. Les départs en migration ont souvent lieu dans la matinée.

D'après la carte suivante (encadré de gauche), le site se situe au sein d'une zone d'observation régulière, à environ 30 kilomètres du couloir principal de migration. Par conséquent, il est probable d'observer des individus de la Grue cendrée sur le site de la Crayère au cours des migrations postnuptiales.

- Hivernage

L'hivernage de la Grue cendrée en Champagne-Ardenne débute avec la création du lac du Der. À partir de 1976, l'hivernage sera ainsi régulier. Les effectifs au début mesurés (entre 1 000 et 2 000 individus) progressent régulièrement. À partir de 2009, les 20 000 individus sont atteints. Le record est atteint en janvier 2014, avec 48 000 individus pour l'ensemble de la région, à la faveur d'un hiver exceptionnellement doux. D'autres régions accueillent un nombre croissant d'hivernants comme la Lorraine et le grand Centre de la France (Nièvre, Cher, Indre, Allier). En France désormais, plus de 100 000 grues sont notées à la mi-janvier. L'Espagne reste le principal site d'hivernage des grues cendrées transitant par la France avec environ 200 000 individus. Quelques milliers se rendent en Afrique du Nord pour passer l'hiver.

D'après la carte 17, le site de la Crayère est localisé non loin de zones de présence hivernale de la Grue cendrée. Plusieurs secteurs de présence sont localisés dans les 20 km autour du projet, dont le plus proche se situe à moins de 3 km au sud-ouest, accueillant des effectifs en hivernage d'environ 1 à 100 individus.

- Migration prénuptiale

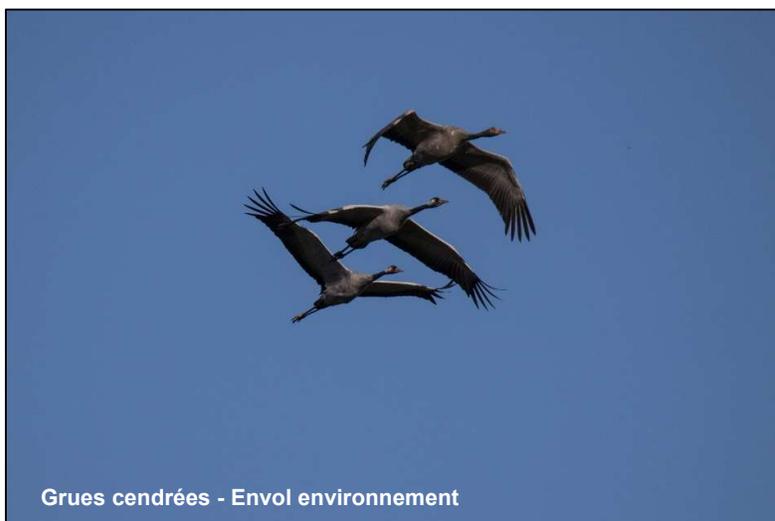
La migration de printemps est précoce. Les grues cendrées qui ont passé l'hiver en Champagne quittent les sites progressivement, le plus souvent dès la fin janvier. Les grues en provenance d'Aquitaine migrent autour du 25 février. Puis c'est au tour des grues cendrées d'Espagne dont le pic de migration se situe le plus souvent autour du 1<sup>er</sup> mars.

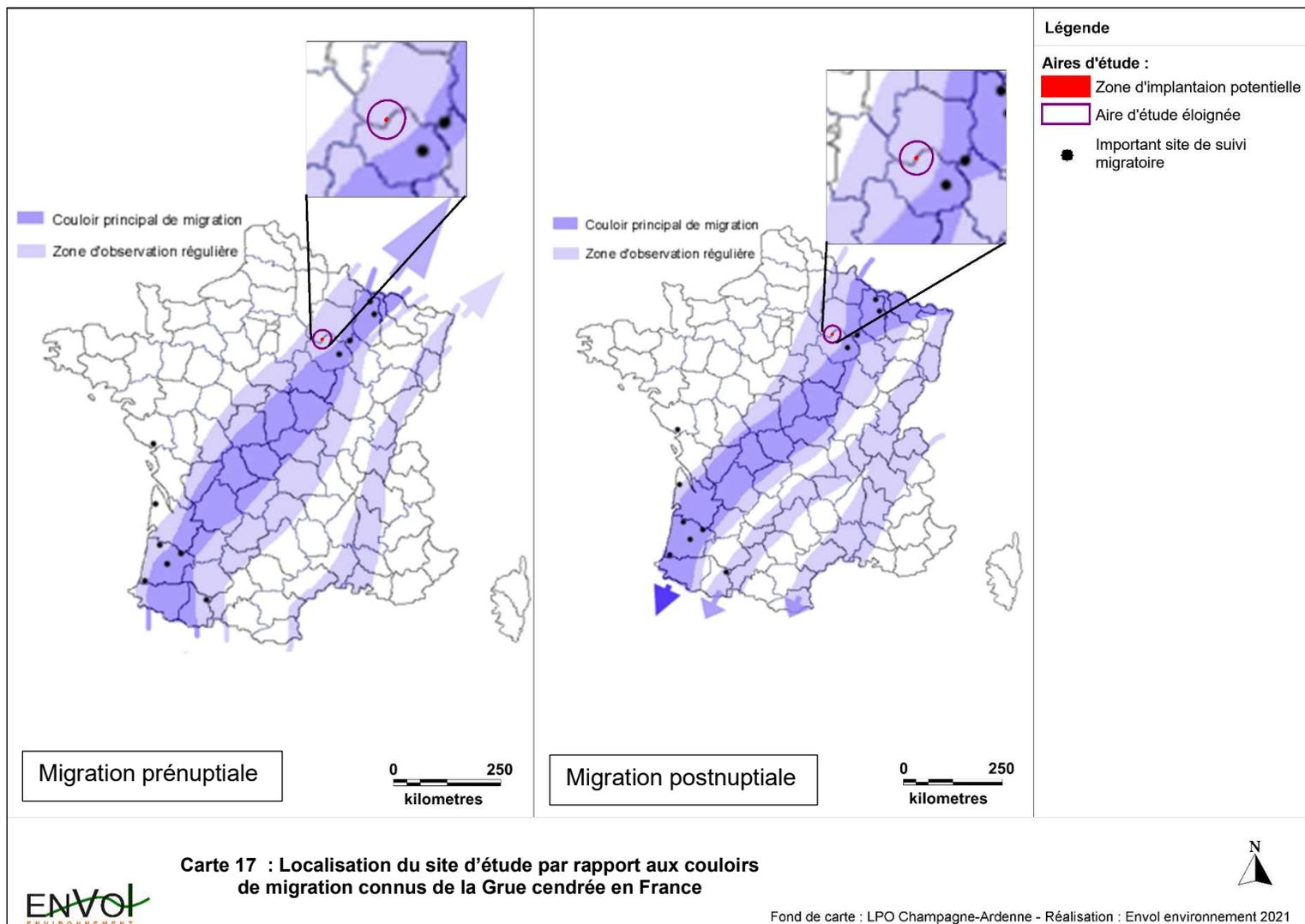
La migration est rapide sauf si les conditions de migration se dégradent (vent fort de nord-est, pluie...). Les adultes n'ont en effet qu'une idée en tête, rejoindre les sites de reproduction le plus rapidement possible. En effet, dès la fin de l'été, les jeunes doivent pouvoir suivre les adultes pour leur premier voyage. Lors de la migration de printemps, les adultes devancent les jeunes de l'année précédente qui ont migré avec eux à l'automne.

Arrivées en Suède, les grues cendrées se rassemblent notamment sur le site d'Hornborga, puis les couples se répartissent sur de vastes zones afin de commencer la nidification, but ultime de leur long voyage qui aura duré plus de 6 mois.

D'après la carte 16 (encadré de droite), le site se situe au sein d'une zone d'observation régulière, à environ 30 kilomètres du couloir principal de migration. Dès lors, il est fort possible d'observer des individus de la Grue cendrée sur le site de la Crayère au cours des migrations prénuptiales.

**Les cartes suivantes localisent le projet de la Crayère par rapport aux couloirs migratoires connus de la Grue cendrée au cours des périodes postnuptiales et prénuptiales ainsi que la présence de l'espèce en période hivernale. Des observations régulières font état de 1 à 100 individus à moins de 3 km au sud-ouest du projet. D'après ces cartes, l'observation de la Grue cendrée sur le site est probable au cours de ces trois périodes.**





Présence hivernale (janvier-février) de la Grue cendrée *Grus grus*  
 en région ALCA (période 2006-2015, effectif maximal dénombré)

Source des données :

VisioNature Alsace

Coordination et animation :



VisioNature Champagne-Ardenne

Coordination et animation :

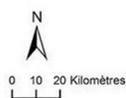
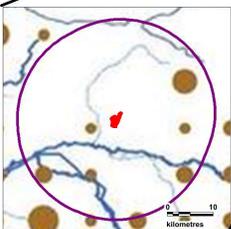
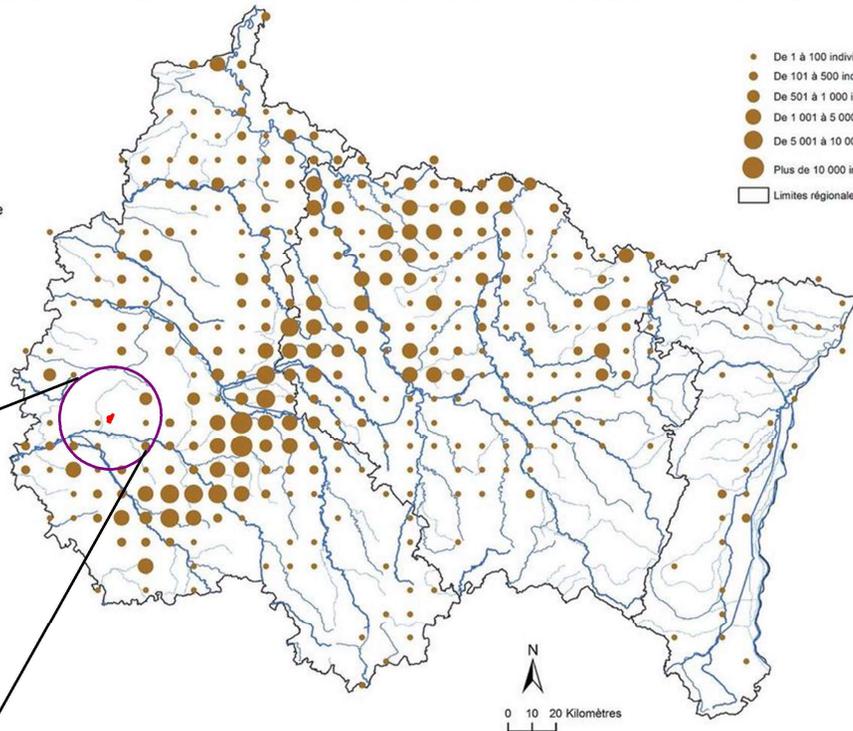


VisioNature Lorraine

Coordination et animation :



- De 1 à 100 individus
- De 101 à 500 individus
- De 501 à 1 000 individus
- De 1 001 à 5 000 individus
- De 5 001 à 10 000 individus
- Plus de 10 000 individus
- Limites régionales actuelles



Réalisation : Odonat - Avril 2015

Source fond cartographique : BD CARTHAGE © 2013  
 Muséum national d'Histoire naturelle Maillage 10x10km Lambert 93 - 2011

Légende

Aires d'étude :

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude éloignée

Carte 18 : Localisation du site d'étude par rapport aux zones de présence hivernale de la Grue cendrée



Fond de carte : LPO Champagne-Ardenne  
 Réalisation : Envol environnement 2021

### 1.2.3. Étude des enjeux à l'échelle locale

L'étude des enjeux locaux constitue un point important pour la définition des zones de sensibilités ornithologiques du site. Une hiérarchisation des priorités de conservation et de protection de l'avifaune a permis de définir les espèces à considérer pour la réalisation de la cartographie des enjeux régionaux. Trois niveaux d'approche ont été appliqués selon trois entités géographiques. Les sources bibliographiques utilisées sont les suivantes :

#### À l'échelle européenne :

- Birds in Europe: Population Estimates, Trends and Conservation Status. Birdlife international, Cambridge.
- European bird populations: estimates and trends. Cambridge, UK : Birdlife International.

#### À l'échelle nationale :

- Oiseaux menacés et à surveiller en France. Listes rouges et recherches de priorité. Populations, tendances, menaces, conservation. SEOF/LPO, Paris.
- Centre de Recherches sur la Biologie des Populations d'Oiseaux (2006).
- Le Statut des Oiseaux en France. LPO/MNHN.
- Liste rouge des espèces menacées en France (2008). UICN.

#### À l'échelle régionale :

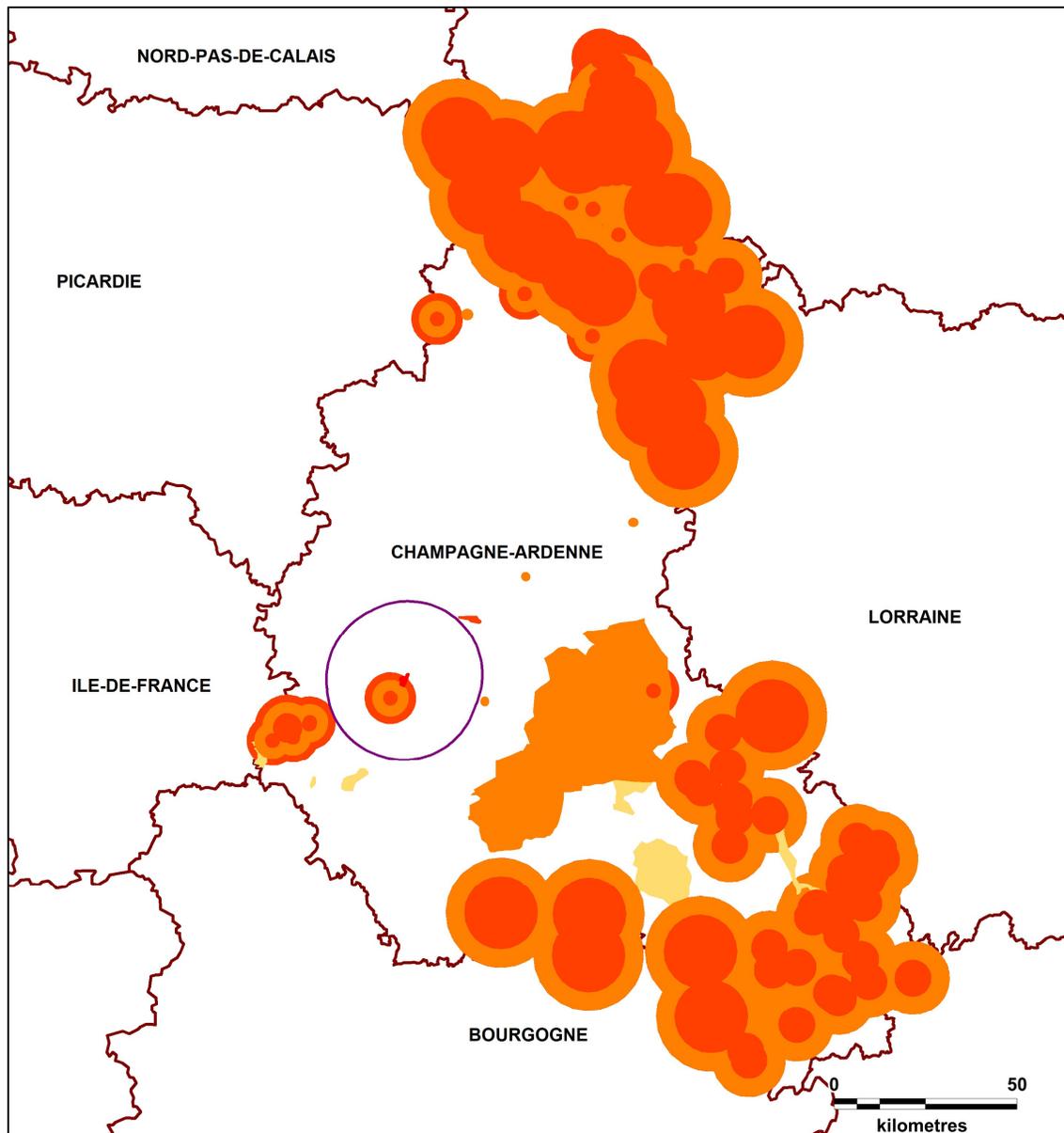
- Les oiseaux de Champagne-Ardenne. Saint-Rémy-en-Bouzemont.
- Liste rouge des oiseaux de la région Champagne-Ardenne (2007).

À partir de ces éléments, des rayons de sensibilité ont été appliqués selon trois niveaux différents. Les éléments pris en compte concernent la taille des domaines vitaux, des territoires de chasse ou de prospection de nourriture autour des nids, les dortoirs ou les zones de repos. Ont ainsi été déterminées :

- 1- Une sensibilité maximale, qui correspond au rayon rapproché.
- 2- Une sensibilité forte, qui correspond au rayon élargi.
- 3- Une sensibilité moyenne, qui reste à préciser.

À cela s'ajoute la présence de sites Natura 2000 réglementés par la Directive Oiseaux (Zone Spéciale de Conservation).

**D'après la carte page suivante, le projet se situe essentiellement au sein d'une zone d'enjeux ornithologiques très forts, à proximité directe d'une zone à enjeu fort. Ces territoires à enjeu fort correspondent à des sites de reproduction avérés du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin et du Milan noir (au niveau de la Vallée de la Seine).**



**Légende**

<b>Aires d'étude :</b>	<b>Enjeux ornithologiques :</b>
Zone d'implantation potentielle	Enjeux très forts
Aire d'étude éloignée	Enjeux forts
<b>Limites administratives :</b>	Enjeux modérés
Limites régionales	

**Carte 19 : Localisation du projet par rapport aux zones d'enjeux ornithologiques**



Fond de carte : DREAL Champagne-Ardenne  
Réalisation : Envol environnement 2021

### 1.3. Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes

#### 1.3.1. Espèces déterminantes d'oiseaux recensées dans les zones naturelles d'intérêt reconnu

Le tableau ci-après liste toutes les espèces déterminantes recensées dans les zones de protection et d'inventaire du patrimoine naturel présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone du projet.

Figure 28 : Inventaire des espèces déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude éloignée

Type de zone	Identification de la zone	Nom du site	Distance à la ZIP	Espèces déterminantes 2024	
ZNIEFF I	210000134	FORÊT DOMANIALE DE LA PERTHE À PLANCY-L'ABBAYE	0,35 kilomètre à l'est	Alouette lulu Autour des palombes Bondrée apivore Bouvreuil pivoine Bruant jaune Bruant proyer Bruant zizi Busard Saint-Martin Chardonneret élégant Engoulevent d'Europe Faucon hobereau Fauvette babillarde Gobemouche gris	Huppe fasciée Linotte mélodieuse Perdrix grise Pic noir Pie-grièche écorcheur Pie-grièche grise Pigeon colombin Pouillot de Bonelli Serin cini Tarier des prés Tarier pâtre Tourterelle des bois Verdier d'Europe

Type de zone	Identification de la zone	Nom du site	Distance à la ZIP	Espèces déterminantes 2024	
ZNIEFF I	210001011	MARAIS DE LA SUPERBE ET DU SALON ENTRE BOULAGES ET FAUX-FRESNAY	0,94 kilomètre à l'ouest	Bondrée apivore Bouscarle de Cetti Bouvreuil pivoine Bruant des roseaux Bruant jaune Busard Saint-Martin Chardonneret élégant Cigogne blanche Faucon hobereau Fauvette babillarde Grive litorne Linotte mélodieuse Locustelle tachetée Martin-pêcheur d'Europe Moineau friquet Perdrix grise	Phragmite des joncs Pic épeichette Pic noir Pie-grièche écorcheur Pie-grièche grise Pipit farlouse Rougequeue à front blanc Rousserolle turdoïde Rousserolle verderolle Serin cini Tariet des prés Tariet pâtre Tourterelle des bois Vanneau huppé Verdier d'Europe
	210020212	PARC DU CHÂTEAU, BOIS DE LA CURE ET MARAIS DE PLANCY L'ABBAYE	4,80 kilomètres au sud-est	Bruant des roseaux Bruant jaune Chardonneret élégant Grèbe castagneux Héron cendré Martin-pêcheur d'Europe Mésange boréale	Perdrix grise Pic épeichette Rousserolle verderolle Serin cini Tourterelle des bois Verdier d'Europe
	210008904	MARAIS DE LA CHAPELLE-LASSON ET DE MARSANGIS	5,71 kilomètres à l'ouest	Busard des roseaux Cochevis huppé Phragmite des joncs	Pie-grièche écorcheur Tariet des prés Vanneau huppé

Type de zone	Identification de la zone	Nom du site	Distance à la ZIP	Espèces déterminantes 2024	
ZNIEFF I	210000721	PELOUSES ET PINÈDES DE L'AÉRODROME DE MARIGNY ET DE LA FERME DE VARSOVIE	6,24 kilomètres à l'ouest	Alouette lulu Bergeronnette printanière Bondrée apivore Bouvreuil pivoine Bruant des roseaux Bruant jaune Bruant proyer Busard cendré Busard Saint-Martin Caille des blés Chardonneret élégant Effraie des clochers Engoulevent d'Europe Faucon hobereau Fauvette babillarde Huppe fasciée Linotte mélodieuse	Milan noir Moineau friquet Œdicnème criard Outarde canepetière Perdrix grise Petit Gravelot Pic noir Pie-grièche écorcheur Pipit farlouse Rougequeue à front blanc Serin cini Tadorne de Belon Tarier des prés Tarier pâtre Tourterelle des bois Traquet motteux Verdier d'Europe

Type de zone	Identification de la zone	Nom du site	Distance à la ZIP	Espèces déterminantes 2024	
ZNIEFF I	210000994	PRÉS ET BOIS ALLUVIAUX DE RHEGES-BESSY	6,75 kilomètres au sud-est	Bergeronnette printanière Bouvreuil pivoine Bruant jaune Bruant proyer Caille des blés Chardonneret élégant Grive litorne Linotte mélodieuse Locustelle tachetée Moineau friquet Oedicnème criard Perdrix grise	Pic épeichette Pic noir Pie-grièche écorcheur Pie-grièche grise Pipit farlouse Râle des genêts Rougequeue à front blanc Tarier pâtre Tourterelle des bois Vanneau huppé Verdier d'Europe
	210020211	BOIS ET MARAIS ENTRE BAGNEUX ET BECHERET	9,10 kilomètres au sud-ouest	Bondrée apivore	
	210020023	MARAI LATÉRAUX DE LA RIVE DROITE DE LA VALLÉE DE LA SEINE À DROUPT-SAINTE-MARIE ET SAINT-LOULPH	9,51 kilomètres au sud	Bergeronnette printanière Bruant proyer Caille des blés	Faucon hobereau Grèbe castagneux Perdrix grise
	210009860	PRAIRIES ET BOIS A CLESLES ET SAINT-JUST-SAUVAGE	12,49 kilomètres au sud-ouest	Pic épeichette	
	210009859	MARAI ET MARES DE LA RIVE GAUCHE DE LA VALLÉE DE LA SEINE À CHATRES ET MESGRIGNY	13,42 kilomètres au sud	Bouvreuil pivoine Martin-pêcheur d'Europe Pic épeichette	

Type de zone	Identification de la zone	Nom du site	Distance à la ZIP	Espèces déterminantes 2024	
ZNIEFF I	210000670	PINÈDES ET HÊTRAIES DE CHALMONT AU NORD DE LINTHES	13,63 kilomètres au nord-ouest	Bondrée apivore Bruant jaune Bruant proyer Chardonneret élégant Gobemouche gris Linotte mélodieuse	Perdrix grise Pic noir Pie-grièche écorcheur Rougequeue à front blanc Serin cini Tourterelle des bois
	210009866	MARAI BOISE DE LA FERME SEBASTOPOL À SAUVAGE	14,90 kilomètres au sud-ouest	Pie-grièche écorcheur	
	210020209	BOIS ET MARAIS DU CONFLUENT DE LA SEINE ET DE L'AUBE A MARCILLY-SUR-SEINE	16,23 kilomètres au sud-ouest	Bouvreuil pivoine Bruant jaune Chardonneret élégant Grand Cormoran Héron cendré	Martin-pêcheur d'Europe Pic épeichette Tourterelle des bois Verdier d'Europe
	210001115	BOIS ALLUVIAUX, PRAIRIES ET MARAIS DU GRAND HAUT A ROMILLY-SUR-SEINE	16,37 kilomètres au sud-ouest	Bruant jaune Gobemouche gris Locustelle tachetée	Râle d'eau Serin cini Tourterelle des bois
	210000993	PRAIRIES ET BOIS DES GRANDES NELES A TORCY-LE-GRAND ET LE CHÊNE	16,89 kilomètres au sud-est	Bouvreuil pivoine Bruant jaune Bruant proyer Caille des blés Chardonneret élégant Linotte mélodieuse Martin-pêcheur d'Europe	Pic noir Pie-grièche écorcheur Pipit farlouse Serin cini Tariet pâtre Verdier d'Europe

Type de zone	Identification de la zone	Nom du site	Distance à la ZIP	Espèces déterminantes 2024	
ZNIEFF I	210001135	LES MARAIS DE SAINT-GOND	17,48 kilomètres au nord	Alouette lulu Autour des palombes Bergeronnette printanière Bondrée apivore Bouscarle de Cetti Bouvreuil pivoine Bruant des roseaux Bruant jaune Bruant proyer Bruant zizi Busard Saint-Martin Caille des blés Chardonneret élégant Cochevis huppé Effraie des clochers Faucon hobereau Fauvette babillarde Fuligule morillon Gobemouche gris Gorgebleue à miroir Grand Cormoran Grèbe castagneux Grèbe jougris Linotte mélodieuse Locustelle tachetée Martin-pêcheur d'Europe Mésange boréale	Moineau friquet Nette rousse Perdrix grise Petit Gravelot Phragmite des joncs Pic épeichette Pic mar Pie-grièche à tête rousse Pie-grièche écorcheur Pie-grièche grise Pigeon colombin Pipit farlouse Pouillot siffleur Râle d'eau Rougequeue à front blanc Rousserolle verderolle Sarcelle d'été Sarcelle d'hiver Serin cini Sterne pierregarin Tariet des prés Tariet pâtre Torcol fourmilier Tourterelle des bois Vanneau huppé Verdier d'Europe

Type de zone	Identification de la zone	Nom du site	Distance à la ZIP	Espèces déterminantes 2024	
ZNIEFF I	210000720	LANDES DANS LES BOIS ET PATIS DE SEZANNE	18,21 kilomètres au nord-ouest	Bouvreuil pivoine Bruant zizi Pic mar Pic noir	Pouillot de Bonelli Pouillot siffleur Rougequeue à front blanc
	210000719	FORET ET LANDES DU BOIS GUILLAUME A VINDEY	18,47 kilomètres au nord-ouest	Faucon hobereau Pic noir Pigeon colombin	Pouillot de Bonelli Pouillot siffleur Rougequeue à front blanc
	210020136	BOIS DU PARC AU NORD DE SEZANNE	18,52 kilomètres au nord-ouest	Bondrée apivore Bouvreuil pivoine Bruant jaune Chardonneret élégant Fauvette babillarde	Gobemouche gris Grèbe castagneux Linotte mélodieuse Pouillot siffleur Verdier d'Europe
	210009345	FORET, MARAIS ET PRAIRIES DE SELLIERES ENTRE ROMILLY-SUR-SEINE ET CONFLANS-SUR-SEINE	18,75 kilomètres au sud-ouest	Bouscarle de Cetti Bouvreuil pivoine Bruant jaune Chardonneret élégant Locustelle tachetée	Pic noir Pie-grièche écorcheur Râle d'eau Torcol fourmilier
	210020206	LE GRAND MARAIS ET LES MARAIS DE VILLIERS ENTRE POTANGIS ET CONFLANS-SUR-SEINE	19,34 kilomètres à l'ouest	Bouvreuil pivoine Bruant des roseaux Bruant jaune Chardonneret élégant Linotte mélodieuse	Perdrix grise Pie-grièche écorcheur Râle d'eau Tourterelle des bois Verdier d'Europe
	210008913	PRAIRIES, BOIS ET GRAVIÈRES DE LA VALLÉE DE L'AUBE A TORCY-LE-PETIT	19,42 kilomètres au sud-est	Linotte mélodieuse Pic noir Chardonneret élégant	

Type de zone	Identification de la zone	Nom du site	Distance à la ZIP	Espèces déterminantes 2024	
ZNIEFF II	210000988	BASSE VALLEE DE L'AUBE DE MAGNICOURT A SARON-SUR-AUBE	4,68 kilomètres au sud	Autour des palombes Bergeronnette printanière Bondrée apivore Bouvreuil pivoine Bruant des roseaux Bruant jaune Bruant proyer Bruant zizi Busard Saint-Martin Caille des blés Canard souchet Chardonneret élégant Cochevis huppé Fauvette babillarde Fuligule morillon Gorgebleue à miroir Grèbe castagneux Héron cendré Hirondelle de rivage Huppe fasciée Linotte mélodieuse	Locustelle tachetée Martin-pêcheur d'Europe Milan noir Mouette rieuse Œdicnème criard Perdrix grise Petit Gravelot Pic épeichette Pic noir Pigeon colombin Pipit farlouse Râle d'eau Râle des genêts Rougequeue à front blanc Rousserolle turdoïde Serin cini Sterne pierregarin Tarier pâtre Tourterelle des bois Vanneau huppé Verdier d'Europe

Type de zone	Identification de la zone	Nom du site	Distance à la ZIP	Espèces déterminantes 2024	
ZNIEFF II	210000988	VALLÉE DE LA SEINE DE LA CHAPELLE-SAINT-LUC À ROMILLY-SUR-SEINE	9,50 kilomètres au sud	Bergeronnette printanière Bondrée apivore Bouscarle de Cetti Bouvreuil pivoine Bruant des roseaux Bruant jaune Bruant proyer Bruant zizi Caille des blés Chardonneret élégant Cochevis huppé Faucon hobereau Fauvette babillarde Gobemouche gris Grand Cormoran Grèbe castagneux Héron cendré Huppe fasciée Linotte mélodieuse Locustelle tachetée Martin-pêcheur d'Europe Mésange boréale	Milan noir Perdrix grise Petit Gravelot Phragmite des joncs Pic épeichette Pic mar Pic noir Pie-grièche écorcheur Pie-grièche grise Pigeon colombin Pipit farlouse Râle d'eau Rougequeue à front blanc Rousserolle turdoïde Rousserolle verderolle Serin cini Sterne pierregarin Tarier pâtre Tourterelle des bois Vanneau huppé Verdier d'Europe

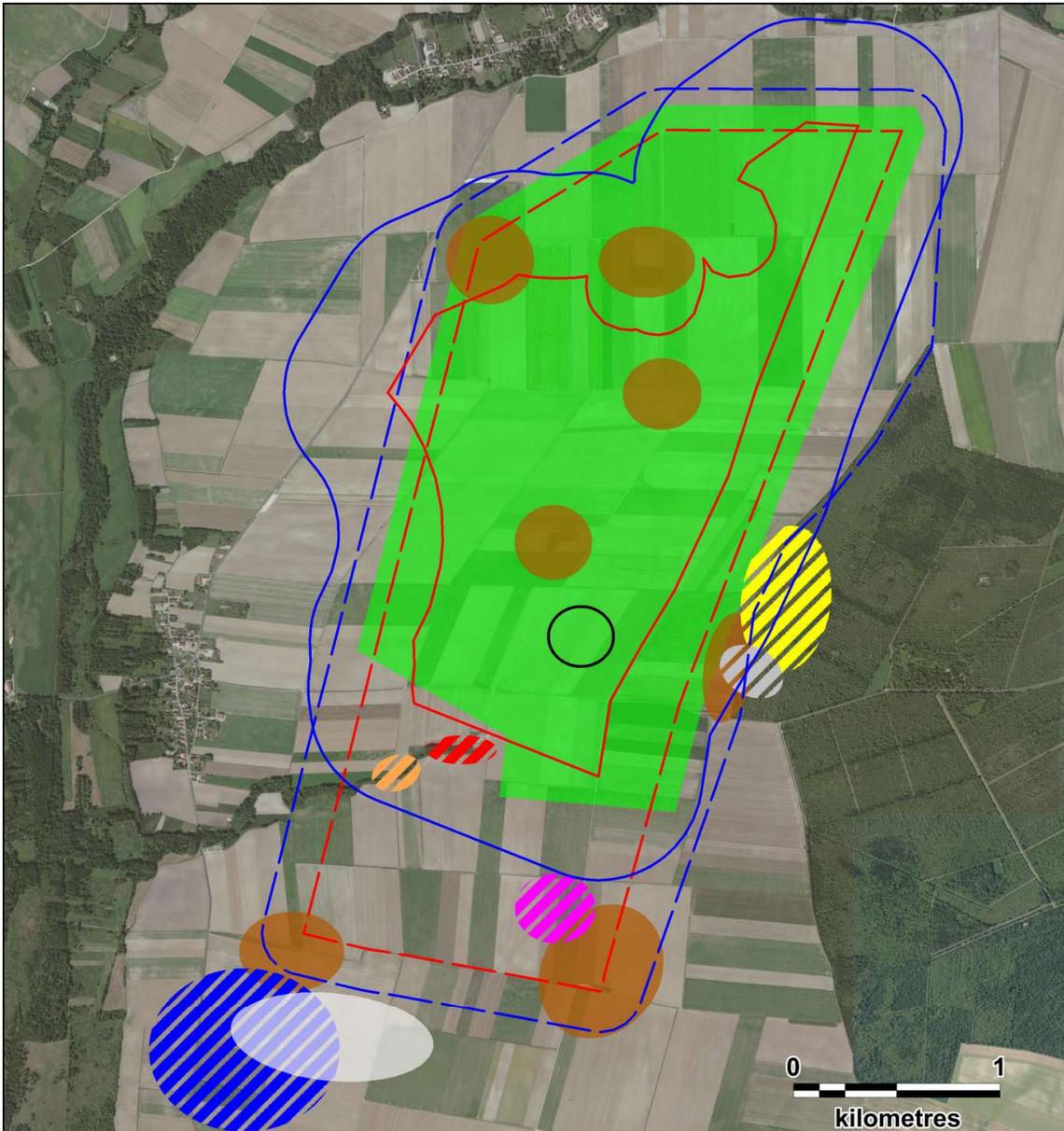
Type de zone	Identification de la zone	Nom du site	Distance à la ZIP	Espèces déterminantes	
ZPS	FR2112012	MARIGNY, SUPERBE, VALLÉE DE L'AUBE	Etendue dans la zone d'implantation potentielle	Aigrette garzette Alouette lulu Balbuzard pêcheur Bondrée apivore Busard cendré Busard des roseaux Busard Saint-Martin Chevalier combattant Chevalier sylvain Cigogne blanche Cigogne noire Élanion blanc Engoulevent d'Europe Faucon émerillon Faucon kobez Faucon pèlerin Gorgebleue à miroir Grande Aigrette	Grue cendrée Guifette noire Héron pourpré Hibou des marais Marouette ponctuée Martin-pêcheur d'Europe Milan noir Milan royal Mouette mélanocéphale Œdicnème criard Outarde canepetière Pic noir Pie-grièche écorcheur Pipit rousseline Pluvier doré Râle des genêts Sterne pierregarin

Les zones d'intérêt écologique situées au plus près du projet sont la ZPS « MARIGNY, SUPERBE, VALLÉE DE L'AUBE », étendue dans la zone d'implantation potentielle, qui accueille notamment la Cigogne noire et le Milan royal, ainsi que les ZNIEFF de type I « FORÊT DOMANIALE DE LA PERTHE A PLANCY-L'ABBAYE » et « MARAIS DE LA SUPERBE ET DU SALON ENTRE BOULAGES ET FAUX-FRESNAY » situées à moins d'un kilomètre de la zone d'implantation potentielle, respectivement à l'est et à l'ouest. Ces ZNIEFF de type I accueillent l'Alouette lulu, l'Autour des palombes, la Bondrée apivore, la Bouscarle de Cetti, le Bouvreuil pivoine, le Bruant des roseaux, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Bruant zizi, le Busard Saint-Martin, le Chardonneret élégant, la Cigogne blanche, le Engoulevent d'Europe, le Faucon hobereau, la Fauvette babillarde, le Gobemouche gris, la Grive litorne, la Huppe fasciée, la Linotte mélodieuse, la Locustelle tachetée, le Martin-pêcheur d'Europe, le Moineau friquet, la Perdrix grise, le Phragmite des joncs, le Pic épeichette, le Pic noir, la Pie-grièche écorcheur, la Pie-grièche grise, le Pigeon colombin, le Pipit farlouse, le Pouillot de Bonelli, la Rougequeue à front blanc, la Rousserolle turdoïde, la Rousserolle verderolle, le Serin cini, le Tarier des prés, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois, le Vanneau huppé et le Verdier d'Europe en tant qu'espèces déterminantes.

### 1.3.2. Synthèse des résultats obtenus sur le secteur du projet en 2015-2018

Figure 29 : Tableau de synthèse des résultats liés aux prospections 2015-2018

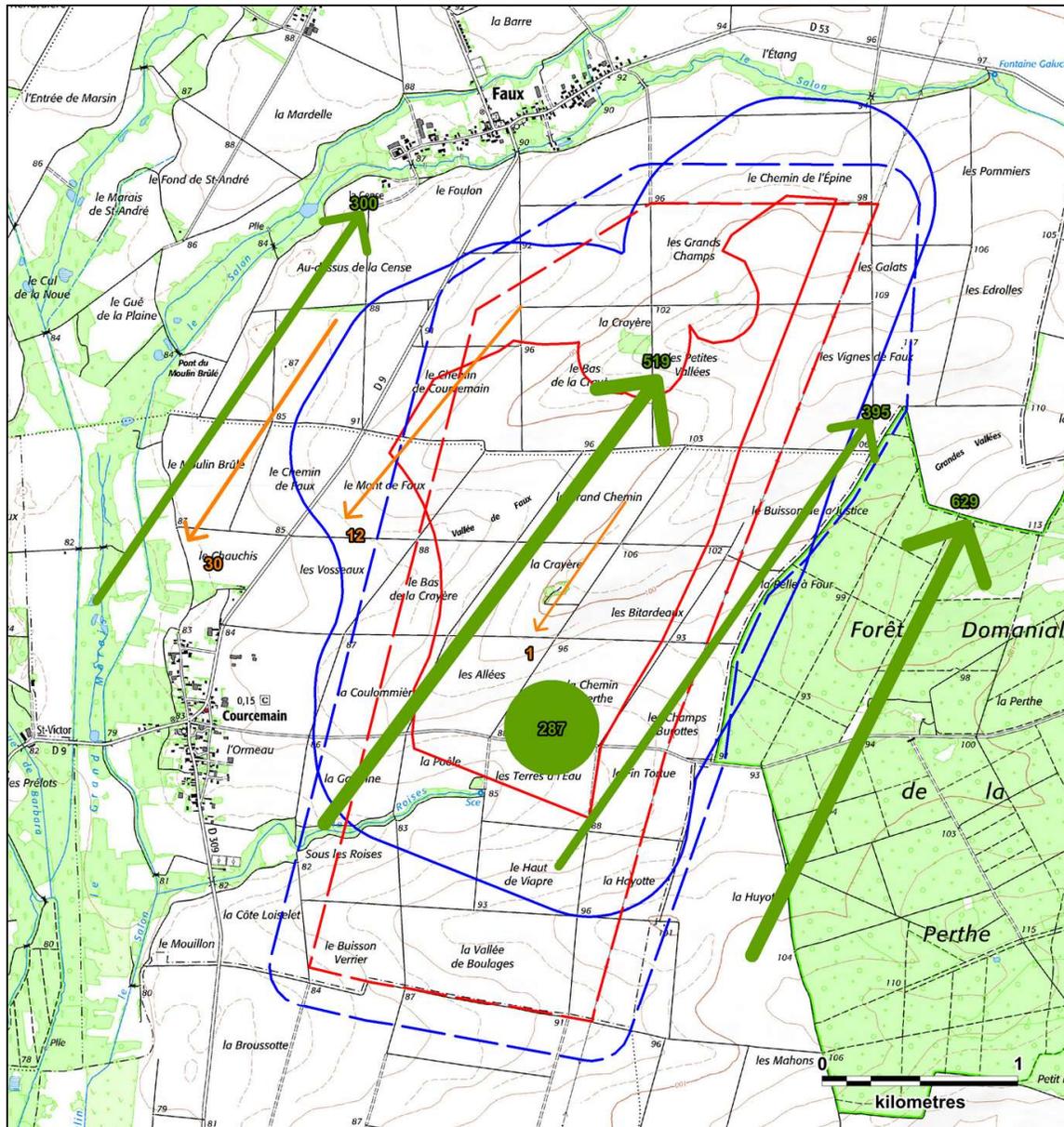
Thèmes	Méthodologie	Points marquants
<b>Avifaune</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 passages sur site : 2 en phase hivernale (du 22 janvier au 06 février 2015), 5 en phase prénuptiale (du 08 mars 2015 au 15 avril 2015 puis du 07 mars 2018 au 20 avril 2018), 10 en période de reproduction (du 22 mai 2015 au 21 juillet 2015) et 10 en phase postnuptiale (du 27 août 2015 au 30 octobre 2015 puis du 10 octobre 2017 au 07 novembre 2017).</li> <li>- Suivi de points d'observation (01h00 par point) en phase des migrations, accompagnés de transects sur l'ensemble du site.</li> <li>- Méthode des IPA en phase de reproduction (phases diurne et nocturne) et transects en fin de session, complétée d'un protocole rapaces (observations par points fixes accompagnés de transects).</li> <li>- Suivi de points fixes en période hivernale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sur l'ensemble du cycle biologique, observation de 80 espèces d'oiseaux.</li> <li>- Observation d'espèces marquées par un niveau de patrimonialité fort comme l'Alouette lulu, le Balbuzard pêcheur, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Faucon émerillon, le Faucon pèlerin, la Grande Aigrette, la Grue cendrée, le Milan noir, le Milan royal et l'Œdicnème criard.</li> <li>- Reproduction certaine du Busard cendré et du Busard des roseaux dans ou à proximité de la zone d'implantation du projet.</li> <li>- Reproduction probable de l'Œdicnème criard sur le site ou ses environs.</li> <li>- Survols migratoires du site relativement peu importants et surtout réalisés par quelques espèces comme l'Alouette des champs, la Grue cendrée, l'Etourneau sansonnet, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres et le Vanneau huppé.</li> <li>- Stationnements dans les champs de populations typiques de ces paysages ouverts comme l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise, la Corneille noire, l'Etourneau sansonnet, la Grive litorne, la Grue cendrée, la Linotte mélodieuse, la Perdrix grise, le Pluvier doré et le Vanneau huppé.</li> <li>- Enjeu fort défini pour les territoires de reproduction du Busard cendré, du Busard des roseaux et de l'Œdicnème criard.</li> </ul>



<b>Légende :</b>			
<b>Aires d'étude (2021) :</b>			
	Zone d'implantation potentielle		<b>Territoire de nidification probable :</b>
	Aire d'étude immédiate		Bruant proyer
<b>Aire d'étude (2015-2018)</b>			
	Zone d'implantation potentielle		Linotte mélodieuse
	Aire d'étude immédiate		Oedicnème criard
	<b>Territoire de nidification possible :</b>		<b>Territoire de nidification certain :</b>
	Fauvette grisette		Busard cendré
	Pouillot fitis		Busard des roseaux
	Vanneau huppé		<b>Territoire de chasse</b>
			Busard cendré

**Carte 20 : Localisation des territoires de reproduction identifiés en 2015**





**Légende**

**Aires d'étude (2021) :**

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

**Grue cendrée :**

- Migration pré-nuptiale (2015 et 2018)
- Migration post-nuptiale (2015 et 2017)

**Aires d'étude (2015-2018)**

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

**Carte 21 : Localisation des survols observés de la Grue cendrée entre 2015 et 2018**



Fond de carte : Géoportail - Réalisation : Envol environnement 2021

### 1.3.3. Inventaire des espèces d'oiseaux reconnues présentes sur le territoire des communes du projet

Le site internet <https://www.faune-champagne-ardenne.org/> compile l'ensemble des dernières observations concernant l'avifaune contactée sur les territoires des communes de Faux-Fresnay et Courcemain (communes de la ZIP). Ces informations sont répertoriées dans le tableau suivant.

Figure 30 : Dernières observations ornithologiques sur les communes de la ZIP

Espèces	Année de dernière observation	
	Faux-Fresnay	Courcemain
Accenteur mouchet	2013 (nicheur probable)	2012 (nicheur possible)
Alouette des champs	2021 (nicheur probable)	2021 (nicheur probable)
Barge à queue noire	-	1986
Bécasse des bois	-	2012
Bécassine des marais	-	1986 (nicheur possible)
Bergeronnette grise	2021 (nicheur possible)	2013
Bergeronnette printanière	2021 (nicheur probable)	2021 (nicheur probable)
Bouscarle de Cetti	-	2018 (nicheur possible)
Bouvreuil pivoine	2021 (nicheur probable)	1986 (nicheur probable)
Bruant des roseaux	2021 (nicheur possible)	2013 (nicheur probable)
Bruant jaune	2021 (nicheur certain)	2021 (nicheur probable)
Bruant proyer	2021 (nicheur probable)	1986 (nicheur probable)
Busard cendré	2016 (nicheur probable)	2021 (nicheur certain)
Busard des roseaux	2021 (nicheur possible)	2021 (nicheur probable)
Busard Saint-Martin	2021 (nicheur certain)	2021 (nicheur probable)
Buse variable	2021 (nicheur possible)	-
Caille des blés	2015 (nicheur possible)	2021 (nicheur possible)
Canard colvert	2021 (nicheur possible)	2012
Chardonneret élégant	2021 (nicheur probable)	2021 (nicheur certain)
Chevalier culblanc	-	2013
Chouette hulotte	2011 (nicheur probable)	2021 (nicheur possible)
Cigogne blanche	2015	1986
Cochevis huppé	-	1986 (nicheur possible)
Corbeau freux	2018	2013
Corneille noire	2021 (nicheur certain)	2013 (nicheur probable)
Coucou gris	2021 (nicheur possible)	2021 (nicheur probable)
Cygne chanteur	2015	-
Effraie des clochers	2012	2021 (nicheur possible)
Épervier d'Europe	-	2012
Étourneau sansonnet	2021 (nicheur certain)	2012 (nicheur probable)

Espèces	Année de dernière observation	
	Faux-Fresnay	Courcemain
Faisan de Colchide	2021 (nicheur possible)	2015 (nicheur probable)
Faisan vénéré	2021	-
Faucon crécerelle	2021 (nicheur certain)	2015 (nicheur possible)
Faucon émerillon	2021	-
Faucon hobereau	2014 (nicheur probable)	-
Fauvette à tête noire	2021 (nicheur probable)	2021 (nicheur probable)
Fauvette babillarde	2012	2021 (nicheur possible)
Fauvette des jardins	2012 (nicheur possible)	2021 (nicheur possible)
Fauvette grisette	2021 (nicheur certain)	1986 (nicheur possible)
Foulque macroule	2013 (nicheur possible)	2013 (nicheur possible)
Gallinule poule-d'eau	2021 (nicheur possible)	2013 (nicheur possible)
Geai des chênes	2013 (nicheur probable)	2013 (nicheur probable)
Grande Aigrette	2013	-
Grimpereau des jardins	2021	2021 (nicheur probable)
Grive draine	2021 (nicheur possible)	2013 (nicheur probable)
Grive litorne	2013	2013
Grive mauvis	2012	-
Grive musicienne	2021 (nicheur certain)	2013 (nicheur possible)
Grue cendrée	2018	2013
Héron cendré	2021	2013
Hibou des marais	2012 (nicheur possible)	2012 (nicheur possible)
Hibou moyen-duc	2021 (nicheur certain)	2021
Hirondelle de fenêtre	2012 (nicheur probable)	2012 (nicheur certain)
Hirondelle rustique	2021 (nicheur probable)	2021 (nicheur certain)
Huppe fasciée	1993	-
Hypolaïs polyglotte	2012 (nicheur probable)	2021 (nicheur possible)
Linotte mélodieuse	2021 (nicheur certain)	2012 (nicheur probable)
Loriot d'Europe	2021 (nicheur possible)	2021 (nicheur possible)
Martinet noir	2014	2012
Martin-pêcheur d'Europe	2013	-
Merle noir	2021 (nicheur certain)	2021 (nicheur probable)
Mésange à longue queue	2021 (nicheur possible)	2021
Mésange bleue	2021 (nicheur possible)	2013 (nicheur probable)
Mésange boréale	-	2012 (nicheur probable)
Mésange charbonnière	2021 (nicheur probable)	2021 (nicheur probable)
Mésange huppée	2012	-
Mésange noire	2012	-

Espèces	Année de dernière observation	
	Faux-Fresnay	Courcemain
Milan noir	2012	2021
Moineau domestique	2012 (nicheur certain)	2012 (nicheur probable)
Moineau friquet	-	1986 (nicheur probable)
Œdicnème criard	2021 (nicheur probable)	2021 (nicheur probable)
Oie cendrée	2021	-
Perdrix grise	2021 (nicheur probable)	2021 (nicheur probable)
Perdrix rouge	2010 (nicheur possible)	2021 (nicheur probable)
Phragmite des joncs	2021	-
Pic épeiche	2013 (nicheur possible)	2013 (nicheur possible)
Pic épeichette	2021	2012 (nicheur possible)
Pic noir	2013 (nicheur probable)	-
Pic vert	2021	2013 (nicheur possible)
Pie bavarde	2014 (nicheur certain)	1986 (nicheur probable)
Pie-grièche à tête rousse	-	1986 (nicheur possible)
Pie-grièche grise	-	1986 (nicheur possible)
Pie-grièche écorcheur	2021 (nicheur possible)	-
Pigeon biset domestique	2021	2012
Pigeon colombin	2012 (nicheur possible)	-
Pigeon ramier	2021 (nicheur certain)	2013 (nicheur probable)
Pinson des arbres	2021 (nicheur certain)	2021 (nicheur probable)
Pinson du Nord	2012	-
Pipit des arbres	2021 (nicheur probable)	2013 (nicheur possible)
Pipit farlouse	2021	2012
Pluvier doré	2012	-
Pouillot fitis	2021	2021 (nicheur probable)
Pouillot véloce	2021 (nicheur certain)	2021 (nicheur probable)
Râle d'eau	-	2013 (nicheur possible)
Roitelet à triple-bandeau	2012	-
Roitelet huppé	2012 (nicheur certain)	2013
Rosignol philomèle	2021 (nicheur probable)	2021 (nicheur possible)
Rougegorge familier	2021 (nicheur certain)	2012
Rougequeue à front blanc	2021	-
Rougequeue noir	2021 (nicheur certain)	2021
Serin cini	2012 (nicheur probable)	2012 (nicheur probable)
Sitelle torchepot	2012	-
Tadorne de Belon	2016	-
Tarier des prés	2019	2021

Espèces	Année de dernière observation	
	Faux-Fresnay	Courcemain
Tarier pâtre	2021	2012
Tarin des aulnes	2012	2012
Tourterelle des bois	2021 (nicheur probable)	2012 (nicheur possible)
Tourterelle turque	2012 (nicheur certain)	2012 (nicheur probable)
Traquet motteux	2019	2021
Troglodyte mignon	2021 (nicheur certain)	2021 (nicheur probable)
Vanneau huppé	2012	2012 (nicheur possible)
Verdier d'Europe	2012 (nicheur certain)	2012 (nicheur probable)

Cent-douze espèces ont été observées sur les communes du projet éolien. Les observations les plus récentes ont été réalisées en 2021 et les plus anciennes en 1986. Ces données nous apprennent la nidification certaine sur ces communes du Bruant jaune, du Busard cendré, du Busard Saint-Martin, du Chardonneret élégant, de la Corneille noire, de l'Étourneau sansonnet, du Faucon crécerelle, de la Fauvette grisette, de la Grive musicienne, du Hibou moyen-duc, de l'Hirondelle de fenêtre, de l'Hirondelle rustique, de la Linotte mélodieuse, du Merle noir, du Moineau domestique, de la Pie bavarde, du Pigeon ramier, du Pinson des arbres, du Pouillot véloce, du Roitelet huppé, du Rougegorge familier, du Rougequeue noir, de la Tourterelle turque, du Troglodyte mignon, du Verdier d'Europe.

#### 1.3.4. Synthèse de l'étude de la LPO Champagne-Ardenne

Cette partie a pour objet de présenter une synthèse du pré-diagnostic réalisé par la LPO Champagne-Ardenne en 2021 et qui concerne les données avifaunistiques connues dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation du projet. L'ensemble du rapport de pré-diagnostic établi par la LPO est placé en annexe 1 du présent document.

##### → **Espèces reconnues présentes dans l'aire d'étude éloignée**

Plus de 42 000 données ont été extraites de la base de données consultée pour ce cadrage, sur la période de 2011 à juin 2021. Au total, elles rapportent la fréquentation du site par 211 espèces.

De nombreux cortèges d'espèces y sont représentés et illustrent les différents milieux du secteur :

- Espèces liées aux espaces cultivés (Busard Saint-Martin, Busard cendré, Œdicnème criard, Caille des blés, Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer...),
- Espèces forestières (Pouillots fitis, Sittelle torchepot, picidés, Buse variable, Bondrée apivore, Grimpereau des jardins...),
- Espèces liées aux milieux humides, en raison des vallées de l'Aube, de la Superbe et de la Seine (Râle d'eau, Balbuzard pêcheur, anatidés, Cigogne blanche, Grèbe castagneux, Martin-pêcheur d'Europe, Phragmite des joncs, Hirondelle de rivage...),

- Espèces liées aux herbages ou au bocage (Râle des genêts, Tarier pâtre, Bruant jaune...),
- Espèces liées au bâti (Moineau domestique, Hirondelles rustique et de fenêtre, Martinet noir, Effraie des clochers, Cochevis huppé...),
- Espèces liées aux pelouses calcicoles ou aux fruticées sur calcaire (Pie-grièche écorcheur, Fauvette grisette, Engoulevent d'Europe, Hibou des marais...).

→ **Note relative aux espèces sensibles aux éoliennes**

Parmi les 77 espèces ayant été retenues à l'échelle régionale comme prioritaires en considération de leur sensibilité à l'éolien, de leurs statuts de conservation et de protection, 66 figurent dans la base de données consultée sur l'aire d'étude éloignée.

Figure 31 : Espèces prioritaires contactées sur l'aire d'étude éloignée de 2011 à juin 2021, nombre de mentions et statut de reproduction

Espèce	Nom latin	Nidification certaine	Nidification probable	Nidification possible	Hors nidification	Statut
<b>sensibilité maximale</b>						
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>				86	-
<b>sensibilité très forte</b>						
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>				27	-
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	1	2	6	112	Certain
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	85	52	26	382	Certain
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	4	9	9	236	Certain
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>				21	-
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>				36	-
<b>sensibilité forte</b>						
Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>				2	-
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	6	2		38	Certain
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	92	67	45	827	Certain
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	3	6	24	60	Certain
Râle des genêts	<i>Crex crex</i>		44	27	1	Probable
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	13	124	152	94	Certain
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	7	5	4	84	Certain
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	1	2	7	64	Certain
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	1	5	12	48	Certain
Pie-grièche grise	<i>Lanius excubitor</i>				8	-
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>				1	-
<b>sensibilité moyenne</b>						
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	6		4	551	Certain
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>				1	-
Cygne chanteur	<i>Cygnus cygnus</i>				2	-
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>				6	-
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	3	12	2	127	Certain
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>				26	-
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>		2		32	Probable

Espèce	Nom latin	Nidification certaine	Nidification probable	Nidification possible	Hors nidification	Statut
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	1		2	42	Certain
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	1	7	12	35	Certain
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>				72	-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	43	82	155	1107	Certain
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>				182	-
Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>			3		Possible
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	6	21	28	469	Certain
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	6	13	8	30	Certain
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>				28	-
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>				3	-
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	9	1	3	173	Certain
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	9	110	118	130	Certain
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	1	9	3	30	Certain
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>				7	-
sensibilité modérée						
Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>				1	-
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	1	1	2	263	Certain
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>				31	-
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	10	16	6	251	Certain
Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>				38	-
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>		4	1	27	Probable
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		5	36	138	Probable
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	7	24	89	1011	Certain
Buse pattue	<i>Buteo lagopus</i>				30	-
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	2	28	114	40	Certain
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>		1		9	Probable
Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>				16	-
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>				12	-
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	1			29	Certain
Mouette pygmée	<i>Hydrocoloeus minutus</i>				3	-
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>				1	-
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	6	81	120	58	Certain
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>		9	32	51	Probable
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>			4	2	Possible
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>				1	-
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>		1	5	9	Probable
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>			1	3	Possible
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	17	86	11	49	Certain
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		1	5	1	Probable
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>				16	-
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		11	24	202	Probable
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	18	91	43	12	Certain

Espèce	Nom latin	Nidification certaine	Nidification probable	Nidification possible	Hors nidification	Statut
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	1		2	42	Certain
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	1	7	12	35	Certain
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>				72	-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	43	82	155	1107	Certain
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>				182	-
Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>			3		Possible
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	6	21	28	469	Certain
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	6	13	8	30	Certain
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>				28	-
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>				3	-
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	9	1	3	173	Certain
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	9	110	118	130	Certain
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	1	9	3	30	Certain
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>				7	-
sensibilité modérée						
Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>				1	-
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	1	1	2	263	Certain
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>				31	-
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	10	16	6	251	Certain
Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>				38	-
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>		4	1	27	Probable
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		5	36	138	Probable
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	7	24	89	1011	Certain
Buse pattue	<i>Buteo lagopus</i>				30	-
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	2	28	114	40	Certain
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>		1		9	Probable
Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>				16	-
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>				12	-
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	1			29	Certain
Mouette pygmée	<i>Hydrocoloeus minutus</i>				3	-
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>				1	-
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	6	81	120	58	Certain
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>		9	32	51	Probable
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>			4	2	Possible
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>				1	-
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>		1	5	9	Probable
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>			1	3	Possible
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	17	86	11	49	Certain
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		1	5	1	Probable
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>				16	-
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		11	24	202	Probable
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	18	91	43	12	Certain

### → **Conclusion et préconisations**

Aucune espèce citée n'impose de contraintes absolues au développement éolien au sein de la zone d'implantation potentielle, on retiendra néanmoins :

- Que le Busard cendré, le Busard Saint-Martin et le Busard des roseaux sont régulièrement observés au sein ou non loin de la zone d'implantation potentielle. En outre, les Busards Saint-Martin et cendré sont mentionnés à de nombreuses reprises comme nicheurs dans l'aire d'étude éloignée, dans des secteurs de grandes cultures équivalents à ceux de la zone d'implantation potentielle. Dans une moindre mesure, c'est également le cas pour le Busard des roseaux, le risque étant augmenté compte tenu de la proximité avec la vallée de la Superbe.
- Que le Milan noir est nicheur en vallée de l'Aube et susceptible de venir chasser sur la ZIP lors des fauches de luzernes et les moissons.
- Que la Caille des blés, dont la présence est avérée sur l'aire d'étude éloignée, sera impactée par une perte d'habitat.
- Que la présence d'autres espèces sensibles à l'éolien comme l'Œdicnème criard, le Faucon hobereau, le Faucon crécerelle, le Hibou des marais etc. devra également être précisée.
- Que le Vanneau huppé pourra également être impacté, notamment par une perte de zones de gagnage/repos. Il faudra veiller à éviter les secteurs les plus fréquentés par les groupes en halte.

Au vu des enjeux et des connaissances ornithologiques répertoriées sur la zone pressentie, et tenant compte des impacts cumulatifs et des préconisations du Schéma Régional Eolien, la LPO Champagne-Ardenne constate que les contraintes sur ce secteur sont élevées dans un contexte déjà fortement saturé par l'éolien.

#### 1.3.5. Données relatives à la Tourterelle des bois transmises par l'OFB

En réponse à la consultation adressée à l'OFB (Office Français de la Biodiversité) vis-à-vis des enjeux portés par la Tourterelle des bois dans les environs du projet, une réponse détaillée a été obtenue en date du 11 octobre 2022 (de la part de Sandrine Froissart, Inspectrice de l'Environnement Eau et Nature). Les informations obtenues se synthétisent comme suit :

### → **Effectifs**

Selon l'OFB, aucune information n'est connue sur les effectifs reproducteurs au niveau du périmètre de Courcemain ou sur la Forêt de la Perthe.

Tout au plus, peut-on dire que c'est un reproducteur assez commun localement, que ce soit dans les zones forestières ou les haies, bosquets et ripisylves environnantes, sans pour autant que l'on puisse en dire plus d'un point de vue quantitatif.

### → **Zones de reproduction et zones de nourrissage**

Dans le cadre du fonctionnement de la station de capture – marquage - recapture de la Forêt de la Perthe, l'OFB a équipé des tourterelles des bois adultes d'émetteurs VHF et pour l'un d'entre eux d'une balise ARGOS. Les données obtenues montrent que les oiseaux équipés en Forêt de la Perthe se reproduisent dans le même massif. Les suivis des oiseaux équipés d'émetteurs VHF n'ont pas été suivis dans l'optique d'étudier l'utilisation de l'habitat lorsqu'ils s'alimentent mais de trouver les nids. Sur ce point, aucun résultat n'a été obtenu. En revanche, l'individu équipé d'une balise Argos en 2015 a été suivi au cours de 2 saisons de reproduction consécutives (printemps-été 2015 et 2016). L'OFB a sélectionné les données ARGOS présentant la meilleure précision (classe 3 : < 250, classe 2 : 250 à 500m) et cartographié les localisations. La cartographie (cf. image ci-dessous) montre que l'oiseau équipé se reproduisait sur la partie ouest de la forêt, et utilisait préférentiellement pour s'alimenter les zones agricoles situées à l'ouest du massif, dans la commune de Courcemain, et plus secondairement à l'Est la commune de Champfleury.

Figure 32 : Retranscription des contacts de la Tourterelle des bois équipée d'une balise Argos



### → **Actions de conservation**

Un plan national de gestion de l'habitat de la Tourterelle des bois a été publié en 2021. Il liste toutes les actions envisageables en termes de conservation/restauration de l'habitat de reproduction de la Tourterelle des bois, que ce soient les sites d'alimentation ou de nidification.

### 1.3.6. Synthèse des espèces d'intérêt patrimonial potentiellement présentes sur le site

En croisant les données présentées ci-dessus avec la répartition, l'écologie des espèces et les habitats dans l'aire d'étude immédiate, nous pouvons dresser un inventaire des espèces d'intérêt patrimonial potentiellement nicheuses ou présentes en période hivernale dans la zone du projet.

Trente-quatre espèces patrimoniales utilisant potentiellement l'aire d'étude pour l'alimentation, la reproduction et/ou l'hivernage sont recensées.

Sont considérées comme espèces d'intérêt patrimonial les espèces suivantes :

- ⇒ Classées en catégorie défavorable (statuts UICN, septembre 2016) ;
- ⇒ Inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.

Les espèces présentes dans les zones d'inventaire les plus proches sont les plus à même d'être observées sur le site, pourvu qu'elles y trouvent un habitat favorable.

Des espèces patrimoniales communes dans la région comme le **Bruant jaune**, le **Faucon crécerelle** ou la **Linotte mélodieuse** seront certainement observées sur le site en phase de reproduction. L'observation de ces espèces est notée « probable » dans le tableau suivant.

Compte tenu de leur répartition spatiale restreinte dans la région, d'autres espèces telles que la **Bondrée apivore**, le **Faucon émerillon** ou la **Pie-grièche grise** présentent des probabilités de présence plus faibles. L'observation de ces espèces est notée « possible ».

## Définition préalable des statuts des oiseaux nicheurs

### ❖ Statut national

**GC** : Gibier chassable  
**PN** : Protection nationale  
**EN** : Espèce classée nuisible  
**SJ** : Sans statut juridique

### ❖ Directive oiseaux

**OI** : Espèce menacée ou vulnérable bénéficiant de mesures de protection (OI) ou espèce pouvant être chassée dans l'espace géographique d'application de la directive (OII/1)  
**OII** : Espèce pouvant être chassée seulement dans les états membres pour lesquels elle est mentionnée (OII/2)  
**OIII** : Commerce et détention réglementés (OIII/1) ou commerce et détention réglementés et limités (OIII/2) ou espèce pour laquelle des études doivent déterminer le statut biologique et les conséquences de sa commercialisation (OIII/3)

### ❖ Liste rouge européenne (UICN 2015) et nationale (UICN, septembre 2016)

**N** : nicheur (septembre 2016) ; **H** : hivernant, **DP** : de passage

**CR** : En danger critique de disparition. Les risques de disparition semblent, pour de telles espèces, pouvoir survenir au cours des dix prochaines années, tout particulièrement si rien n'est fait pour les conserver, atténuer les menaces, ou si aucune reprise démographique n'est constatée.

**EN** : En danger de disparition. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus.

**VU** : espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace.

**NT** : Quasi-menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

**LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

**DD** : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes).

**NA** : Non applicable.

### ❖ Liste rouge Champagne-Ardenne (2007)

**E** : espèce en danger  
**V** : espèce vulnérable  
**R** : espèce rare  
**AP** : espèce à préciser  
**AS** : espèce à surveiller

Figure 33 : Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude en période de nidification et en période hivernale

Espèces patrimoniales	Probabilité de présence en période de reproduction	Probabilité de présence en période hivernale	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Liste Rouge France		Liste rouge Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"
				N	H			
Alouette des champs	Probable	Probable	AS	NT	LC	LC	GC	OII
Alouette lulu	Possible	-	V	LC	NA	LC	PN	OI
Bondrée apivore	Possible	-	AP	LC	-	LC	PN	OI
Bouvreuil pivoine	Possible	Possible	-	VU	NA	LC	PN	-
Bruant jaune	Probable	Probable	AP	VU	NA	LC	PN	-
Busard cendré	Probable	-	V	NT	-	LC	PN	OI
Busard des roseaux	Possible	-	V	NT	NA	LC	PN	OI
Busard Saint-Martin	Probable	Probable	V	LC	NA	NT	PN	OI
Chardonneret élégant	Probable	Probable	-	VU	NA	LC	PN	-
Chevêche d'Athéna	Possible	Possible	V	LC	-	LC	PN	-
Cigogne blanche	Possible	-	R	LC	NA	LC	PN	OI
Engoulevent d'Europe	Possible	-	AP	LC	-	LC	PN	OI
Faucon crécerelle	Probable	Probable	AS	NT	NA	LC	PN	-
Faucon émerillon	-	Possible	-	-	DD	LC	PN	OI
Faucon hobereau	Possible	-	V	LC	-	LC	PN	-
Fauvette des jardins	Possible	-	-	NT	-	LC	PN	-
Gobemouche gris	Possible	-	-	NT	-	LC	PN	-
Goéland argenté	Possible	Possible	-	NT	NA	NT	PN	OII
Grue cendrée	-	Possible	-	CR	NT	LC	PN	OI
Hibou des marais	-	Possible	R	VU	NA	LC	PN	OI

Espèces patrimoniales	Probabilité de présence en période de reproduction	Probabilité de présence en période hivernale	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Liste Rouge France		Liste rouge Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"
				N	H			
Hirondelle de fenêtre	Probable	-	AS	NT	-	LC	PN	-
Hirondelle rustique	Probable	-	AS	NT	-	LC	PN	-
Linotte mélodieuse	Probable	Probable	-	VU	NA	-	PN	-
Martinet noir	Possible	-	-	NT	-	LC	PN	-
Milan noir	Possible	-	V	LC	-	LC	PN	OI
Milan royal	-	Possible	E	VU	VU	NT	PN	OI
Mouette rieuse	Possible	Possible	V	NT	LC	LC	PN	OII
Œdicnème criard	Probable	-	V	LC	NA	LC	PN	OI
Pic épeichette	Possible	Possible	AS	VU	-	-	PN	-
Pic noir	Possible	Possible	-	LC	-	LC	PN	OI
Pie-grièche écorcheur	Possible	-	V	NT	NA	LC	PN	OI
Pie-grièche grise	-	Possible	E	EN	NA	EN	PN	
Pipit farlouse	Possible	Probable	V	VU	DD	NT	PN	-
Pouillot fitis	Possible	-	-	NT	-	LC	PN	-
Serin cini	Possible	-	-	VU	-	LC	PN	-
Tarier des prés	Possible	-	E	VU	-	LC	PN	
Tarier pâtre	Probable	Possible	AS	NT	NA	LC	PN	-
Tourterelle des bois	Probable		AS	VU	-	VU	GC	OII
Vanneau huppé	Possible	Possible	E	NT	LC	VU	GC	OII
Verdier d'Europe	Probable	Probable	-	VU	NA	LC	PN	-

Quarante espèces patrimoniales sont jugées potentiellement observables dans l'aire d'étude. Ces espèces sont, pour la majorité, typiquement inféodées aux milieux ouverts, notamment pour leur reproduction (**Alouette des champs, Alouette lulu, Busard des roseaux, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Œdicnème criard, Pipit farlouse, Vanneau huppé ...**), tandis que d'autres apprécient la présence de haies et de boisements (**Bouvreuil pivoine, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Engoulevent d'Europe, Fauvette des jardins, Gobemouche gris, Linotte mélodieuse, Pic épeichette, Pic noir, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche grise, Pouillot fitis, Serin cini, Tarier des prés, Tarier pâtre, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe...**). Enfin, de nombreuses espèces sont potentiellement amenées à utiliser le site pour se déplacer ou pour se nourrir (**Chevêche d'Athéna, Faucon crécerelle, Faucon émerillon, Faucon hobereau, Goéland argenté, Grue cendrée, Hibou des marais, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Milan noir, Milan royal et Mouette rieuse**).

#### 1.4. Programme de conservation des trois espèces de Busards en Champagne-Ardenne

La LPO (Ligue pour la Protection des Oiseaux) de Champagne-Ardenne, le CRESREL et le CPIE du Pays de Soulaïnes (Aube) ont publié en 2019 un document relatant le bilan des opérations relatif au programme de conservation des trois espèces de busards en région Champagne-Ardenne pour la saison 2018. Ces rapaces sont sensibles aux risques de collisions avec les pales des éoliennes et plusieurs cas de mortalité les concernant ont déjà été rapportés en Europe.

Les cartes suivantes présentent les observations mentionnées en 2019 dans la région, ainsi que la localisation du projet éolien de La Crayère par rapport aux nids et couples des trois espèces de busards suivies par le réseau busards de la LPO Champagne-Ardenne entre 2014 et 2018.

##### ➤ Situation par rapport au Busard cendré

Le **Busard cendré** est un migrateur au long cours, et s'observe le plus souvent en France en période de nidification. C'est un rapace de plaines et de collines, bien qu'il puisse nicher jusqu'à 1 300 mètres dans les Pyrénées-Orientales. Son habitat traditionnel est représenté par les landes à ajoncs, bruyères ou genêts, les garrigues de Chêne kermès ou encore les friches. Cependant, aujourd'hui, l'espèce s'installe majoritairement dans les cultures céréalières (blé et orge d'hiver). Les premiers individus remontent d'Afrique dès début avril jusqu'à mai. Après la période de reproduction, ils se regroupent en dortoirs et débutent leur descente vers la mi-septembre jusqu'à fin octobre. Lors de la nidification, les couples ont tendance à se regrouper en colonie lâche. La ponte a surtout lieu entre mi-mai et mi-juin, mais peut s'étendre de mi-avril à fin-juin.

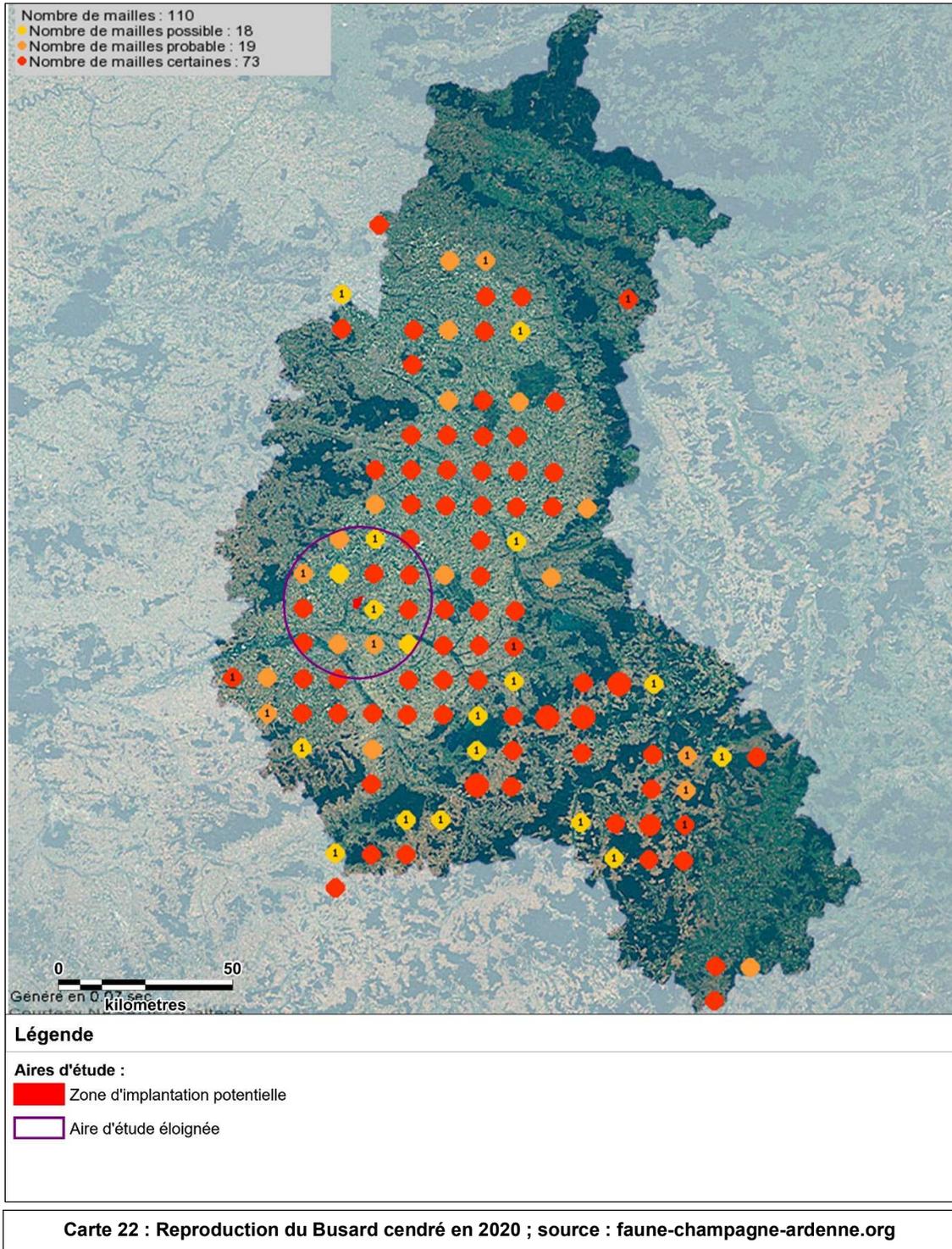


En 2018, la LPO a recensé 125 couples nicheurs probables ou certains du rapace dans l'ancienne région Champagne-Ardenne, pratiquement toujours installés dans les cultures céréalières. Cette année de surveillance et d'intervention a permis le suivi de 107 nids et la protection de 97 d'entre eux. La majorité des nids était installée dans du blé, mais certains nids ont également été découverts dans l'orge d'hiver et la luzerne.

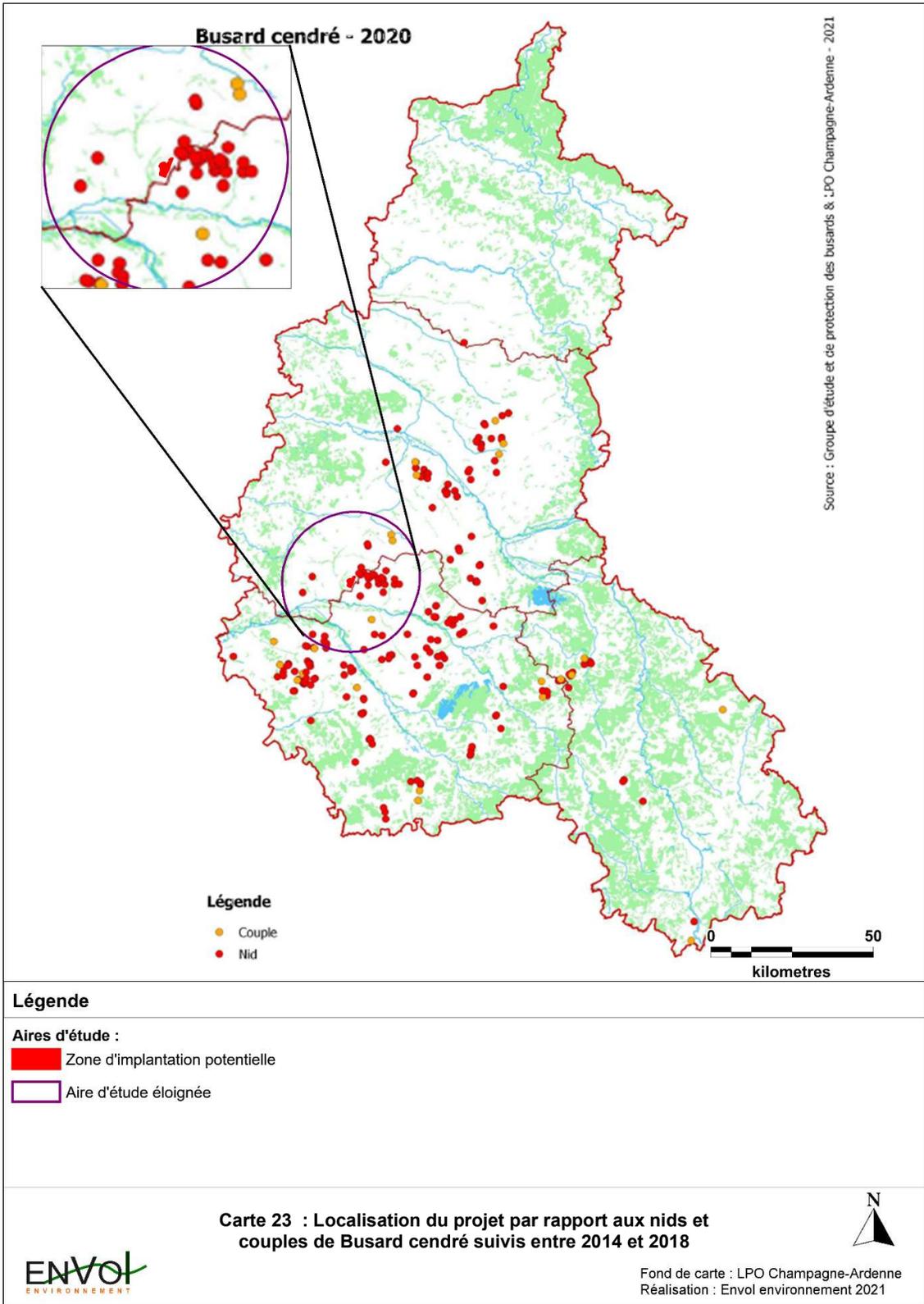
Plusieurs données signalent la présence du Busard cendré en reproduction certaine dans l'aire d'étude éloignée (5 mailles concernées). La maille la plus proche de la zone indique à minima une reproduction possible de l'espèce.

Durant les inventaires réalisés sur le secteur du projet entre 2015 et 2018, le Busard cendré a fait l'objet de nombreuses observations, avec une reproduction jugée certaine.

En 2021, le Busard cendré a été noté sur la commune de Courcemain comme nicheur certain et probable sur la commune de Faux-Fresnay.



Au regard des recherches bibliographiques et de notre expérience de terrain dans la région, il est probable de rencontrer des individus du **Busard cendré** en période de nidification.



### ➤ Situation par rapport au Busard des roseaux

Le **Busard des roseaux** est plutôt inféodé aux milieux humides permanents ou temporaires de basse altitude (grandes phragmitaies des étangs, des lacs, des marais côtiers ou des rives des cours d'eau lents). On observe depuis quelques années la colonisation de milieux de plus en plus secs comme les dunes, les hauts de schorres, les prairies de fauche (Normandie) ou encore les champs de céréales (Nord-Pas-de-Calais). Il évite cependant toujours la haute altitude et les étendues densément boisées. L'espèce ne se concentre pas en grands groupes lors des migrations (qui se déroulent de mi-août à fin octobre pour la période postnuptiale et de fin février à mi-mai pour la période pré-nuptiale (INPN)). La ponte a majoritairement lieu entre le 10 et le 30 avril, mais peut s'étendre jusqu'à mi-juin.

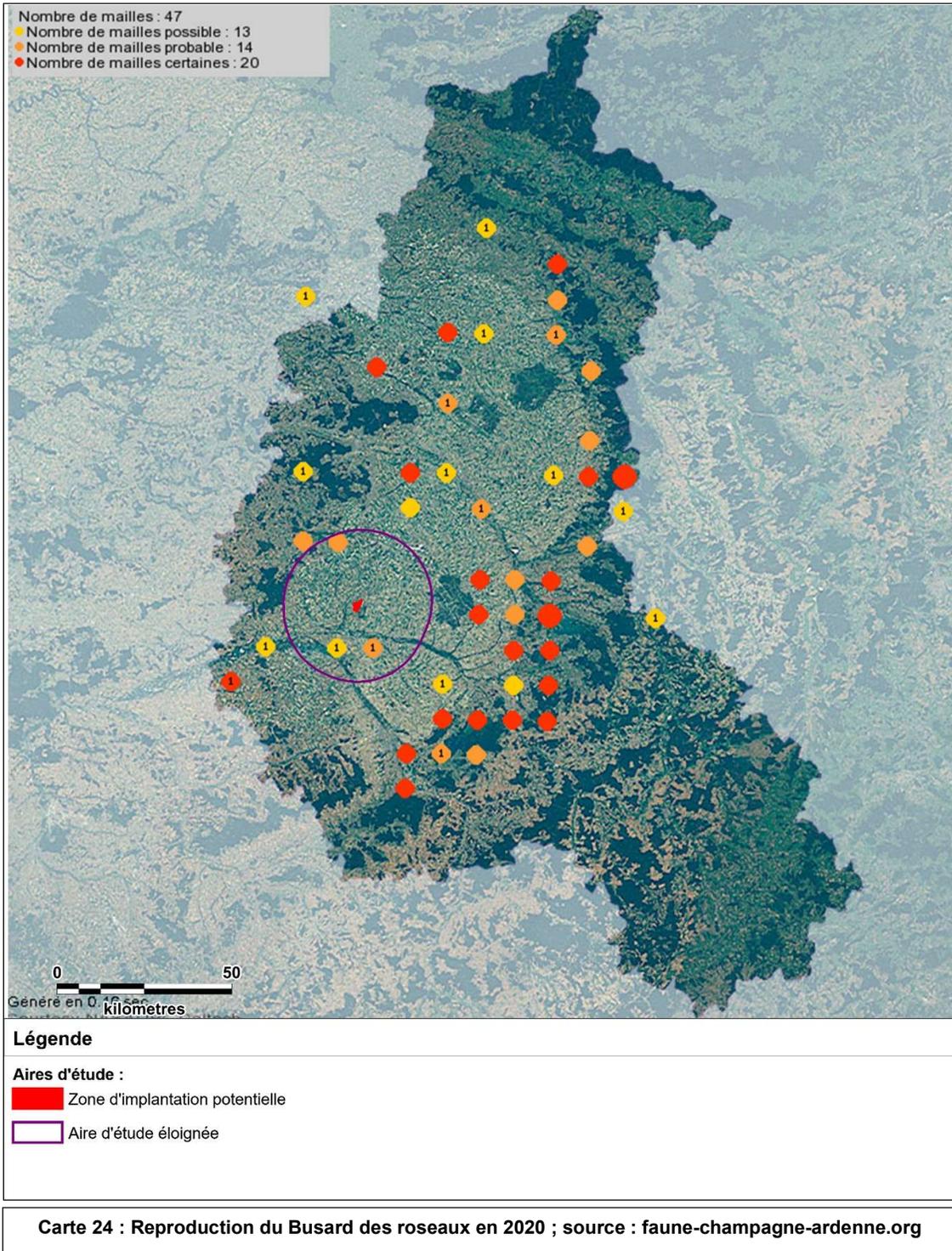


En 2018, la LPO a recensé un couple nicheur certain du Busard des roseaux en région, contre 15 couples en 2017.

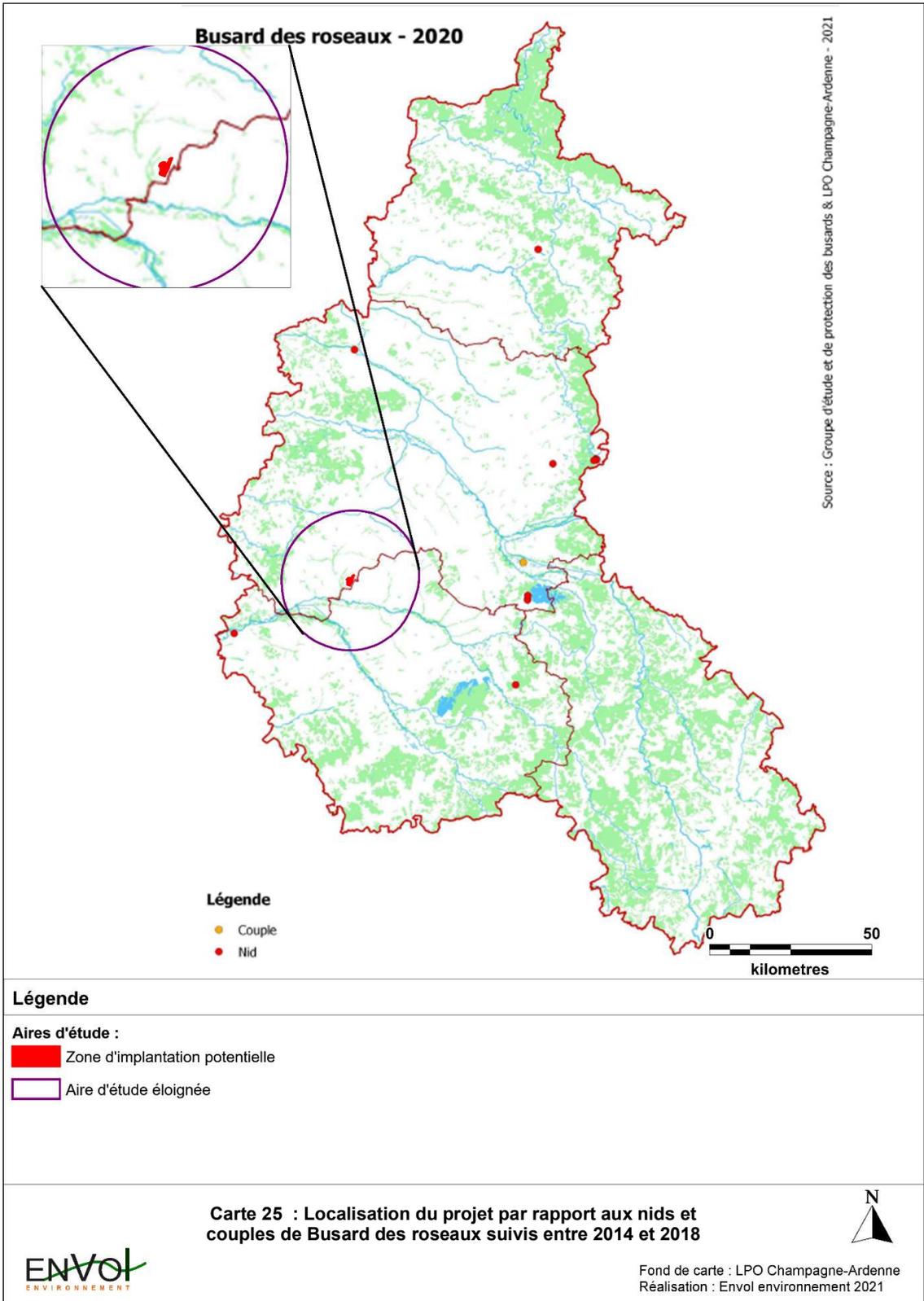
Le suivi du nid de 2018, situé à plus de 50 kilomètres de la zone du projet, fait mention de deux jeunes à l'envol à proximité de la ville de Clérey (10). Aucun nid n'est donc connu à proximité de la zone d'implantation du projet sur la période de 2014 à 2018.

Durant les inventaires réalisés sur le secteur du projet entre 2015 et 2018, le Busard des roseaux a fait l'objet de nombreuses observations, avec une reproduction jugée certaine.

En 2021, le Busard des roseaux a été noté sur la commune de Courcemain comme nicheur probable et possible sur la commune de Faux-Fresnay.



Si l'on se fie à nos recherches bibliographiques et à notre expérience de terrain dans la région, il est possible de rencontrer des individus du **Busard des roseaux** en période de nidification sur le site pour leurs activités de chasse. Le rapace ne nichera probablement pas sur le secteur.



### ➤ Situation par rapport au Busard Saint-Martin

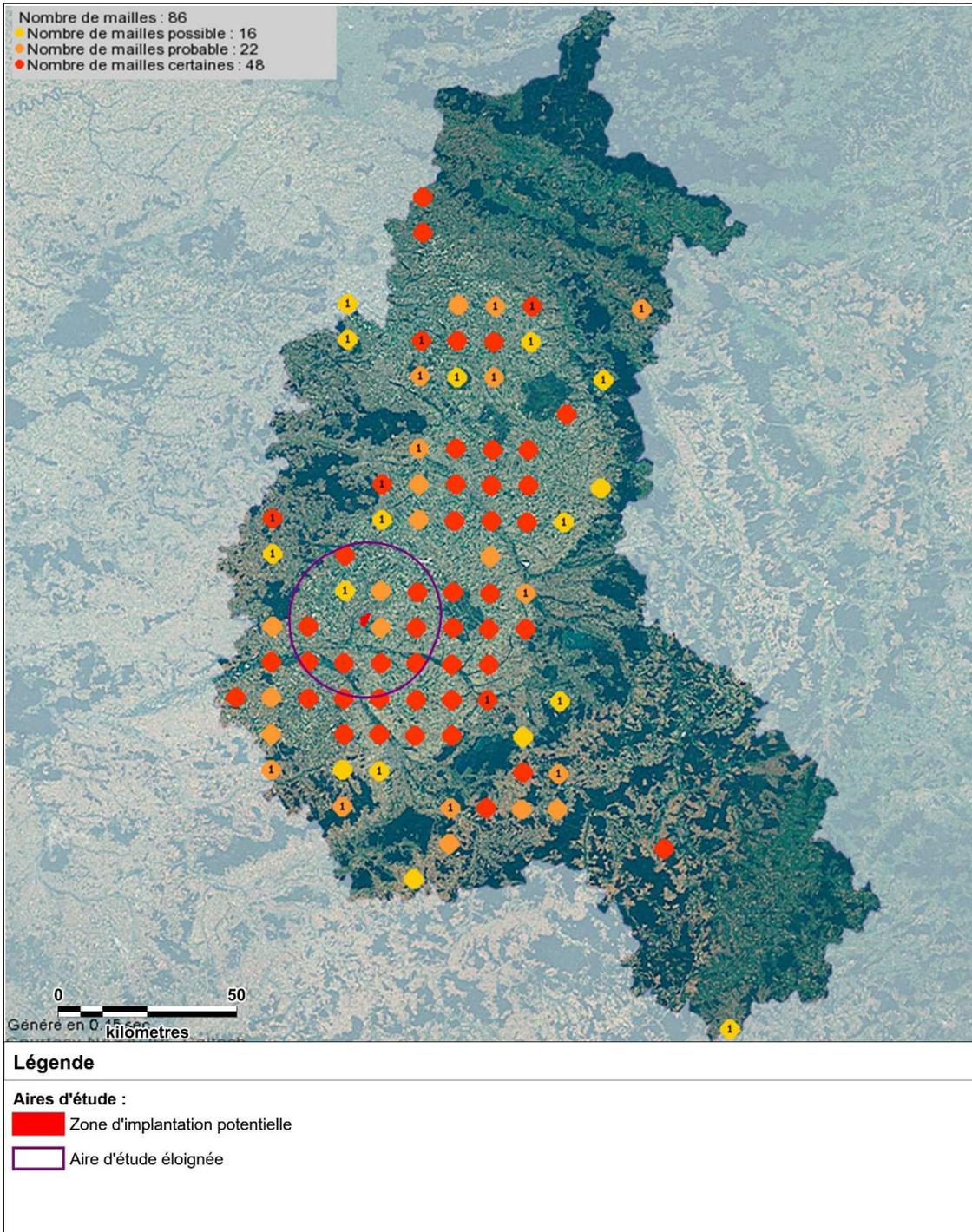
Le **Busard Saint-Martin** fréquente tous les milieux ouverts à végétation peu élevée, qu'il inspecte à la recherche de nourriture en volant à basse altitude (1 ou 2 mètres de hauteur). Les champs, les prairies et les friches basses constituent ses terrains de chasse de prédilection, suivis des landes, des coupes forestières ou encore des marais ouverts. Il évite cependant les roselières et les massifs boisés, sauf quand des coupes à blanc offrent une ouverture. L'espèce se reproduit majoritairement dans les milieux cultivés (blé et orge d'hiver), et est active surtout de jour sauf en période d'élevage des jeunes où le mâle chasse volontiers à l'aube ou au crépuscule. La majorité des adultes déserte les sites de reproduction vers les mois d'août et de septembre pour gagner les sites d'hivernage dans le sud de la France ou le nord de l'Espagne, tandis que quelques sédentaires se dispersent à proximité de leur zone de nidification. Les migrateurs remontent dès la fin février. La ponte a souvent lieu entre fin avril et début mai, mais peut s'étendre de début avril à début juin (INPN).

En 2018, la LPO a suivi 89 couples nicheurs probables ou certains du rapace en région. La majorité des nids était installée dans le blé, mais certains nids ont également été découverts dans de l'orge d'hiver, de la luzerne, de l'orge de printemps ou au niveau de coupes forestières.

Durant les inventaires réalisés sur le secteur du projet entre 2015 et 2018, le Busard Saint-Martin a fait l'objet de nombreuses observations, avec une reproduction jugée probable.

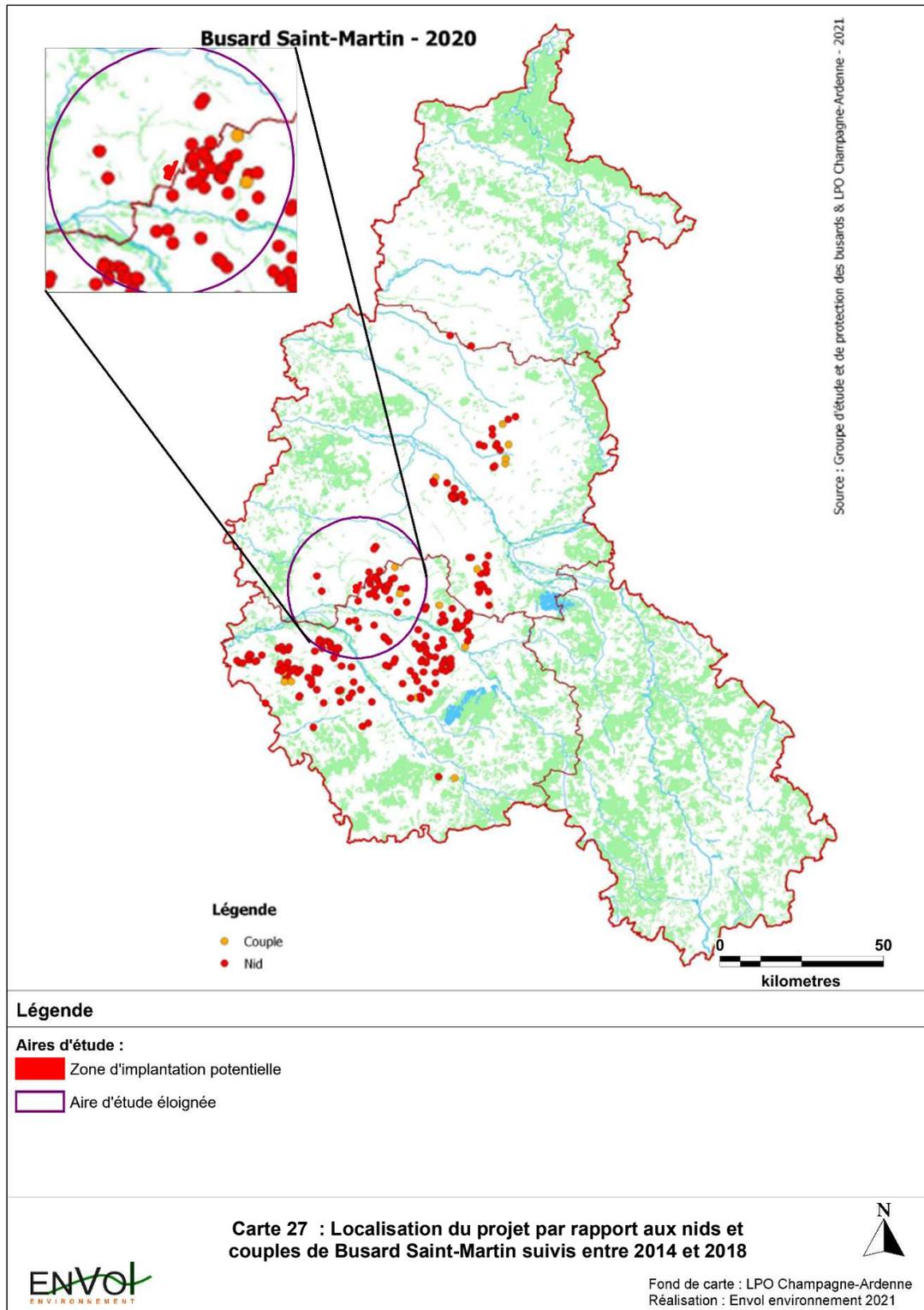
En 2021, le Busard Saint-Martin a été noté sur la commune de Courcemain comme nicheur probable et certain sur la commune de Faux-Fresnay.





**Carte 26 : Reproduction du Busard Saint-Martin en 2020 ; source : faune-champagne-ardenne.org**

Si l'on se fie à nos recherches bibliographiques et à notre expérience de terrain dans la région, il est probable de rencontrer des individus du **Busard Saint-Martin** durant les inventaires.



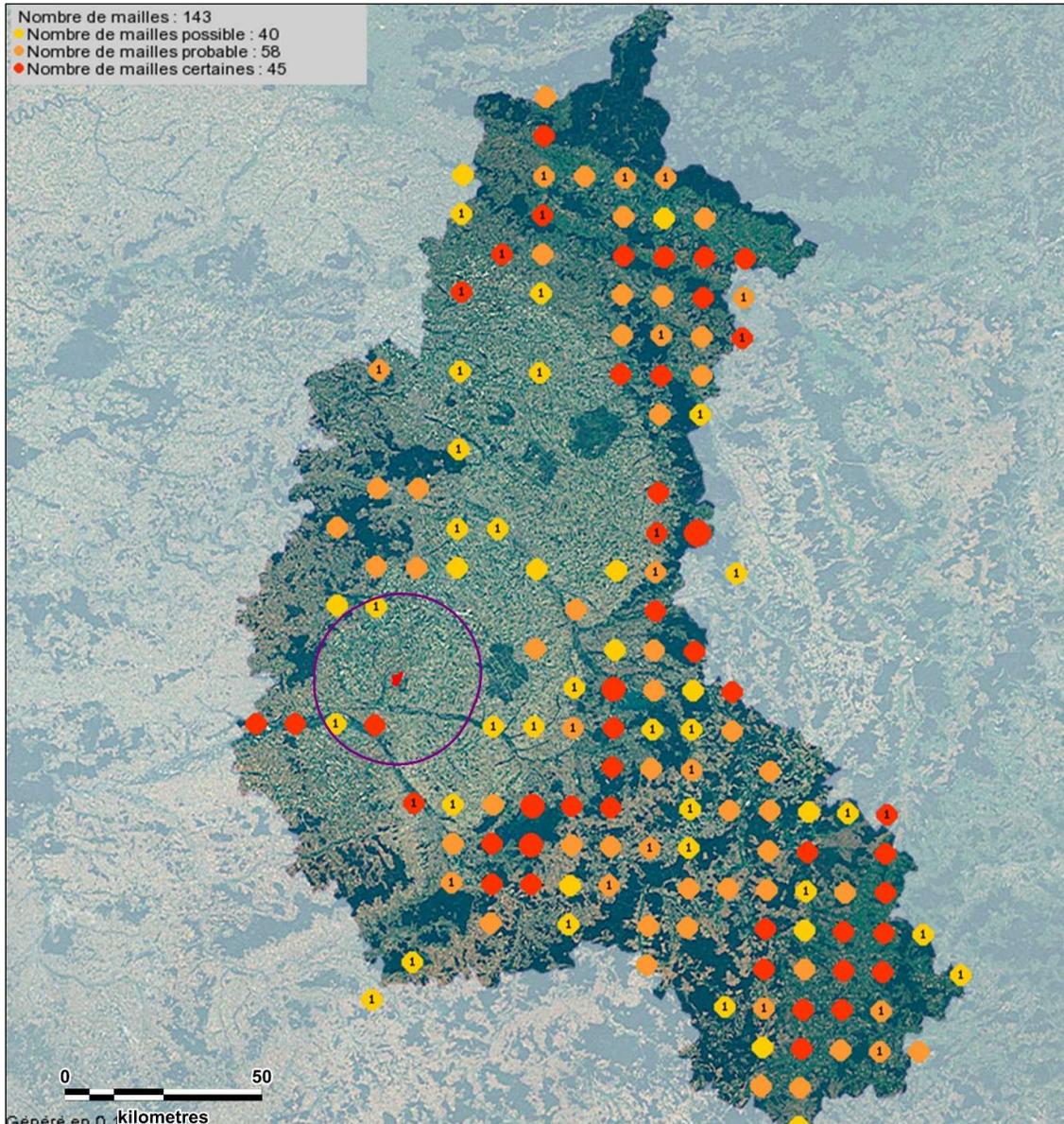
**Les données bibliographiques nous informent de la nidification régulière du Busard cendré et du Busard Saint-Martin à proximité du projet. Un protocole spécifique à l'étude des busards sera en conséquence employé.**

### 1.5. Situation par rapport au Milan noir

Le Milan noir est un rapace grégaire (en dortoir, en alimentation et migration), prédateur et charognard. Il lui arrive de chaparder la proie d'autres rapaces, mais également de chasser au-dessus de l'eau et sur les berges. En effet, l'espèce recherche la proximité des lacs et zones humides. Les proies que le Milan noir capture sont essentiellement constituées d'insectes et petits rongeurs. Ce dernier construit un nid compact avec des branchages et déchets dans les branches hautes d'un arbre. Il peut nicher de manière isolée ou en colonie relativement lâche, les nids étant séparés d'une centaine de mètres ou plus. Les pontes interviennent vers la mi-avril. Deux à trois œufs sont déposés et sont incubés en moyenne 32 jours avant éclosion.

Concernant la période 2014-2019, l'indice de nidification le plus proche se situe à plus de douze kilomètres du projet et concerne une nidification certaine. Au regard de l'éloignement au site de celle-ci, sa nidification sur site paraît peu probable même si elle reste possible au vu du cours d'eau des Roises passant au sud de l'aire d'étude immédiate, bordé d'une ripisylve potentiellement favorable à sa nidification.





**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Carte 29 : Reproduction du Milan noir sur la période 2014-2020 ; source : faune-champagne-ardenne.org**

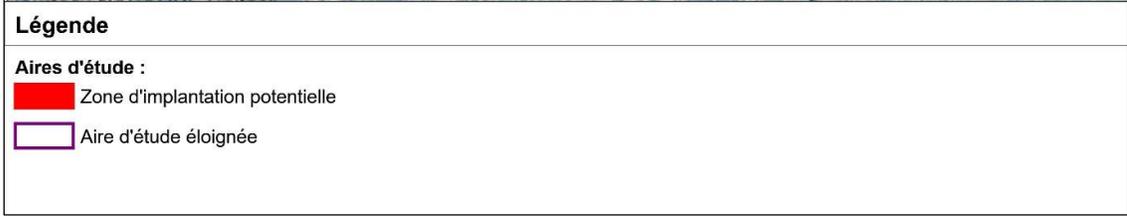
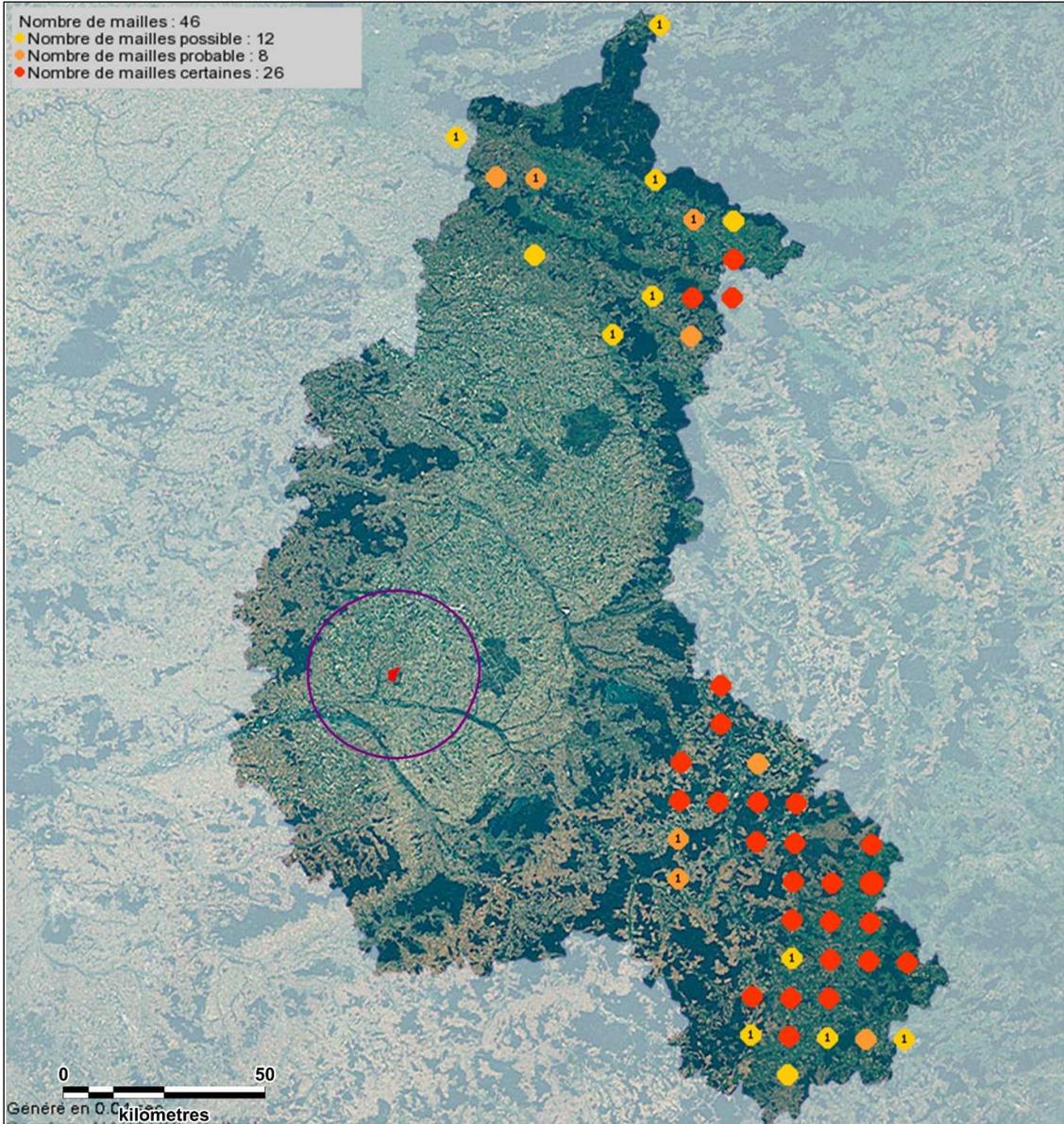
## 1.6. Situation par rapport au Milan royal

Le **Milan royal** est moins grégaire que le Milan noir. Il occupe les zones où les dérangements de nature anthropique sont limités. Ses zones de chasse se situent en milieu ouvert où le Milan royal chasse soit en planant très haut, soit en vol actif très bas au-dessus des végétations basses. La chasse peut se traduire par une poursuite en vol d'un oiseau ou un insecte ou plus souvent en surprenant sa proie au sol. Tout comme le Milan noir, cette espèce peut être opportuniste et charognard. Il arrive que le Milan royal dérobe des proies à d'autres rapaces ou pille des nids.

La nidification prend place dans le bocage ou dans des bosquets de grands arbres. Le nid peut être réutilisé d'une année sur l'autre. Il peut également provenir d'anciennes reproductions du Grand Corbeau ou de la Buse variable.

Les œufs (2 à 3) sont pondus entre mars et avril. L'envol des jeunes intervient au moins 50 jours après l'éclosion.

Concernant la période 2014-2019, aucun signe de reproduction n'est noté dans l'aire d'étude éloignée. L'espèce ne nichera donc pas sur site.



**Carte 30 : Reproduction du Milan royal sur la période 2014-2020 ; source : faune-champagne-ardenne.org**

### 1.7. Situation par rapport à l'Œdicnème criard

L'Œdicnème criard est un limicole appréciant les milieux secs, à végétation basse, de préférence à proximité de zones humides. Il utilise les grandes cultures, steppes, gravières ou dunes pour se reproduire et se nourrir. L'espèce est relativement grégaire et les reproductions peuvent intervenir en petits groupes, qui paradent bruyamment. Néanmoins, l'espèce est monogame et les couples se reforment tous les ans sur leur lieu de reproduction.

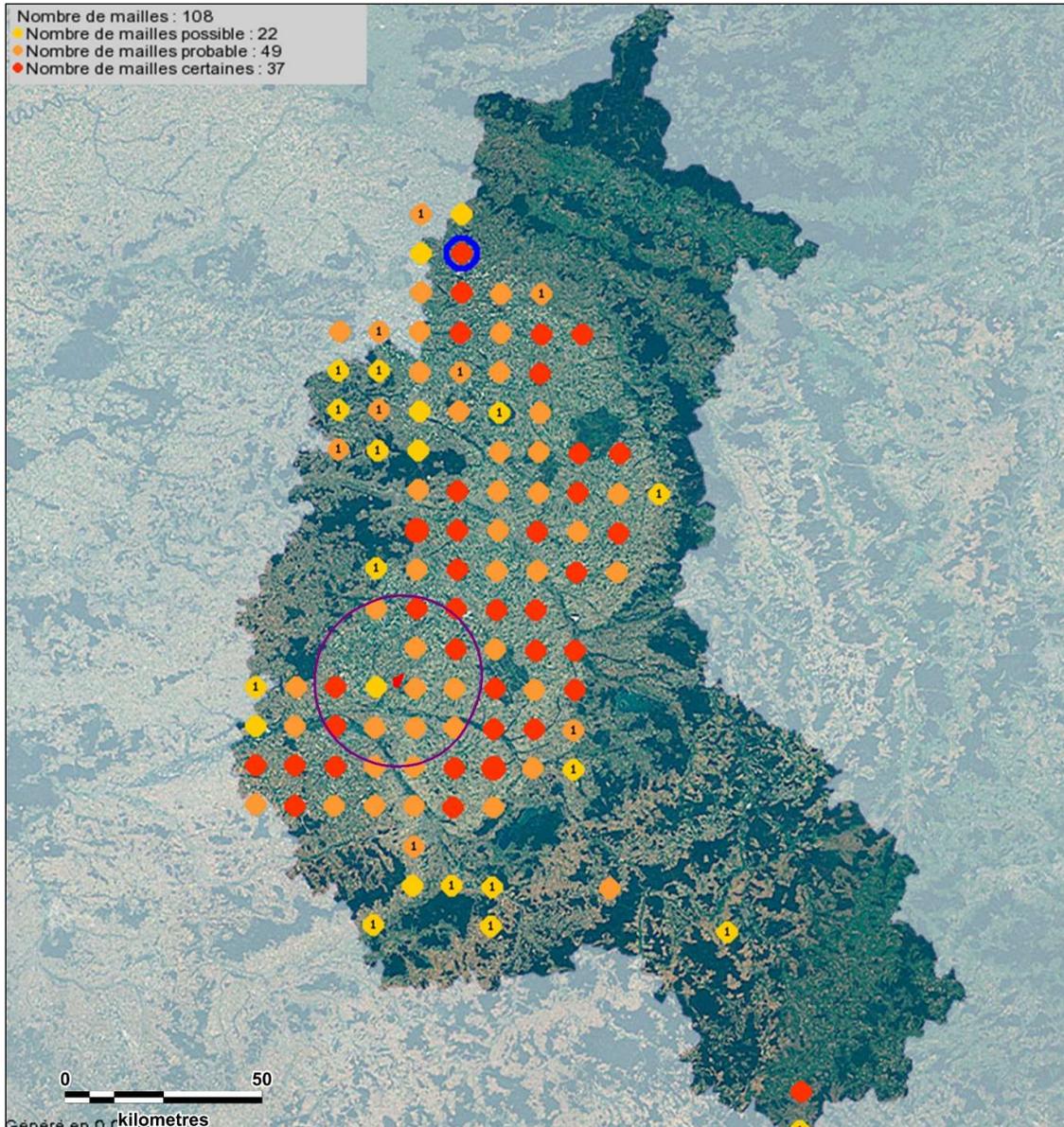
L'Œdicnème criard chasse la nuit ou au crépuscule, à la recherche d'invertébrés terrestres et petits vertébrés sur le sol.

La ponte a lieu d'avril à juillet dans une petite dépression à même le sol, creusée par l'oiseau. L'incubation dure 25 jours et les jeunes s'envolent à l'âge de 36-42 jours.

Durant les inventaires réalisés sur le secteur du projet entre 2015 et 2018, l'Œdicnème criard a fait l'objet de nombreuses observations, avec une reproduction jugée probable.

Concernant la période 2014-2019, neuf mailles à reproduction probable sont identifiées dans l'aire d'étude éloignée ainsi que cinq mailles à nidification certaine dont la plus proche se situe à plus de douze kilomètres. Sa nidification au sein des cultures du site est donc probable.





### Légende

#### Aires d'étude :

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude éloignée

Carte 31 : Reproduction de l'Œdicnème criard sur la période 2014-2020, source : faune-champagne-ardenne.org

Les données bibliographiques nous informent de la nidification régulière de l'Œdicnème criard à proximité immédiate du projet. Un protocole spécifique à l'étude de cette espèce sera en conséquence mis en place.

## 1.8. Situation par rapport à la Cigogne noire

La Cigogne noire, qui avait quasiment disparu comme nicheuse d'Europe occidentale, a entamé un retour il y a quelques dizaines d'années. Oiseau essentiellement forestier en ce qui concerne le site des nidifications, victime par le passé de destructions massives et du déclin des forêts, l'espèce protégée recolonise progressivement l'Ouest européen. La Cigogne noire est une espèce migratrice et la Champagne-Ardenne constitue un lieu de nidification, mais également un lieu de passage pour les individus se rendant dans d'autres secteurs européens de reproduction.

→ Description de l'espèce

Cet échassier possède un plumage noir aux reflets irisés verts à rouges. Le dessous est en partie blanc. Le bec, le pourtour des yeux et les pattes de l'adulte sont rouges. Au contraire de la Cigogne blanche, cette espèce vit exclusivement dans les grands massifs forestiers abritant des ruisseaux et étangs.

Son alimentation est surtout constituée de poissons, insectes et amphibiens. Pour se nourrir, la Cigogne peut être amenée à se déplacer jusqu'à 20 kilomètres si le lieu de nourrissage lui convient (Information : suivi satellitaire). Ses lieux de nourrissage sont majoritairement des cours d'eau, des zones humides, des mares et des prairies. L'espèce fréquente à la fois les cours d'eau et zones humides forestières majoritairement assez ouvertes, mais parfois dans des milieux fermés (aller-retour dans des cours d'eau étroits, accidentés ainsi que dans des marais, mares, fossés et ornières).

Le nid, constitué de branchages et garni de mousse, est réutilisé d'une année sur l'autre par le couple monogame, situé à environ deux tiers de la hauteur d'un vieil arbre. La ponte, de 3 à 5 œufs, est déposée à partir de mi-avril. L'incubation dure 5 semaines et l'envol a lieu peu après l'âge de 2 mois.



→ État de conservation

En 2016, le Comité français de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (U.I.C.N.) a maintenu la Cigogne noire sur la Liste Rouge des espèces menacées en France : "En danger" pour les couples nicheurs et "Vulnérable" pour la population de passage.

→ Reproduction

Sa zone de nidification s'étend principalement de la région Centre-Val-de-Loire au quart nord-est du pays. La colonisation de la France est progressive et lente. En 2020, le réseau national Cigogne noire, coordonné par la LPO et l'ONF, a eu connaissance de **65 nids occupés** (individu observé en position de couvain à plusieurs reprises) en France. Les sites fréquentés, sans suite en début de saison, ne sont pas comptabilisés.

Tous les nids n'ont pas forcément été découverts et on peut raisonnablement estimer la population nicheuse en 2019 entre 70 et 90 couples en France. Les nids sont majoritairement situés en forêts communales, mais pas uniquement.

Dans le tableau ci-dessous, la colonne « forêts communales » a été renommée en une colonne « autres forêts soumises ». Ce terme regroupe toutes les forêts gérées par l'ONF, hors forêts domaniales.

Figure 34 : Nombre de nids occupés en 2020 dans les différents types de forêts

Départements	Nombre de nids occupés	Forêts domaniales	Autres forêts soumises	Forêts privées
Grand Est : Bas-Rhin	2	0	2	0
Grand Est : Meuse	4	0	3	1
Grand Est : Meurthe-et-Moselle	1	0	1	0
Grand Est : Moselle	5	2	3	0
Grand Est : Vosges	3	0	2	1
<b>Grand Est : Ardennes</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>
Grand Est : Aube	2	1	1	1
Grand Est : Haute-Marne	8	1	7	0
Grand Est : Marne	1	0	1	0
Bourgogne-Franche-Comté : Côte-d'Or	3	0	3	0
Bourgogne-Franche-Comté : Nièvre	3	1	1	1
Bourgogne-Franche-Comté : Haute-Saône	1	0	1	0
Bourgogne-Franche-Comté : Jura	0	0	0	0
Bourgogne-Franche-Comté : Yonne	1	1	0	0
Bourgogne-Franche-Comté : Saône-et-Loire	2	1	1	0
Hauts-de-France : Nord	0	0	0	0
Hauts-de-France : Aisne	7	1	1	5
Auvergne-Rhône-Alpes : Allier	3	1	0	2

Départements	Nombre de nids occupés	Forêts domaniales	Autres forêts soumises	Forêts privées
Normandie : Orne	1	1	0	0
Normandie : Calvados	3	0	0	3
Normandie : Seine-Maritime	0	0	0	0
Centre-Val de Loire : Cher	0	0	0	0
Centre-Val de Loire : Indre-et-Loire	1	0	0	1
Centre-Val de Loire : Indre	3	2	0	1
Pays de la Loire : Sarthe	3	2	0	1
<b>Total</b>	<b>65 nids occupés</b>	<b>17</b>	<b>31</b>	<b>17</b>

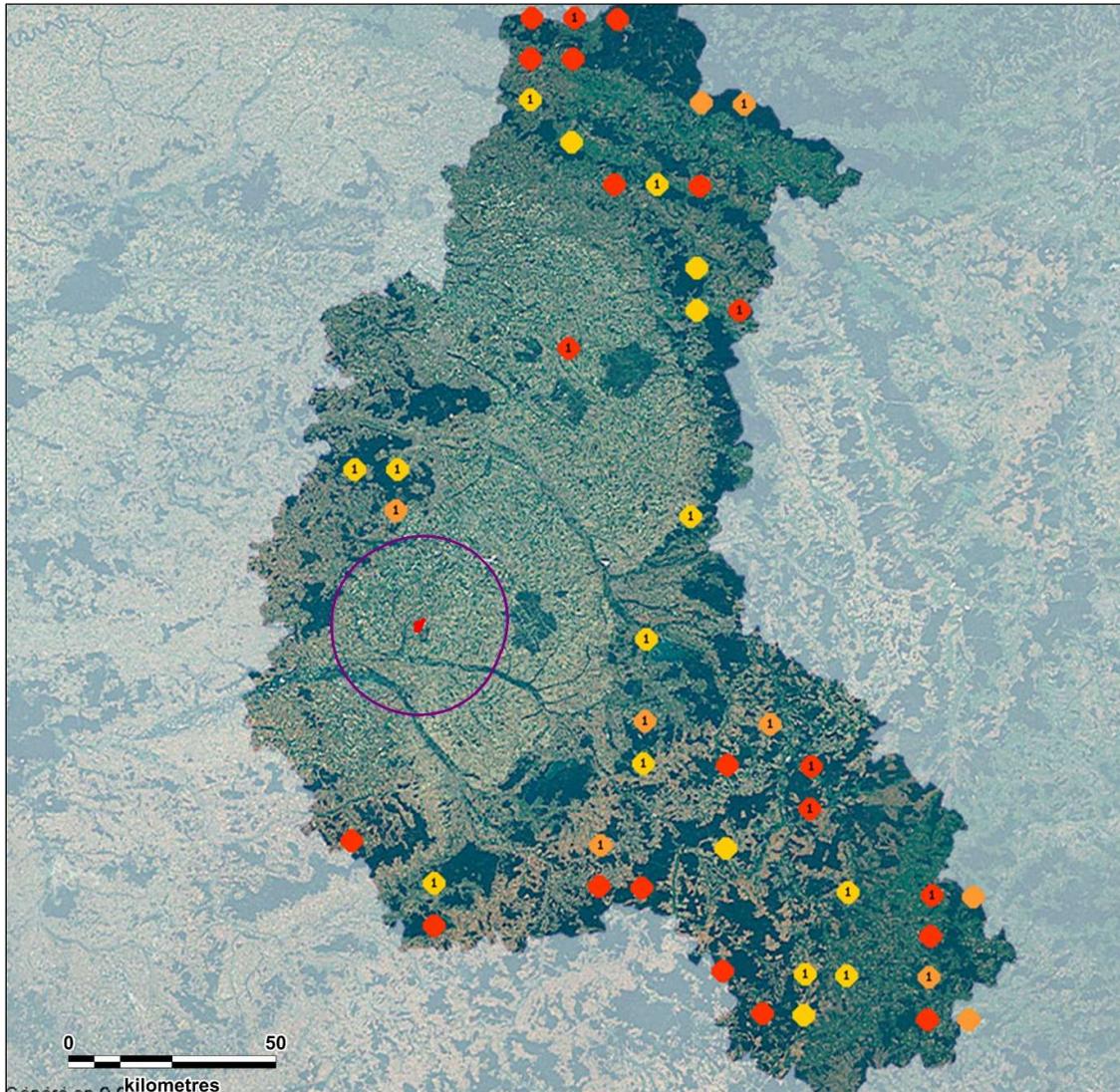
La nidification de la Cigogne noire est prouvée en 2020 dans **21 départements**.

Sur les 65 nids occupés, **61 nichées se sont envolées** en 2020. La région Grand-est abrite 34 nids sur 65 en 2020, soit plus de 50%. Seul un nid a été découvert dans la Marne.

→ *Situation de la Cigogne noire à l'échelle du projet*

La zone naturelle d'intérêt accueillant la Cigogne noire au plus proche de la zone d'implantation potentielle est la ZPS « MARIGNY, SUPERBE, VALLÉE DE L'AUBE ». Cette zone s'étend sur plus de 4 000 ha et des individus de Cigogne noire en migration ont déjà été observés au niveau des vallées. Aucune nidification n'est indiquée. Aucune autre zone ne mentionne cette espèce.

Pour la période 2014-2020, aucune observation avec suspicion de nidification n'est répertoriée au sein de la maille concernée par le projet ni au sein de l'aire d'étude éloignée.



**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Carte 32 : Reproduction de la Cigogne noire sur la période 2014-2020, source : faune-champagne-ardenne.org**

**Les données bibliographiques nous informent de l'absence de nidification de la Cigogne noire à proximité immédiate du projet.**

## 1.9. Étude sur les déplacements des oiseaux

La présente partie relative à l'étude des déplacements potentiels de l'avifaune s'appuie sur la biologie connue des espèces d'oiseaux et sur les retours d'expérience du bureau d'études Envol Environnement, basés sur près de 14 années d'investigations de terrain.

### **1- Les oiseaux nicheurs :**

On estime possibles les déplacements multidirectionnels de six familles d'espèces nicheuses à travers le secteur d'étude et à hauteur supérieure à 30 mètres :

- Les rapaces diurnes (Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Buse variable, Milan noir, ...)
- Les Corvidés (Pie bavarde, Corneille noire, Geai des chênes, ...)
- Les Ardéidés (Grande Aigrette, Héron cendré)
- Les Hirundinidés (Hirondelle rustique, Hirondelle de fenêtre)
- Les Colombidés (Pigeon ramier, Tourterelle des bois, Tourterelle turque, ...)
- Les Apodidés (Martinet noir)

En été, les vols d'oiseaux sont relativement peu fréquents par rapport aux phases hivernales et migratoires. À cette période, la plupart des passereaux se déplacent sur de courtes distances et à faible hauteur au sein des territoires de nidification.

En revanche, des espèces remarquables comme la Bondrée apivore et le Milan noir sont susceptibles de survoler l'aire d'étude à une hauteur relativement élevée en période de reproduction. Ces espèces sont susceptibles de nicher à proximité de la zone et donc de venir s'alimenter sur le site. Nous soulignons que la très forte majorité des déplacements des busards s'effectue en maraude, à très faible hauteur.

### **2- Les oiseaux hivernants :**

En hiver, les déplacements des oiseaux sont plus importants. Les oiseaux n'ayant pas de territoires propres, ils évoluent fréquemment d'un territoire de nourrissage à un autre tandis que certaines populations effectuent des déplacements erratiques au cours de la saison.

Il est ici important de souligner des stationnements potentiels de la Grue cendrée dans la zone du projet. Les stationnements hivernaux de la Grue cendrée sont de plus en plus fréquents dans la région et la zone du projet se situe à proximité du couloir de migration principal de l'espèce en période postnuptiale. Dans ce cadre, des survols de l'espèce sont possibles.

Outre la Grue cendrée, il est possible que les espaces ouverts du site du projet fassent fonction de zone de stationnement pour d'importantes populations du Vanneau huppé qui est connu comme hivernant dans l'aire d'étude éloignée. En conséquence, il est possible que des survols de la Grue cendrée et du Vanneau huppé s'effectuent à hauteur assez élevée au-dessus de la zone d'implantation du projet.

En hiver, des rapaces sont susceptibles d'exploiter l'aire d'étude immédiate pour les activités de nourrissage. Dans ce cadre, il est possible que la Buse variable, le Faucon crécerelle, voire le Faucon émerillon et le Faucon pèlerin, survolent la zone du projet à hauteur relativement élevée.

Notons que la présence du Busard Saint-Martin est possible en hiver dans les espaces ouverts de l'aire d'étude immédiate, mais les déplacements de ce dernier s'effectuent, la plus grande partie du temps, à très faible hauteur (vol en maraude au-dessus des champs).

En période hivernale, hormis des regroupements dans les milieux ouverts, nous nous attendons à avoir une plus grande concentration d'individus et d'espèces dans les boisements de l'aire d'étude immédiate, en particulier concernant les passereaux.

### **3- Les déplacements migratoires :**

Le point important par rapport aux survols migratoires potentiels du site d'implantation du projet est le positionnement de ce dernier à proximité de l'axe de migration principal de la **Grue cendrée**, et au sein des zones de présence régulière au cours des migrations printanières et postnuptiales. Nous savons qu'environ 300 000 à 400 000 individus de l'espèce traversent au printemps et en automne le territoire national selon cet axe de migration. Autrement dit, des passages migratoires de l'espèce à proximité et au-dessus de l'aire d'étude immédiate sont observables. De même, des stationnements de la Grue cendrée dans les espaces ouverts de l'aire d'étude pour le repos ou le nourrissage sont, par conséquent, possibles.

En période diurne, les principaux passages migratoires observables concerneront principalement des passereaux comme l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise, l'Étourneau sansonnet, la Linotte mélodieuse, le Pinson des arbres, le Pipit farlouse ou encore le Pigeon ramier. Aussi, pourront être observés des passages migratoires du Milan royal ainsi que du Milan noir. Selon des études radar, 2/3 des oiseaux volent de nuit. Chez les passereaux, la majorité des migrateurs diurnes sont des migrateurs courte distance, principalement des granivores (par ex. alouettes, fringilles, bruants), également quelques insectivores (pipits, bergeronnettes). La principale exception est constituée par les hirondelles, migratrices au long cours, rares passereaux dont la migration semble exclusivement diurne (chez la plupart des autres migrateurs diurnes, une plus ou moins faible partie du trajet peut s'effectuer de nuit), sauf lors de la traversée du Sahara. Ainsi, la majorité des passereaux migrateurs (principalement les longs courriers) vont privilégier la migration nocturne (c'est aussi le cas des limicoles, des oies, de la caille des blés, etc.). La raison du choix de ces déplacements nocturnes s'appuie sur le gain de temps lié à la possibilité de s'alimenter le jour et migrer la nuit, sur l'économie d'énergie (vents généralement plus faibles et densité de l'air plus élevée) et sur des risques physiologiques plus faibles, en raison des températures nocturnes inférieures (réduction du risque d'hyperthermie) et de l'humidité supérieure (réduction du risque de déshydratation).

Une partie de la migration sur le site sera potentiellement qualifiée de migration dite « rampante ». Ce type de migration est difficilement observable car elle se passe au sein des éléments boisés et des linéaires de haies. Ce type de déplacement est observé chez de nombreux passereaux comme les mésanges, le **Chardonneret élégant**, le Pouillot véloce...

## 1.10. Synthèse des résultats des suivis post-implantation des parcs éoliens alentours

Figure 35 : Synthèse des résultats des suivis post-implantation disponibles

Parcs éoliens	Distance à la ZIP	Année du suivi	Résultats (dont mortalité brute)
Parc éolien de Champfleury	5,62 km	2016	3 cadavres découverts : Étourneau sansonnet, Bruant proyer et Buse variable
Parcs éoliens de Champfleury II et Viâpres-le-Petit	3,89 et 6,10 km	2017	14 cadavres découverts : 3 de Faucon crécerelle, 3 de la Buse variable, 1 du Bruant proyer, 1 de l'Étourneau sansonnet, 4 du Roitelet triple-bandeau et 2 du Rougegorge familier
Plan Fleury (Champfleury et Viâpres-le-Petit)	5,62 km	2018	<p>6 cadavres découverts : 1 Corneille noire, 1 Roitelet huppé, 2 Alouettes des champs, 1 Roitelet à triple bandeau et 1 Fauvette à tête noire</p> <p>Aucun effet de barrière significatif généré par le parc éolien n'a été mis en évidence, pas de signes d'effarouchement à l'égard des machines en fonctionnement.</p> <p>Voies de circulation préférentielles de l'avifaune de part et d'autre du parc éolien de Plan Fleury mises en évidence (vol strict et migration rampante de proche en proche, se rassemblant en un effet d'entonnoir au sud-ouest du parc pour continuer vers la vallée).</p>
Plan Fleury et Renardières	5,62 et 7,81 km	2019	<p>1 nid de Busard cendré et 2 nids du Busard Saint-Martin trouvés et augmentation des effectifs après la période d'incubation connue de l'Œdicnème criard indiquant clairement un succès de reproduction dans le secteur.</p> <p>Pas de perturbations observées des oiseaux vis-à-vis du fonctionnement des éoliennes, utilisation de la totalité de la surface étudiée comme terrain de chasse et parfois même comme lieu de nidification même s'il y a un évitement de ponte sous la surface de rotation.</p> <p>Danger plus important pour les populations de busards vis-à-vis du fauchage des cultures que de l'énergie éolienne.</p>

## 2. Méthodologie relative aux expertises de terrain

### 2.1. Calendrier des passages sur site

Les expertises ornithologiques relatives au projet éolien de la Crayère se sont traduites par des investigations réalisées sur un cycle biologique complet.

Plusieurs facteurs spécifiques à la zone du projet justifient la pression d'échantillonnage exercée (selon les données bibliographiques du secteur et notre expérience de terrain) :

- 1- La zone d'implantation potentielle est située au sein d'un couloir de migration secondaire et à proximité directe d'un couloir de migration principal reconnu à l'échelle régionale.
- 2- Le périmètre du projet se situe dans une zone de reproduction probable à certaine du Busard des roseaux, du Busard cendré et du Busard Saint-Martin, probable pour l'Œdicnème criard et possible pour le Milan noir.
- 3- Des zones naturelles d'intérêt reconnues (Natura 2000, ZNIEFF...) justifiées par la présence d'espèces déterminantes d'oiseaux, s'étendent dans l'aire d'étude éloignée dont une ZPS comprise au sein de la zone du projet (MARIGNY, SUPERBE, VALLÉE DE L'AUBE).
- 4- Les caractéristiques paysagères suffisamment hétérogènes et notre expérience de terrain dans la région (plus de 10 années d'expertises) nous amènent à penser que le site dispose encore d'une assez bonne fonctionnalité écologique.

Au regard de ces éléments, des protocoles spécifiques ont été mis en place, notamment concernant les rapaces, ainsi que l'Œdicnème criard. Ainsi, nous estimons que la pression d'échantillonnage exercée est adaptée aux enjeux potentiels de la zone du projet.

Figure 36 : Calendrier des passages d'observation de l'avifaune

Dates de passages		Heures d'observation	Thèmes des observations
1	23 décembre 2020	09h25 à 14h58	Période hivernale
2	26 janvier 2021	08h16 à 12h58	
3	16 mars 2021	19h10 à 21h28	Avifaune nocturne
4	31 mai 2021	22h04 à 01h03	
5	17 février 2021	08h05 à 14h48	Période pré-nuptiale
6	4 mars 2021	07h07 à 13h50	
7	10 mars 2021	07h07 à 13h38	
8	24 mars 2021	06h21 à 13h07	
9	31 mars 2021	07h20 à 14h00	
10	14 avril 2021	06h25 à 12h49	
11	21 avril 2021	06h21 à 12h59	
12	30 avril 2021	06h10 à 12h45	
13	5 mai 2021	05h45 à 10h20	Période nuptiale - Protocole standard
14	9 juillet 2021	05h31 à 10h05	
15	27 mai 2021	08h20 à 12h37	Période nuptiale - Protocole rapaces
16	1er juin 2021	08h15 à 13h08	
17	9 juin 2021	07h45 à 12h15	
18	16 juin 2021	08h13 à 13h40	
19	23 juin 2021	09h20 à 13h58	
20	25 juin 2021	07h40 à 12h45	
21	29 juin 2021	07h50 à 12h33	
22	21 juillet 2021	07h53 à 12h33	
23	26 mai 2021	21h51 à 23h17	Période nuptiale - Protocole Œdicnème
24	1er juin 2021	22h08 à 00h10	
25	8 juin 2021	21h20 à 23h10	
26	15 juin 2021	22h15 à 22h39	
27	22 juin 2021	21h45 à 23h40	
28	6 juillet 2021	21h40 à 23h05	
29	13 août 2021	06h10 à 13h00	Période postnuptiale
30	25 août 2021	06h30 à 13h25	
31	31 août 2021	06h32 à 13h11	

Dates de passages		Heures d'observation	Thèmes des observations
32	8 septembre 2021	06h50 à 13h20	Période postnuptiale
33	22 septembre 2021	07h03 à 13h26	
34	6 octobre 2021	07h25 à 14h03	
35	13 octobre 2021	07h35 à 14h10	
36	19 octobre 2021	07h41 à 14h14	
37	10 novembre 2021	07h30 à 14h25	
38	19 novembre 2021	07h55 à 14h36	

Le tableau présenté ci-après dresse une synthèse des conditions météorologiques rencontrées à chaque passage sur le site.

Figure 37 : Synthèse des conditions météorologiques par date de passage sur site

	Dates	Nébulosité	T°C	Vent	Visibilité
1	23 décembre 2020	Couvert, pluie forte ponctuelle	11°C	Modéré (10-20 km/h)	Bonne
2	26 janvier 2021	Couvert	-5 à 3°C	Nul	Bonne
3	16 mars 2021	Couvert, pluie légère	6 à 7°C	Faible à modéré (5-15 km/h)	Nuit
4	31 mai 2021	Dégagé	12 à 17°C	Faible (5 km/h)	Nuit
5	17 février 2021	Couvert	6 à 11°C	Nul à modéré (0-25 km/h)	Bonne
6	4 mars 2021	Dégagé à couvert	4 à 9°C	Faible à modéré (5-10 km/h)	Bonne
7	10 mars 2021	Dégagé	-3 à 14°C	Nul	Léger brouillard
8	24 mars 2021	Couvert, pluie ponctuelle	1 à 11°C	Faible (6 km/h)	Bonne
9	31 mars 2021	Dégagé	3 à 25°C	Nul à faible (4 km/h)	Bonne
10	14 avril 2021	Dégagé à couvert	0 à 9°C	Nul à faible (0-7 km/h)	Bonne
11	21 avril 2021	Dégagé	2 à 18°C	Faible (5 km/h)	Bonne
12	30 avril 2021	Couvert	2 à 14°C	Faible à modéré (7-12 km/h)	Bonne
13	5 mai 2021	Dégagé	1 à 15°C	Faible à modéré (5-10 km/h)	Bonne
14	9 juillet 2021	Couvert	11 à 18°C	Nul	Brouillard
15	27 mai 2021	Dégagé	10 à 16°C	Faible (3 km/h)	Bonne
16	1er juin 2021	Dégagé	13 à 19°C	Faible à modéré (5-10 km/h)	Bonne
17	9 juin 2021	Couvert	17 à 24°C	Nul à faible (0-8 km/h)	Bonne
18	16 juin 2021	Dégagé	23 à 33°C	Nul	Bonne
19	23 juin 2021	Couvert	17 à 22°C	Nul à Faible (0-6 km/h)	Bonne
20	25 juin 2021	Dégagé	15 à 22°C	Faible (8 km/h)	Bonne
21	29 juin 2021	Couvert	16 à 18°C	Nul	Bonne
22	21 juillet 2021	Dégagé	20 à 26°C	Nul à Faible (0-3 km/h)	Bonne

Dates		Nébulosité	T°C	Vent	Visibilité
23	26 mai 2021	Couvert	8 à 9°C	Nul	Bonne
24	1er juin 2021	Dégagé	15 à 19°C	Faible à modéré (5-15 km/h)	Bonne
25	8 juin 2021	Partiellement couvert	16 à 19°C	Nul	Bonne
26	15 juin 2021	Dégagé	18 à 25°C	Nul	Bonne
27	22 juin 2021	Couvert	14 à 15°C	Faible (6 km/h)	Bonne
28	6 juillet 2021	Partiellement couvert	18°C	Nul	Bonne
29	13 août 2021	Légèrement couvert	16 à 28°C	Faible (6 km/h)	Bonne
30	25 août 2021	Dégagé	11 à 24°C	Faible à modéré (8-20 km/h)	Bonne
31	31 août 2021	Dégagé	13 à 22°C	Faible à modéré (5-20 km/h)	Bonne
32	8 septembre 2021	Dégagé	13 à 30°C	Faible (7 km/h)	Bonne
33	22 septembre 2021	Dégagé	7 à 14°C	Nul à faible (0-5 km/h)	Bonne
34	6 octobre 2021	Dégagé à couvert	7 à 17°C	Faible à modéré (3-15 km/h)	Bonne
35	13 octobre 2021	Dégagé	2 à 14°C	Nul à faible (0-5 km/h)	Bonne
36	19 octobre 2021	Couvert à dégagé	12 à 20°C	Faible (3-8 km/h)	Bonne
37	10 novembre 2021	Couvert	-2 à 6°C	Nul à faible (0-4 km/h)	Brouillard
38	19 novembre 2021	Couvert	6 à 11°C	Nul	Bonne

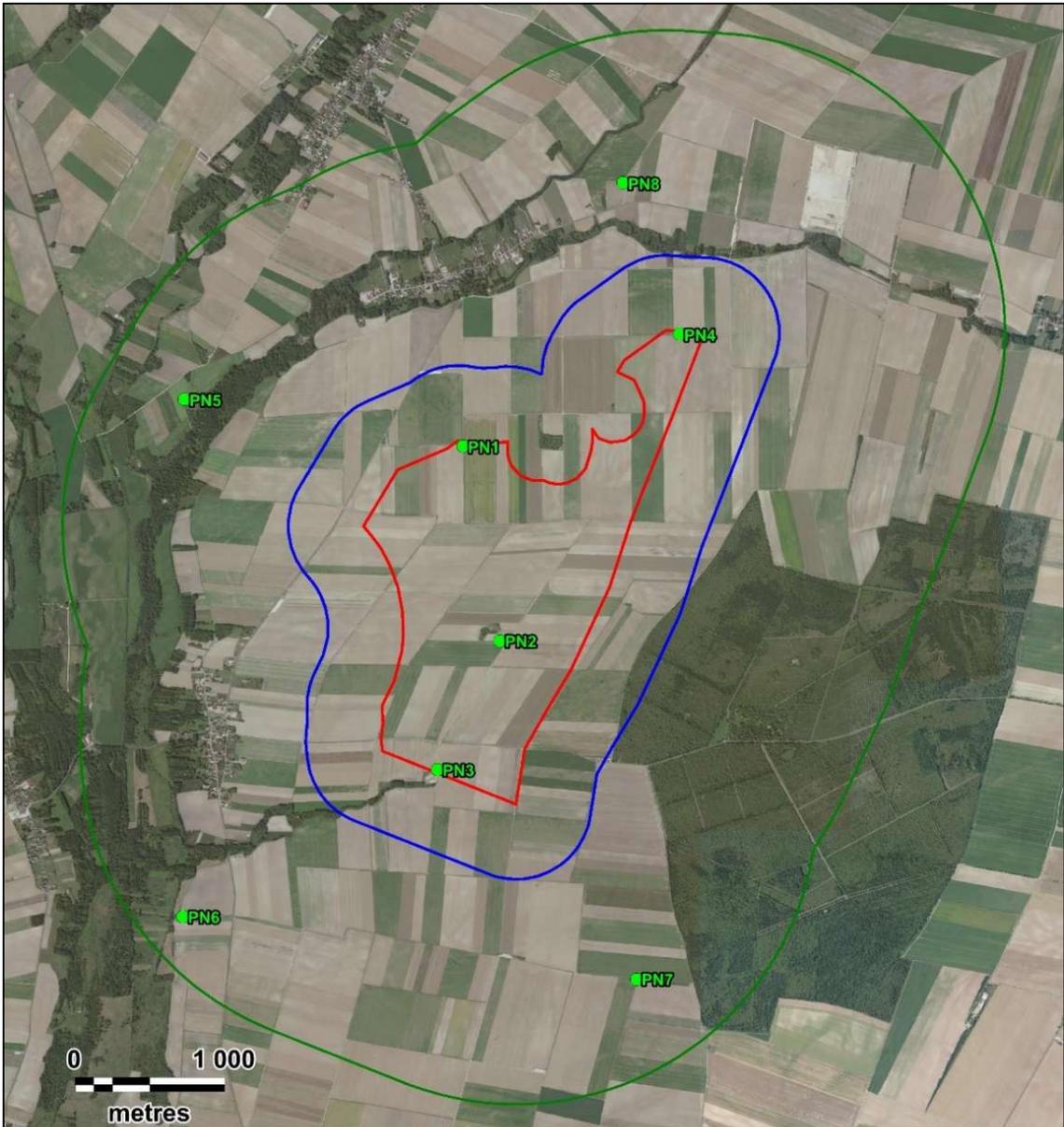
## 2.2. Le matériel employé

Pour réaliser les relevés, nous employons une longue-vue Kite SP ED 80 mm et des jumelles 10X42 (Kite). Nous utilisons également un appareil photographique numérique de type Nikon D90 couplé à un objectif 70-300 mm, de façon ponctuelle, pour photographier certaines espèces observées afin d'illustrer le rapport d'étude final.

## 2.3. Protocoles des expertises ornithologiques

### 2.3.1. Protocole d'expertise en phase prénuptiale

En période prénuptiale, huit points d'observation (1h00 par point) orientés vers le Sud-ouest ont été fixés. L'ordre des visites des sites de comptage a été inversé à chaque passage d'observation afin de considérer les variations spatiales et temporelles des populations avifaunistiques. Aussi, des transects réalisés à travers l'aire d'étude (en fin de session) et entre les points d'observation ont permis de compléter l'inventaire avifaunistique et d'identifier les éventuels regroupements prénuptiaux en stationnement sur le secteur de prospection.



**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Protocole d'étude :**

- Point d'observation

**Carte 33 : Protocole d'expertise en période prénuptiale**



Fond de carte : Satellite (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021



### 2.3.2. Protocole standard d'expertise en phase nuptiale

Le protocole standard d'expertise en période nuptiale, composé de 13 points d'observation de 20 minutes, a permis de recenser l'avifaune dans chacun des habitats composant l'aire d'étude.

Le protocole utilisé correspond à la méthode des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) qui consiste, pour un observateur, à rester immobile pendant plusieurs minutes (20 minutes) et à noter tous les contacts avec les oiseaux (sonores et visuels). Par ailleurs, nous avons pris en compte tous les contacts enregistrés lors du parcours entre les points d'observation afin de dresser l'inventaire final des espèces nicheuses de l'aire d'étude. À chaque passage sur site, les relevés IPA ont débuté dès le lever du jour.

Une attention particulière a été portée aux comportements observés de l'avifaune en phase de reproduction pour déterminer les probabilités de nidification des individus vus sur le site (parades nuptiales, constructions de nids, accouplements, nourrissage de jeunes, etc.). De même, nous avons suivi très scrupuleusement les déplacements des rapaces contactés pour éventuellement déceler la présence de sites de nidification, en particulier des busards.



**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Protocole d'étude :**

- Point d'observation

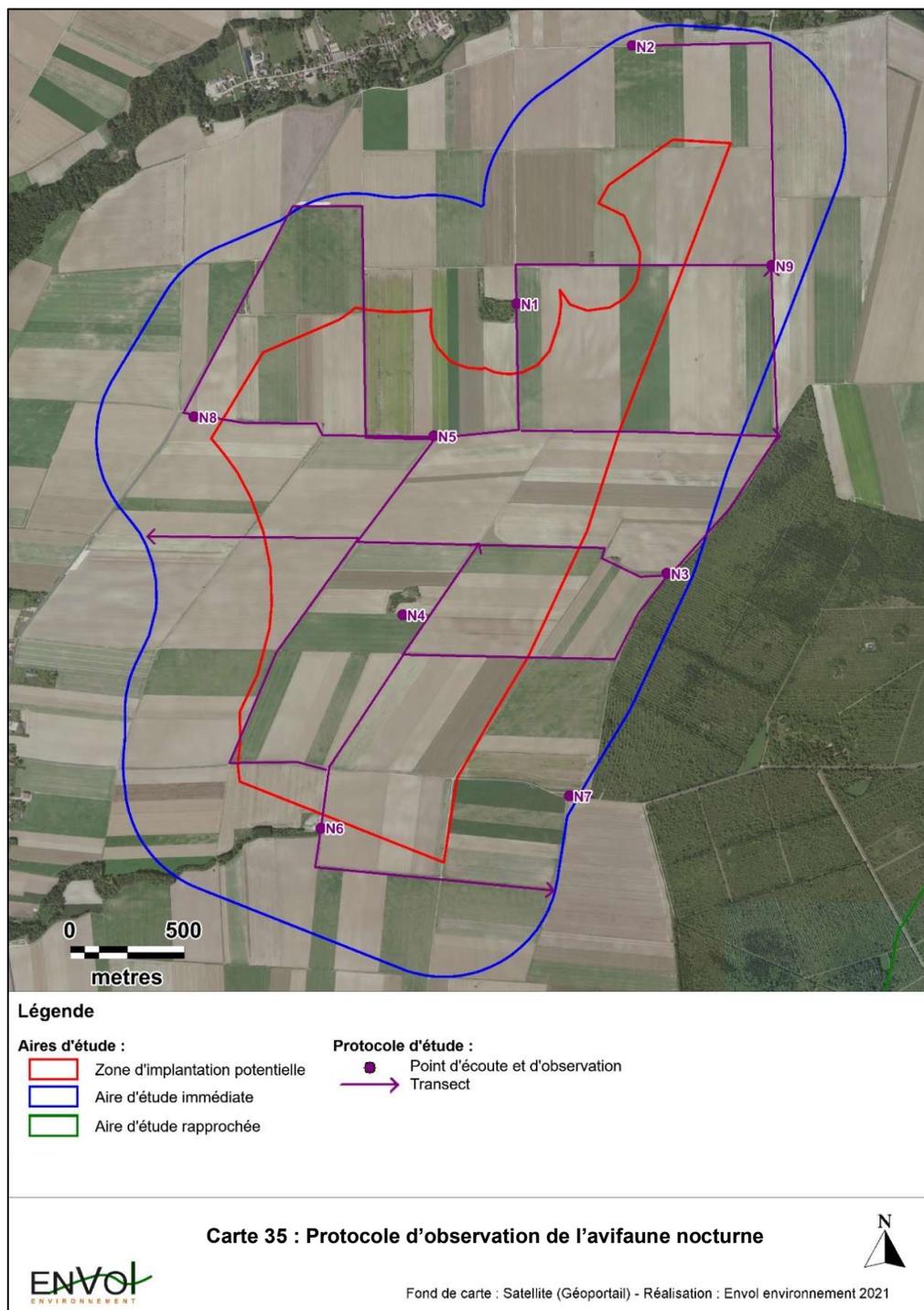
**Carte 34 : Protocole d'observation de l'avifaune en période de reproduction**



Fond de carte : Satellite (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021

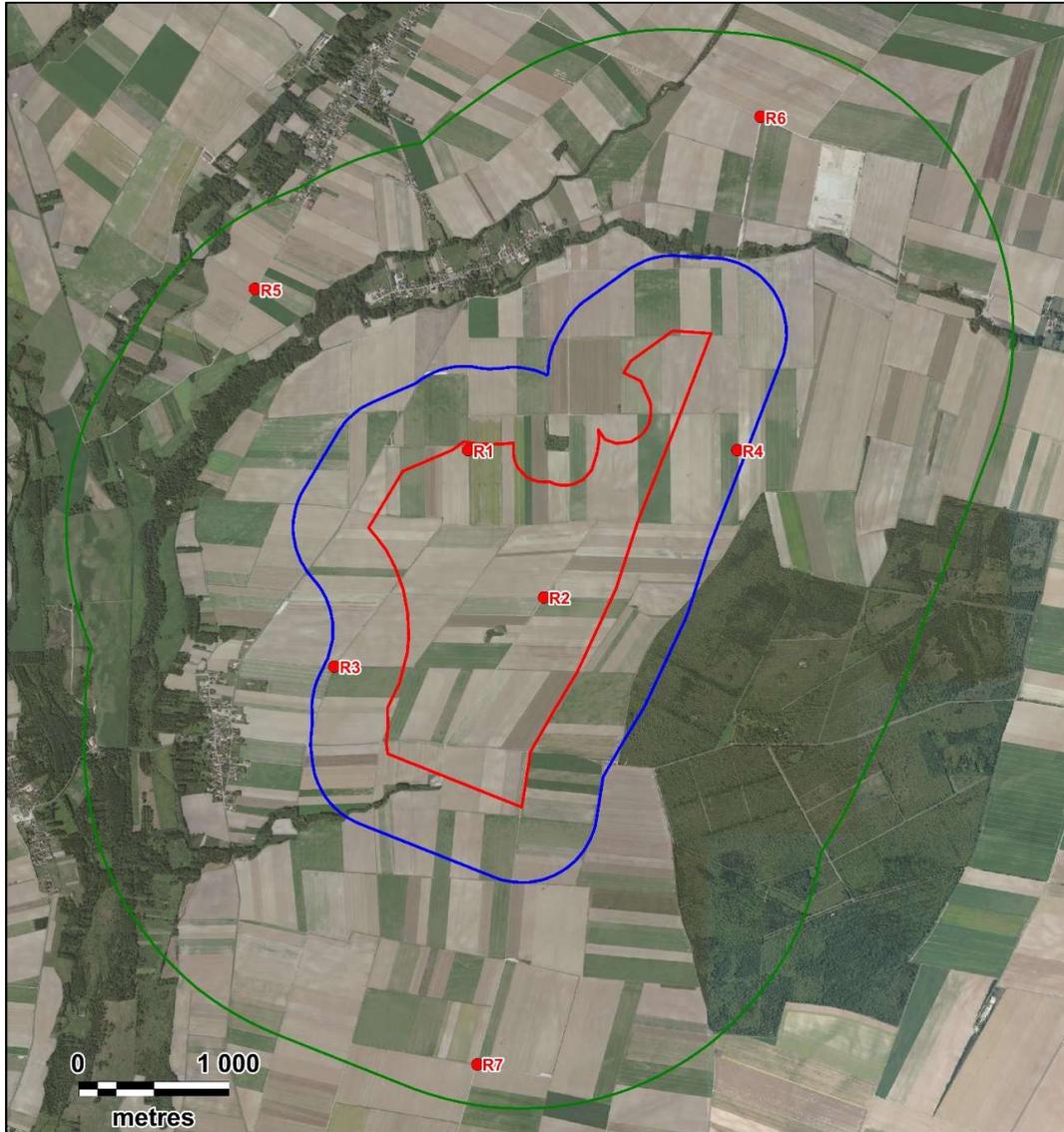
### 2.3.3. Protocole spécifique d'expertise en phase nuptiale (avifaune nocturne)

Un protocole spécifique à l'avifaune nocturne a été réalisé en mars (1 passage) et en mai (1 passage), conformément au protocole proposé par la LPO. Neuf points d'écoute de 10 minutes avec repasse ainsi que des transects à faible allure ont permis d'appréhender la présence de rapaces nocturnes sur le site. Ce protocole a été complété par les observations inopinées au cours des autres passages de prospection faunistique en période nocturne.



### 2.3.4. Protocole spécifique d'expertise en phase nuptiale (Busards)

Un protocole spécifique à l'étude des busards a été réalisé en période nuptiale. Sept points d'observation de 30 minutes ainsi que des transects ont été réalisés afin d'appréhender l'utilisation du site par les busards et les milans.



#### Légende

##### Aires d'étude :

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

##### Protocole d'étude :

- Point d'observation

Carte 36 : Protocole d'observation spécifique aux Busards



### 2.3.5. Protocole spécifique d'expertise en phase nuptiale (Œdicnème)

Un protocole spécifique à l'étude de l'Œdicnème criard a été réalisé en période de reproduction. Quatorze points d'observation de 5 minutes avec repasse ont été suivis le soir afin d'observer l'espèce. L'Œdicnème criard est une espèce aux mœurs crépusculaires. Par conséquent, la tombée de la nuit est la période la plus propice à son observation.



#### Légende

##### Aires d'étude :

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate

##### Protocole d'étude :

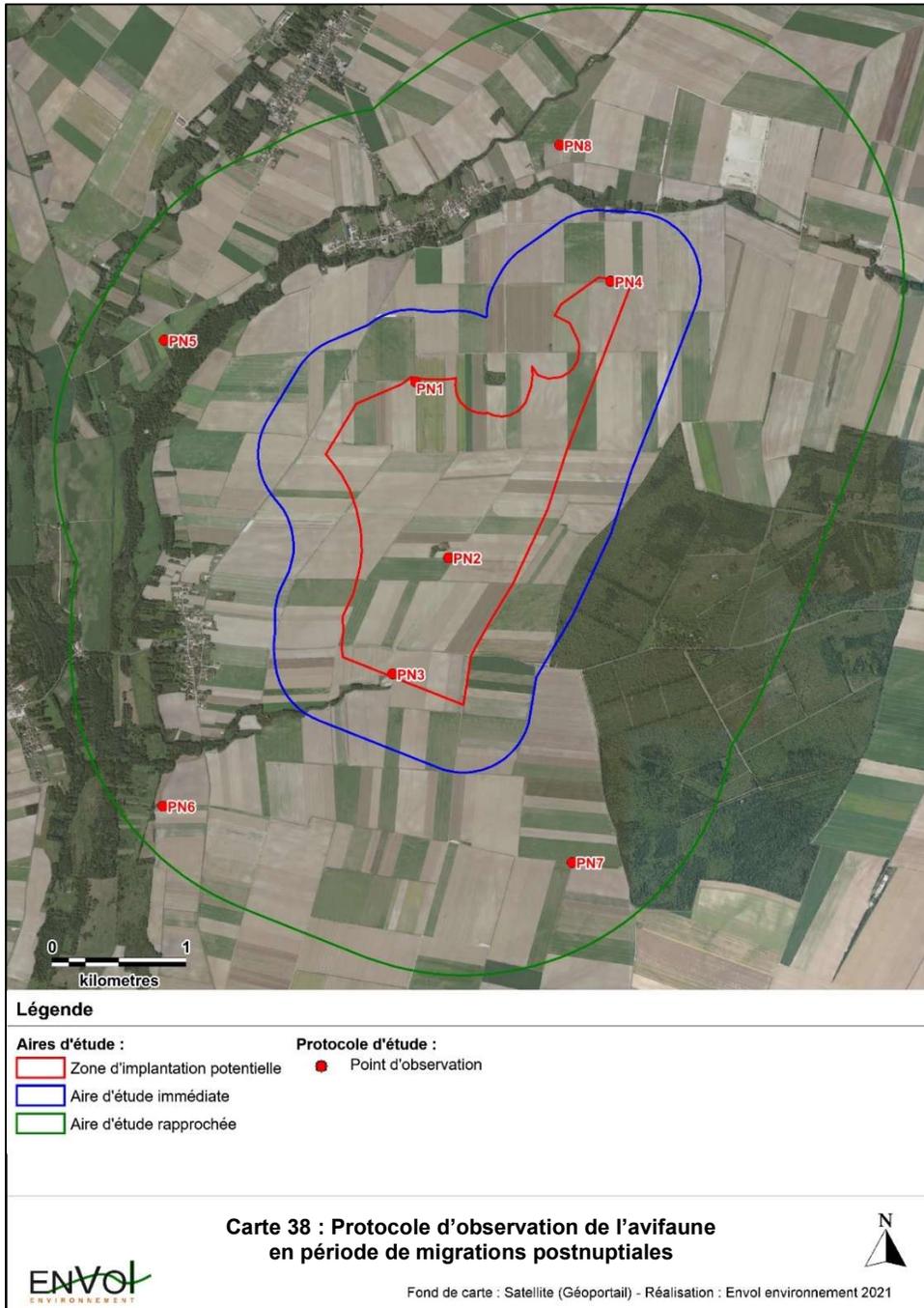
● Point d'observation et d'écoute

**Carte 37 : Protocole d'observation  
spécifique à l'Œdicnème criard**



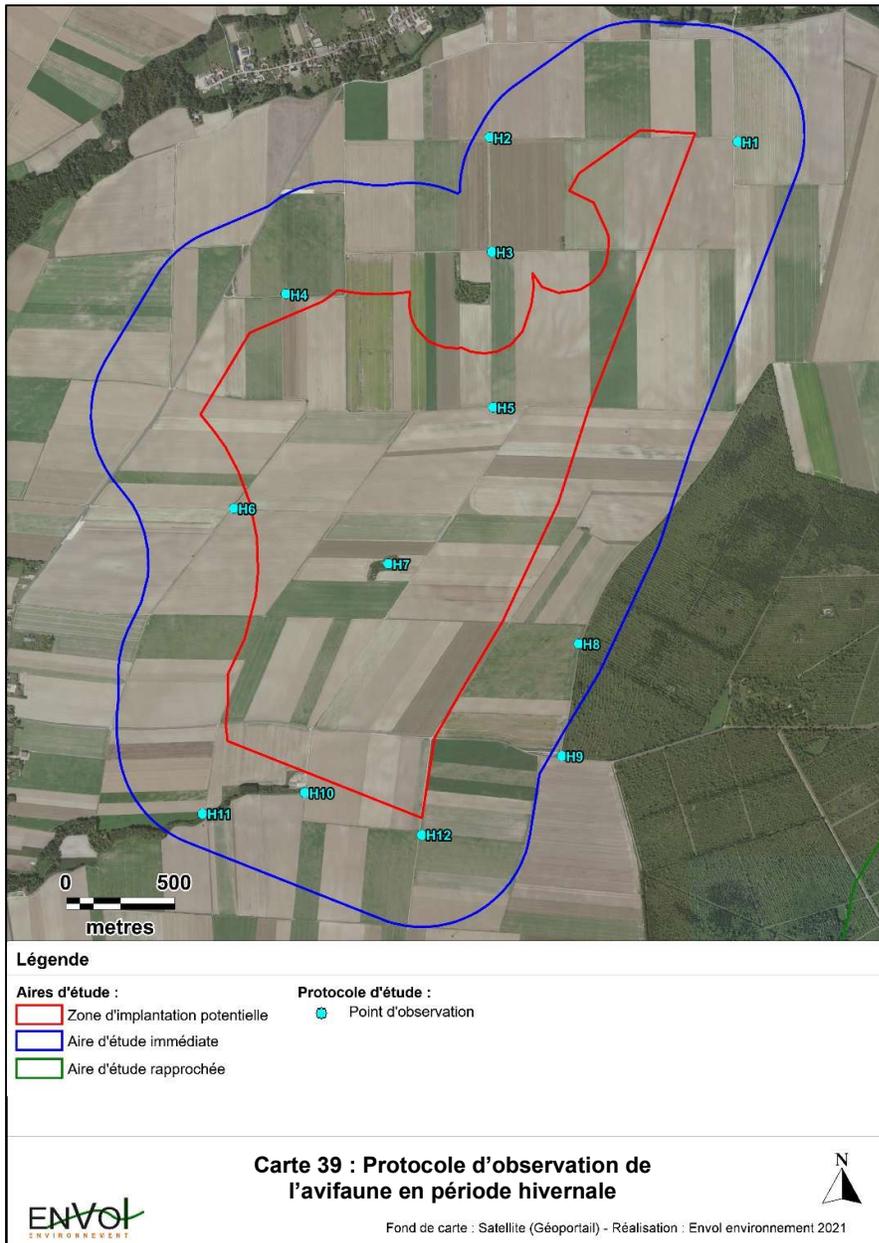
### 2.3.6. Protocole standard d'expertise en phase postnuptiale

En période postnuptiale, huit points d'observation orientés vers le nord-est ont été fixés sur des zones relativement élevées pour obtenir une vue dégagée sur l'ensemble du site. La durée d'observation par point est de 1h00. L'ordre des visites des sites de comptage a été inversé à chaque passage d'observation afin de considérer les variations spatiales et temporelles des populations avifaunistiques. Aussi, des transects réalisés à travers l'aire d'étude (en fin de session) et entre les points d'observation ont permis de compléter l'inventaire avifaunistique et d'identifier les éventuels regroupements en stationnement sur le secteur d'étude.



### 2.3.7. Protocole standard d'expertise en phase hivernale

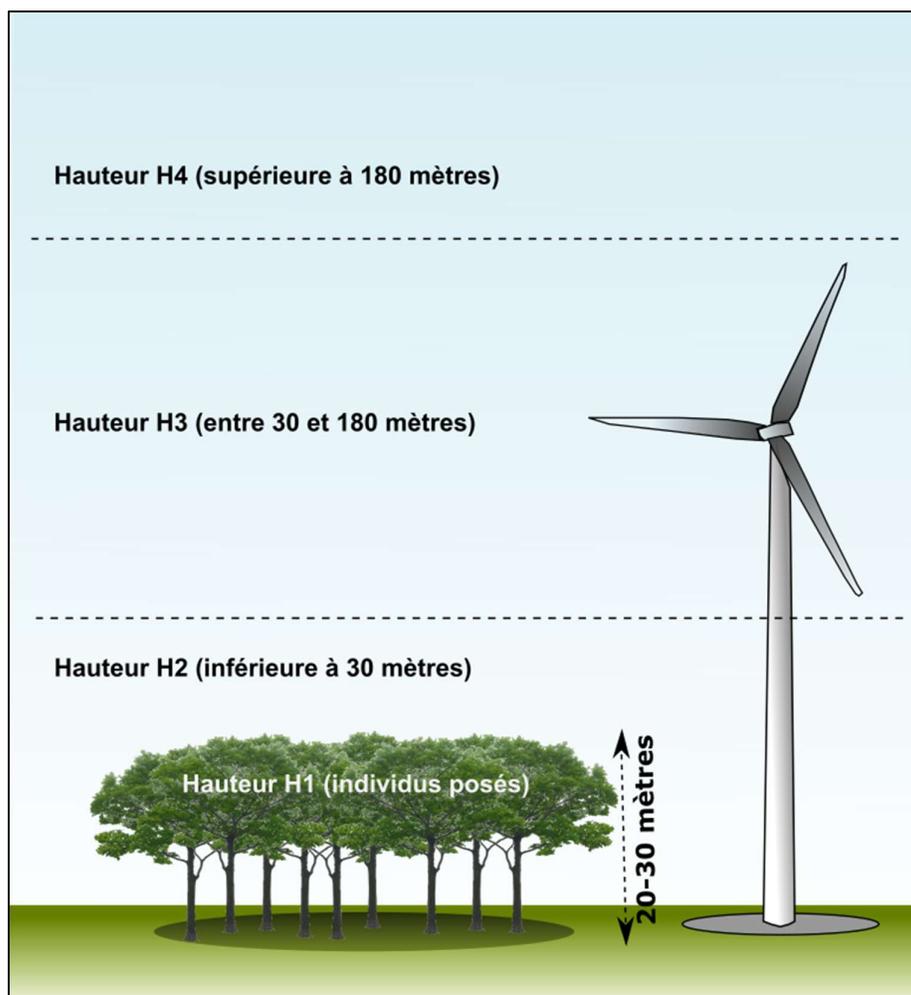
En période hivernale, douze points d'observation ont été placés de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et des habitats naturels. La durée d'observation a été fixée à 20 minutes par poste d'observation. L'ordre de visite des points d'observation a été inversé entre les deux passages d'inventaire afin de considérer les variations spatiales et temporelles des populations avifaunistiques. Aussi, des transects pédestres, réalisés à travers l'aire d'étude immédiate (en fin de session) et entre les points d'observation, ont permis de compléter l'inventaire et d'identifier les éventuels regroupements d'hivernants en stationnement dans l'aire d'étude immédiate. Les expertises hivernales visent à identifier les espèces présentes, à évaluer leur niveau de présence et à définir le type d'utilisation de l'espace par l'avifaune. Les résultats permettront de définir les zones à enjeux pour l'avifaune hivernante au sein du périmètre d'étude.



## 2.4. Méthode d'évaluation des hauteurs de vol

Afin de simplifier l'analyse des déplacements de l'avifaune, nous utilisons une échelle divisée en quatre catégories. Ces catégories ont été définies selon les dimensions générales d'une éolienne. Ainsi, un oiseau observé posé sera inscrit dans la catégorie H1. Un oiseau volant à une altitude inférieure à 30 mètres sera inscrit dans la catégorie H2. La catégorie H3 correspond aux individus contactés en vol à une altitude comprise entre 30 et 180 mètres. Cette classe est la plus sensible car il s'agit de la zone critique dans laquelle les oiseaux sont directement exposés aux risques de collisions avec les pales des éoliennes. Enfin, des oiseaux volant à plus de 180 mètres de haut seront inscrits dans la catégorie H4.

Figure 38 : Illustration de la méthode d'estimation des hauteurs de vol



## 2.5. Évaluation de la patrimonialité des espèces recensées

Nous jugeons qu'une espèce présente un intérêt patrimonial dès lors qu'elle répond à l'un et/ou l'autre des critères présentés ci-dessous :

1- L'espèce est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Il s'agit alors d'une espèce d'intérêt communautaire pour laquelle des zones de protection spéciale (ZPS) sont mises en place en Europe (via le réseau européen Natura 2000).

2- L'espèce souffre en France et/ou en région d'un état de conservation défavorable. Ces statuts sont définis par l'UICN. Pour une espèce sédentaire ou migratrice partielle observée sur le site, nous retenons systématiquement le statut défini pour les populations nationales nicheuses (car potentiellement nicheuse en France).

Nous précisons que pour les périodes postnuptiales, hivernales et pré-nuptiales, seule la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs est prise en compte. Pour la période de nidification, les deux listes rouges (nationales et régionales) sont prises en compte.

La patrimonialité des espèces recensées peut être hiérarchisée selon les modalités définies via le tableau présenté ci-après. Nous relevons que des facteurs de conservation nationaux (statuts UICN) et de protection européens (inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux) sont considérés avec plus d'importance que les critères de patrimonialité régionaux.

Figure 39.: Définition des niveaux de patrimonialité

Niveau de patrimonialité	Facteurs
Très fort	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inscrit sur la <b>liste rouge nationale</b> en tant qu'espèce <b>nicheuse en danger critique d'extinction</b> tandis que l'espèce est observée sur le site <b>en période de reproduction</b>.</li><li>• Niveau de patrimonialité défini pour le <b>Milan royal</b> qui est inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux, vulnérable en tant qu'hivernant et nicheur en France.</li></ul>
Fort	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inscrit à l'<b>annexe I de la Directive Oiseaux</b> et <b>protégé</b>.</li><li>• Inscrit sur la <b>liste rouge nationale</b> en tant qu'espèce <b>nicheuse en danger critique d'extinction</b> tandis que l'espèce est observée sur le site <b>hors période de reproduction</b>.</li><li>• Inscrit sur la <b>liste rouge nationale</b> en tant qu'espèce nicheuse <b>en danger d'extinction</b> tandis que l'espèce est observée sur le site <b>en période de reproduction</b>.</li><li>• Espèce observée sur le site en <b>phase de nidification</b> considérée comme en <b>danger critique d'extinction</b> dans la <b>région</b>.</li></ul>
Modéré à fort	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inscrit sur la <b>liste rouge nationale</b> en tant qu'espèce nicheuse <b>en danger d'extinction</b> tandis que l'espèce est observée sur le site <b>hors période de reproduction</b>.</li><li>• Inscrit sur la <b>liste rouge nationale</b> en tant qu'espèce <b>nicheuse vulnérable</b> tandis que l'espèce est observée sur le site <b>en période de nidification</b>.</li><li>• Espèce observée sur le site en <b>phase de nidification</b> considérée comme en <b>danger</b> dans la <b>région</b></li></ul>

Niveau de patrimonialité	Facteurs
Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inscrit sur la <b>liste rouge nationale</b> en tant qu'espèce <b>nicheuse vulnérable</b> tandis que l'espèce est observée sur le site <b>hors période de reproduction</b>.</li> <li>• Espèce observée sur le site en <b>phase de nidification</b> considérée comme <b>vulnérable</b> dans la <b>région</b></li> <li>• Inscrit sur la <b>liste rouge européenne</b> en tant qu'espèce <b>nicheuse vulnérable</b>.</li> </ul>
Faible à modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inscrit sur la <b>liste rouge nationale</b> en tant qu'espèce <b>nicheuse quasi-menacée</b> tandis que l'espèce est observée sur le site <b>en période de reproduction</b>.</li> <li>• Espèce observée sur le site en <b>phase de nidification</b> considérée comme rare, en déclin ou <b>quasi-menacée</b> dans la <b>région</b>.</li> <li>• Inscrit sur la <b>liste rouge européenne</b> en tant qu'espèce <b>nicheuse quasi-menacée</b>.</li> </ul>
Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inscrit sur la <b>liste rouge nationale</b> en tant qu'espèce <b>nicheuse quasi-menacée</b> tandis que l'espèce est observée sur le site <b>hors période de reproduction</b>.</li> </ul>
Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Préoccupation mineure</b> pour l'espèce étudiée, mais néanmoins <b>protégée</b>.</li> <li>• <b>Espèce chassable</b> (malgré toute inscription à l'annexe I de la Directive Oiseaux) et observée durant les périodes postnuptiales et/ou hivernale.</li> </ul>

## 2.6. Limites de l'étude ornithologique

### 2.6.1. Le choix du protocole de dénombrement

Le protocole d'étude est un élément important qu'il est nécessaire d'appliquer très rigoureusement afin d'obtenir les résultats les plus représentatifs possible des populations étudiées. Dès lors, la sélection des postes d'observation doit alors être définie pour chaque période de l'année et adaptée aux comportements des individus selon les périodes de reproduction, de migration et d'hivernage. Aussi, la durée des sessions et l'horaire auquel les observations sont réalisées constituent l'une des principales contraintes du protocole. Le comportement des oiseaux est en effet très différent selon le moment de la journée. Les individus sont, par exemple, bien plus actifs au cours du choris matinal, période comprise entre le lever du soleil et 10h00. La variation temporelle des observations aura donc des conséquences sur les données récoltées. Dans le cadre de la présente expertise, nous avons rigoureusement adapté le protocole et les horaires d'observation aux comportements de l'avifaune selon les grandes phases du cycle biologique de ces taxons :

- En phase des migrations, les postes d'observation ont été placés sur les parties les plus élevées du secteur de prospection et en milieu ouvert pour permettre à l'enquêteur d'avoir une vue d'ensemble de la zone du projet et des oiseaux migrants la survolant. Durant les périodes migratoires, des transects ont été réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate en vue d'y recenser d'éventuels regroupements pré ou postnuptiaux.
- La répartition des points d'observation a visé l'étude de l'occupation de chaque type d'habitat par l'avifaune et la couverture la plus large possible de la zone du projet.

- Une attention toute particulière a été portée à l'écoute et à l'observation des oiseaux de nuit au cours des prospections faunistiques nocturnes (en période nuptiale).
- Enfin, les observations ont systématiquement débuté dans les premiers moments suivant le lever du soleil, phase durant laquelle l'activité avifaunistique est généralement la plus élevée. Aussi, des transects d'observation complémentaires ont été effectués au terme des échantillonnages protocolaires, c'est-à-dire en début d'après-midi, pour enrichir notre inventaire des rapaces qui sont assez actifs à ces périodes de la journée.
- Enfin, nous signalons que pour chaque phase d'étude, l'ordre de visites des points d'observation/écoute a été inversé à chaque passage sur site de façon à considérer les variations temporelles et spatiales des populations avifaunistiques.

Nous estimons que la méthodologie mise en place a fortement limité les biais liés à la variabilité des comportements de l'avifaune selon les phases du cycle biologique.

### 2.6.2. L'observateur

Chaque observateur est unique, avec ses qualités et ses limites. La condition physique de la personne est notamment l'un des facteurs pouvant influencer les relevés. Son acuité visuelle et auditive ainsi que sa vigilance (fatigue, motivation, jours de la semaine) sont des éléments qui agissent directement sur la qualité des observations. L'expérience et les connaissances ornithologiques de l'observateur vont également influencer les résultats.

Un ornithologue aguerri, compétent et à l'aise sur le terrain aura plus de facilité et de certitude quant à la détermination des espèces. Enfin, le nombre d'observateurs présents au cours des sessions d'écoute aura là aussi une influence sur les informations obtenues. Le fait d'avoir plusieurs participants augmente le nombre d'observations et réduit les erreurs, chaque observateur étant en mesure d'apporter ses connaissances. Dans notre cas, plusieurs ornithologues du bureau d'études Envol Environnement sont intervenus au cours des différents passages sur site. Chacun est doté de fortes connaissances ornithologiques acquises par plusieurs années d'expérience sur le terrain, notamment dans la région Grand Est.

### 2.5.3. L'habitat

La composition de l'habitat avoisinant les points d'observation peut être considérée comme une limite à l'étude ornithologique. En effet, la structure de la végétation peut constituer une contrainte à l'observation visuelle des individus. Les bruits environnants peuvent également altérer la perception des sons émis par les individus. Peu de facteurs spécifiques au site du projet et à ses environs ont limité la qualité et l'exhaustivité de nos observations. Par rapport à la typologie du site et aux structures végétales le composant, les végétations hautes et/ou denses n'ont pas formé une contrainte, mais au contraire des lieux d'inventaire pour les oiseaux associés à ces végétations. Le feuillage a parfois limité l'identification de spécimens ; l'étude du chant et/ou du cri intervenant dans ce cas pour limiter cette lacune.

#### 2.6.4. La météo (biais sur les oiseaux et l'observateur)

La météo constitue une des principales limites à l'étude ornithologique. Des conditions météorologiques défavorables (neige, humidité, vent fort, pluie, brouillard...) rendent les observations très difficiles, voire impossibles. Le manque de luminosité et une mauvaise visibilité réduisent nettement la qualité des observations. Dans notre cas, les passages sur site ont été réalisés dans des conditions normales d'observation de l'avifaune.

### 3. Résultats des expertises de terrain

#### 3.1. Inventaire complet des espèces observées

Un total de 109 espèces d'oiseaux dont des individus de Busards sp. ont été recensés. L'ensemble des protocoles réalisés sont pris en compte.

Figure 40 : Inventaire complet des espèces observées

Espèces	Effectifs recensés					Liste rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge France			Liste rouge Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"
	Hiver	Prénuptial	Nup (max proto spécifiques)	Nup (max proto standard)	Postnuptial		N	H	DP			
Accenteur mouchet	1	5		1	11	-	LC	NA	-	LC	PN	-
<b>Alouette des champs</b>	302	319		44	319	AS	<b>NT</b>	LC	NA	LC	GC	OII
<b>Alouette lulu</b>		1			4	<b>V</b>	LC	NA	-	LC	PN	<b>OI</b>
Autour des palombes					1	-	LC	NA	NA	LC	PN	-
Bergeronnette grise		30		4	91	-	LC	NA	-	LC	PN	-
Bergeronnette printanière		56		24	144	-	LC	-	DD	LC	PN	-
<b>Bondrée apivore</b>					3	AP	LC	-	LC	LC	PN	<b>OI</b>
<b>Bouscarle de Cetti</b>		4			2	<b>R</b>	<b>NT</b>	-	-	LC	PN	-
<b>Bouvreuil pivoine</b>		7			14	-	<b>VU</b>	NA	-	LC	PN	-
<b>Bruant des roseaux</b>	17	14			22	-	<b>EN</b>	-	NA	LC	PN	-
<b>Bruant jaune</b>	1	52			24	AP	<b>VU</b>	NA	NA	LC	PN	-
Bruant proyer		67		12	30	AS	LC	-	-	LC	PN	-

Espèces	Effectifs recensés					Liste rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge France			Liste rouge Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"
	Hiver	Prénuptial	Nup (max proto spécifiques)	Nup (max proto standard)	Postnuptial		N	H	DP			
<b>Busard cendré</b>		2	5	2	1	<b>V</b>	<b>NT</b>	-	NA	LC	PN	<b>OI</b>
<b>Busard des roseaux</b>		8	2		9	<b>V</b>	<b>NT</b>	NA	NA	LC	PN	<b>OI</b>
<b>Busard Saint-Martin</b>	2	15	4	2	19	<b>V</b>	LC	NA	NA	LC	PN	<b>OI</b>
Busard sp.				1		-	-	-	-	-	PN	<b>OI</b>
Buse variable	7	23	3	3	88	-	LC	NA	NA	LC	PN	-
<b>Caille des blés</b>		6	1	2	1	AS	LC		NA	<b>NT</b>	GC	OII
Canard colvert		21			16	-	LC	LC	NA	LC	GC	OII ; OIII
<b>Chardonneret élégant</b>	1	22			183	-	<b>VU</b>	NA	NA	LC	PN	-
<b>Chevêche d'Athéna</b>				1		<b>V</b>	LC	-	-	LC	PN	-
Choucas des tours		14			2	-	LC	NA	-	LC	PN	OII
Chouette hulotte		1	2	1		-	LC	NA	-	LC	PN	-
<b>Cigogne blanche</b>			2			<b>R</b>	LC	NA	NA	LC	PN	<b>OI</b>
<b>Corbeau freux</b>	12	6			13	-	LC	LC	-	<b>VU</b>	EN	OII
Corneille noire	55	307		20	277	-	LC	NA	-	LC	EN	OII
Coucou gris		16		3		-	LC	-	DD	LC	PN	-
Cygne tuberculé		3				-	NA	NA	-	LC	PN	OII
Effraie des clochers			1	2		AS	LC	-	-	LC	PN	-
<b>Engoulevent d'Europe</b>				1		AP	LC	-	NA	LC	PN	<b>OI</b>

Espèces	Effectifs recensés					Liste rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge France			Liste rouge Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"
	Hiver	Prénuptial	Nup (max proto spécifiques)	Nup (max proto standard)	Postnuptial		N	H	DP			
Épervier d'Europe		1			1	-	LC	NA	NA	LC	PN	-
Étourneau sansonnet	44	73		124	1867	-	LC	LC	NA	LC	EN	OII
Faisan de Colchide	3	37		2	34	-	LC	-	-	LC	GC	OII ; OIII
Faisan vénéré		1				-	NA	-	-	-	GC	-
<b>Faucon crécerelle</b>	12	27	14	4	92	AS	<b>NT</b>	NA	NA	LC	PN	-
<b>Faucon émerillon</b>		1				-	-	DD	NA	<b>VU</b>	PN	<b>OI</b>
<b>Faucon hobereau</b>		3	1		2	<b>V</b>	LC	-	NA	LC	PN	-
<b>Faucon pèlerin</b>	1					<b>R</b>	LC	NA	NA	LC	PN	<b>OI</b>
Fauvette à tête noire		74		18	23	-	LC	NA	NA	LC	PN	-
Fauvette babillarde				1		AS	LC	-	NA	LC	PN	-
<b>Fauvette des jardins</b>		3				-	<b>NT</b>	-	DD	LC	PN	-
Fauvette grisette		9		1		-	LC	-	DD	LC	PN	-
<b>Foulque macroule</b>		14				-	LC	NA	NA	<b>NT</b>	GC	OII ; OIII
Gallinule Poule-d'eau		10				-	LC	NA	NA	LC	GC	OII
Geai des chênes	1	7			25	-	LC	NA	-	LC	EN	OII
<b>Gobemouche gris</b>					3	AP	<b>NT</b>	-	DD	LC	PN	-
<b>Gobemouche noir</b>					2	<b>R</b>	<b>VU</b>	-	DD	LC	PN	-
Goéland brun					2	-	LC	LC	NA	LC	PN	OII

Espèces	Effectifs recensés					Liste rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge France			Liste rouge Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"
	Hiver	Prénuptial	Nup (max proto spécifiques)	Nup (max proto standard)	Postnuptial		N	H	DP			
Grand Cormoran		35				R	LC	LC	NA	LC	PN	-
<b>Grande Aigrette</b>		6			3	-	NT	LC	-	LC	PN	OI
Grimpereau des jardins		22			4	-	LC	-	-	LC	PN	-
Grive draine	1	13			15	-	LC	NA	NA	LC	GC	OII
Grive litorne	6	31			12	AP	LC	LC	-	LC	GC	OII
<b>Grive mauvis</b>	3	6			1	-	-	LC	NA	LC	GC	OII
Grive musicienne	17	44			21	-	LC	NA	NA	LC	GC	OII
<b>Grue cendrée</b>		297			3	-	CR	NT	NA	LC	PN	OI
Héron cendré	1	23		2	14	-	LC	NA	NA	LC	PN	-
Hibou moyen-duc		1	8	3	8	-	LC	NA	NA	LC	PN	-
<b>Hirondelle de fenêtre</b>					17	AS	NT	-	DD	LC	PN	-
<b>Hirondelle rustique</b>		27		3	239	AS	NT	-	DD	LC	PN	-
Hypolaïs polyglotte		1		3	2	-	LC	-	NA	LC	PN	-
<b>Linotte mélodieuse</b>	1	81		4	602	-	VU	NA	NA	LC	PN	-
Loriot d'Europe		2		3		-	LC	-	NA	LC	PN	-
Merle noir	26	55		5	51	-	LC	NA	NA	LC	GC	OII
Mésange à longue queue		14		1		-	LC	-	NA	LC	PN	-
Mésange bleue	8	21		2	55	-	LC	-	NA	LC	PN	-

Espèces	Effectifs recensés					Liste rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge France			Liste rouge Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"
	Hiver	Prénuptial	Nup (max proto spécifiques)	Nup (max proto standard)	Postnuptial		N	H	DP			
Mésange charbonnière	1	28		1	22	-	LC	NA	NA	LC	PN	-
Mésange nonnette					1	-	LC	-	-	LC	PN	-
<b>Milan noir</b>			9		2	<b>V</b>	LC	-	NA	LC	PN	<b>OI</b>
<b>Milan royal</b>		4			1	<b>E</b>	<b>VU</b>	<b>VU</b>	NA	LC	PN	<b>OI</b>
Moineau domestique	2					-	LC	-	NA	-	PN	-
<b>Œdicnème criard</b>		1	10	4	5	<b>V</b>	LC	NA	NA	LC	PN	<b>OI</b>
<b>Oie cendrée</b>		1				-	<b>VU</b>	LC	NA	LC	GC	OII ; OIII
Ouette d'Égypte		1				-	NA	-	-	-	GC	-
Perdrix grise	29	35		13	67	AS	LC	-	-	LC	GC	OII ; OIII
<b>Perdrix rouge</b>	5				1	<b>E</b>	LC	-	-	<b>NT</b>	GC	OII ; OIII
Phragmite des joncs		1				<b>V</b>	LC	-	DD	LC	PN	-
Pic épeiche		19			28	-	LC	NA	-	LC	PN	-
<b>Pic épeichette</b>		2				AS	<b>VU</b>	-	-	LC	PN	-
<b>Pic mar</b>					2	AS	LC	-	-	LC	PN	<b>OI</b>
<b>Pic noir</b>					3	-	LC	-	-	LC	PN	<b>OI</b>
Pic vert		7			2	AS	LC	-	-	LC	PN	-
Pie bavarde	11	44		3	22	-	LC	-	-	LC	EN	OII
<b>Pie-grièche écorcheur</b>					1	<b>V</b>	<b>NT</b>	NA	NA	LC	PN	<b>OI</b>

Espèces	Effectifs recensés					Liste rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge France			Liste rouge Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"
	Hiver	Prénuptial	Nup (max proto spécifiques)	Nup (max proto standard)	Postnuptial		N	H	DP			
Pigeon biset domestique		1			2	-	-	-	-	LC	GC	OII
Pigeon colombin		3			2	AS	LC	NA	NA	LC	GC	OII
Pigeon ramier	4	750		26	3062	-	LC	LC	NA	LC	GC	OII ; OIII
Pinson des arbres	15	321		8	446	-	LC	NA	NA	LC	PN	-
Pinson du Nord		1			39	-	-	DD	NA	LC	PN	-
Pipit des arbres		7			72	-	LC	-	DD	LC	PN	-
<b>Pipit farlouse</b>	4	99			168	<b>V</b>	<b>VU</b>	DD	NA	LC	PN	-
<b>Pluvier doré</b>	9	82			2	-	-	LC	-	LC	GC	<b>OI</b> ; OII ; OIII
<b>Pouillot fitis</b>		3		2	1	-	<b>NT</b>	-	DD	LC	PN	-
Pouillot véloce		46		2	48	-	LC	NA	NA	LC	PN	-
Roitelet à triple bandeau	1	1				-	LC	NA	NA	LC	PN	-
Rossignol philomèle		20		18		-	LC	-	NA	LC	PN	-
Rougegorge familier	8	31			38	-	LC	NA	NA	LC	PN	-
Rougequeue à front blanc		1				AS	LC	-	NA	LC	PN	-
Rougequeue noir		3		1		-	LC	NA	NA	LC	PN	-
Rousserolle effarvate		5			1	-	LC	-	NA	LC	PN	-
Sittelle torchepot		4			3	-	LC	-		LC	PN	-
<b>Tarier des prés</b>		3			2	<b>E</b>	<b>VU</b>	-	DD	LC	PN	-

Espèces	Effectifs recensés					Liste rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge France			Liste rouge Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"
	Hiver	Prénuptial	Nup (max proto spécifiques)	Nup (max proto standard)	Postnuptial		N	H	DP			
<b>Tarier pâtre</b>		6				AS	<b>NT</b>	NA	NA	LC	PN	-
Tarin des aulnes		23			35	<b>R</b>	LC	DD	NA	LC	PN	-
<b>Tourterelle des bois</b>		2		1	29	AS	<b>VU</b>	-	NA	<b>VU</b>	GC	OII
<b>Traquet motteux</b>		5		3	9	<b>R</b>	<b>NT</b>	-	DD	LC	PN	-
Troglodyte mignon	4	33			24	-	LC	NA	-	LC	PN	-
<b>Vanneau huppé</b>		118	7		1981	<b>E</b>	<b>NT</b>	LC	NA	<b>VU</b>	GC	OII
<b>Verdier d'Europe</b>		2			41	-	<b>VU</b>	NA	NA	LC	PN	-
<b>Total</b>	<b>615</b>	<b>3 651</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10 534</b>							

En gras, les espèces patrimoniales

## Définition des statuts de protection et de conservation :

### ❖ Statut national

**GC** : Gibier chassable

**PN** : Protection nationale

**EN** : Espèce classée nuisible

**SJ** : Sans statut juridique

### ❖ Directive oiseaux

**OI** : Espèce menacée ou vulnérable bénéficiant de mesures de protection (OI) ou espèce pouvant être chassée dans l'espace géographique d'application de la directive (OII/1)

**OII** : Espèce pouvant être chassée seulement dans les états membres pour lesquels elle est mentionnée (OII/2)

**OIII** : Commerce et détention réglementés (OIII/1) ou commerce et détention réglementés et limités (OIII/2) ou espèce pour laquelle des études doivent déterminer le statut biologique et les conséquences de sa commercialisation (OIII/3)

### ❖ Liste rouge européenne (UICN 2015) et nationale (UICN, septembre 2016)

**N** : nicheur ; **H** : hivernant, **DP** : de passage

**CR** : En danger critique de disparition. Les risques de disparition semblent, pour de telles espèces, pouvoir survenir au cours des dix prochaines années, tout particulièrement si rien n'est fait pour les conserver, atténuer les menaces, ou si aucune reprise démographique n'est constatée.

**EN** : En danger de disparition. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus.

**VU** : Vulnérable (espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace).

**NT** : Quasi-menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises).

**LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

**DD** : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes).

**NA** : Non applicable. Espèce non soumise à évaluation, car introduite dans la période récente (en général après 1500) ou présente dans la région considérée uniquement de manière occasionnelle ou marginale.

**NE** : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge).

### ❖ Liste rouge régionale (Champagne-Ardenne 2007)

**E** : En danger en région.

**V** : Vulnérable en région.

**R** : Rare en région.

**AS** : À surveiller en région.

**AP** : À préciser en région.

## 3.2. Résultats des inventaires de terrain en période hivernale

### 3.2.1. Inventaire des espèces observées en période hivernale

L'étude de l'avifaune hivernante a fait l'objet de deux passages d'investigation, réalisés le 23 décembre 2020 et le 26 janvier 2021.

Figure 41 : Inventaire des espèces d'oiseaux observées en période hivernale dans l'aire d'étude immédiate

Espèces	Effectif	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Liste rouge France		Liste rouge Europe	Comportements		Hauteurs de vol				
				N	H		Transit / Vol local	Stationnement / Alimentation	H1	H2	H3	H4	
Accenteur mouchet	1	PN	-	LC	NA	LC		1	1				
Alouette des champs	302	GC	OII	NT	LC	LC	118	184	184	118			
Bruant des roseaux	17	PN	-	EN	-	LC		17	17				
Bruant jaune	1	PN	-	VU	NA	LC		1	1				
Busard Saint-Martin	2	PN	OI	LC	NA	LC	2			2			
Buse variable	7	PN	-	LC	NA	LC		7	7				
Chardonneret élégant	1	PN	-	VU	NA	LC		1	1				
Corbeau freux	12	EN	OII	LC	LC	VU		12	12				
Corneille noire	55	EN	OII	LC	NA	LC	21	34	34	18	3		
Étourneau sansonnet	44	EN	OII	LC	LC	LC	1	43	43	1			
Faisan de Colchide	3	GC	OII ; OIII	LC	-	LC		3	3				
Faucon crécerelle	12	PN	-	NT	NA	LC	8	4	4	8			
Faucon pèlerin	1	PN	OI	LC	NA	LC		1	1				
Geai des chênes	1	EN	OII	LC	NA	LC		1	1				
Grive draine	1	GC	OII	LC	NA	LC		1	1				
Grive litorne	6	GC	OII	LC	LC	LC		6	6				
Grive mauvis	3	GC	OII	-	LC	LC		3	3				
Grive musicienne	17	GC	OII	LC	NA	LC	1	16	16	1			

Espèces	Effectif	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Liste rouge France		Liste rouge Europe	Comportements		Hauteurs de vol				
				N	H		Transit / Vol local	Stationnement / Alimentation	H1	H2	H3	H4	
Héron cendré	1	PN	-	LC	NA	LC	1				1		
Linotte mélodieuse	1	PN	-	<b>VU</b>	NA	LC	1			1			
Merle noir	26	GC	OII	LC	NA	LC	3	23	23	3			
Mésange bleue	8	PN	-	LC	-	LC		8	8				
Mésange charbonnière	1	PN	-	LC	NA	LC		1	1				
Moineau domestique	2	PN	-	LC	-	-	2			2			
Perdrix grise	29	GC	OII ; OIII	LC	-	LC		29	29				
Perdrix rouge	5	GC	OII ; OIII	LC	-	<b>NT</b>		5	5				
Pie bavarde	11	EN	OII	LC	-	LC	4	7	7	4			
Pigeon ramier	4	GC	OII ; OIII	LC	LC	LC	4			3	1		
Pinson des arbres	15	PN	-	LC	NA	LC	5	10	10	5			
Pipit farlouse	4	PN	-	<b>VU</b>	DD	LC	3	1	1		3		
Pluvier doré	9	GC	OI ; OII ; OIII	-	LC	LC	9				9		
Roitelet à triple bandeau	1	PN	-	LC	NA	LC		1	1				
Rougegorge familier	8	PN	-	LC	NA	LC		8	8				
Troglodyte mignon	4	PN	-	LC	NA	LC		4	4				
<b>Total</b>	<b>615</b>	-	-	-	-	-	<b>183</b>	<b>432</b>	<b>432</b>	<b>166</b>	<b>17</b>	-	-
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>34</b>	-	-	-	-	-	<b>15</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	-	-

Statuts de protection et de conservation établis page 167 / H1 : posé ; H2 : inférieur à 30 mètres ; H3 : entre 30 et 180 mètres ; H4 au-delà de 180 mètres

En coloré les espèces patrimoniales.

Niveau de patrimonialité fort	Niveau de patrimonialité faible à modéré
Niveau de patrimonialité modéré à fort	Niveau de patrimonialité faible
Niveau de patrimonialité modéré	Niveau de patrimonialité très faible

Se référer à la méthodologie d'évaluation des niveaux de patrimonialité Figure 38

### 3.2.2. Analyse des observations en période hivernale

#### ➤ Analyse générale du cortège avifaunistique global du site

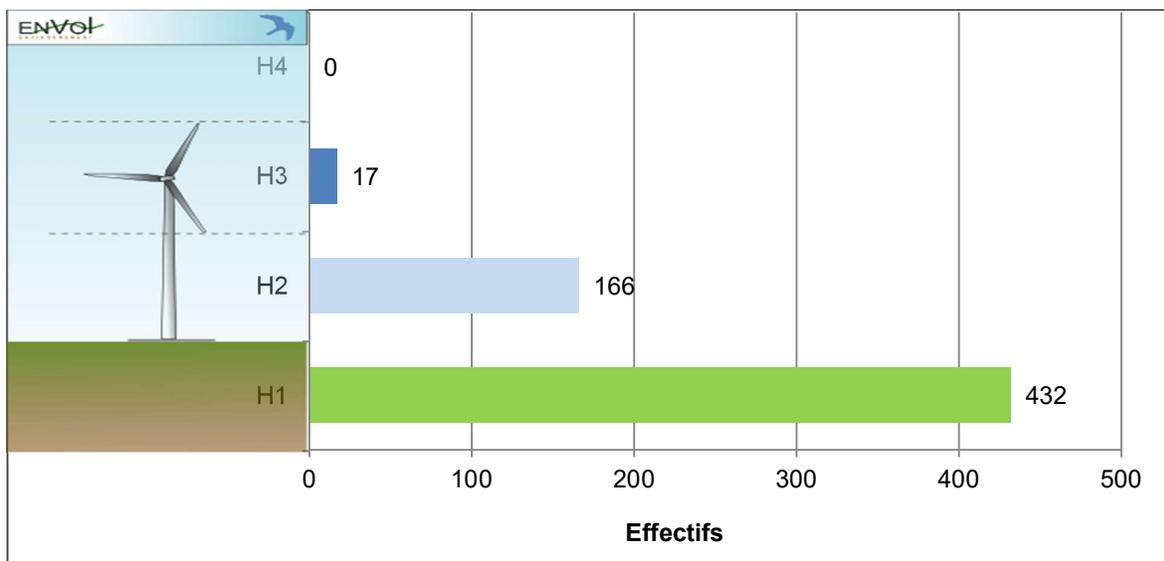
Au total, en période hivernale, 615 contacts d'oiseaux appartenant à 34 espèces ont été enregistrés. Cela représente une diversité et une abondance modérée au regard de la pression d'échantillonnage, de la période prospectée et de la localisation géographique du projet.

À cette période, l'espèce la mieux représentée est l'Alouette des champs (302 contacts).

La grande majorité des contacts s'est localisée essentiellement dans les milieux ouverts avec 12 espèces, soit 35% des espèces observées, et 318 contacts, soit 51,7% de la totalité des contacts. Les milieux ouverts accueillent en hiver de petits groupes dominés par l'Alouette des champs en stationnement (184 contacts). Dans les milieux boisés (boisements et haies), on retrouve une plus grande diversité d'espèces avec 21 espèces, soit 61,8% des espèces observées pour 113 contacts, soit 18,4% de la totalité des contacts. Le reste des observations correspond à des survols du site avec 15 espèces, soit 44% des espèces observées, et 183 contacts, soit 29,8% de la totalité des contacts.



Figure 42 : Illustration de la répartition des effectifs et des espèces observés en fonction de l'altitude de vol sur l'aire d'étude immédiate en phase hivernale



La majorité des espèces et des effectifs en vol a été contactée à une hauteur inférieure à 30 mètres, les vols compris entre 30 et 180 mètres ne représentent que 17 individus.

Les oiseaux associés à ces observations sont la Corneille noire, le Héron cendré, le Pigeon ramier, le Pipit farlouse et le Pluvier doré. Seul le Pipit farlouse est patrimonial.

Aucun individu n'a été observé au-dessus de 180 mètres d'altitude.

➤ **Analyse du cortège avifaunistique patrimonial sur le site en hiver**

Figure 43 : Tableau des espèces patrimoniales observées en période hivernale

Espèces	Effectifs	Directive Oiseaux	Statuts de conservation		
			Statut nicheur en Europe	Statut nicheur en France	Statut hivernant
Busard Saint-Martin	2	OI	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non applicable
Faucon pèlerin	1	OI	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non applicable
Bruant des roseaux	17		Préoccupation mineure	En danger	
Bruant jaune	1		Préoccupation mineure	Vulnérable	Non applicable
Chardonneret élégant	1		Préoccupation mineure	Vulnérable	Non applicable
Linotte mélodieuse	1		Préoccupation mineure	Vulnérable	Non applicable
Pipit farlouse	4		Préoccupation mineure	Vulnérable	Données insuffisantes
Faucon crécerelle	12		Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Non applicable
Alouette des champs	302		Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Préoccupation mineure
Corbeau freux	12		Vulnérable	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure
Perdrix rouge	5		Quasi-menacé	Préoccupation mineure	
Pluvier doré	9	OI	Préoccupation mineure		Préoccupation mineure

Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré à fort
Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible
Niveau de patrimonialité très faible

Deux espèces observées présentent un niveau de patrimonialité fort. Il s'agit du **Busard Saint-Martin** et du **Faucon pèlerin**, inscrits à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Ces deux espèces n'ont été contactées que de façon ponctuelle en période hivernale puisqu'elles ont été observées respectivement 2 et 1 fois le 26 janvier 2021. Pour le Faucon pèlerin, il s'agit d'un unique individu observé posé dans les cultures et en ce qui concerne le Busard Saint-Martin, un individu de chaque sexe a été observé en vol de chasse à faible altitude.

Une espèce observée présente un niveau de patrimonialité modéré à fort. Il s'agit du **Bruant des roseaux**, bien représenté à cette période. Le passereau a été contacté à 17 reprises en stationnement dans les haies, les boisements et les cultures.



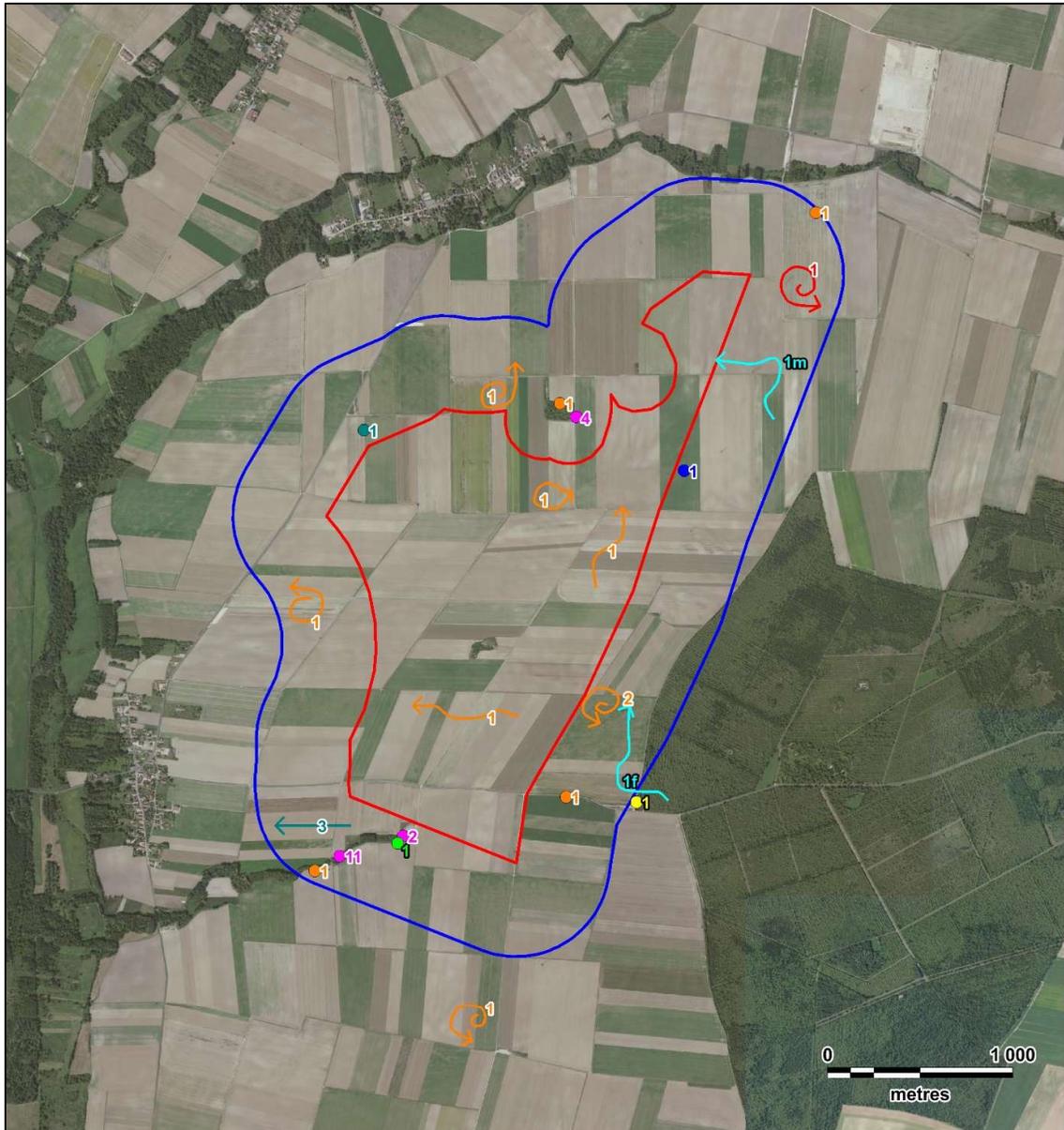
Bruant jaune - R. Bron

Quatre espèces observées présentent un niveau de patrimonialité modéré : le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant**, la **Linotte mélodieuse** et le **Pipit farlouse**. Ils ont été contactés essentiellement en stationnement dans les cultures (Pipit farlouse), haies (Chardonneret élégant) et boisements (Bruant jaune). Seul un individu de Linotte mélodieuse a été aperçu en survol du site.

Le site offre en effet peu de fonctionnalité pour la faune hivernante puisqu'il présente peu d'éléments boisés qui constituent des zones préférentielles pour l'avifaune hivernante. Les espèces patrimoniales ici présentées se nourrissent essentiellement dans les zones de bocages (haies, bois, prairies).

Enfin, le **Faucon crécerelle** est spécifié par un niveau de patrimonialité faible (espèce quasi-menacée en France). Le Faucon crécerelle fréquente une grande partie de l'aire d'étude immédiate, notamment pour la chasse des micromammifères.

L'Alouette des champs, le Corbeau freux, la Perdrix rouge et le Pluvier doré, espèces non protégées et chassables en période hivernale, présentent un niveau de patrimonialité très faible en cette période. Notons que 9 individus de Pluvier doré ont été observés en H3.



**Légende**

**Aires d'étude :**

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate

**Comportements :**

Stationnement

Vol

**Espèces :**

● Bruant des roseaux

● Bruant jaune

● Busard Saint-Martin

● Chardonneret élégant

● Faucon crécerelle

● Faucon pèlerin

● Linotte mélodieuse

● Pipit farlouse

**Sexe :**

**m** : mâle

**f** : femelle

**Carte 40 : Localisation des espèces patrimoniales de niveau faible à fort en période hivernale**



➤ **Etude des enjeux spécifiques à la période hivernale**

En période hivernale, les enjeux se portent principalement sur le Busard Saint-Martin. Des individus hivernants du rapace fréquentent ponctuellement l'aire d'étude immédiate pour le nourrissage. Bien qu'il soit rare sur le secteur (total de 2 contacts), il n'en demeure pas moins une espèce à forte patrimonialité (espèce d'intérêt communautaire). Sa présence dans l'aire d'étude en phase hivernale constitue un enjeu modéré. De même, le Bruant des roseaux représente une observation à enjeu modéré car les populations nicheuses du passereau sont en danger en France. Des spécimens du Bruant des roseaux se nourrissent en hiver sur le secteur d'étude et se réfugient au niveau des boisements. Bien qu'haute patrimonialité, la seule donnée du Faucon pèlerin confère à ce rapace un enjeu faible en période hivernale sur le site.

De par leur utilisation du site, de leur niveau de conservation et/ou de leurs effectifs recensés, nous définissons un enjeu faible pour les autres espèces observées en période hivernale.

### 3.3. Résultats des inventaires de terrain en période prénuptiale

#### 3.3.1. Inventaire des espèces observées en période des migrations prénuptiales

L'étude de l'avifaune en phase prénuptiale s'est traduite par la réalisation de huit passages sur site en phase diurne, réalisés entre le 17 février et le 30 avril 2021. En période prénuptiale, 89 espèces ont été inventoriées dans le secteur d'étude, ce qui représente une diversité forte au regard de la localisation géographique du site, de la période prospectée, du contexte paysager et de la pression d'échantillonnage.

Figure 44 : Inventaire des espèces inventoriées en période prénuptiale

Espèces	Effectifs (protocole standard)	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Liste Rouge France		Liste Rouge Europe	Comportements				Hauteur de vol (effectifs)				
				N	DP		Vol migratoire	Vol local / Transit	Stationnement Alimentation	Parade nuptiale	H1	H2	H3	H4	
Accenteur mouchet	5	PN	-	LC	-	LC			5			5			
Alouette des champs	319	GC	OII	NT	NA	LC	1	88	181	49		181	124	14	
Alouette lulu	1	PN	OI	LC	-	LC		1						1	
Bergeronnette grise	30	PN	-	LC	-	LC		28	2			2	28		
Bergeronnette printanière	56	PN	-	LC	DD	LC	11	26	19			19	37		
Bouscarle de Cetti	4	PN	-	NT	-	LC			4			4			
Bouvreuil pivoine	7	PN	-	VU	-	LC		3	4			4	3		
Bruant des roseaux	14	PN	-	EN	NA	LC	1		13			13	1		
Bruant jaune	52	PN	-	VU	NA	LC		19	33			33	19		
Bruant proyer	67	PN	-	LC	-	LC		31	36			36	31		
Busard cendré	2	PN	OI	NT	NA	LC	1	1					1	1	
Busard des roseaux	8	PN	OI	NT	NA	LC	4	4					5	3	
Busard Saint-Martin	15	PN	OI	LC	NA	LC	6	7		2			12	3	
Buse variable	23	PN	-	LC	NA	LC		22	1			1	14	8	

Espèces	Effectifs (protocole standard)	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Liste Rouge France		Liste Rouge Europe	Comportements				Hauteur de vol (effectifs)			
				N	DP		Vol migratoire	Vol local /Transit	Stationnement Alimentation	Parade nuptiale	H1	H2	H3	H4
Caille des blés	6	GC	OII	LC	NA	NT			6		6			
Canard colvert	21	GC	OII ; OIII	LC	NA	LC		16	5		5	10	6	
Chardonneret élégant	22	PN	-	VU	NA	LC	5	17				22		
Choucas des tours	14	PN	OII	LC	-	LC		13	1		1	12	1	
Chouette hulotte	1	PN	-	LC	-	LC			1		1			
Corbeau freux	6	EN	OII	LC	-	VU		6				3	3	
Corneille noire	307	EN	OII	LC	-	LC	29	209	69		69	173	65	
Coucou gris	16	PN	-	LC	DD	LC			16		16			
Cygne tuberculé	3	PN	OII	NA	-	LC		3					3	
Épervier d'Europe	1	PN		LC	NA	LC			1		1			
Étourneau sansonnet	73	EN	OII	LC	NA	LC	29	40	4		4	50	10	9
Faisan de Colchide	37	GC	OII ; OIII	LC	-	LC			37		37			
Faisan vénéré	1	GC	-	NA	-	-			1		1			
Faucon crécerelle	27	PN	-	NT	NA	LC	3	20	4		4	16	7	
Faucon émerillon	1	PN	OI	-	NA	VU			1		1			
Faucon hobereau	3	PN	-	LC	NA	LC		1	2		2		1	
Fauvette à tête noire	74	PN	-	LC	NA	LC		2	72		72	2		
Fauvette des jardins	3	PN	-	NT	DD	LC			3		3			
Fauvette grisette	9	PN	-	LC	DD	LC			9		9			
Foulque macroule	14	GC	OII ; OIII	LC	NA	NT			14		14			
Gallinule Poule-d'eau	10	GC	OII	LC	NA	LC			10		10			
Geai des chênes	7	EN	OII	LC	-	LC			7		7			
Grand Cormoran	35	PN	-	LC	NA	LC	35						35	

Espèces	Effectifs (protocole standard)	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Liste Rouge France		Liste Rouge Europe	Comportements				Hauteur de vol (effectifs)			
				N	DP		Vol migratoire	Vol local /Transit	Stationnement Alimentation	Parade nuptiale	H1	H2	H3	H4
Grande aigrette	6	PN	OI	NT	-	LC	2	2	2		2	4		
Grimpereau des jardins	22	PN	-	LC	-	LC			22		22			
Grive draine	13	GC	OII	LC	NA	LC	2	2	9		9	4		
Grive litorne	31	GC	OII	LC	-	LC	24	2	5		5		26	
Grive mauvis	6	GC	OII	-	NA	LC	6						6	
Grive musicienne	44	GC	OII	LC	NA	LC	1	4	39		39	4	1	
Grue cendrée	297	PN	OI	CR	NA	LC	278	19				73	86	138
Héron cendré	23	PN	-	LC	NA	LC	8	5	10		10	5	4	4
Hibou moyen-duc	1	PN	-	LC	NA	LC			1		1			
Hirondelle rustique	27	PN	-	NT	DD	LC	8	19				26	1	
Hypolaïs polyglotte	1	PN	-	LC	NA	LC			1		1			
Linotte mélodieuse	81	PN	-	VU	NA	LC	14	54	13		13	67	1	
Loriot d'Europe	2	PN	-	LC	NA	LC			2		2			
Merle noir	55	GC	OII	LC	NA	LC		3	52		52	3		
Mésange à longue queue	14	PN	-	LC	NA	LC			14		14			
Mésange bleue	21	PN	-	LC	NA	LC			21		21			
Mésange charbonnière	28	PN	-	LC	NA	LC		1	27		27	1		
Milan royal	4	PN	OI	VU	NA	LC	1	3				1	3	
Œdicnème criard	1	PN	OI	LC	NA	LC			1		1			
Oie cendrée	1	GC	OII ; OIII	VU	NA	LC	1					1		
Ouette d'Égypte	1	GC	-	NA	-	-		1					1	
Perdrix grise	35	GC	OII ; OIII	LC	-	LC			35		35			
Phragmite des joncs	1	PN	-	LC	DD	LC			1		1			

Espèces	Effectifs (protocole standard)	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Liste Rouge France		Liste Rouge Europe	Comportements				Hauteur de vol (effectifs)				
				N	DP		Vol migratoire	Vol local /Transit	Stationnement Alimentation	Parade nuptiale	H1	H2	H3	H4	
Pic épeiche	19	PN	-	LC	-	LC		2	17			17	2		
Pic épeichette	2	PN	-	<b>VU</b>	-	LC			2			2			
Pic vert	7	PN	-	LC	-	LC			7			7			
Pie bavarde	44	EN	OII	LC	-	LC		32	12			12	32		
Pigeon biset domestique	1	GC	OII	-	-	LC	1							1	
Pigeon colombin	3	GC	OII	LC	NA	LC	2	1					1	2	
Pigeon ramier	750	GC	OII ; OIII	LC	NA	LC	472	238	40			40	145	465	100
Pinson des arbres	321	PN	-	LC	NA	LC	189	44	88			88	100	133	
Pinson du Nord	1	PN	-	-	NA	LC	1						1		
Pipit des arbres	7	PN	-	LC	DD	LC	5		2			2	5		
Pipit farlouse	99	PN	-	<b>VU</b>	NA	LC	88	11					76	23	
Pluvier doré	82	GC	OI ; OII ; OIII	-	-	LC		80	2			2	4	76	
Pouillot fitis	3	PN	-	<b>NT</b>	DD	LC			3			3			
Pouillot véloce	46	PN	-	LC	NA	LC			46			46			
Roitelet à triple bandeau	1	PN	-	LC	NA	LC			1			1			
Rossignol philomèle	20	PN	-	LC	NA	LC			20			20			
Rougegorge familier	31	PN	-	LC	NA	LC			31			31			
Rougequeue à front blanc	1	PN	-	LC	NA	LC			1			1			
Rougequeue noir	3	PN	-	LC	NA	LC			3			3			
Rousserolle effarvate	5	PN	-	LC	NA	LC			5			5			
Sittelle torchepot	4	PN	-	LC	-	LC			4			4			
Tarier des prés	3	PN	-	<b>VU</b>	DD	LC			3			3			
Tarier pâtre	6	PN	-	<b>NT</b>	NA	LC		3	3			3	3		

Espèces	Effectifs (protocole standard)	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Liste Rouge France		Liste Rouge Europe	Comportements				Hauteur de vol (effectifs)				
				N	DP		Vol migratoire	Vol local /Transit	Stationnement Alimentation	Parade nuptiale	H1	H2	H3	H4	
Tarin des aulnes	23	PN	-	LC	NA	LC		3	20			20	3		
Tourterelle des bois	2	GC	OII	VU	NA	VU			2			2			
Traquet motteux	5	PN	-	NT	DD	LC			5			5			
Troglodyte mignon	33	PN	-	LC	-	LC			33			33			
Vanneau huppé	118	GC	OII	NT	NA	VU		116		2			22	96	
Verdier d'Europe	2	PN	-	VU	NA	LC	1	1					2		
<b>Total</b>	<b>3 651</b>	-	-	-	-	-	<b>1229</b>	<b>1203</b>	<b>1166</b>	<b>53</b>	<b>1166</b>	<b>1148</b>	<b>1086</b>	<b>251</b>	
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>89</b>	-	-	-	-	-	<b>30</b>	<b>44</b>	<b>69</b>	<b>3</b>	<b>69</b>	<b>43</b>	<b>31</b>	<b>4</b>	

Statuts de protection et de conservation établis page 167 / H1 : posé ; H2 : inférieur à 30 mètres ; H3 : entre 30 et 180 mètres ; H4 au-delà de 180 mètres.

En coloré les espèces patrimoniales.

Niveau de patrimonialité très fort
Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré à fort
Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible à modéré
Niveau de patrimonialité faible
Niveau de patrimonialité très faible

Se référer à la méthodologie d'évaluation des niveaux de patrimonialité Figure 38

### 3.3.2. Analyse des observations en phase prénuptiale

#### ➤ Analyse de la répartition quantitative et spatiale du cortège avifaunistique :

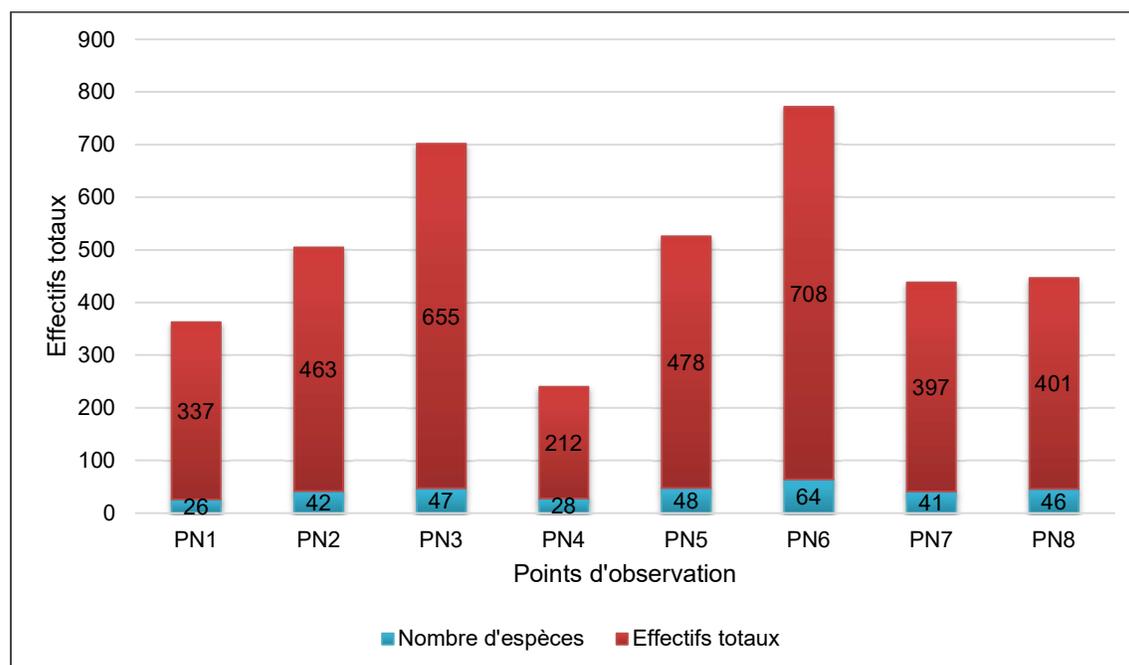
En période prénuptiale, 89 espèces d'oiseaux ont été inventoriées dans l'aire d'étude, ce qui représente une diversité forte au regard de la pression d'échantillonnage, de la période prospectée et de la localisation du secteur d'étude.

À cette période, le Pigeon ramier (750 individus) est l'espèce la plus observée sur le site. Le Pinson des arbres (321 individus), l'**Alouette des champs** (319 individus), la Corneille noire (307 individus) et la **Grue cendrée** (297 individus) forment les secondes populations observées les plus importantes. Parmi ces espèces, notons que la **Grue cendrée** et l'**Alouette des champs** sont d'intérêt patrimonial.

Neuf espèces de rapaces diurnes ont été observées durant la période des migrations prénuptiales : le **Busard cendré** (2 contacts), le **Busard des roseaux** (8 contacts), le **Busard Saint-Martin** (15 contacts), la Buse variable (23 contacts), l'Épervier d'Europe (1 contact), le **Faucon crécerelle** (27 contacts), le **Faucon émerillon** (1 contact), le Faucon hobereau (3 contacts) et le **Milan royal** (4 contacts).

À cette période, huit points d'observation ont été placés. La figure suivante présente la diversité spécifique et les effectifs pour chacun des points suivis en nombre d'individus. La diversité la plus forte est comptabilisée au niveau du point PN6 avec 64 espèces différentes. Concernant les effectifs, on constate que le nombre d'individus est réparti de façon hétérogène sur l'ensemble des points. Les effectifs les plus forts se trouvent au niveau des points PN3 et PN6 qui comptabilisent respectivement 655 individus et 708 individus.

Figure 45 : Répartition des effectifs par point d'observation en phase prénuptiale



Un total de 3 651 individus a été comptabilisé à partir des huit passages sur le site en phase des migrations prénuptiales. Parmi ces effectifs, 1 166 individus (31,9%) étaient en stationnement (boisements, haies, cultures) et 1 227 (33,6%) étaient en survol migratoire. Le reste (1 258 individus, soit 34,5%) correspond à des vols locaux, à des hauteurs variables.

Figure 46 : Expression graphique de la répartition spatiale par type d'observation des espèces observées en phase des migrations prénuptiales

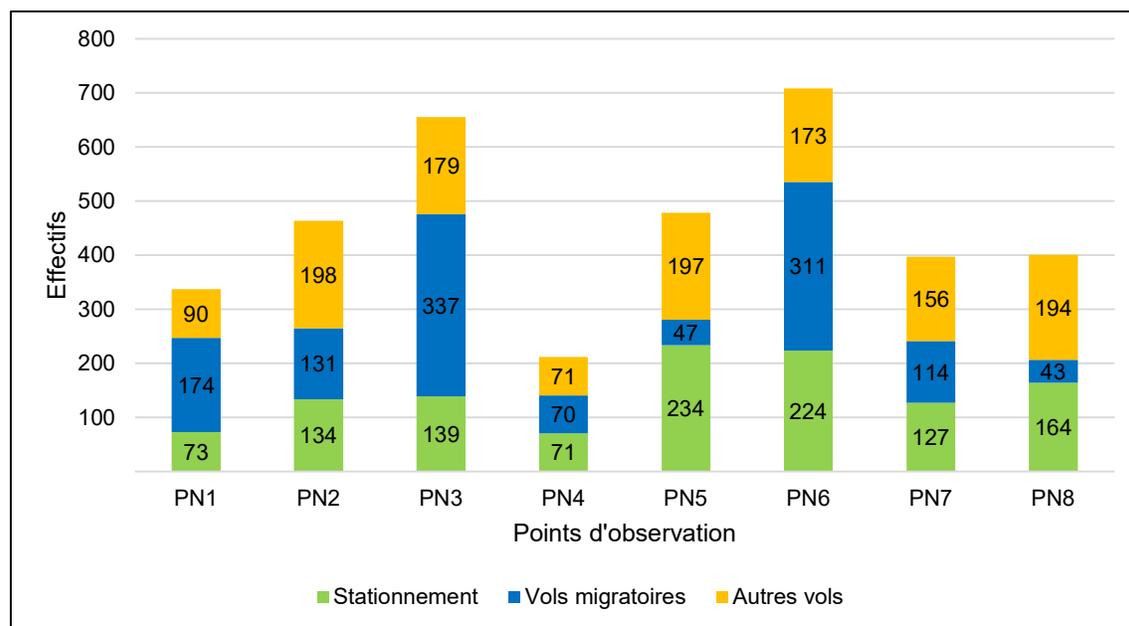
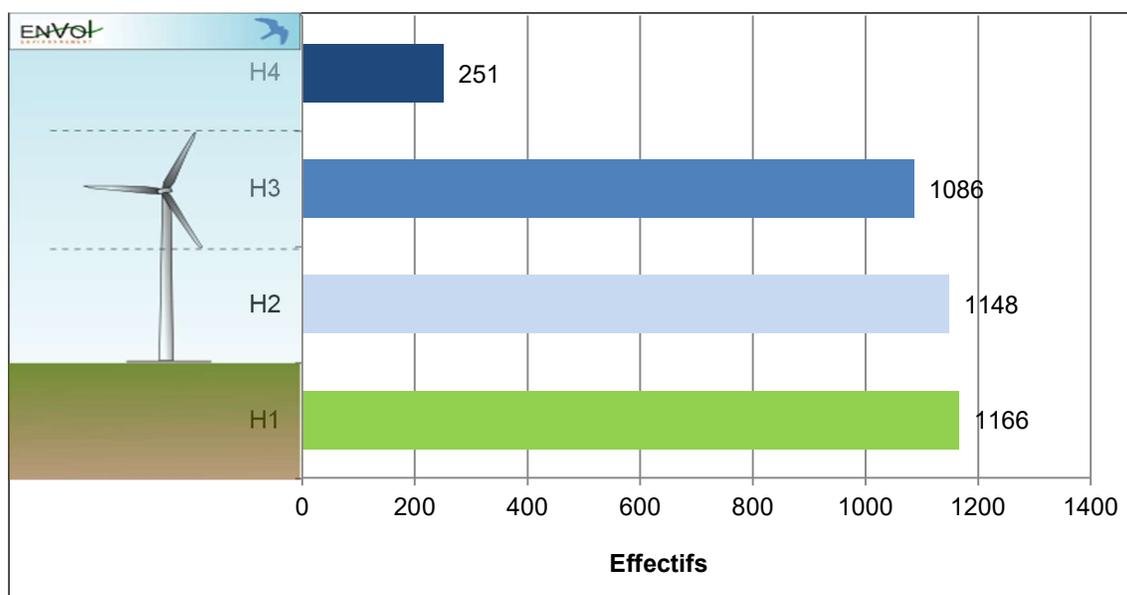


Figure 47 : Synthèse des espèces les plus abondantes observées en migration et en stationnement par poste d'observation en période prénuptiale

Espèces	PN1	PN2	PN3	PN4	PN5	PN6	PN7	PN8	Total
<b>Vols migratoires</b>									
Pigeon ramier	55	24	144	3	26	155	48	17	472
Grue cendrée	73	50	119			36			278
Pinson des arbres	16	1	54	14	11	55	31	7	189
Pipit farlouse	4	34	3	15		14	15	3	88
Grand Cormoran				35					35
Corneille noire	8	2		1	4	7	6	1	29
<b>Stationnements</b>									
Alouette des champs	36	50	20	27	6	9	25	8	181
Pinson des arbres		3	10	5	30	15	14	11	88
Fauvette à tête noire		6	14	3	15	17	4	13	72
Corneille noire	13	3	7	11	12	3	17	3	69
Merle noir		8	4	1	11	7	8	13	52
Pouillot véloce		1	7	1	11	14	3	9	46

Le tableau présenté ci-avant montre un flux migratoire plus important au point PN3 (partie Sud de l'aire d'étude immédiate) qui correspond à l'observation d'un groupe de **Grue cendrée** (119 individus) et de deux groupes de Pigeon ramier (100 et 44 individus) en vol directionnel vers le nord-est, à hauteur des pales des éoliennes uniquement pour le groupe de 44 individus de Pigeon ramier et au-delà de 180 mètres pour les deux autres groupes. Les effectifs migratoires comptabilisés à cette période ainsi que le nombre d'espèces permettent de mettre en évidence l'existence d'un couloir migratoire d'ordre tertiaire pour l'avifaune.

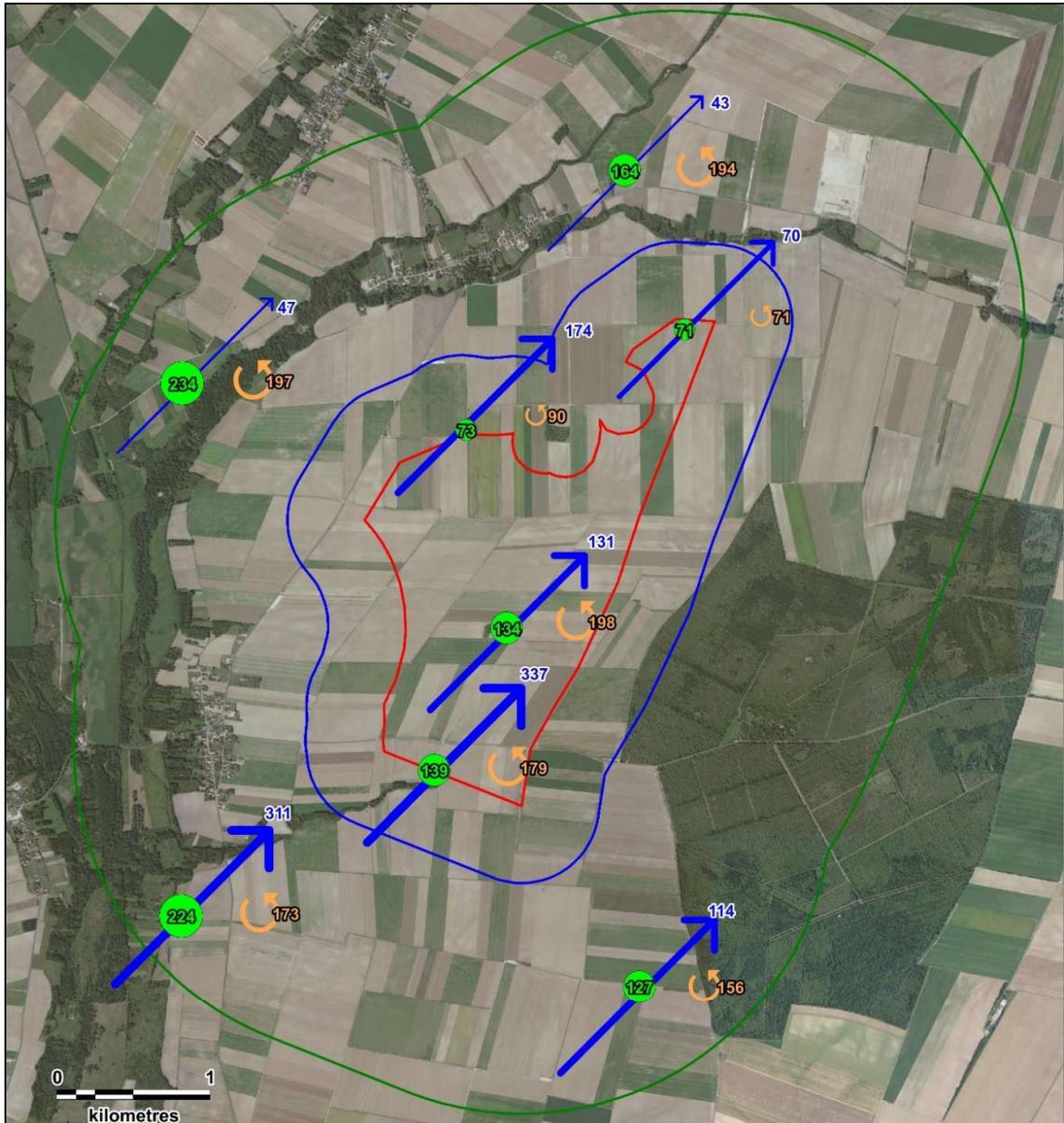
Figure 48 : Répartition des hauteurs des vols observés en phase prénuptiale



En phase prénuptiale, la majorité des observations s'est rapportée à des oiseaux en stationnement et en survols du site à une hauteur inférieure à 30 mètres (respectivement 1 166 individus soit 31,94% des effectifs totaux et 1 148 individus soit 31,44% des effectifs totaux).

Les stationnements représentent 31,94% des contacts totaux (1 166 contacts), dont 735 individus au niveau des zones boisées (boisements, haies et arbres isolés). Dans cet habitat, les effectifs les plus conséquents sont observés au point PN5 (partie Ouest de l'aire d'étude rapprochée). Ils correspondent à un groupe de **Tarin des aulnes** (20 individus) et au stationnement ponctuel de 29 autres espèces dominées par des passereaux. Les stationnements dans les cultures de l'aire d'étude ont été moins importants (371 individus) et correspondent essentiellement à des individus de passereaux qui s'y nourrissent.

Un total de 1 148 individus a été observé entre 30 et 180 mètres d'altitude (29,75% des contacts totaux). Les espèces patrimoniales ayant été observées dans ces conditions sont l'**Alouette des champs** (14 individus), l'**Alouette lulu** (1 individu), le **Busard cendré** (1 individu), le **Busard des roseaux** (3 individus), le **Busard Saint-Martin** (3 individus), le **Corbeau freux** (3 individus), le **Faucon crécerelle** (7 individus), la **Grive mauvis** (6 individus), la **Grue cendrée** (86 individus), l'**Hirondelle rustique** (1 individu), la **Linotte mélodieuse** (1 individu), le **Milan royal** (3 individus), le **Pipit farlouse** (23 individus) le **Pluvier doré** (76 individus) et le **Vanneau huppé** (96 individus).



**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Mode d'utilisation de l'aire :**

- Vol migratoire
- Stationnement
- ↻ Autre type de vol

**Carte 41 : Cartographie des modes d'utilisation de l'aire d'étude par l'avifaune au cours de la phase prénuptiale**



➤ Analyse du cortège avifaunistique patrimonial :

Figure 49 : Tableau des espèces patrimoniales observées en période prénuptiale

Espèces	Effectifs	Directive Oiseaux	Statuts de conservation		
			Statut nicheur en Europe	Statut nicheur en France	Statut "de passage"
Milan royal	4	OI	Préoccupation mineure	Vulnérable	Non applicable
Alouette lulu	1	OI	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	
Busard cendré	2	OI	Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Non applicable
Busard des roseaux	8	OI	Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Non applicable
Busard Saint-Martin	15	OI	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non applicable
Faucon émerillon	1	OI	Vulnérable		Non applicable
Grande Aigrette	6	OI	Préoccupation mineure	Quasi-menacé	
Grue cendrée	297	OI	Préoccupation mineure	En danger critique	Non applicable
Œdicnème criard	1	OI	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non applicable
Pluvier doré	82	OI	Préoccupation mineure		
Bruant des roseaux	14		Préoccupation mineure	En danger	Non applicable
Bouvreuil pivoine	7		Préoccupation mineure	Vulnérable	
Bruant jaune	52		Préoccupation mineure	Vulnérable	Non applicable
Chardonneret élégant	22		Préoccupation mineure	Vulnérable	Non applicable
Corbeau freux	6		Vulnérable	Préoccupation mineure	
Linotte mélodieuse	81		Préoccupation mineure	Vulnérable	Non applicable
Oie cendrée	1		Préoccupation mineure	Vulnérable	Non applicable
Pic épeichette	2		Préoccupation mineure	Vulnérable	
Pipit farlouse	99		Préoccupation mineure	Vulnérable	Non applicable
Tarier des prés	3		Préoccupation mineure	Vulnérable	Données insuffisantes
Tourterelle des bois	2		Vulnérable	Vulnérable	Non applicable

Espèces	Effectifs	Directive Oiseaux	Statuts de conservation		
			Statut nicheur en Europe	Statut nicheur en France	Statut "de passage"
Vanneau huppé	118		Vulnérable	Quasi-menacé	Non applicable
Verdier d'Europe	2		Préoccupation mineure	Vulnérable	Non applicable
Caille des blés	6		Quasi-menacé	Préoccupation mineure	Non applicable
Foulque macroule	14		Quasi-menacé	Préoccupation mineure	Non applicable
Alouette des champs	319		Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Non applicable
Bouscarle de Cetti	4		Préoccupation mineure	Quasi-menacé	
Faucon crécerelle	27		Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Non applicable
Fauvette des jardins	3		Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Données insuffisantes
Hirondelle rustique	27		Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Données insuffisantes
Pouillot fitis	3		Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Données insuffisantes
Tarier pâtre	6		Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Non applicable
Traquet motteux	5		Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Données insuffisantes

Statuts de protection et de conservation établis page 167

Niveau de patrimonialité très fort
Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré à fort
Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible à modéré
Niveau de patrimonialité faible

Se référer à la méthodologie d'évaluation des niveaux de patrimonialité Figure 38



En phase prénuptiale, 33 espèces d'intérêt patrimonial ont été contactées dans l'aire d'étude immédiate, ce qui constitue une diversité relativement élevée.

Un niveau de patrimonialité très fort est attribué à une espèce en raison de son inscription à l'annexe I de la Directive Oiseaux et de son statut de nicheur « vulnérable » au niveau national : il s'agit du **Milan royal**. Deux individus du rapace ont été contactés en vol migratoire et un en vol

circulaire en mars 2021 à hauteur de pales (H3).

Neuf espèces présentent un niveau de patrimonialité fort durant cette période. Il s'agit de l'**Alouette lulu** (1 individu), du **Busard cendré** (2 individus), du **Busard des roseaux** (8 individus), du **Busard Saint-Martin** (15 contacts), du **Faucon émerillon** (1 individu), de la **Grande Aigrette** (6 individus), de la **Grue cendrée** (297 individus), de l'**Œdicnème criard** (1 individu) et du **Pluvier doré** (82 individus). Toutes ces espèces sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux (espèces d'intérêt communautaire).

L'individu d'Alouette lulu a été vu en vol vers le sud-ouest à hauteur de pales.

Les trois espèces de Busards ont été observées durant la période prénuptiale, aussi bien en vol migratoire (12 individus dont 6 individus de Busard Saint-Martin, 4 de Busard des roseaux et 2 de Busard cendré) qu'en vol en local (11 individus dont vol de chasse pour 5 individus de Busard Saint-Martin et 1 individu de Busard des roseaux). Parmi eux, un individu de Busard cendré et trois de Busard Saint-Martin et de Busard des roseaux ont été aperçus à hauteur de pales. Des comportements de parade nuptiale ont également été identifiés pour un couple de Busard Saint-Martin et sa nidification sur site est en conséquence jugée probable.

Le Faucon émerillon a été contacté à une seule reprise, posé dans les cultures.

La Grande Aigrette a été majoritairement contactée en vol à faible altitude (4 individus dont 2 individus en vol migratoire) tandis que 2 individus étaient en stationnement au niveau des prairies et des mares.

Cinq groupes de Grues cendrées (73 individus à basse altitude, 36 et 50 à hauteur de pales, 119 et 19 à plus haute altitude) ont traversé la zone d'étude en migration vers le Nord-est.

L'Œdicnème criard a été contacté uniquement une fois dans les cultures au nord-est du site.

Enfin, le Pluvier doré a fréquenté la zone d'étude en stationnant dans les espaces ouverts (2 individus dans les cultures), mais surtout en survolant celle-ci (4 individus en vols locaux, 1 vers l'est et un groupe de 75 vers le sud-ouest).

Un niveau de patrimonialité modéré à fort est attribué au **Bruant des roseaux**, contacté 13 fois en stationnement au sein des boisements, haies et prairies ainsi qu'une fois en vol migratoire.

Un niveau de patrimonialité modéré est attribué au **Bouvreuil pivoine** (7 contacts), au **Bruant jaune** (52 contacts), au **Chardonneret élégant** (22 contacts), au **Corbeau freux** (6 contacts), à la **Linotte mélodieuse** (81 contacts), à l'**Oie cendrée** (1 contact), au **Pic épeichette** (2 contacts), au **Pipit farlouse** (99 contacts), au **Tarier des prés** (3 contacts), à la **Tourterelle des bois** (2 contacts), au **Vanneau huppé** (118 contacts) et au **Verdier d'Europe** (2 contacts). Ces dix espèces sont des nicheurs classés vulnérables à l'échelle nationale et/ou européenne pour le Corbeau freux, la Tourterelle des bois et le Vanneau huppé.

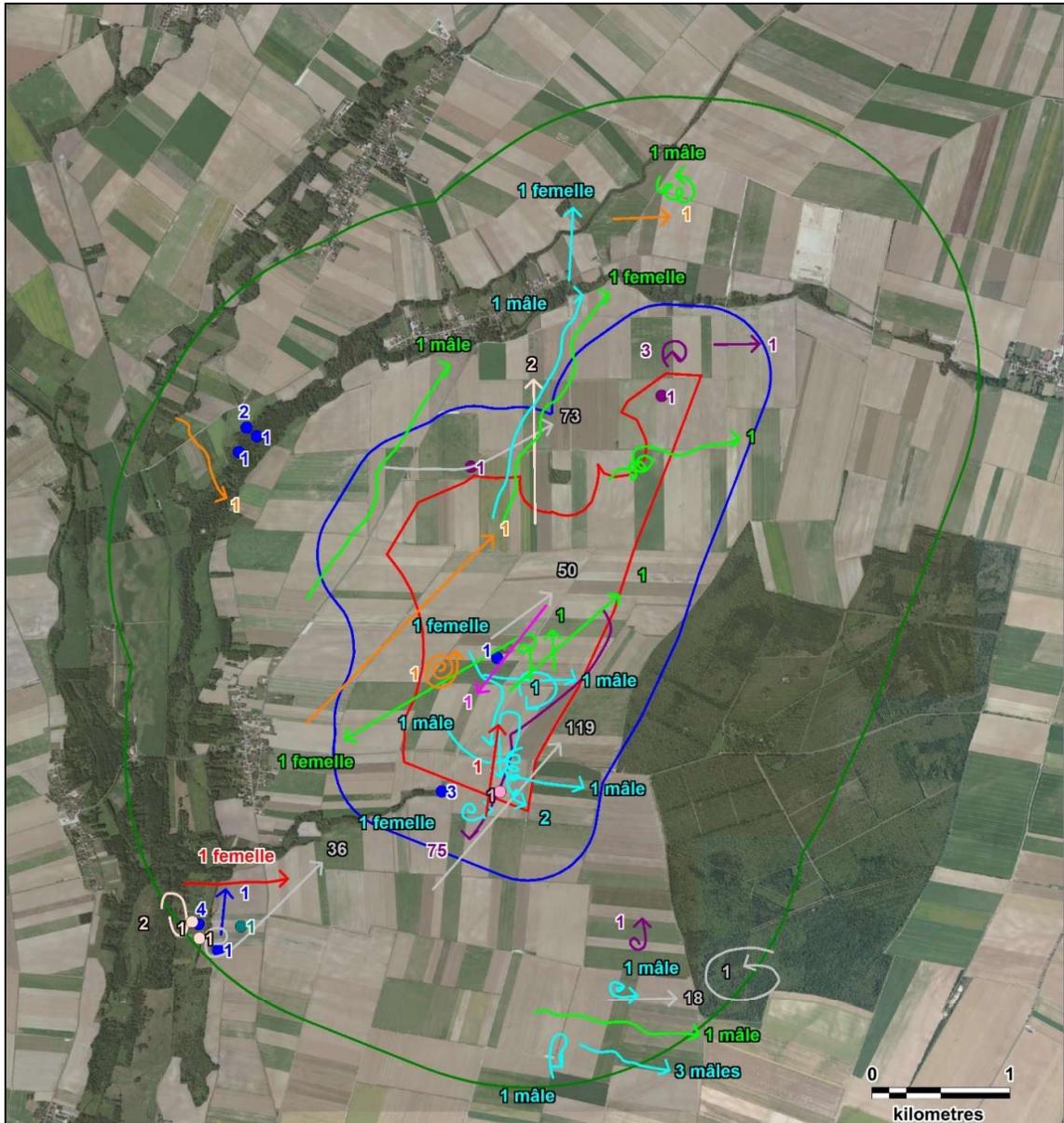
Le Bouvreuil pivoine a été observé aussi bien en vol en local qu'en stationnement dans les boisements du site, tout comme le Bruant jaune dont 2 individus ont aussi été contactés en vol migratoire. Le Chardonneret élégant, le Corbeau freux, le Pipit farlouse, le Vanneau huppé et le Verdier d'Europe ont été contactés uniquement en vol, majoritairement en vol en local pour le Chardonneret élégant (15 individus), le Corbeau freux (4 individus) et le Vanneau huppé (115 individus), tandis que les vols migratoires étaient dominants pour le Pipit farlouse (88 individus). À noter l'observation d'un Verdier d'Europe en vol migratoire et d'une parade nuptiale pour le Vanneau huppé. La Linotte mélodieuse a été contactée essentiellement en vol, dont 16 individus ont également été notés en migration et 13 en stationnement dans les cultures et les haies. L'unique individu d'Oie cendrée a quant à lui été contacté en vol migratoire. Le Pic épeichette et la Tourterelle des bois ont uniquement été contactés en stationnement au sein des boisements, tout comme le Tarier des prés au niveau des mares et des haies.

Deux espèces présentent un niveau de patrimonialité faible à modéré. Il s'agit de la **Caille des blés** (6 contacts) et de la **Foulque macroule** (14 contacts). Cette évaluation se justifie par le caractère quasi-menacé de ces espèces au niveau européen (statut nicheur).

Enfin, huit espèces présentent un niveau de patrimonialité faible. Il s'agit de l'**Alouette des champs** (319 contacts), de la **Bouscarle de Cetti** (4 contacts), du **Faucon crécerelle** (27 contacts), de la **Fauvette des jardins** (3 contacts), de l'**Hirondelle rustique** (27 contacts), du **Pouillot fitis** (3 contacts), du **Tarier pâtre** (6 contacts) et du **Traquet motteux** (5 contacts). Cette évaluation se justifie par leur caractère quasi-menacé au niveau national (statut nicheur).

Les autres espèces contactées en période pré-nuptiale présentent une patrimonialité très faible.

Pour une question de lisibilité, l'Alouette des champs n'est pas représentée sur la carte des espèces patrimoniales (voir cartes suivantes). L'espèce, aux effectifs importants, est répartie de manière homogène au sein des milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate.



**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Comportement :**

- Stationnement
- Vol

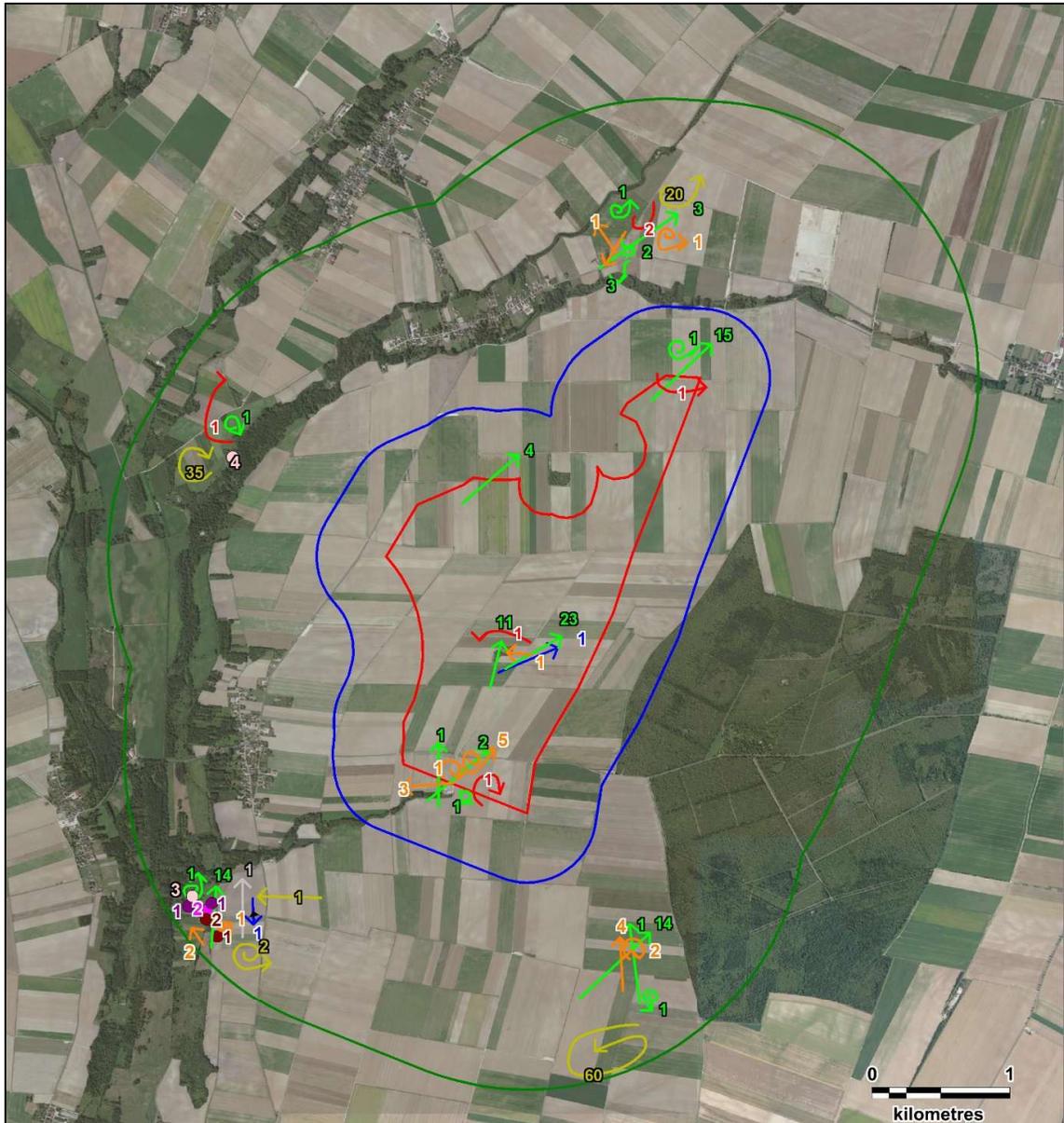
**Espèces :**

- |   |   |
|---|---|
| <span style="color: purple;">●</span> Alouette lulu     | <span style="border: 1px solid gray; border-radius: 50%; width: 10px; height: 10px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Grande Aigrette  |
| <span style="color: blue;">●</span> Bruant des roseaux  | <span style="border: 1px solid gray; border-radius: 50%; width: 10px; height: 10px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Grue cendrée     |
| <span style="color: red;">●</span> Busard cendré        | <span style="border: 1px solid orange; border-radius: 50%; width: 10px; height: 10px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Milan royal    |
| <span style="color: green;">●</span> Busard des roseaux | <span style="border: 1px solid pink; border-radius: 50%; width: 10px; height: 10px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Oedicnème criard |
| <span style="color: cyan;">●</span> Busard Saint-Martin | <span style="color: purple;">●</span> Pluvier doré  |
| <span style="color: teal;">●</span> Faucon émerillon    |   |

**Carte 42 : Localisation des espèces patrimoniales en période pré-nuptiale - Niveau modéré à fort - fort - très fort**



Fond de carte : Satellite (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021



**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Comportement :**

- Stationnement
- Vol

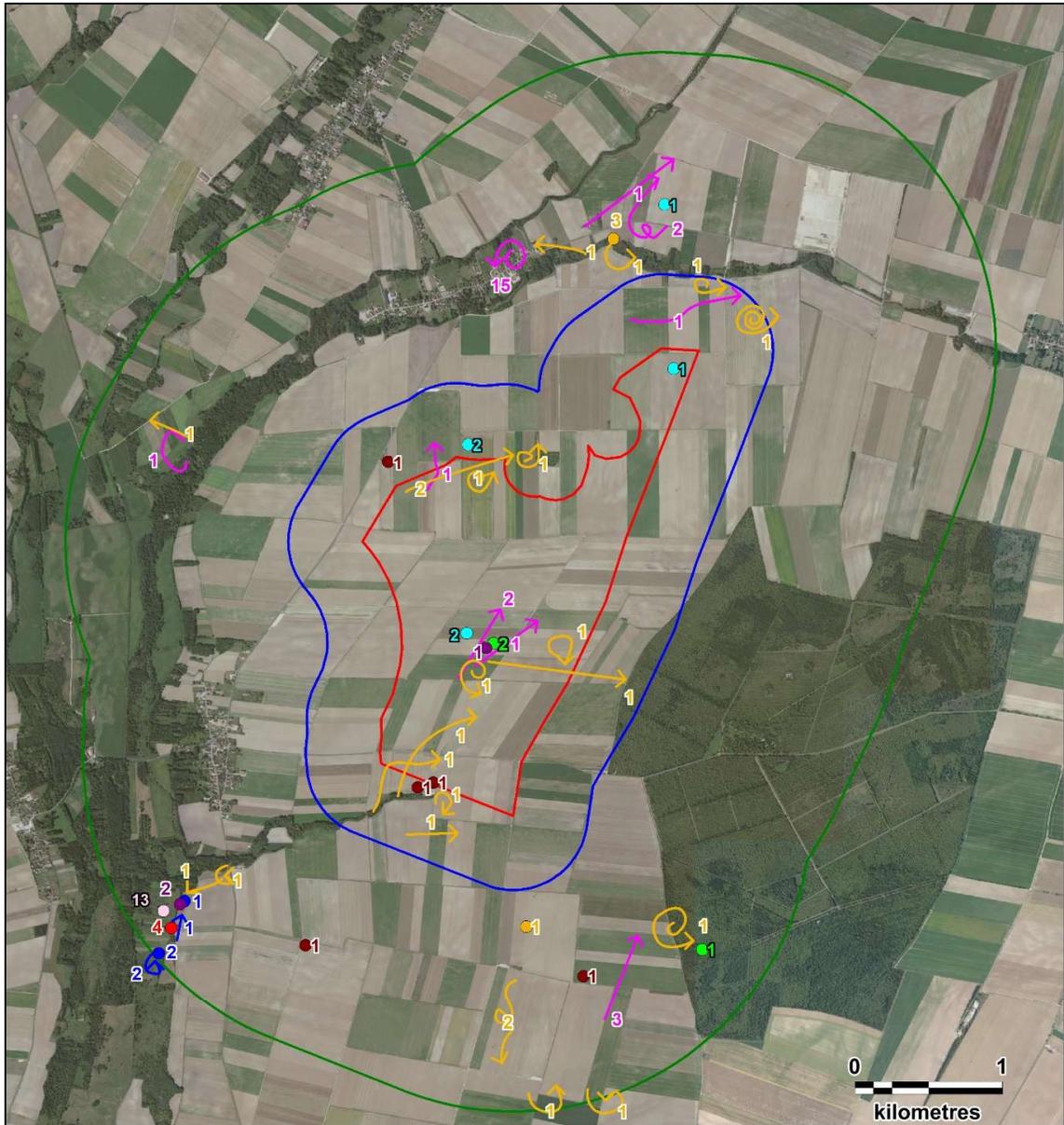
**Espèces :**

- |   |   |
|---|---|
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Bouvreuil pivoine     | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: red; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Tarier des prés         |
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid orange; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Chardonneret élégant | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: purple; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Tourterelle des bois |
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid red; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Corbeau freux           | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: yellow; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Vanneau huppé        |
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid grey; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Oie cendré             | <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: blue; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Verdier d'Europe       |
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: purple; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Pic épeichette       |   |
| <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: green; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> Pipit farlouse        |   |

**Carte 43 : Localisation des espèces patrimoniales en période pré-nuptiale - Niveau modéré**



Fond de carte : Satellite (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021



**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Comportements :**

- Stationnement
- Vol

**Espèces :**

- |  |   |
|--|---|
| <span style="color: red;">●</span> Bouscarle de Cetti      | <span style="color: purple;">●</span> Hirondelle rustique |
| <span style="color: cyan;">●</span> Caille des blés        | <span style="color: green;">●</span> Pouillot fitis       |
| <span style="color: yellow;">●</span> Faucon crécerelle    | <span style="color: blue;">●</span> Tarier pâtre          |
| <span style="color: purple;">●</span> Fauvette des jardins | <span style="color: red;">●</span> Traquet motteux        |
| <span style="color: purple;">○</span> Foulque macroule     |   |

**Carte 44 : Localisation des espèces patrimoniales en période pré-nuptiale - Niveau faible - faible à modéré**



➤ **Etude des enjeux spécifiques à la période prénuptiale**

En tenant compte de leur niveau de protection/conservation, des effectifs recensés et des fonctionnalités du site pour ces espèces, nous définissons un enjeu modéré pour le Bruant des roseaux, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Grande Aigrette, la Grue cendrée, le Milan royal et le Pluvier doré.

Concernant les deux espèces emblématiques que sont la Grue cendrée et le Milan royal, nous signalons que les fonctionnalités du site leurs sont faibles. Seuls des survols ont été observés. En revanche, les populations de busards utilisent le site pour leurs activités de chasse. L'enjeu modéré attribué au Busard Saint-Martin se justifie également par l'observation d'un comportement de parade nuptiale, laissant présager une nidification prochaine sur le site. Au même titre que les busards, le Bruant des roseaux (nicheur en danger en France) stationne dans l'aire d'étude immédiate pour le nourrissage (au niveau des espaces ouverts). Il trouve refuge dans les boisements à proximité. Etant observés en très faibles effectifs, nous définissons un enjeu faible pour l'Alouette lulu (observée en survol migratoire), le Faucon émerillon (observé posé dans un champ) et l'Œdicnème criard (posé dans un champ).

Au regard du caractère vulnérable de leur population nicheuse et des effectifs significatifs enregistrés en phase prénuptiale sur le site, un enjeu modéré est également attribué au Bruant jaune, à la Linotte mélodieuse ainsi qu'au Pipit farlouse.

Pour les autres espèces observées en phase prénuptiale, un enjeu faible est estimé.

### 3.4. Résultats des inventaires de terrain en période nuptiale

#### 3.4.1. Inventaire des espèces observées en période nuptiale (tous protocoles hors rapaces diurnes et œdicnèmes)

L'étude de l'avifaune en période de reproduction (protocole standard hors rapaces diurnes et œdicnèmes) s'est traduite par la réalisation de deux passages avec protocole standard en phase diurne le 5 mai et le 9 juillet 2021, deux passages visant les rapaces nocturnes les 16 mars et 31 mai, huit passages spécifiques rapaces entre le 27 mai et 23 juillet 2021 et six passages spécifiques œdicnèmes entre le 26 mai et le 6 juillet 2021. Dans ce cadre, un total de 39 espèces d'oiseaux a été recensé.

Figure 50 : Inventaire des espèces contactées en période nuptiale (protocole standard hors rapaces et œdicnèmes)

Espèces	Effectifs max (protocole standard)	Effectifs max (protocoles spécifiques)	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Liste Rouge Europe	Liste Rouge France	Liste rouge Champagne-Ardenne	Probabilité de reproduction dans l'aire d'étude immédiate				Hauteur de vol (effectifs)			
								Possible	Probable	Certain	Indéterminé/Non	H1	H2	H3	H4
Accenteur mouchet	1		PN	-	LC	LC	-	X				1			
Alouette des champs	44		GC	OII	LC	<b>NT</b>	AS		X			56	18	8	
Bergeronnette grise	1		PN	-	LC	LC	-	X				1			
Bergeronnette printanière	24		PN	-	LC	LC	-		X			10	17		
Bruant proyer	12		PN	-	LC	LC	AS	X				19			
Caille des blés	2	1	GC	OII	<b>NT</b>	LC	AS	X				4			
Chevêche d'Athéna	1		PN	-	LC	LC	<b>V</b>				X	1			
Chouette hulotte	1	2	PN	-	LC	LC	-	X				4			
Cigogne blanche		2	PN	<b>OI</b>	LC	LC	<b>R</b>				X	2			
Corneille noire	20		EN	OII	LC	LC	-	X				11	26		
Coucou gris	3		PN	-	LC	LC	-	X				3			
Effraie des clochers	2	1	PN	-	LC	LC	AS				X	2	2		

Espèces	Effectifs max (protocole standard)	Effectifs max (protocoles spécifiques)	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Liste Rouge Europe	Liste Rouge France	Liste rouge Champagne-Ardenne	Probabilité de reproduction dans l'aire d'étude immédiate				Hauteur de vol (effectifs)			
								Possible	Probable	Certain	Indéterminé/Non	H1	H2	H3	H4
Engoulevent d'Europe	1		PN	OI	LC	LC	AP	X				1			
Etourneau sansonnet	124		EN	OII	LC	LC	-			X			124		
Faisan de Colchide	2		GC	OII ; OIII	LC	LC	-	X				2			
Fauvette à tête noire	18		PN	-	LC	LC	-	X				28			
Fauvette babillarde	1		PN	-	LC	LC	AS	X				1			
Fauvette grisettes	1		PN	-	LC	LC	-	X				2			
Héron cendré	2		PN	-	LC	LC	-				X		1	1	
Hibou moyen-duc	3	8	PN	-	LC	LC	-			X		27	2		
Hirondelle rustique	3		PN	-	LC	NT	AS				X		3		
Hypolaïs polyglotte	3		PN	-	LC	LC	-	X				4			
Linotte mélodieuse	4		PN	-	LC	VU	-	X				4	2		
Loriot d'Europe	3		PN	-	LC	LC	-	X				4			
Merle noir	5		GC	OII	LC	LC	-	X				9			
Mésange à longue queue	1		PN	-	LC	LC	-	X				1			
Mésange bleue	2		PN	-	LC	LC	-	X				2			
Mésange charbonnière	1		PN	-	LC	LC	-	X				1			
Perdrix grise	13		GC	OII ; OIII	LC	LC	AS		X			15			
Pie bavarde	3		EN	OII	LC	LC	-	X				2	4		
Pigeon ramier	26		GC	OII ; OIII	LC	LC	-		X			24	17	4	
Pinson des arbres	8		PN	-	LC	LC	-	X				1	8		
Pouillot fitis	2		PN	-	LC	NT	-	X				2			
Pouillot véloce	2		PN	-	LC	LC	-	X				3			

Espèces	Effectifs max (protocole standard)	Effectifs max (protocoles spécifiques)	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Liste Rouge Europe	Liste Rouge France	Liste rouge Champagne-Ardenne	Probabilité de reproduction dans l'aire d'étude immédiate				Hauteur de vol (effectifs)			
								Possible	Probable	Certain	Indéterminé/Non	H1	H2	H3	H4
Rosignol philomèle	18		PN	-	LC	LC	-	X				19			
Rougequeue noir	1		PN	-	LC	LC	-				X		1		
Tourterelle des bois	2		GC	OII	VU	VU	AS	X				2			
Traquet motteux	3		PN	-	LC	NT	R	X				3			
Vanneau huppé		7	GC	OII	VU	NT	E				X			7	
<b>Total</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	271	225	20	-
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	-	-	-	-	-	<b>26</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>34</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>-</b>

Statuts de protection et de conservation établis page 167 / H1 : posé ; H2 : inférieur à 30 mètres ; H3 : entre 30 et 180 mètres ; H4 au-delà de 180 mètres

En coloré, les espèces patrimoniales.

Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré à fort
Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible à modéré
Niveau de patrimonialité très faible

Se référer à la méthodologie d'évaluation des niveaux de patrimonialité Figure 38

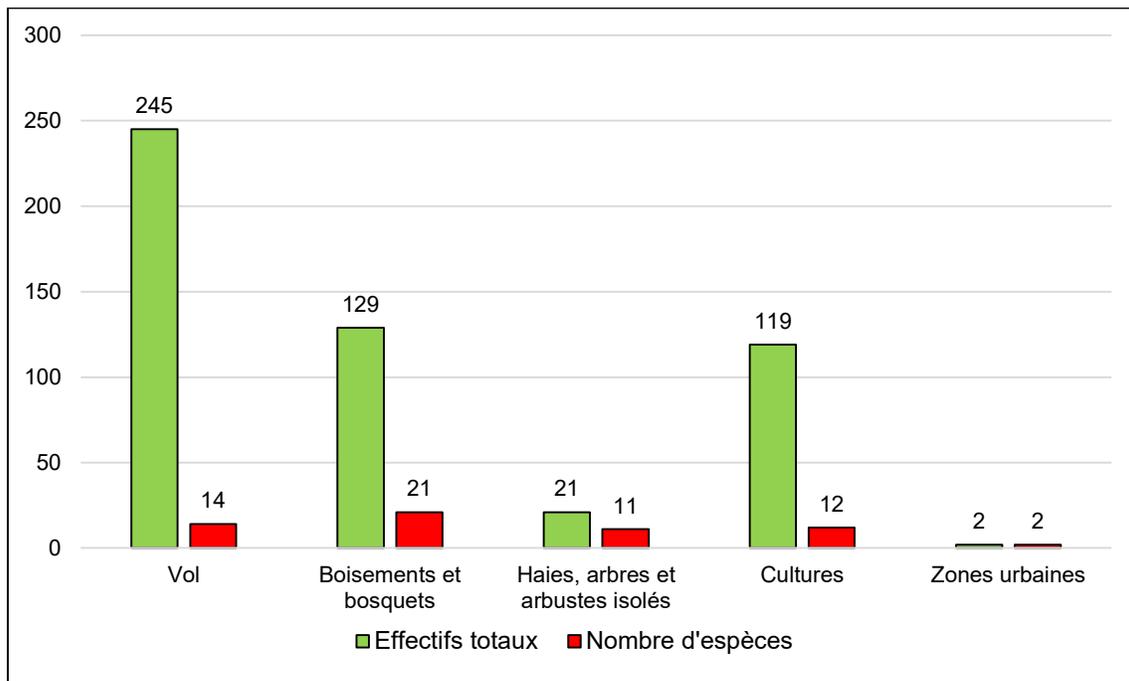
### 3.4.2. Analyse des observations en phase nuptiale (tous protocoles hors rapaces diurnes et œdicnèmes)

#### ➤ Analyse de la répartition quantitative et spatiale du cortège avifaunistique

En période nuptiale, à partir des différents passages (hors rapaces diurnes et œdicnèmes), 39 espèces d'oiseaux ont été inventoriées, ce qui représente une diversité modérée au regard de la pression d'échantillonnage, de la période prospectée et de la localisation géographique du projet. Nous raisonnons ici en effectif maximal recensé sur site afin de ne pas comptabiliser plusieurs fois les mêmes populations. À cette période, les populations d'oiseaux restent le plus souvent cantonnées à un territoire de nidification.

En phase de nidification, les espèces les plus représentées sont l'Étourneau sansonnet (eff. max. 124) et l'Alouette des champs (eff. max. 44), espèces communes et non protégées.

Figure 51 : Illustration graphique des effectifs et de la diversité spécifique selon les habitats et en période nuptiale avec protocole standard (hors rapaces diurnes et œdicnèmes)



En période de reproduction, les effectifs les plus importants sont observés posés (47,5 % des contacts totaux). Les habitats les plus fréquentés par les individus en stationnement sont les boisements et haies. Les contacts dans ces habitats représentent 29,1% des effectifs totaux.

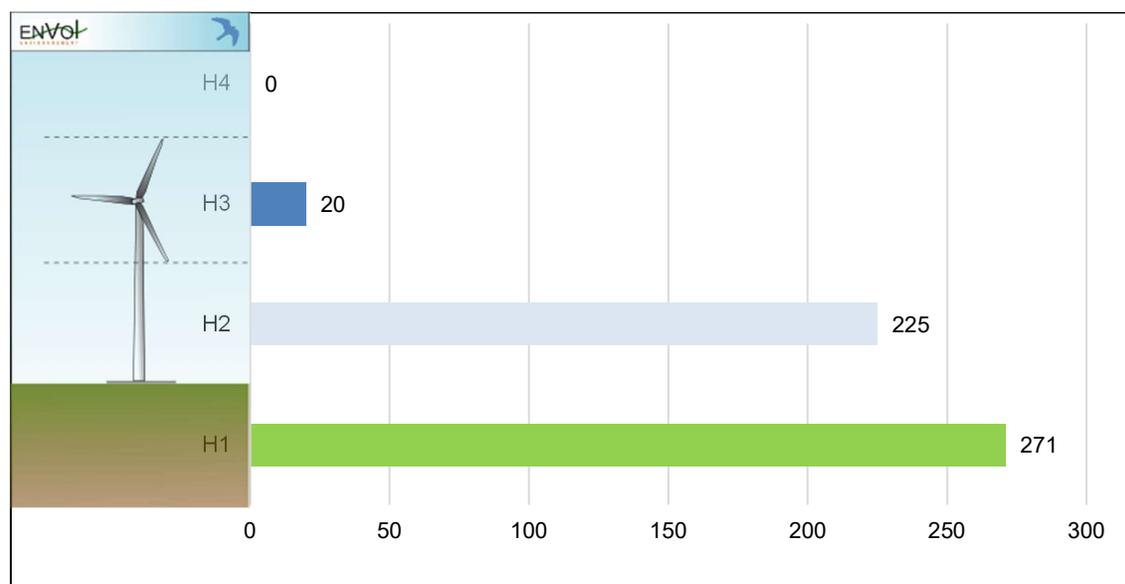
En vol au-dessus de l'aire d'étude, 245 contacts ont été comptabilisés. L'Étourneau sansonnet est l'espèce la plus contactée (124 contacts). Elle est suivie de l'**Alouette des champs** (26 contacts) et de la Corneille noire (26 contacts). On recense un total de 14 espèces différentes.

Dans les milieux ouverts, la diversité spécifique, avec 12 espèces, est faible pour un effectif de 119 contacts. L'**Alouette des champs** est la principale espèce en stationnement avec 56 contacts. Le Bruant proyer (17 contacts) est la seconde espèce la plus courante dans ces milieux.

Les habitats boisés (boisements et haies) ne représentent qu'une petite surface au sein de l'aire d'étude immédiate. Leur fréquentation est jugée non négligeable.

Les boisements accueillent une diversité spécifique (26 espèces) supérieure à celle observée au sein des cultures, pour des effectifs similaires. Des espèces de passereaux y sont observées, telles que la Fauvette à tête noire et la Fauvette grisette.

Figure 52 : Illustration graphique de la répartition des effectifs avifaunistiques en période nuptiale (hors rapaces et œdicnèmes) en fonction des hauteurs de vol



L'analyse de la répartition quantitative suivant les hauteurs de vol montre que les effectifs en vol à basse altitude sont inférieurs aux effectifs en stationnement. En effet, les individus en vol à des hauteurs inférieures à 30 mètres représentent 43,6% des effectifs totaux tandis que les individus en stationnement représentent 52,5% des contacts totaux.

Vingt individus ont été observés à des hauteurs comprises entre 30 et 180 mètres ou au-delà.

➤ **Analyse du cortège avifaunistique patrimonial (protocole standard hors rapaces diurnes et œdicnèmes)**

Figure 53 : Inventaire des espèces d'intérêt patrimonial recensées (protocole standard hors rapaces diurnes et œdicnèmes)

Espèces	Effectifs max (protocoles standard)	Effectifs max (protocoles spécifiques)	Directive Oiseaux	Statuts de conservation		
				Statut nicheur en Europe	Statut nicheur en France	Statut nicheur en région
Cigogne blanche		2	OI	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	R
Engoulevent d'Europe	1		OI	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	AP
Linotte mélodieuse	4			Préoccupation mineure	Vulnérable	
Tourterelle des bois	1			Vulnérable	Vulnérable	AS
Vanneau huppé		7		Vulnérable	Quasi-menacé	E
Chevêche d'Athéna	1			Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	V
Alouette des champs	44			Préoccupation mineure	Quasi-menacé	AS
Cailles des blés	2	1		Quasi-menacé	Préoccupation mineure	AS
Hirondelle rustique	3			Préoccupation mineure	Quasi-menacé	AS
Pouillot fitis	2			Préoccupation mineure	Quasi-menacé	
Traquet motteux	3			Préoccupation mineure	Quasi-menacé	R

Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré à fort
Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible à modéré

Se référer à la méthodologie d'évaluation des niveaux de patrimonialité Figure 38

En période de reproduction, via le protocole standard (hors rapaces diurnes et œdicnèmes), onze espèces d'intérêt patrimonial ont été observées.

La **Cigogne blanche** et l'**Engoulevent d'Europe** sont caractérisés par un niveau de patrimonialité fort. En effet, ces deux espèces, peu contactées au cours des prospections estivales, sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Elles enregistrent respectivement 2 et 1 individus observés au maximum sur la période. Les individus de ces deux espèces ont été contactés posés dans les boisements pour l'Engoulevent d'Europe et dans les cultures en nourrissage pour la Cigogne blanche. La nidification de l'Engoulevent d'Europe est jugée possible sur site, ce qui n'est pas le cas pour la Cigogne blanche.

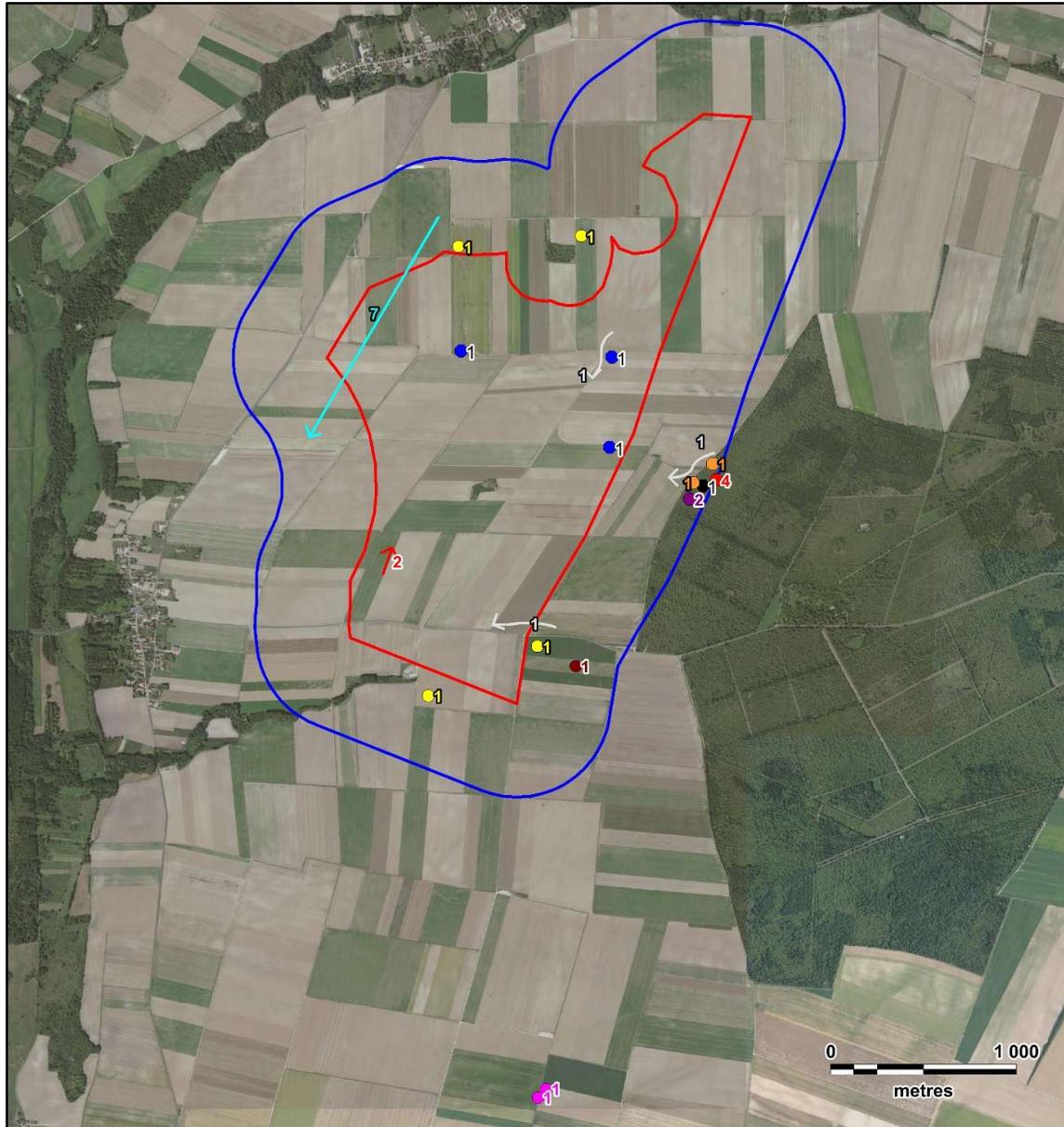
La **Linotte mélodieuse**, la **Tourterelle des bois** et le **Vanneau huppé** sont caractérisés par un niveau de patrimonialité modéré à fort. En effet, leurs populations sont vulnérables en France et/ou en Europe, voire en danger en région pour le Vanneau huppé. Ces espèces ont été assez peu contactées au cours des prospections. Elles enregistrent respectivement 4, 2 et 7 individus observés au maximum sur la période. Les individus de la Tourterelle des bois ont été contactés uniquement en stationnement dans les boisements, comme la Linotte mélodieuse également contactée en vol à faible altitude sur site. En revanche, le Vanneau huppé a été contacté uniquement en vol à hauteur de pales. Leur nidification est jugée possible sur le site, excepté pour le Vanneau huppé qui n'a été aperçu qu'en vol.

La **Chevêche d'Athéna** se caractérise par un niveau de patrimonialité modéré en raison de la vulnérabilité de sa population en ex-région Champagne-Ardenne. Cette espèce est peu présente sur le secteur d'étude. Elle a été observée à une seule reprise sur l'ensemble de la période de prospection, en stationnement au niveau des haies dans la partie sud de l'aire d'étude immédiate. Sa nidification dans l'aire d'étude immédiate semble peu probable.

L'**Alouette des champs** fait partie des espèces patrimoniales les plus couramment contactées au sein de l'aire d'étude. En effet, au maximum 44 individus de l'espèce ont été observés au cours d'un passage. L'espèce a majoritairement été vue en stationnement dans les cultures, leur habitat de prédilection. Des parades nuptiales ont été observées, attestant d'une reproduction probable de l'espèce sur le site. L'Alouette des champs a été contactée à de nombreuses reprises et de façon homogène sur le site. De ce fait, et pour des questions de lisibilité, l'espèce n'est pas représentée sur la carte des espèces patrimoniales.

Concernant les autres espèces d'un niveau patrimonial faible à modéré, la **Caille des blés** et le **Traquet motteux** ont été contactés uniquement en stationnement dans les cultures et le **Pouillot fitis** au niveau des boisements. Ils y sont jugés nicheurs possibles. Enfin, seuls trois individus de l'**Hirondelle rustique** ont été observés en vol. Le site ne présentant pas de bâti où elle pourrait nicher, sa nidification est inenvisageable dans la zone du projet.

Les cartes dressées pages suivantes présentent les points de contact des espèces patrimoniales observées en période de reproduction au cours des différents protocoles, hors rapaces diurnes et œdicnèmes qui seront traités dans une partie spécifique.



**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Comportements :**

- Stationnement
- Vol

**Espèces :**

- |   |  |
|---|--|
| <span style="color: yellow;">●</span> Caille des blés   | <span style="color: orange;">●</span> Pouillot fitis       |
| <span style="color: red;">●</span> Chevêche d'Athéna  | <span style="color: purple;">●</span> Tourterelle des bois |
| <span style="color: magenta;">●</span> Cigogne blanche  | <span style="color: blue;">●</span> Traquet motteux        |
| <span style="color: black;">●</span> Engoulevent d'Europe   | <span style="color: cyan;">●</span> Vanneau huppé          |
| <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; display: inline-block; width: 10px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> Hirondelle rustique |  |
| <span style="color: red;">●</span> Linotte mélodieuse   |  |

**Carte 45 : Localisation des espèces patrimoniales (hors rapaces diurnes et œdicnèmes)**



Fond de carte : Satellite (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021

### 3.4.3. Inventaire des espèces de rapaces diurnes et des œdicnèmes observés en période nuptiale (tous protocoles)

L'étude des rapaces diurnes et des œdicnèmes en période de reproduction (tous protocoles) s'est traduite par la réalisation de huit passages spécifiques rapaces entre le 27 mai et 23 juillet 2021 et six passages spécifiques œdicnèmes entre le 26 mai et le 6 juillet, ainsi que par des observations ponctuelles lors des autres protocoles (protocole standard en phase diurne, passages visant les rapaces nocturnes). Dans ce cadre, un total de 7 espèces de rapaces diurnes a été recensé ainsi qu'un individu de Busard sp.

Figure 54 : Inventaire des espèces de rapaces diurnes observés en période nuptiale (tous protocoles)

Espèces	Effectifs max (protocole standard)	Effectifs max (protocoles spécifiques)	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Liste Rouge Europe	Liste Rouge France	Liste rouge Champagne-Ardenne	Probabilité de reproduction (aire d'étude rapprochée)				Hauteur de vol (effectifs)				
								Possible	Probable	Certain	Indéterminé/Non	H1	H2	H3	H4	
Busard cendré	2	5	PN	OI	LC	NT	V			X			21	2		
Busard des roseaux		2	PN	OI	LC	NT	V	X					3	2		
Busard Saint-Martin	2	4	PN	OI	LC	LC	V			X			10	3	1	
Busard sp.	1		-	-	-	-	-	X					1			
Buse variable	3	3	PN	-	LC	LC	-	X					3	10	3	1
Faucon crécerelle	4	14	PN	-	LC	NT	AS			X			12	32	2	
Faucon hobereau		1	PN	-	LC	LC	V				X		1			
Milan noir		9	PN	OI	LC	LC	V				X		1	10	2	13
Œdicnème criard	4	10	PN	OI	LC	LC	V		X				40	2		
<b>Total</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	57	89	14	15
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	-	-	-	-	-	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	

Statuts de protection et de conservation établis page 167 / H1 : posé ; H2 : inférieur à 30 mètres ; H3 : entre 30 et 180 mètres ; H4 au-delà de 180 mètres

En coloré, les espèces patrimoniales.

Niveau de patrimonialité fort	Niveau de patrimonialité faible à modéré
Niveau de patrimonialité modéré	Niveau de patrimonialité très faible

Se référer à la méthodologie d'évaluation des niveaux de patrimonialité Figure 38

#### 3.4.4. Analyse des observations de rapaces diurnes en période nuptiale (tous protocoles)

##### ➤ Analyse de la répartition quantitative et spatiale du cortège avifaunistique

En période de reproduction, à partir des différents passages réalisés, sept espèces de rapaces diurnes ainsi qu'un busard non identifié ont été inventoriées (**Busard cendré**, **Busard des roseaux**, **Busard Saint-Martin**, Buse variable, **Faucon crécerelle**, **Faucon hobereau**, **Milan noir**), ainsi que des individus de l'**Œdicnème criard**, ce qui représente une bonne diversité au regard de la pression d'échantillonnage, de la période prospectée et de la localisation géographique du projet. Nous raisonnons ici en effectif maximal recensé sur site afin de ne pas comptabiliser plusieurs fois les mêmes populations. À cette période, les populations d'oiseaux restent le plus souvent cantonnées à un territoire de nidification.

À cette période, l'espèce la plus représentée dans l'aire d'étude immédiate est le Faucon crécerelle (eff. max. 14), une espèce marquée d'une patrimonialité forte. L'Œdicnème criard (eff. max. 10) constitue la seconde espèce la plus représentée.

Seuls les busards n'ont été observés qu'en vol. Pour les autres oiseaux cités, ils ont été observés dans les boisements (Faucon crécerelle), sur des poteaux ou fils (Faucon crécerelle, Faucon hobereau) ou encore dans les cultures (toutes les espèces hormis Faucon hobereau et celles observées uniquement en vol).

La nidification de ces espèces dans les cultures du site est jugée possible (Busard des roseaux) à probable (Œdicnème criard) voire certaine pour le Busard cendré (1 nichée de 5 jeunes) et le Busard Saint-Martin (1 nichée de 3 jeunes). Les nids de busards ont été localisés précisément et mis en protection par des bénévoles de la LPO Champagne-Ardenne fin juin 2021. Dans les éléments boisés, elle est considérée possible pour la Buse variable à certaine pour le Faucon crécerelle (observation d'un nid sur un pylône avec 3 juvéniles le 25 juin 2021). La nidification sur site du Faucon hobereau et du Milan noir semble peu probable au sein du site (pas d'indices de reproduction observés, milieux peu favorables, pas de sources bibliographiques).

Toutes les espèces observées en vol l'étaient en majorité à basse altitude (75,4% des observations en vol à cette période). À hauteur de pales des éoliennes (H3), toutes les espèces de rapaces contactées en vol, excepté le busard non identifié, ont été comptabilisées en faibles effectifs. Enfin, le Busard Saint-Martin (1 individu), la Buse variable (1 individu) et le Milan noir (13 individus) ont été vus à haute altitude (H4).

➤ **Analyse du cortège avifaunistique patrimonial**

Figure 55 : Inventaire des rapaces diurnes d'intérêt patrimonial recensés et de l'Œdicnème criard (tous protocoles confondus)

Espèces	Effectifs max (protocole standard)	Effectifs max (protocoles spécifiques)	Directive Oiseaux	Statuts de conservation	
				Statut nicheur en France	Statut nicheur en région
Busard cendré	2	5	OI	Quasi-menacé	V
Busard des roseaux		2	OI	Quasi-menacé	V
Busard Saint-Martin	2	4	OI	Préoccupation mineure	V
Milan noir		9	OI	Préoccupation mineure	V
Œdicnème criard	4	10	OI	Préoccupation mineure	V
Faucon hobereau		1		Préoccupation mineure	V
Faucon crécerelle	4	14		Quasi-menacé	AS

Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible à modéré

Se référer à la méthodologie d'évaluation des niveaux de patrimonialité Figure 38

Les protocoles spécifiques à l'étude des rapaces ont permis l'observation de trois espèces de rapaces supplémentaires par rapport aux observations du protocole standard. Il s'agit du **Busard des roseaux**, du **Milan noir** et du **Faucon hobereau**.

Un total de 23 contacts du **Busard cendré**, pour un effectif maximum de 5 individus, a été observé sur le site au cours de l'ensemble des prospections, tous protocoles confondus. Le rapace a majoritairement été observé en vol en local. L'espèce est nicheuse certaine au sein de l'aire d'étude. Une nichée de 5 jeunes a été localisée précisément et mise en protection par des bénévoles de la LPO Champagne-Ardenne fin juin 2021.

Au cours de l'ensemble des prospections, 2 contacts de **Busard des roseaux** ont été observés en vol en local. L'espèce est jugée nicheuse possible au sein de l'aire d'étude.

Un total de 15 contacts de **Busard Saint-Martin**, pour un effectif maximum de 4 individus, a été observé sur le site au cours de l'ensemble des prospections, tous protocoles confondus. Le rapace a majoritairement été observé en vol en local. L'espèce est nicheuse certaine au sein de l'aire d'étude. Une nichée de 3 jeunes a été localisée précisément et mise en protection par des bénévoles de la LPO Champagne-Ardenne fin juin 2021.

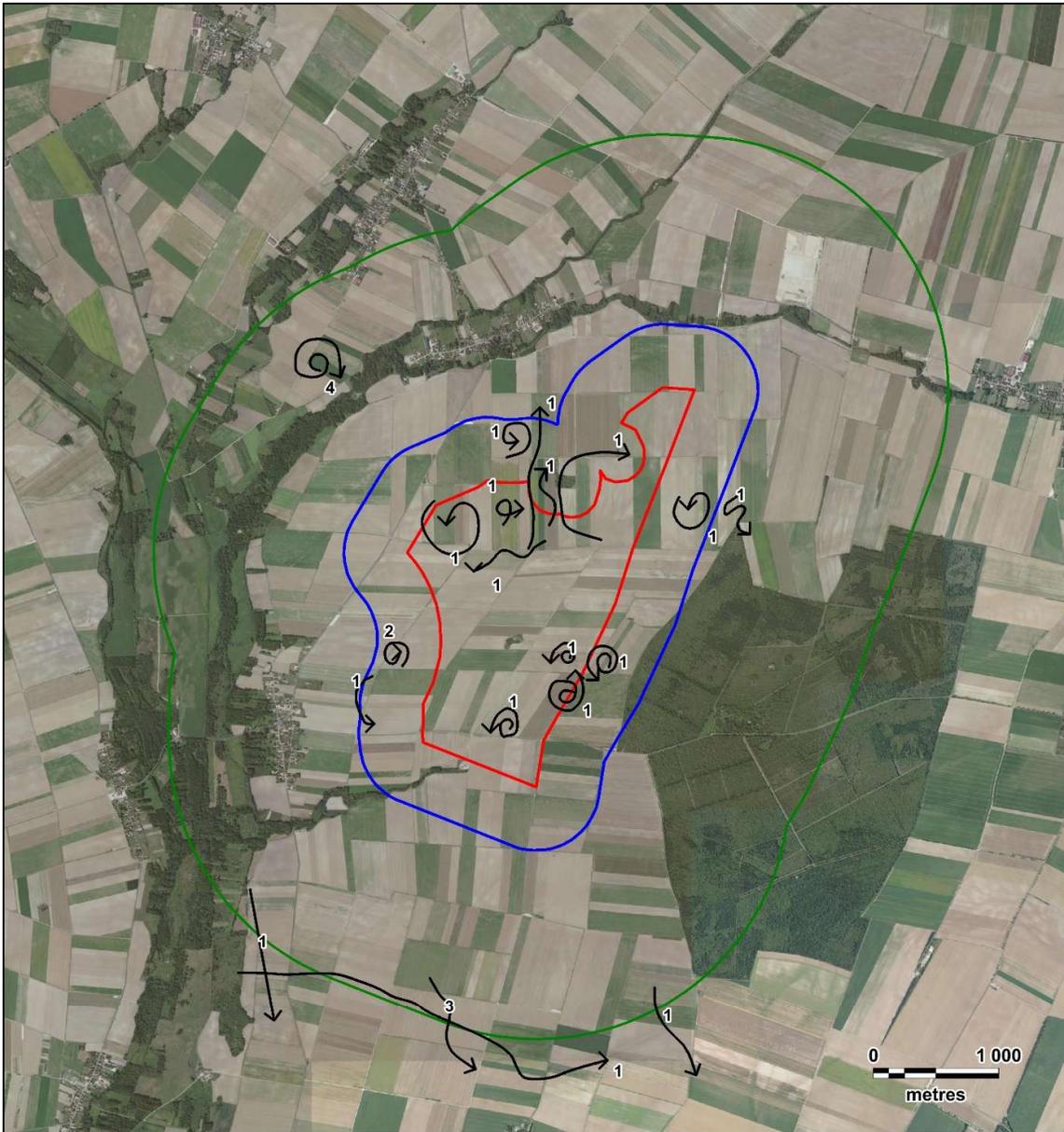
Le **Milan noir** n'est pas jugé nicheur sur site mais possiblement à proximité. En effet, des milieux plus favorables à sa reproduction se trouvent en dehors de l'aire d'étude immédiate avec les cours d'eau des Roises et Salon qui s'écoulent en bordure de l'aire d'étude immédiate et entourés de boisements plus fournis en dehors de l'aire d'étude immédiate elle-même. À noter tout de même que le nombre important d'observations de cette espèce sur site (26 contacts) fait de l'aire d'étude immédiate un site de nourrissage privilégié.

Le **Faucon crécerelle** est le rapace le plus fréquemment observé dans l'aire d'étude. Sur l'ensemble de la période d'observation, il a été contacté à 46 reprises, tous protocoles confondus. L'espèce se reproduit de façon certaine sur le secteur d'étude. En effet, un nid a été identifié sur un pylône avec 3 juvéniles le 25 juin 2021, au sud de l'aire d'étude immédiate.

Lors du protocole spécifique rapaces, un individu de **Faucon hobereau** a été observé posé sur un pylône. L'espèce n'est pas nicheuse dans l'aire d'étude.

Un total de 43 contacts de l'**Œdicnème criard** a été relevé sur l'ensemble de la période de prospection, tous protocoles confondus. Un maximum de 10 individus a été observé. Pour rappel, l'observation de l'Œdicnème criard s'est déroulée en début de soirée. En effet, l'espèce se fait plus active à cette période de par ses mœurs crépusculaires. La majorité des individus a été observée au sol au sein des cultures qui correspondent à l'habitat écologique de l'espèce. Sa reproduction sur site est jugée probable du fait de l'observation de couples et de réponses à la repasse.

Les cartes dressées pages suivantes présentent les points de contact des espèces de rapaces diurnes patrimoniales ainsi que des œdicnèmes observés au cours des différents protocoles.



**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Comportements**

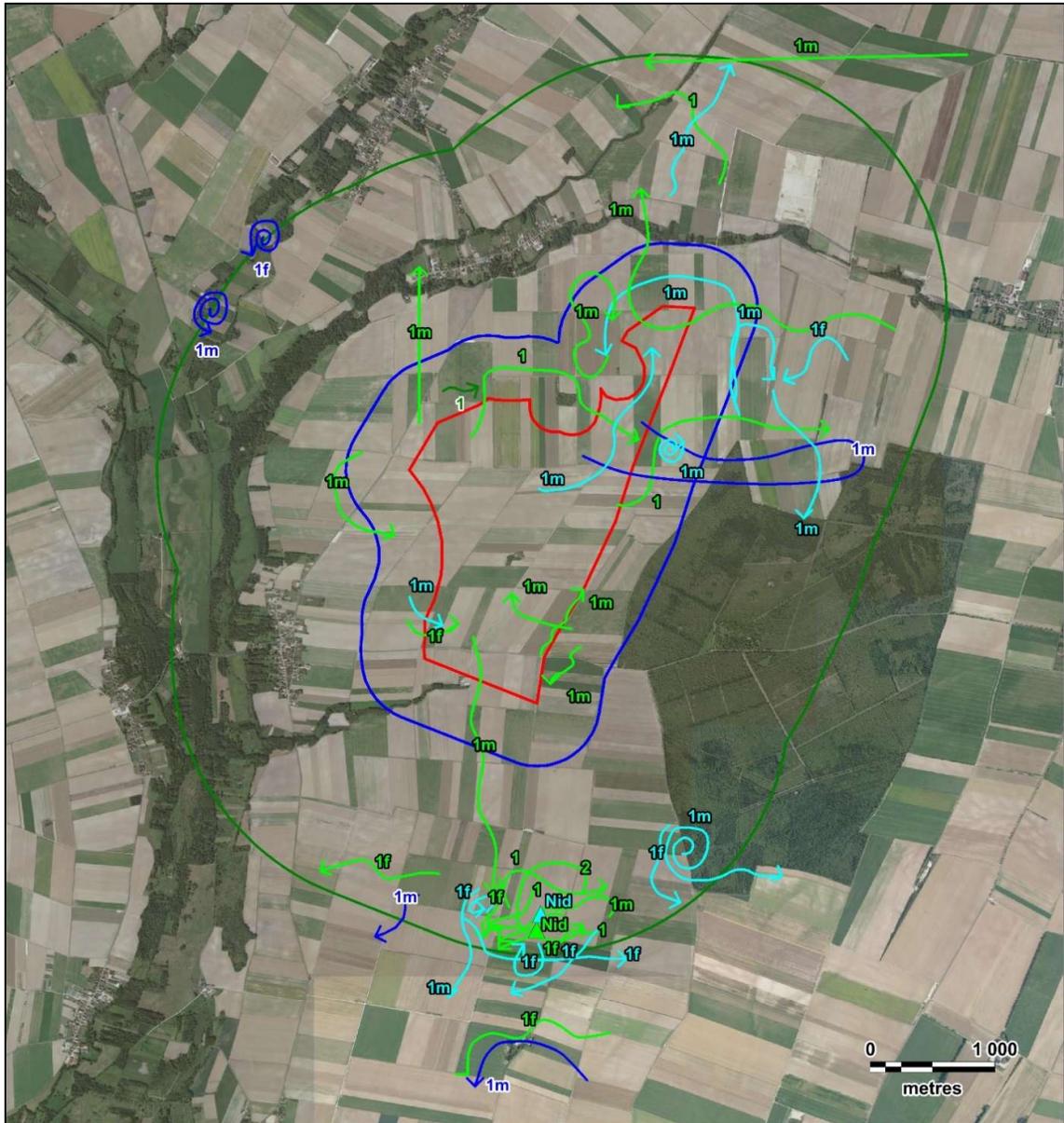
- Stationnement
- Vol

**Espèce :**

- Milan noir

**Carte 46 : Localisation des points de contact du Milan noir en période nuptiale - tous protocoles confondus**





**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Comportements :**

- Stationnement
- Vol

**Espèces :**

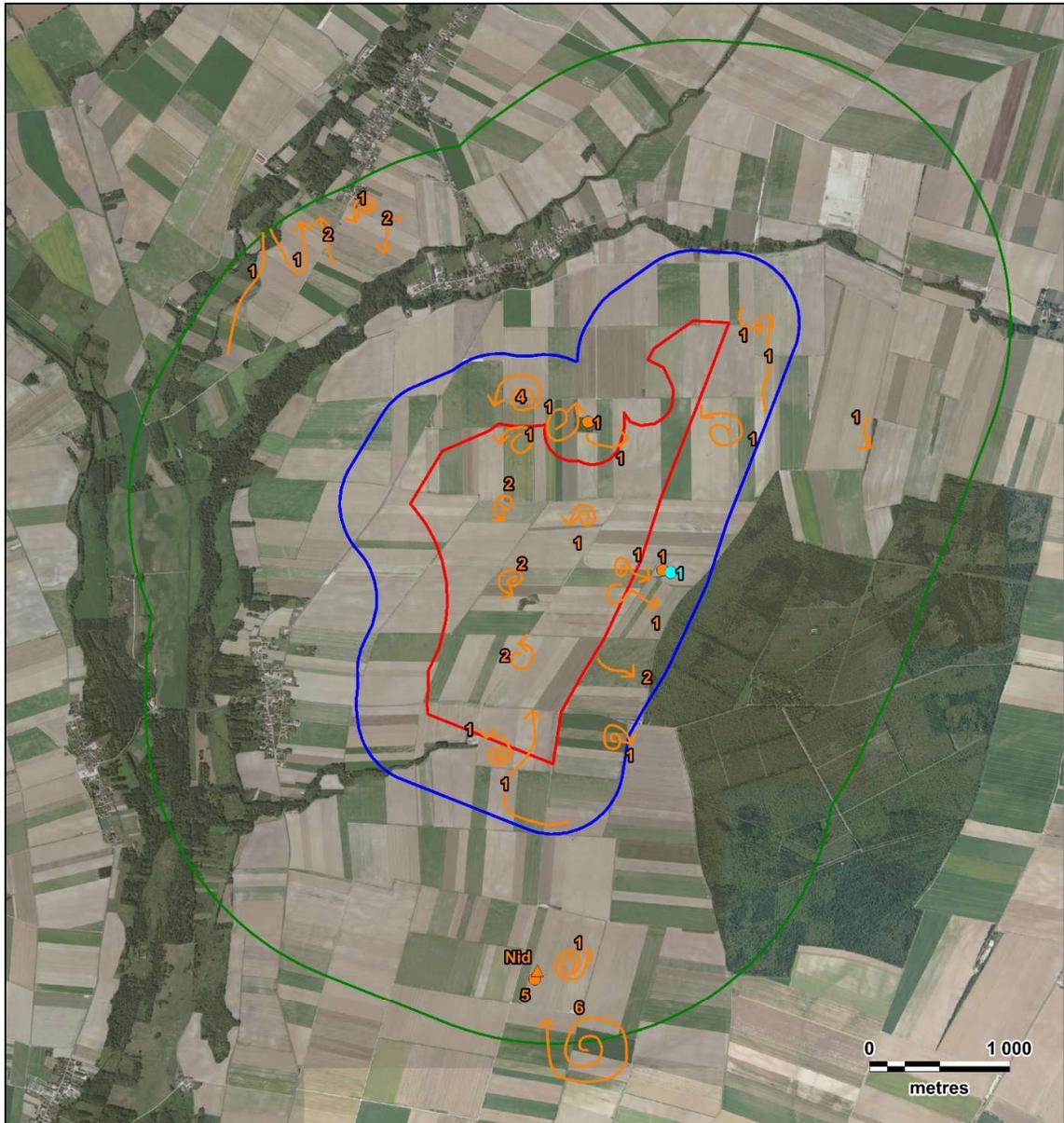
- Busard cendré
- Busard des roseaux
- Busard Saint-Martin
- Busard sp.
- ▲ Nid Busard cendré
- ▲ Nid Busard Saint-Martin

**Carte 47 : Localisation des points de contact des busards en période nuptiale - tous protocoles confondus**



Fond de carte : Satellite (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021





**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Comportements :**

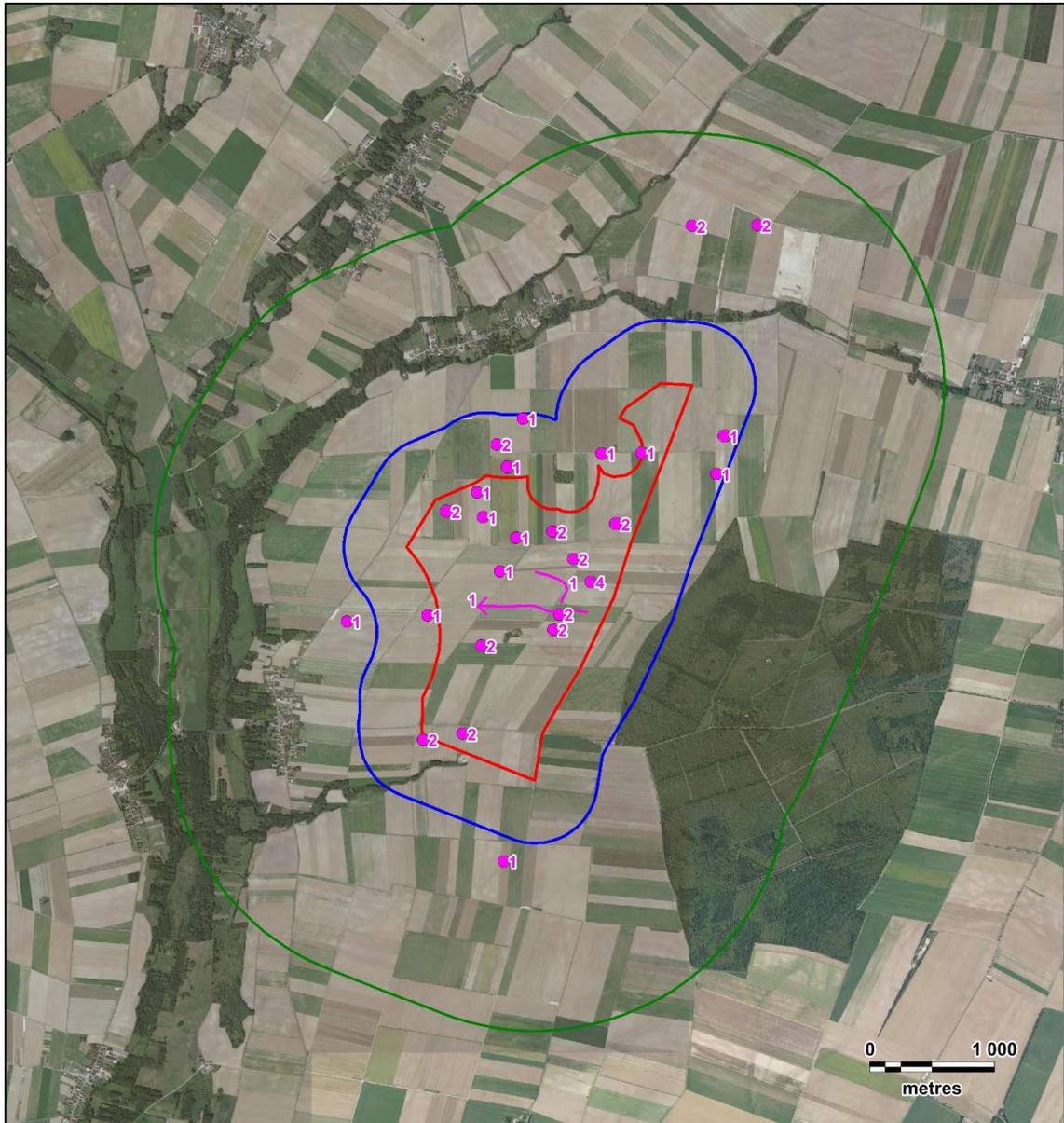
- Stationnement
- Vol

**Espèces :**

- Faucon crécerelle
- Faucon hobereau
- ▲ Nid Faucon crécerelle

**Carte 48 : Localisation des points de contact des faucons en période nuptiale - tous protocoles confondus**





**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Comportements**

- Stationnement
- Vol

**Espèce :**

- Oedicnème criard

**Carte 49 : Localisation des points de contact de l'Oedicnème criard en période nuptiale - tous protocoles confondus**



### 3.4.5. Étude des probabilités de reproduction dans l'aire d'étude

Trois niveaux de potentialité de reproduction sur la zone d'étude sont applicables :

#### 1- Reproduction possible dans la zone :

- Présence de l'oiseau dans son habitat durant sa période de reproduction.
- Mâle chanteur présent en période de nidification, cris nuptiaux ou tambourinages entendus, mâle vu en parade.

#### 2- Reproduction probable dans la zone :

- Espèce observée quasiment à chaque passage pendant sa période de reproduction dans un habitat de nidification propice.
- Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification (présence d'un couple sans comportement particulier).
- Comportement territorial (chant, chants simultanés de plusieurs individus, querelles avec des voisins...) observé sur un territoire, 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle.
- Comportement nuptial : parades, vols nuptiaux, copulation ou échange de nourriture entre adultes.
- Visite d'un site de nidification probable, distinct d'un site de repos (visite de nichoir, cavité, falaise...).
- Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.
- Transport de matériel ou construction d'un nid, forage d'une cavité.

#### 3- Reproduction certaine dans la zone :

- Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention ou ayant un comportement agressif lors de l'approche du nid.
- Nid vide ayant été utilisé la présente saison.
- Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances.
- Adultes gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid, comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut, trop loin, dans une cavité...).
- Adulte transportant un sac fécal.
- Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification.
- Coquilles d'œufs éclos.
- Nid vu avec un adulte couvant.
- Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus).

Figure 56 : Évaluation des probabilités de reproduction dans l'aire d'étude rapprochée

Espèces	Nidification				Liste Rouge Champagne-Ardenne	Liste Rouge France	Liste rouge Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"
	Possible	Probable	Certain	Indéterminé/Non					
Accenteur mouchet	X				-	LC	LC	PN	-
<b>Alouette des champs</b>		X			AS	NT	LC	GC	OII
Bergeronnette grise	X				-	LC	LC	PN	-
Bergeronnette printanière		X			-	LC	LC	PN	-
Bruant proyer	X				AS	LC	LC	PN	-
<b>Busard cendré</b>			X		V	NT	LC	PN	OI
<b>Busard des roseaux</b>	X				V	NT	LC	PN	OI
<b>Busard Saint-Martin</b>			X		V	LC	LC	PN	OI
Busard sp.	X				-	-	LC	PN	OI
Buse variable	X				-	LC	LC	PN	-
<b>Caille des blés</b>	X				AS	LC	NT	GC	OII
<b>Chevêche d'Athéna</b>				X	V	LC	LC	PN	-
Chouette hulotte	X				-	LC	LC	PN	-
<b>Cigogne blanche</b>				X	R	LC	LC	PN	OI
Corneille noire	X				-	LC	LC	EN	OII
Coucou gris	X				-	LC	LC	PN	-
Effraie des clochers				X	AS	LC	LC	PN	-
<b>Engoulevent d'Europe</b>	X				AP	LC	LC	PN	OI
Etourneau sansonnet			X		-	LC	LC	EN	OII
Faisan de Colchide	X				-	LC	LC	GC	OII ; OIII
<b>Faucon crécerelle</b>			X		AS	NT	LC	PN	-
<b>Faucon hobereau</b>				X	V	LC	LC	PN	-
Fauvette à tête noire	X				-	LC	LC	PN	-
Fauvette babillarde	X				AS	LC	LC	PN	-
Fauvette grisette	X				-	LC	LC	PN	-
Héron cendré				X	-	LC	LC	PN	-
Hibou moyen-duc			X		-	LC	LC	PN	-
<b>Hirondelle rustique</b>				X	AS	NT	LC	PN	-
Hypolaïs polyglotte	X				-	LC	LC	PN	-
<b>Linotte mélodieuse</b>	X				-	VU	LC	PN	-
Loriot d'Europe	X				-	LC	LC	PN	-
Merle noir	X				-	LC	LC	GC	OII
Mésange à longue queue	X				-	LC	LC	PN	-
Mésange bleue	X				-	LC	LC	PN	-
Mésange charbonnière	X				-	LC	LC	PN	-
<b>Milan noir</b>				X	V	LC	LC	PN	OI

Espèces	Nidification				Liste Rouge Champagne-Ardenne	Liste Rouge France	Liste rouge Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"
	Possible	Probable	Certain	Indéterminé/Non					
<b>Œdicnème criard</b>		X			<b>V</b>	LC	LC	PN	<b>OI</b>
Perdrix grise		X			AS	LC	LC	GC	OII ; OIII
Pie bavarde	X				-	LC	LC	EN	OII
Pigeon ramier		X			-	LC	LC	GC	OII ; OIII
Pinson des arbres	X				-	LC	LC	PN	-
<b>Pouillot fitis</b>	X				-	<b>NT</b>	LC	PN	-
Pouillot véloce	X				-	LC	LC	PN	-
Rossignol philomèle	X				-	LC	LC	PN	-
Rougequeue noir				X	-	LC	LC	PN	-
<b>Tourterelle des bois</b>	X				AS	<b>VU</b>	LC	GC	OII
<b>Traquet motteux</b>	X				<b>R</b>	<b>NT</b>	<b>VU</b>	PN	-
<b>Vanneau huppé</b>				X	<b>E</b>	<b>NT</b>	<b>VU</b>	GC	OII
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>9</b>					

En gras, les espèces patrimoniales

À partir des visites de terrain et des comportements observés, nous jugeons certaine la reproduction de cinq espèces d'oiseaux dans l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit du **Busard cendré**, du **Busard Saint-Martin**, de l'Étourneau sansonnet, du **Faucon crécerelle** et du Hibou Moyen-duc. Ce constat s'appuie sur l'observation de juvéniles ou de nids sur le site ou encore du transport de nourriture et d'actions de nourrissage de jeunes.

Pour certaines espèces d'oiseaux, dont la présence a été confirmée au cours de plusieurs passages ou pour lesquelles un couple a été observé dans un milieu favorable, nous pouvons affirmer qu'elles restent cantonnées à un territoire de reproduction. Elles sont par conséquent marquées d'un statut de nicheur probable à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Au sein des milieux ouverts, une reproduction est possible à probable pour la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, le Faisan de Colchide ou la Perdrix grise. Les espèces patrimoniales qui se reproduisent de manière possible à probable au sein des cultures sont l'**Alouette des champs** (parades nuptiales), le **Busard des roseaux**, la **Caille des blés**, l'**Œdicnème criard** (couple observé et cris à la repasse) et le **Traquet motteux**.

En ce qui concerne l'Alouette des champs, son territoire de reproduction n'est pas cartographié, car celle-ci est présente sur l'ensemble du site avec un total de 82 contacts.

L'Accenteur mouchet, la Buse variable, la Chouette hulotte, la Corneille noire, le Coucou gris, la Fauvette à tête noire, la Fauvette babillarde, la Fauvette grisette, l'Hypolais polyglotte, le Lorient d'Europe, le Merle noir, la Mésange à longue queue, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, la Pie bavarde, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce et le Rossignol philomèle sont sujets à se reproduire au sein des haies et des bosquets.

De même pour l'**Engoulevent d'Europe**, la **Linotte mélodieuse**, le **Pouillot fitis** et la **Tourterelle des bois** dont la nidification est jugée possible.

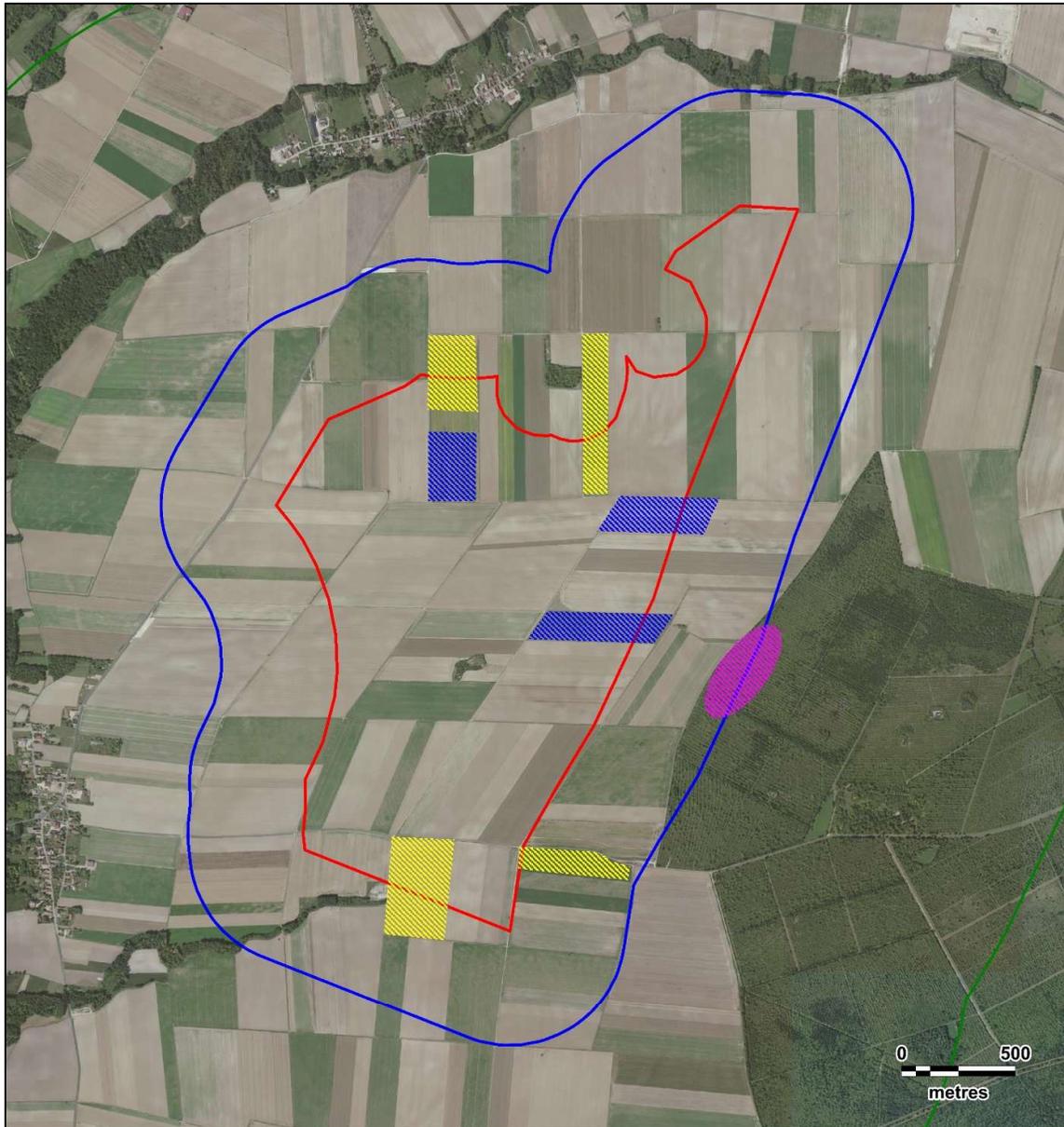
L'**Hirondelle rustique**, l'Effraie des clochers et le **Rougequeue noir** sont susceptibles de se reproduire potentiellement au niveau des bâtiments situés aux alentours, mais pas au sein du périmètre de la zone du projet.



De même, au vu de l'absence d'observations d'indices de reproduction et de données de reproduction bibliographiques dans le secteur, des milieux peu favorables à leur reproduction, ou encore des faibles effectifs observés, la **Chevêche d'Athéna**, la **Cigogne blanche**, le Faucon hobereau, le **Milan noir** et le **Vanneau huppé** ne sont pas jugés nicheurs sur site.

#### 3.4.6. Note sur les mesures réalisées en faveur de la protection des nichées de busards

De par les enjeux forts représentés par les populations de busards sur le secteur, un rapprochement avec la LPO a été engagé. Dès lors, une collaboration avec Serge Paris, responsable busards pour la moitié ouest du département, a permis de confirmer la nidification du Busard cendré dans un champ d'orge dans la partie Sud de l'aire d'étude rapprochée, sur la commune de Boulages (coordonnées 48.59682 et 3.94618). Y a été trouvée une nichée de Busard cendré de 5 jeunes de 12 à 20/21 jours, déplacés dans le blé voisin pour éviter leur destruction pendant la fauche. Par ailleurs, une nichée de Busard Saint-Martin de 3 jeunes de 2 à 6 jours a été découverte sur une parcelle voisine du lieu de nidification du Busard cendré (à environ 130 mètres). Dans une optique de protection, le nid a été laissé sur place et mis en cage avec l'accord de l'exploitant. Enfin, sur le finage de Plancy, au lieu-dit « les 3 ormes » dans un champ de blé (coordonnées 48.58769 et 3.96859), a été relevée une nichée de Busard Saint-Martin de 3 jeunes de 2 à 3 jours et 3 œufs le 25/06/2021. Ces jeunes ont été mis en cage plus tard car ils étaient trop jeunes pour résister à des conditions météo difficiles (chaleur ou pluie) en l'absence de la femelle.



**Légende**

**Aires d'étude :**

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

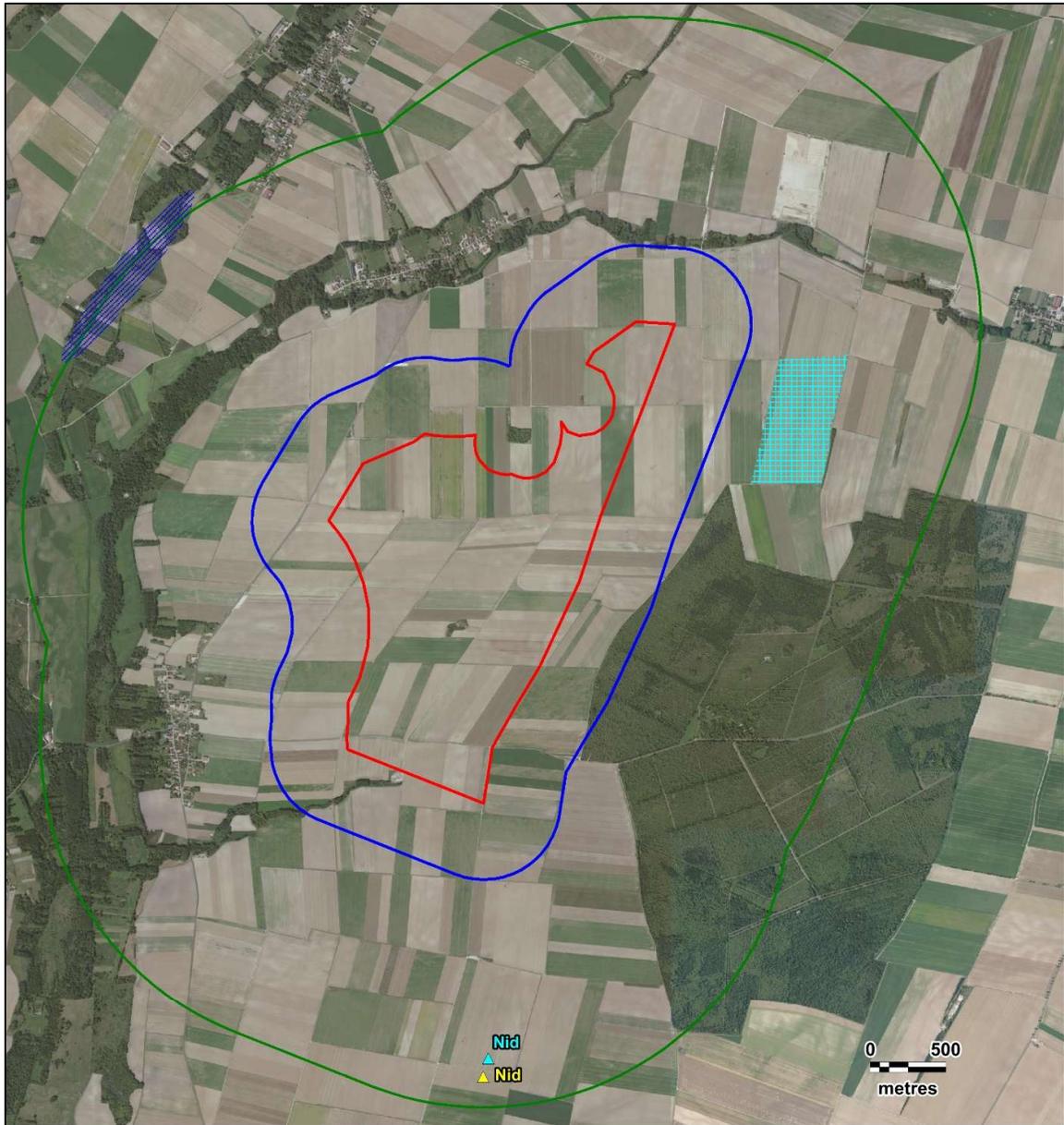
**Territoire de reproduction possible :**

- Caille des blés
- Engoulevant d'Europe, Linotte mélodieuse, Pouillot fitis et Tourterelle des bois
- Traquet motteux

**Carte 50 : Territoires de nidification possibles de la Caille des blés, de l'Engoulevant d'Europe, de la Linotte mélodieuse, du Pouillot fitis, de la Tourterelle des bois et du Traquet motteux en période nuptiale**

Fond de carte : Satellite (Geoportail) - Réalisation : Envöl environnement 2021





**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Territoire de reproduction possible :**

Busard des roseaux

**Territoire de reproduction probable :**

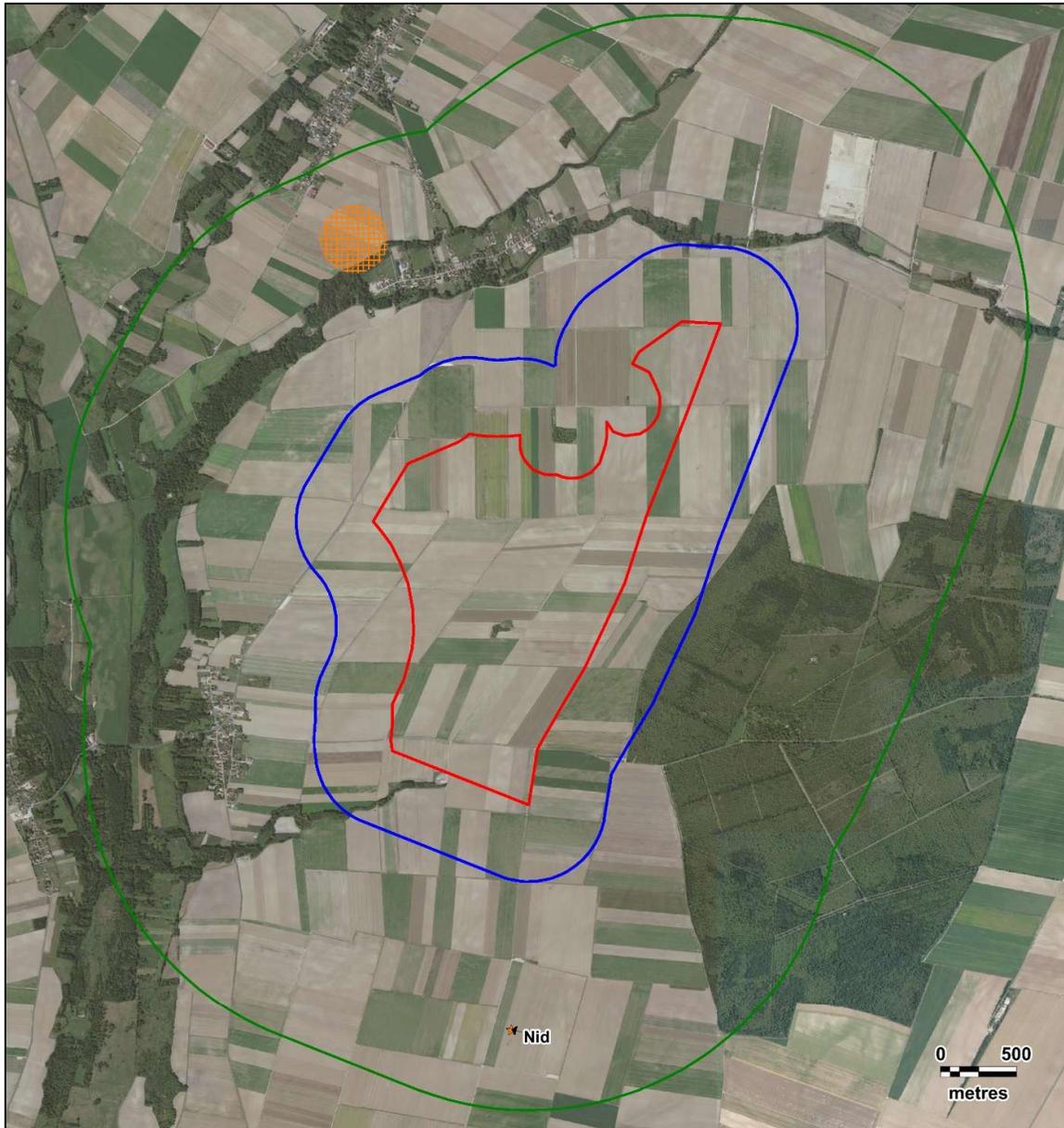
Busard Saint-Martin

**Territoire de reproduction certain :**

- ▲ Nid Busard cendré
- ▲ Nid Busard Saint-Martin

**Carte 51 : Territoires de nidification  
des busards en période nuptiale**





**Légende**

**Aires d'étude :**

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

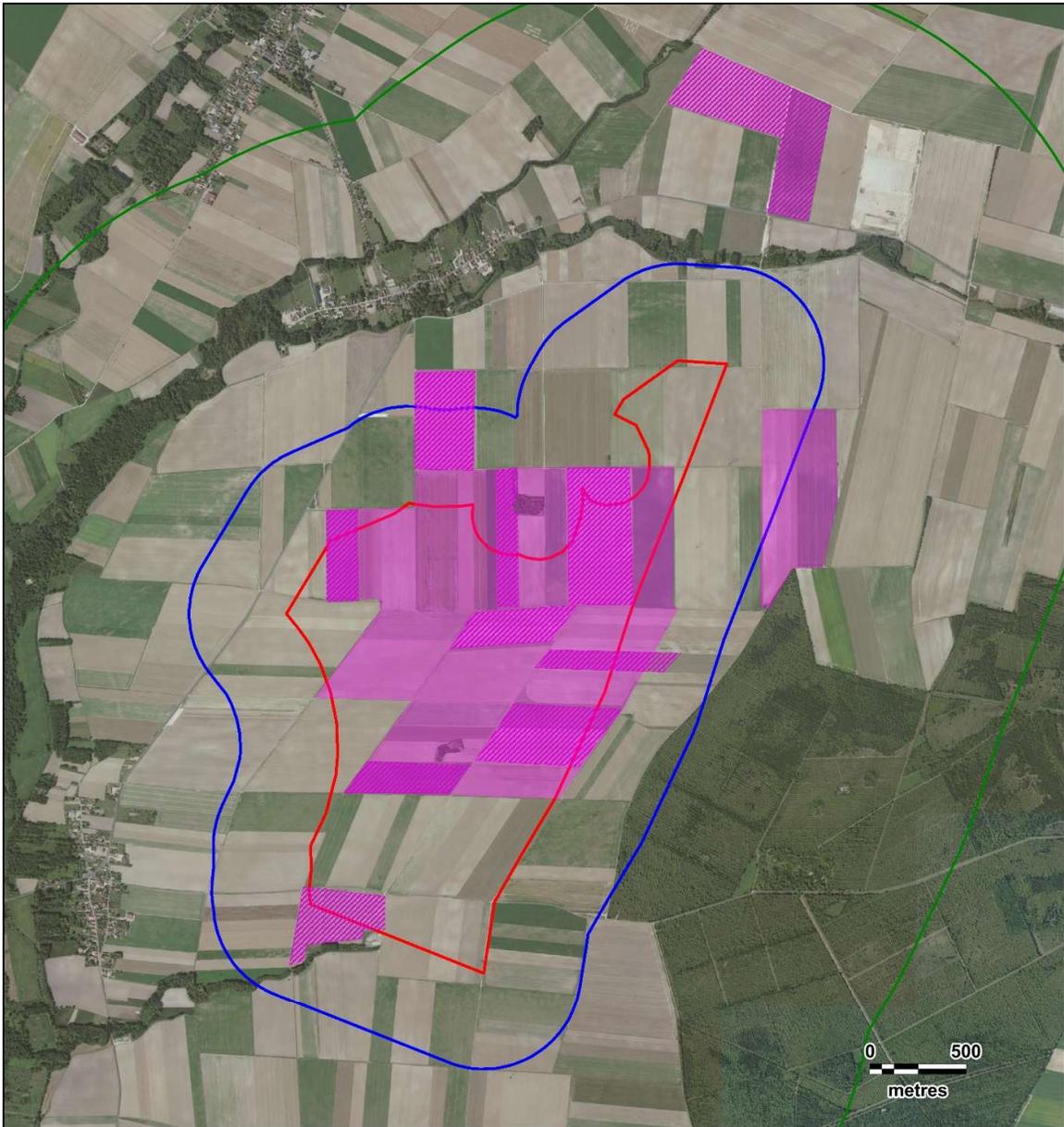
**Reproduction probable à certaine :**

- ★ Nid de Faucon crécerelle
- Territoire probable de nidification du Faucon crécerelle

**Carte 52 : Territoires de nidification du Faucon crécerelle en période nuptiale**



Fond de carte : Satellite (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021



**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Territoire de reproduction :**

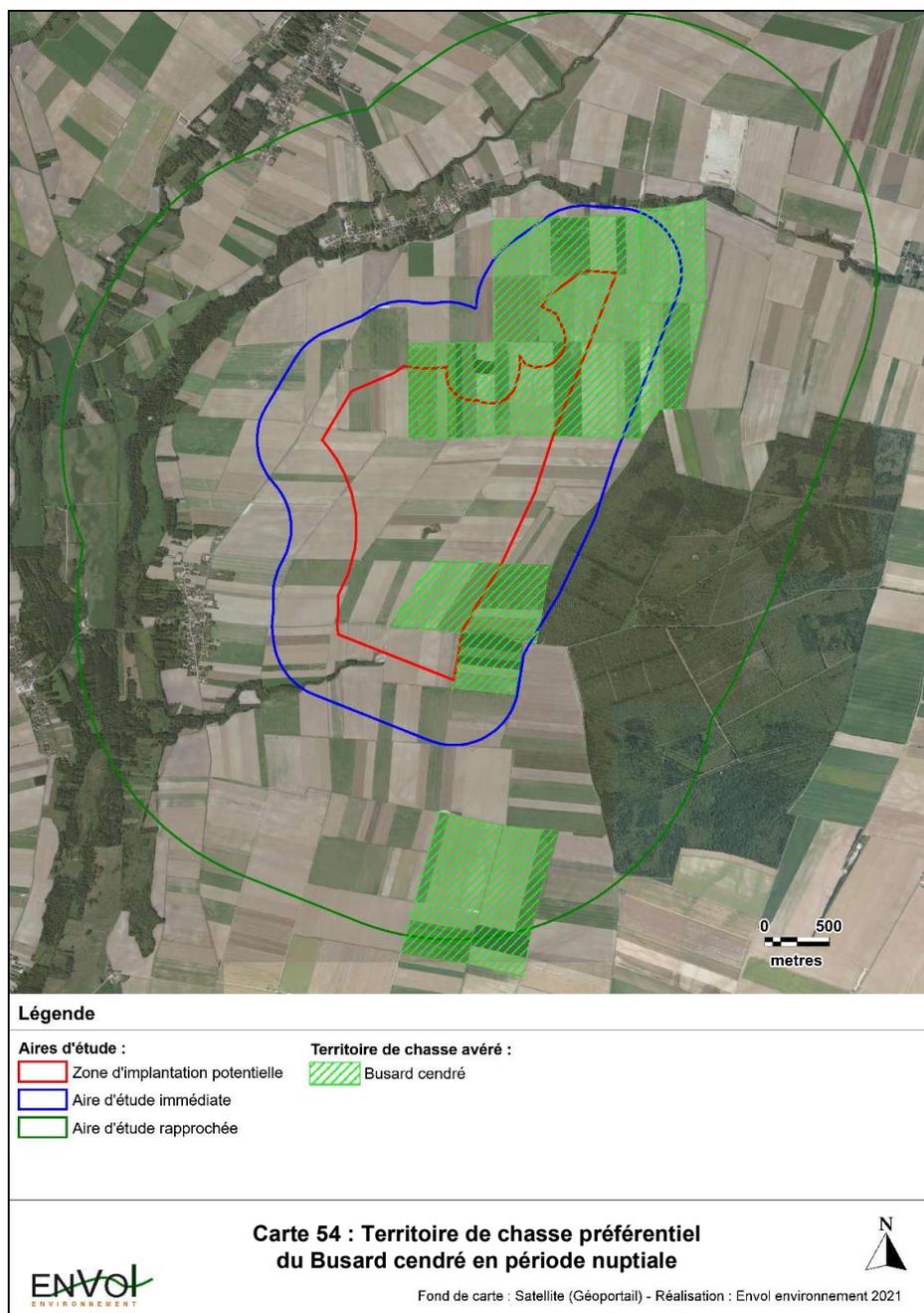
- Possible
- Probable

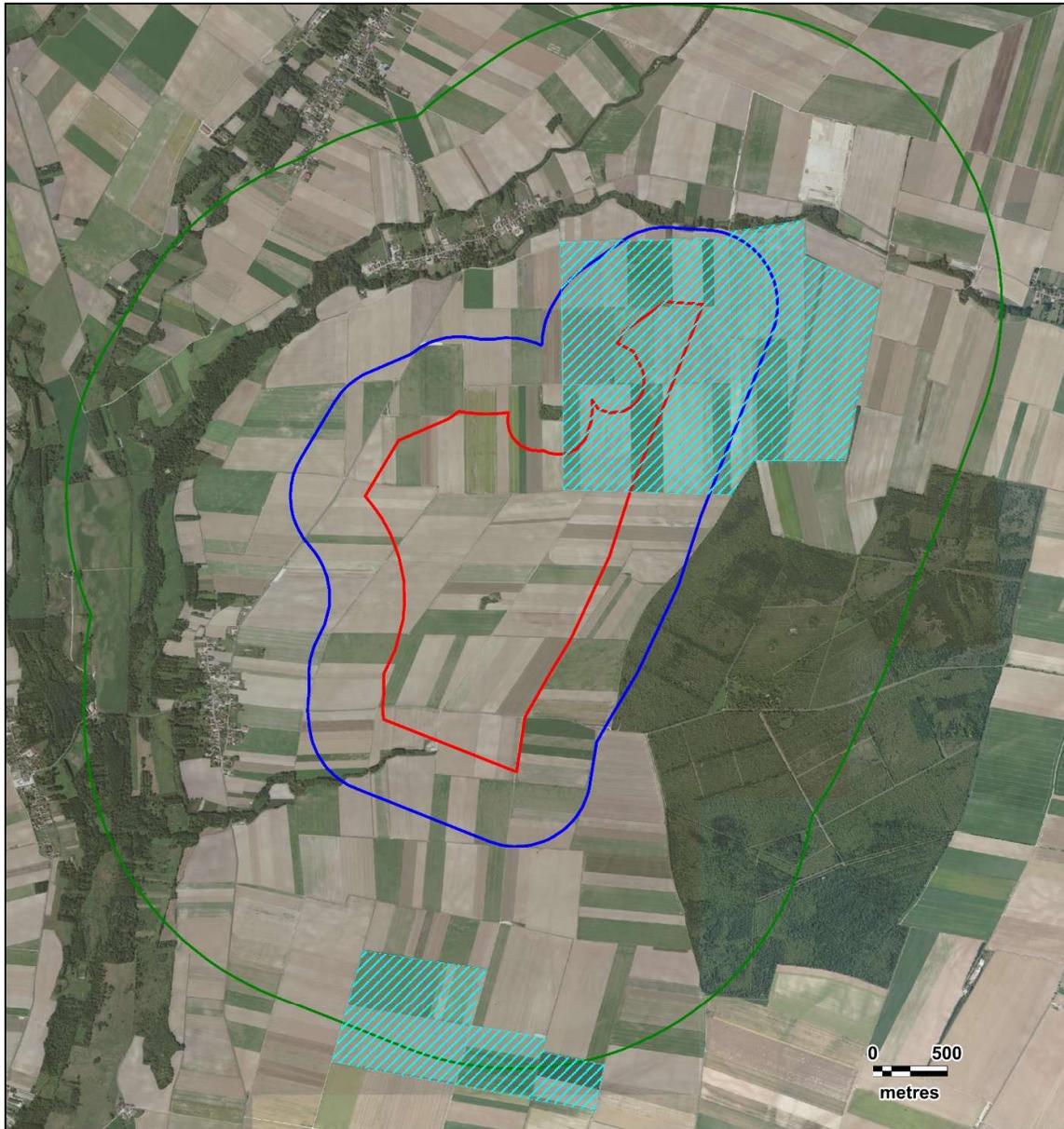
**Carte 53 : Territoires de nidification de l'Œdicnème criard en période nuptiale**



Fond de carte : Satellite (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021

Pour les rapaces, les trois espèces de **busards**, le **Milan noir** et le **Faucon crécerelle** ont fréquenté plus ou moins ponctuellement le secteur d'étude pour des activités de chasse, voire pour stationner. Des territoires de chasse préférentiels ont été définis pour ces espèces correspondant aux secteurs d'observation les plus fréquents des différents individus. Néanmoins, ils utilisent potentiellement l'ensemble de la zone du projet comme territoire de chasse. Nous rappelons que ces rapaces sont nicheurs possible à certain (Busard cendré et Saint-Martin, Faucon crécerelle) sur le site. A noter que le territoire de chasse du Busard des roseaux n'a pas été cartographié au vu de la dispersion de ses observations et de son faible effectif. De même pour le Faucon crécerelle qui est bien représenté sur l'ensemble du site.





**Légende**

**Aires d'étude :**

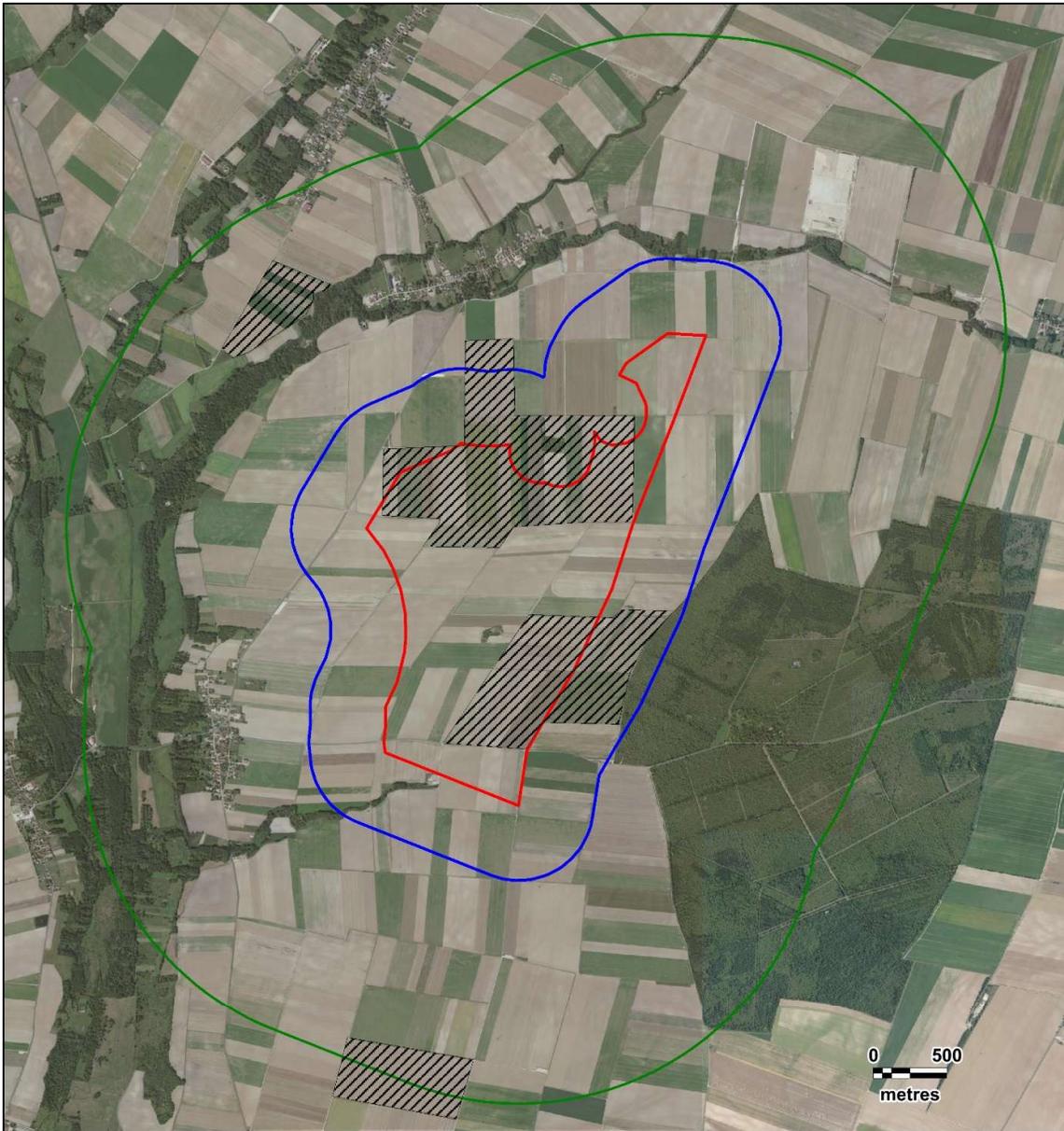
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

**Territoire de chasse avéré :**

- Busard Saint-Martin

**Carte 55 : Territoire de chasse préférentiel du Busard Saint-Martin en période nuptiale**





**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Territoire de chasse avéré :**

- Milan noir

**Carte 56 : Territoire de chasse préférentiel du Milan noir en période nuptiale**



➤ **Etude des enjeux spécifiques à la période de reproduction**

En période de reproduction, plusieurs espèces sont caractérisées par un enjeu fort : le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint Martin, le Milan noir et l'Œdicnème criard. En effet, le Busard cendré et le Busard Saint-Martin sont nicheurs sur le site. Le Busard des roseaux s'y reproduit possiblement et l'Œdicnème criard probablement. L'ensemble de ces espèces se nourrit régulièrement dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate et ses environs.

Un niveau d'enjeu modéré est défini pour la Cigogne blanche (deux spécimens observés en nourrissage dans un champ), l'Engoulevent d'Europe (nicheur possible dans la Forêt de la Perthé) et le Faucon crécerelle (espèce régulière et nicheuse certaine dans l'aire d'étude).

Au regard de leur état de conservation, des effectifs recensés et de leur utilisation de la zone d'étude, nous définissons un enjeu faible pour les autres espèces observées à cette période.

### 3.5. Résultats des inventaires de terrain en période postnuptiale

#### 3.5.1. Inventaire des espèces observées en période des migrations postnuptiales

L'étude de l'avifaune en phase postnuptiale s'est traduite par la réalisation de dix passages entre le 13 août et le 19 novembre 2021.

Figure 57 : Inventaire des espèces inventoriées en période des migrations postnuptiales

Espèces	Effectifs (protocole standard)	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Liste rouge Europe	Listes rouges France		Comportements			Hauteurs de vol			
					N	DP	Vol migratoire	Vol local/ Transit	Stationnement/ Alimentation	H1	H2	H3	H4
Accenteur mouchet	11	PN	-	LC	LC	-	3		8	8	3		
Alouette des champs	319	GC	OII	LC	<b>NT</b>	NA	36	186	97	97	217	5	
Alouette lulu	4	PN	<b>OI</b>	LC	LC	-	4				4		
Autour des palombes	1	PN	-	LC	LC	NA		1			1		
Bergeronnette grise	91	PN	-	LC	LC	-	71	7	13	13	76	2	
Bergeronnette printanière	144	PN	-	LC	LC	DD	95	41	8	8	127	9	
Bondrée apivore	3	PN	<b>OI</b>	LC	LC	LC	2		1	1		2	
Bouscarle de Cetti	2	PN	-	LC	<b>NT</b>	-			2	2			
Bouvreuil pivoine	14	PN	-	LC	<b>VU</b>	-	5		9	9	5		
Bruant des roseaux	22	PN	-	LC	<b>EN</b>	NA	2		20	20	2		
Bruant jaune	24	PN	-	LC	<b>VU</b>	NA	11	6	7	7	17		
Bruant proyer	30	PN	-	LC	LC	-	4	15	11	11	19		
Busard cendré	1	PN	<b>OI</b>	LC	<b>NT</b>	NA		1			1		
Busard des roseaux	9	PN	<b>OI</b>	LC	<b>NT</b>	NA		8	1	1	6	2	

Espèces	Effectifs (protocole standard)	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Liste rouge Europe	Listes rouges France		Comportements			Hauteurs de vol			
					N	DP	Vol migratoire	Vol local/ Transit	Stationnement/ Alimentation	H1	H2	H3	H4
Busard Saint-Martin	19	PN	OI	LC	LC	NA	2	17			17	2	
Buse variable	88	PN	-	LC	LC	NA		76	12	12	43	25	8
Caille des blés	1	GC	OII	NT	LC	NA			1	1			
Canard colvert	16	GC	OII ; OIII	LC	LC	NA	2	14			14	2	
Chardonneret élégant	183	PN	-	LC	VU	NA	61	21	101	101	77	5	
Choucas des tours	2	PN	OII	LC	LC	-	2					2	
Corbeau freux	13	EN	OII	VU	LC	-		13			8	5	
Corneille noire	277	EN	OII	LC	LC	-	1	170	106	106	164	7	
Epervier d'Europe	1	PN		LC	LC	NA		1				1	
Etourneau sansonnet	1867	EN	OII	LC	LC	NA	179	681	1007	1007	550	310	
Faisan de Colchide	34	GC	OII ; OIII	LC	LC	-			34	34			
Faucon crécerelle	92	PN	-	LC	NT	NA		76	16	16	69	6	1
Faucon hobereau	2	PN	-	LC	LC	NA			2	2			
Fauvette à tête noire	23	PN	-	LC	LC	NA			23	23			
Geai des chênes	25	EN	OII	LC	LC	-	7		18	18	5	2	
Gobemouche gris	3	PN	-	LC	NT	DD			3	3			
Gobemouche noir	2	PN	-	LC	VU	DD			2	2			
Goéland brun	2	PN	OII	LC	LC	NA	2					2	
Grande aigrette	3	PN	OI	LC	NT	-		1	2	2	1		
Grimpereau des jardins	4	PN	-	LC	LC	-			4	4			

Espèces	Effectifs (protocole standard)	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Liste rouge Europe	Listes rouges France		Comportements			Hauteurs de vol			
					N	DP	Vol migratoire	Vol local/ Transit	Stationnement/ Alimentation	H1	H2	H3	H4
Grive draine	15	GC	OII	LC	LC	NA		4	11	11	2	2	
Grive litorne	12	GC	OII	LC	LC	-		12			12		
Grive mauvis	1	GC	OII	LC	-	NA		1			1		
Grive musicienne	21	GC	OII	LC	LC	NA	11	8	2	2	15	4	
<b>Grue cendrée</b>	3	PN	<b>OI</b>	LC	<b>CR</b>	NA			3	3			
Héron cendré	14	PN	-	LC	LC	NA		6	8	8	6		
Hibou moyen-duc	8	PN	-	LC	LC	NA		6	2	2	6		
Hirondelle de fenêtre	17	PN	-	LC	<b>NT</b>	DD	5	12			11	6	
Hirondelle rustique	239	PN	-	LC	<b>NT</b>	DD	7	232			236	3	
Hypolaïs polyglotte	2	PN	-	LC	LC	NA			2	2			
<b>Linotte mélodieuse</b>	602	PN	-	LC	<b>VU</b>	NA	349	216	37	37	513	52	
Merle noir	51	GC	OII	LC	LC	NA		6	45	45	6		
Mésange bleue	55	PN	-	LC	LC	NA	5	3	47	47	8		
Mésange charbonnière	22	PN	-	LC	LC	NA		2	20	20	2		
Mésange nonnette	1	PN	-	LC	LC	-			1	1			
<b>Milan noir</b>	2	PN	<b>OI</b>	LC	LC	NA		2			2		
<b>Milan royal</b>	1	PN	<b>OI</b>	LC	<b>VU</b>	NA	1				1		
<b>Œdicnème criard</b>	5	PN	<b>OI</b>	LC	LC	NA			5	5			
Perdrix grise	67	GC	OII ; OIII	<b>NT</b>	LC	-			67	67			
Perdrix rouge	1	GC	OII ; OIII	LC	LC	-			1	1			

Espèces	Effectifs (protocole standard)	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Liste rouge Europe	Listes rouges France		Comportements			Hauteurs de vol			
					N	DP	Vol migratoire	Vol local/ Transit	Stationnement/ Alimentation	H1	H2	H3	H4
Pic épeiche	28	PN	-	LC	LC	-			28	28			
Pic mar	2	PN	<b>OI</b>	LC	LC	-			2	2			
Pic noir	3	PN	<b>OI</b>	LC	LC	-			3	3			
Pic vert	2	PN	-	LC	LC	-			2	2			
Pie bavarde	22	EN	OII	LC	LC	-		9	13	13	9		
Pie-grièche écorcheur	1	PN	<b>OI</b>	LC	<b>NT</b>	NA			1	1			
Pigeon biset domestique	2	GC	OII	LC	-	-	2				2		
Pigeon colombin	2	GC	OII	LC	LC	NA	1	1			2		
Pigeon ramier	3062	GC	OII ; OIII	LC	LC	NA	109	2836	117	117	1964	978	3
Pinson des arbres	446	PN	-	LC	LC	NA	187	99	160	160	286		
Pinson du Nord	39	PN	-	LC	-	NA	13	8	18	18	21		
Pipit des arbres	72	PN	-	LC	LC	DD	35	37			67	5	
Pipit farlouse	168	PN	-	LC	<b>VU</b>	NA	101	53	14	14	154		
Pluvier doré	2	GC	<b>OI ; OII ; OIII</b>	LC	-	-	2					2	
Pouillot fitis	1	PN	-	LC	<b>NT</b>	DD			1	1			
Pouillot véloce	48	PN	-	LC	LC	NA		1	47	47	1		
Rougegorge familier	38	PN	-	LC	LC	NA			38	38			
Rousserolle effarvate	1	PN	-	LC	LC	NA			1	1			
Sittelle torchepot	3	PN	-	LC	LC	-			3	3			
Tarier des prés	2	PN	-	LC	<b>VU</b>	DD			2	2			

Espèces	Effectifs (protocole standard)	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Liste rouge Europe	Listes rouges France		Comportements			Hauteurs de vol			
					N	DP	Vol migratoire	Vol local/ Transit	Stationnement/ Alimentation	H1	H2	H3	H4
Tarin des aulnes	35	PN	-	LC	LC	NA	11	14	10	10	25		
Tourterelle des bois	29	GC	OII	<b>VU</b>	<b>VU</b>	NA	1	20	8	8	21		
Traquet motteux	9	PN	-	LC	<b>NT</b>	DD		4	5	5	4		
Troglodyte mignon	24	PN	-	LC	LC	-			24	24			
Vanneau huppé	1981	GC	OII	<b>VU</b>	<b>NT</b>	NA	204	1730	47	47	968	966	
Verdier d'Europe	41	PN	-	LC	<b>VU</b>	NA	2	17	22	22	15	4	
<b>Total</b>	<b>10534</b>	-	-	-	-	-	<b>1535</b>	<b>6671</b>	<b>2325</b>	<b>2325</b>	<b>5786</b>	<b>2411</b>	<b>12</b>
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>80</b>	-	-	-	-	-	<b>36</b>	<b>42</b>	<b>61</b>	<b>61</b>	<b>50</b>	<b>27</b>	<b>3</b>

Statuts de protection et de conservation établis page 167 / H1 : posé ; H2 : inférieur à 30 mètres ; H3 : entre 30 et 180 mètres ; H4 au-delà de 180 mètres

En coloré les espèces patrimoniales.

Niveau de patrimonialité très fort
Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré à fort
Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible

Se référer à la méthodologie d'évaluation des niveaux de patrimonialité Figure 38

### 3.5.2. Analyse des observations en phase postnuptiale

#### ➤ Analyse de la répartition quantitative et spatiale du cortège avifaunistique

En période postnuptiale, **80 espèces d'oiseaux** ont été inventoriées, ce qui représente une forte diversité au regard de la pression d'échantillonnage, de la période prospectée et de la localisation du secteur d'étude.

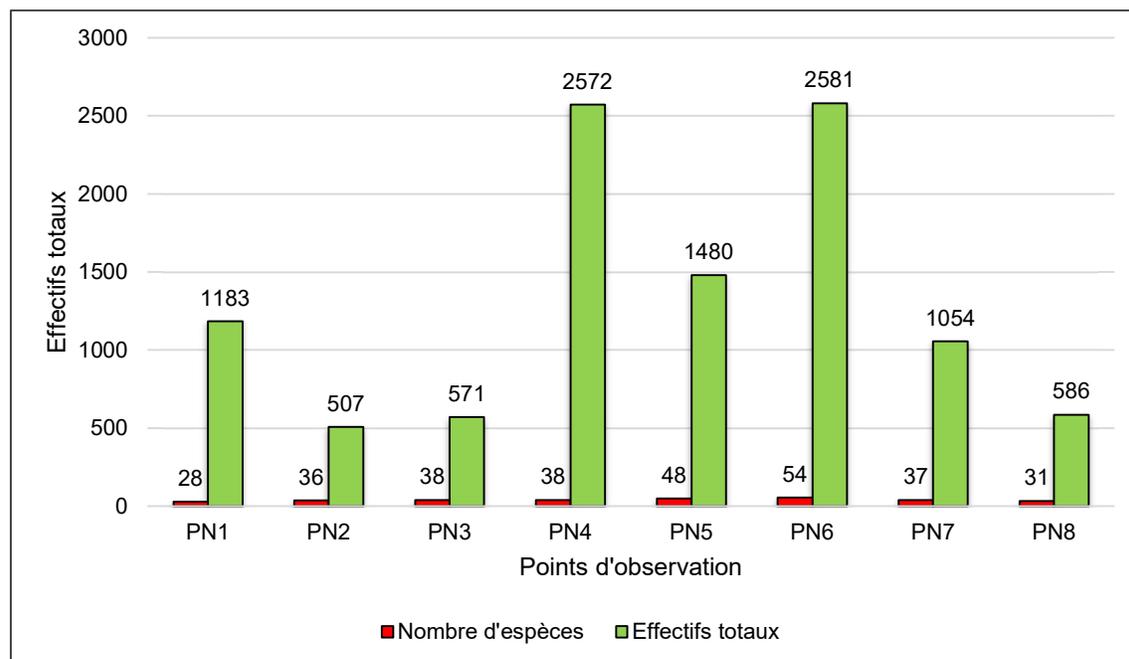
À cette période, l'espèce la mieux représentée numériquement est le Pigeon ramier avec 3 062 individus contactés. Suivent le Vanneau huppé (1 981 contacts) et l'Étourneau sansonnet (1 867 contacts). Parmi ces espèces, seul le **Vanneau huppé** est une espèce patrimoniale bien qu'elle ne soit pas protégée (gibier chassable en période postnuptiale).

Douze espèces de rapaces ont été observées dans l'aire d'étude durant cette période : l'Autour des palombes (1 contact), la **Bondrée apivore** (3 contacts), le **Busard cendré** (1 contact), le **Busard des roseaux** (9 contacts), le **Busard Saint-Martin** (19 contacts), la Buse variable (88 contacts), l'Épervier d'Europe (1 contact), le **Faucon crécerelle** (92 contacts), le Faucon hobereau (2 contacts), le Hibou moyen-duc (8 contacts), le **Milan noir** (2 contacts) et le **Milan royal** (1 contact). La Bondrée apivore, les trois espèces de busards, les deux espèces de milans et le Faucon crécerelle sont des espèces d'intérêt patrimonial. La Bondrée apivore, les busards et les milans sont d'ailleurs inscrits à l'annexe I de la « Directive Oiseaux ».



Au cours de la période des migrations postnuptiales, huit points d'observation ont été placés dans l'aire d'étude immédiate. La figure suivante présente la diversité spécifique ainsi que les effectifs pour chacun des points d'observation. Les effectifs les plus importants sont constatés au niveau des points PN4 (2 572 contacts) et PN6 (2 581 contacts) et la diversité la plus forte au point PN6 (54 espèces). Cela s'explique notamment par les stationnements importants de l'Étourneau sansonnet aux points PN4 et PN6 mais aussi par le vol de groupes importants du Pigeon ramier et du Vanneau huppé.

Figure 58 : Expression graphique de la répartition spatiale et de la diversité des espèces observées en phase des migrations postnuptiales



Un total de 10 534 individus a été comptabilisé. Parmi ces effectifs, 2 325 individus (22,1%) étaient en stationnement (cultures principalement) et 1 535 (14,6%) étaient en survol migratoire. La majorité (6 674 soit 63,4%) correspondait à des vols en local, à des hauteurs variables.

Figure 59 : Expression graphique de la répartition spatiale par type d'observation des espèces observées en phase des migrations postnuptiales

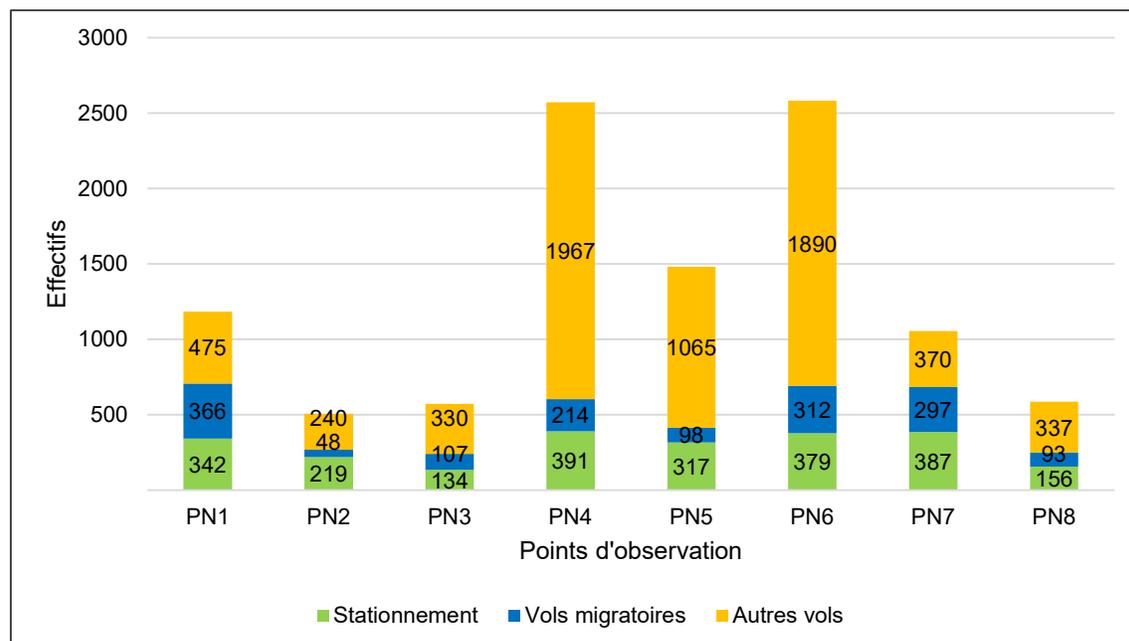
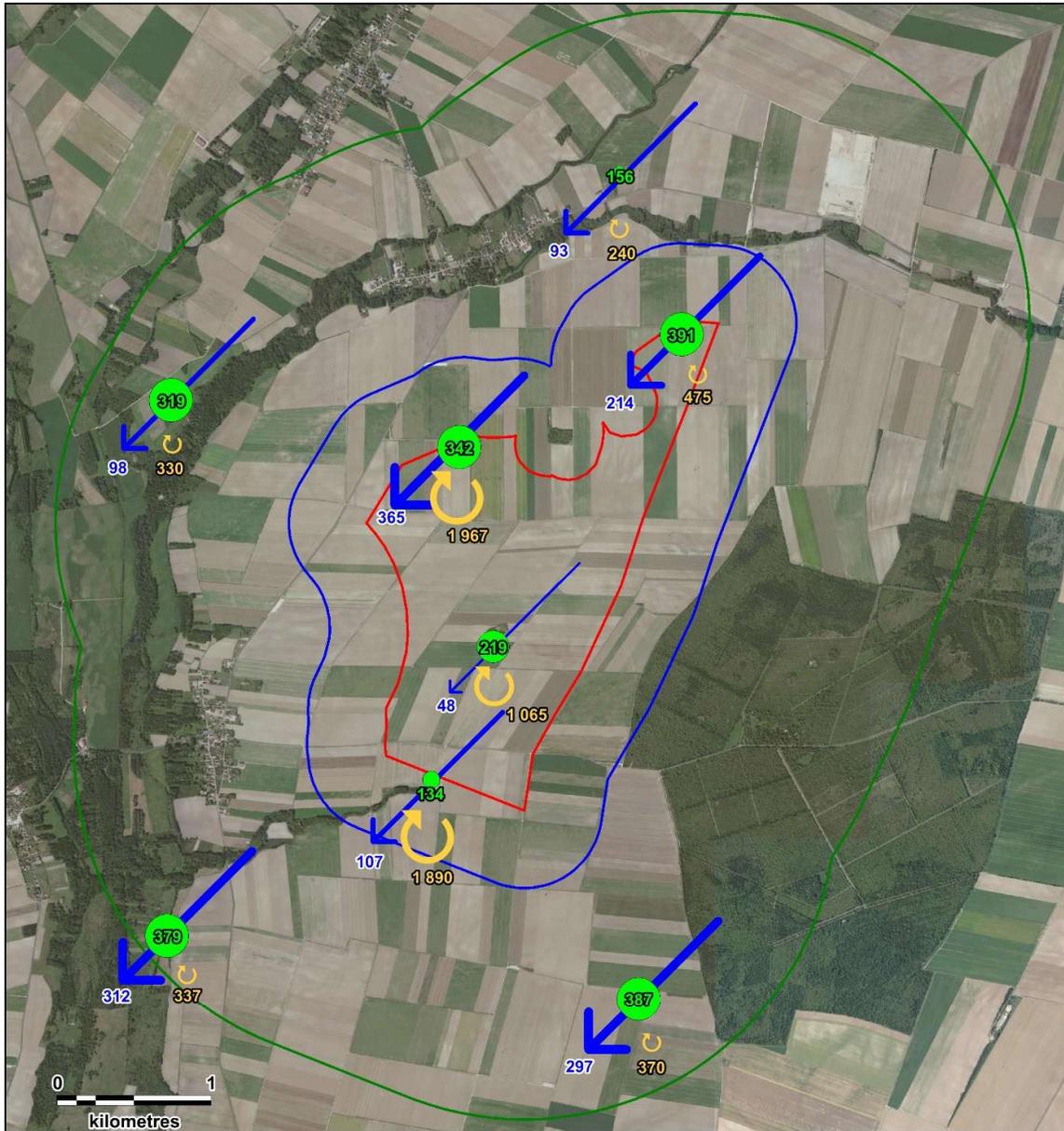


Figure 60 : Synthèse des espèces les plus abondantes observées en migration et en stationnement par poste d'observation en période postnuptiale

Espèces	PN1	PN2	PN3	PN4	PN5	PN6	PN7	PN8	Total
<b>Vois migratoires</b>									
Linotte mélodieuse	23	17	9	24	19	86	133	38	349
Vanneau huppé	193			11					204
Pinson des arbres	15		51	7	14	51	46	3	187
Etourneau sansonnet	6			132		11	30		179
Pigeon ramier	18	1		3	7	69	8	3	109
Pipit farlouse	63	4	1	14	1	8	2	8	101
<b>Stationnements</b>									
Etourneau sansonnet	200	86	40	249	55	100	210	67	1007
Pinson des arbres		4	7	5	78	33	24	9	160
Pigeon ramier	73	14		5	6	4	1	14	117
Corneille noire	23	8	10	14	11	5	13	22	106
Chardonneret élégant			1			89	10	1	101
Alouette des champs		29		65	3				97

Le graphique présenté page précédente montre des flux migratoires faibles, considérant les points séparément. Le flux migratoire le plus important se situe au niveau du point d'observation PN1 qui comptabilise respectivement 366 individus observés en vol migratoire. Ce point se situe au nord-ouest de l'aire d'étude dans un milieu cultural. Les espèces les plus couramment contactées en migration ont été la **Linotte mélodieuse** (349 individus dont 133 en PN7), le Vanneau huppé (204 individus dont 193 en PN1), le Pinson des arbres (187 individus), l'Étourneau sansonnet (179 individus dont 132 en PN4), le Pigeon ramier (109 individus dont 69 en PN6) et le **Pipit farlouse** (101 individus dont 63 en PN1). On note également une espèce remarquable (niveau de patrimonialité très fort) en migration : le **Milan royal**. Un individu est passé en vol en direction du sud, à basse altitude (H2).





**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Mode d'utilisation de l'aire :**

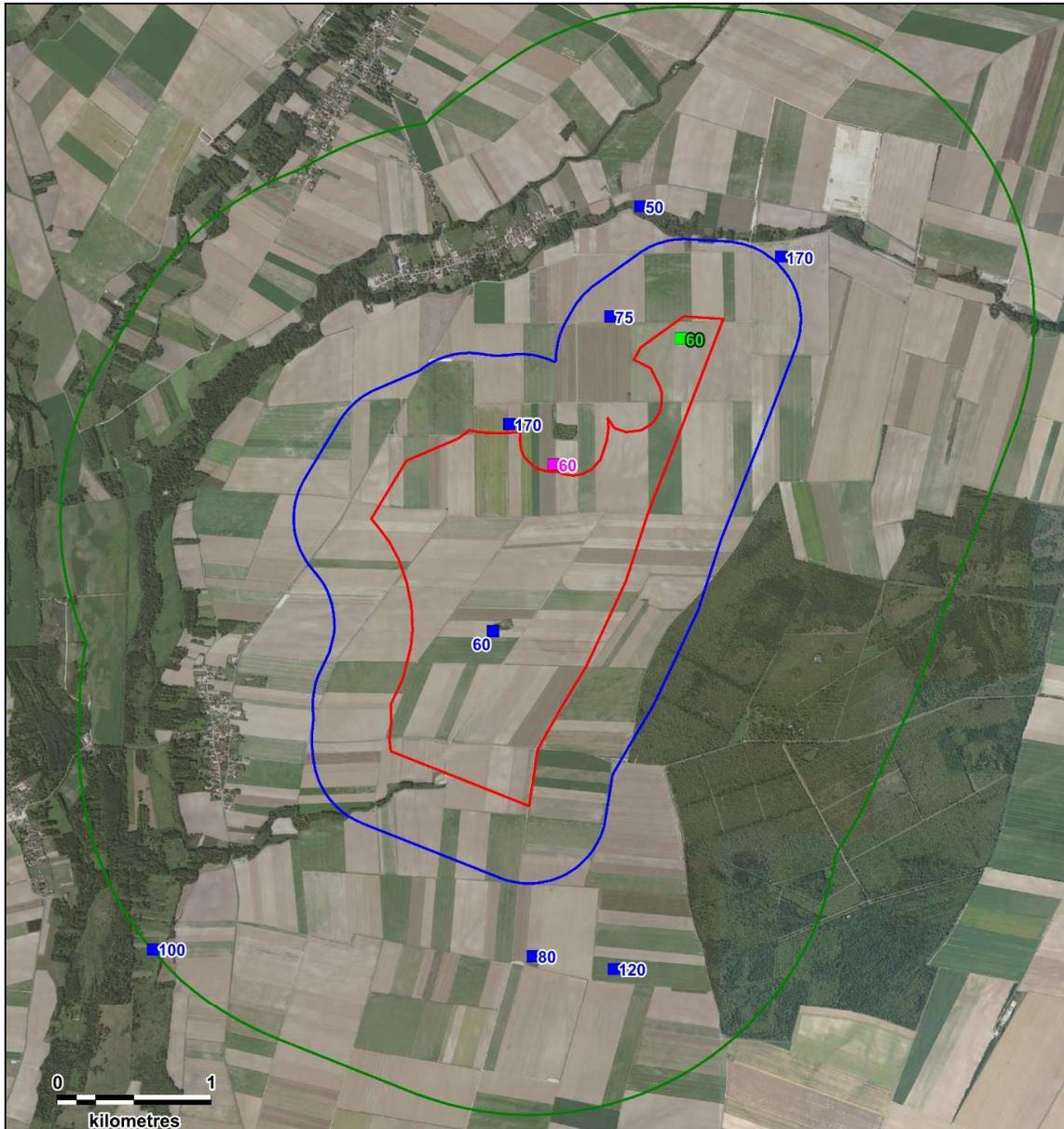
- Vol migratoire
- Stationnement
- ↻ Autre type de vol

**Carte 57 : Cartographie des modes d'utilisation de l'aire d'étude par l'avifaune en période des migrations postnuptiales**



Fond de carte : Satellite (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021





**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Espèces en stationnement :**

- Alouette des champs
- Etourneau sansonnet
- Pigeon ramier

**Carte 58 : Cartographie des principaux stationnements sur le site en phase postnuptiale**



Fond de carte : Satellite (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021

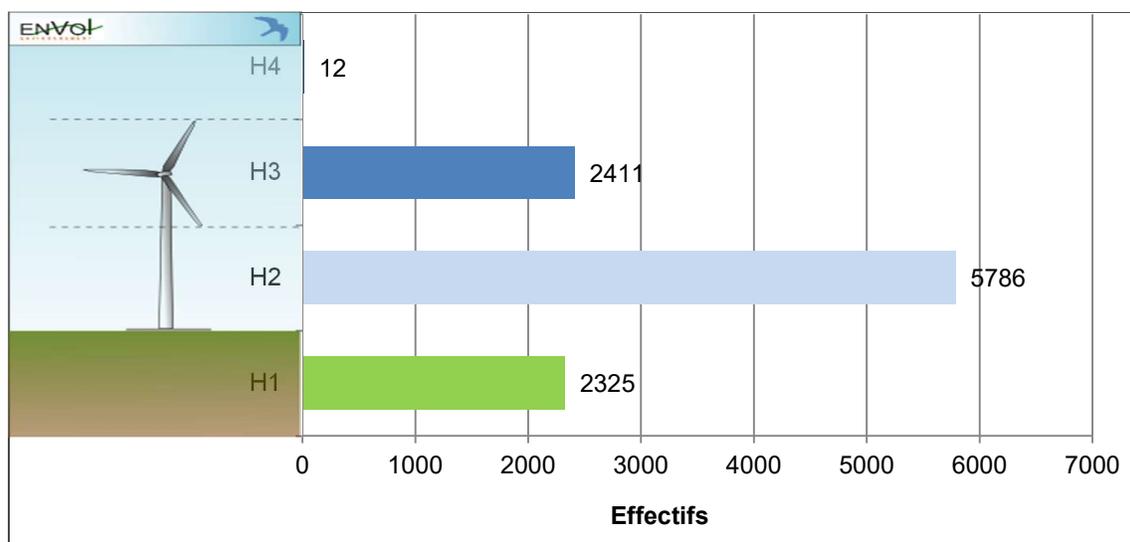


Les effectifs en stationnement/halte migratoire sont également importants. Ces haltes migratoires concernent très majoritairement l'Étourneau sansonnet avec un total de 1 007 contacts pour un maximum de 170 individus en stationnement dans une culture au niveau des points PN2 et PN4. De même, des groupes assez importants en stationnement ont été constatés chez l'Alouette des champs (total de 97 individus dont un groupe de 60 individus au PN4) ou encore le Pigeon ramier (total de 117

individus dont un groupe de 60 individus au PN1).

En considérant l'ensemble de ces informations, il est raisonnable de considérer la présence d'un couloir de migration tertiaire au niveau de l'aire d'étude immédiate. Les observations importantes à souligner sont les passages d'un spécimen du **Milan royal** et de 3 individus de la **Grue cendrée**.

Figure 61 : Illustration graphique de la répartition des effectifs avifaunistiques en période de migration postnuptiale en fonction des hauteurs de vol



La période postnuptiale est marquée par un nombre important d'oiseaux observés en vol à la hauteur H2 (5 786 individus soit 54,93%). Bien que la majorité des effectifs recensés corresponde à ce type d'observation, on compte toute de même 2 411 oiseaux (soit 22,89%) à la hauteur théorique des pales d'éoliennes (hauteur H3, entre 30 et 180 mètres), 2 325 oiseaux posés (soit 22,07%) et 12 individus à la hauteur H4 (supérieure à 180 mètres).

Vingt-sept espèces ont été recensées à la hauteur H3 et les effectifs comptabilisés concernent principalement le Pigeon ramier (978 individus), le Vanneau huppé (966 individus) et l'Étourneau sansonnet (310 individus). Deux espèces fréquemment victimes de collisions avec les éoliennes ont été contactées en H3 : la Buse variable (25 individus) et le **Faucon crécerelle** (6 individus).

Enfin, huit individus de la Buse variable, trois du Pigeon ramier et un du **Faucon crécerelle** ont été observés à des hauteurs supérieures à 180 mètres.

➤ **Analyse du cortège avifaunistique patrimonial**

Figure 62 : Tableau des espèces patrimoniales observées en période postnuptiale

Espèces	Effectifs	Directive Oiseaux	Statuts de conservation		
			Statut nicheur en Europe	Statut nicheur en France	Statut "de passage"
Milan royal	1	OI	Préoccupation mineure	Vulnérable	Non applicable
Alouette lulu	4	OI	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	
Bondrée apivore	3	OI	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure
Busard cendré	1	OI	Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Non applicable
Busard des roseaux	9	OI	Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Non applicable
Busard Saint-Martin	19	OI	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non applicable
Grande aigrette	3	OI	Préoccupation mineure	Quasi-menacé	
Grue cendrée	3	OI	Préoccupation mineure	En danger critique	Non applicable
Milan noir	2	OI	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non applicable
Œdicnème criard	5	OI	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Non applicable
Pic mar	2	OI	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	
Pic noir	3	OI	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	
Pie-grièche écorcheur	1	OI	Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Non applicable
Bruant des roseaux	22		Préoccupation mineure	En danger	Non applicable
Bouvreuil pivoine	14		Préoccupation mineure	Vulnérable	
Bruant jaune	24		Préoccupation mineure	Vulnérable	Non applicable
Chardonneret élégant	183		Préoccupation mineure	Vulnérable	Non applicable
Gobemouche noir	2		Préoccupation mineure	Vulnérable	Données insuffisantes
Linotte mélodieuse	602		Préoccupation mineure	Vulnérable	Non applicable
Pipit farlouse	168		Préoccupation mineure	Vulnérable	Non applicable
Tarier des prés	2		Préoccupation mineure	Vulnérable	Données insuffisantes
Verdier d'Europe	41		Préoccupation mineure	Vulnérable	Non applicable
Bouscarle de Cetti	2		Préoccupation mineure	Quasi-menacé	

Espèces	Effectifs	Directive Oiseaux	Statuts de conservation		
			Statut nicheur en Europe	Statut nicheur en France	Statut "de passage"
Faucon crécerelle	92		Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Non applicable
Gobemouche gris	3		Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Données insuffisantes
Hirondelle de fenêtre	17		Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Données insuffisantes
Hirondelle rustique	239		Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Données insuffisantes
Pouillot fitis	1		Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Données insuffisantes
Traquet motteux	9		Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Données insuffisantes
Alouette des champs	319		Préoccupation mineure	Quasi-menacé	Non applicable
Caille des blés	1		Quasi-menacé	Préoccupation mineure	Non applicable
Corbeau freux	13		Vulnérable	Préoccupation mineure	
Perdrix rouge	1		Quasi-menacé	Préoccupation mineure	
Pluvier doré	2	OI	Préoccupation mineure	Quasi-menacée	Non applicable
Tourterelle des bois	29		Vulnérable		
Vanneau huppé	1981		Vulnérable	Vulnérable	Non applicable

Niveau de patrimonialité très fort
Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité modéré à fort
Niveau de patrimonialité modéré
Niveau de patrimonialité faible
Niveau de patrimonialité très faible

Se référer à la méthodologie d'évaluation des niveaux de patrimonialité Figure 38

En phase postnuptiale, 36 espèces patrimoniales ont été contactées, ce qui constitue une diversité élevée.

Le plus fort niveau de patrimonialité est attribué au **Milan royal** (niveau très fort) en raison de son inscription à l'annexe I de la « Directive Oiseaux », de son statut de nicheur vulnérable en France et de la présence d'un plan national d'action en faveur de l'espèce. Un seul individu de l'espèce a été contacté au cours de cette période, en vol migratoire à basse altitude.

Un niveau de patrimonialité fort est attribué à douze espèces de par leur inscription à l'annexe I de la « Directive Oiseaux » (intérêt communautaire). Il s'agit de l'**Alouette lulu** (4 individus), de la **Bondrée apivore** (3 individus), du **Busard cendré** (1 individu), du **Busard des roseaux** (9 individus), du **Busard Saint-Martin** (19 individus), de la **Grande Aigrette** (3 individus), de la **Grue cendrée** (3 individus), du **Milan noir** (2 individus), de l'**Œdicnème criard** (5 individus), du **Pic mar** (2 individus), du **Pic noir** (3 individus) et de la **Pie-grièche écorcheur** (1 individu).

Les quatre individus de l'Alouette lulu ont été observés en vol migratoire en direction du sud-ouest à basse altitude (H2).

Deux individus de la Bondrée apivore étaient en migration à hauteur de pales tandis qu'un troisième individu était en stationnement dans les boisements.

L'unique individu du Busard cendré observé était en vol de chasse à basse altitude comme les deux individus du Milan noir. Même constat pour le Busard des roseaux, dont seul deux individus ont été contactés à hauteur de pales en vol circulaire ainsi que pour le Busard Saint-Martin, dont seul un individu a été contacté à hauteur de pales en vol migratoire. Les observations des Busards montrent une utilisation des espaces ouverts de l'ensemble du secteur d'étude.



Un individu de la Grande Aigrette a été observé en vol à faible hauteur, tandis que deux autres étaient en stationnement au sein des cultures, tout comme les individus de la Grue cendrée et de l'Œdicnème criard. Les espèces de pics étaient quant à eux en stationnement au sein des boisements et la Pie-grièche écorcheur au niveau d'une haie.

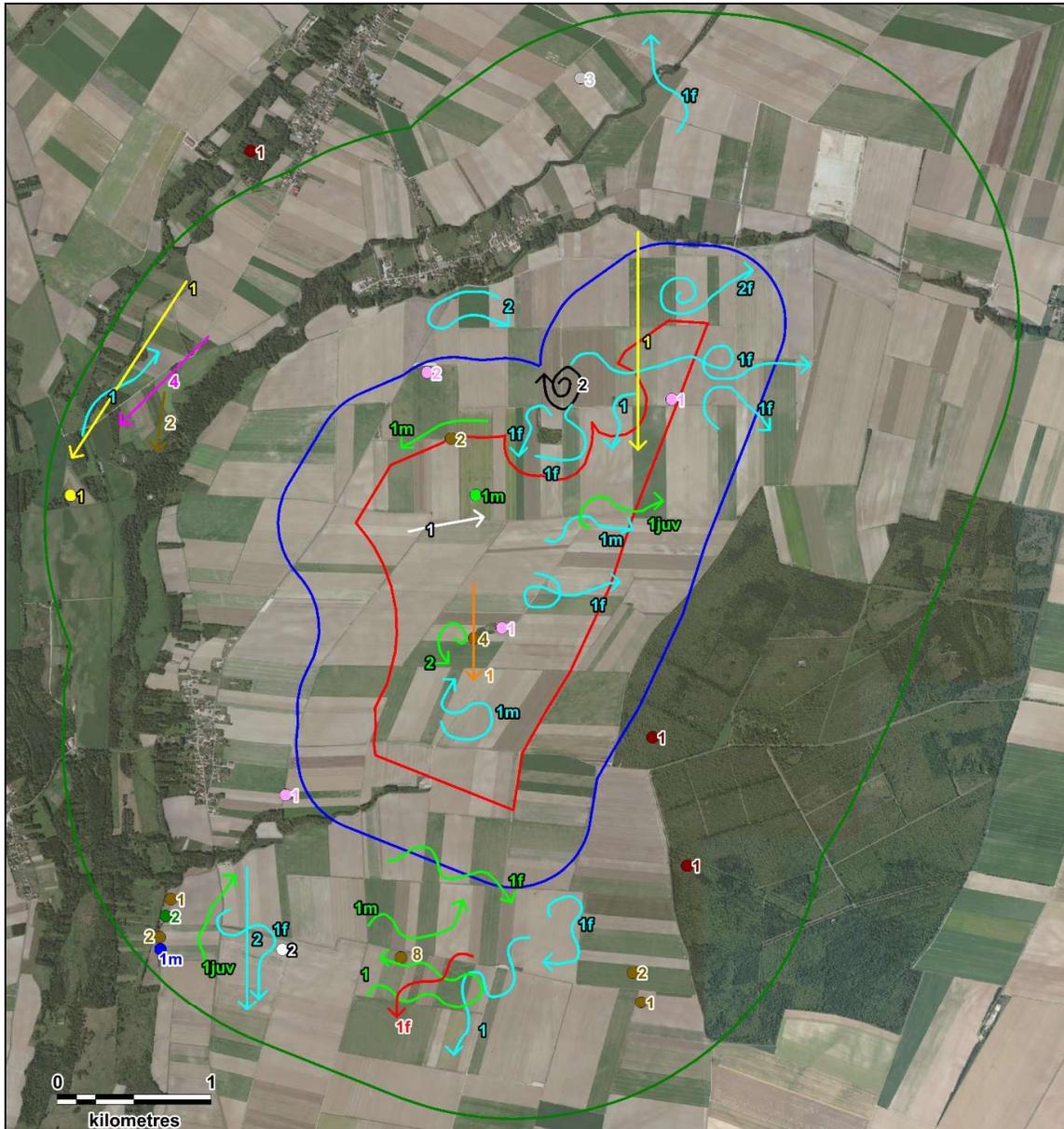
Une espèce représente un niveau de patrimonialité modéré à fort. Il s'agit du **Bruant des roseaux** dont un individu a été observé en vol migratoire à basse altitude tandis que les autres contacts concernaient des stationnements dans les cultures, les prairies ou les haies.

Huit espèces se voient attribuer un niveau de patrimonialité modéré en raison de leur statut de nicheurs vulnérables en France : le **Bouvreuil pivoine** (14 contacts), le **Bruant jaune** (24 contacts), le **Chardonneret élégant** (183 contacts), le **Gobemouche noir** (2 contacts), la **Linotte mélodieuse** (602 contacts), le **Pipit farlouse** (168 contacts), le **Tarier des prés** (2 contacts) et le **Verdier d'Europe** (41 contacts). Le Bouvreuil pivoine, le Gobemouche noir et le Verdier d'Europe (2 individus tout de même en vol migratoire) ont majoritairement été contactés en stationnement au sein des boisements et le Tarier des prés au sein des cultures, tandis que les autres espèces ont majoritairement été observées en vol dont 11 individus de Bruant jaune en vol migratoire, 61 de

Chardonneret élégant, 349 de Linotte mélodieuse, 101 de Pipit farlouse. Parmi ces observations, seuls le Chardonneret élégant (5 individus), la Linotte mélodieuse (52 individus) et le Verdier d'Europe (4 individus) ont été contactés à hauteur de pales.

Sept autres espèces observées en phase postnuptiale présentent un niveau de patrimonialité faible en raison de leur statut de conservation « quasi-menacé » en France (population nicheuse). Il s'agit de la **Bouscarle de Cetti** (2 contacts), du **Faucon crécerelle** (92 contacts), du **Gobemouche gris** (3 contacts), de l'**Hirondelle de fenêtre** (17 contacts), de l'**Hirondelle rustique** (239 contacts), du **Pouillot fitis** (1 contact) et du **Traquet motteux** (9 contacts).

Enfin, sept espèces observées sont spécifiées par un niveau de patrimonialité très faible en raison de leur statut d'espèces non protégées. On retrouve l'**Alouette des champs** (319 contacts), la **Caille des blés** (1 contact), le **Corbeau freux** (13 contacts), la **Perdrix rouge** (1 contact), le **Pluvier doré** (2 contacts), la **Tourterelle des bois** (29 contacts) et le **Vanneau huppé** (1 981 contacts). Ces espèces sont quasi-menacées voire vulnérables en France et/ou en Europe et le Pluvier doré est inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux (espèces d'intérêt communautaire), bien que considéré comme gibier.



**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Comportements :**

- Stationnement
- Vol

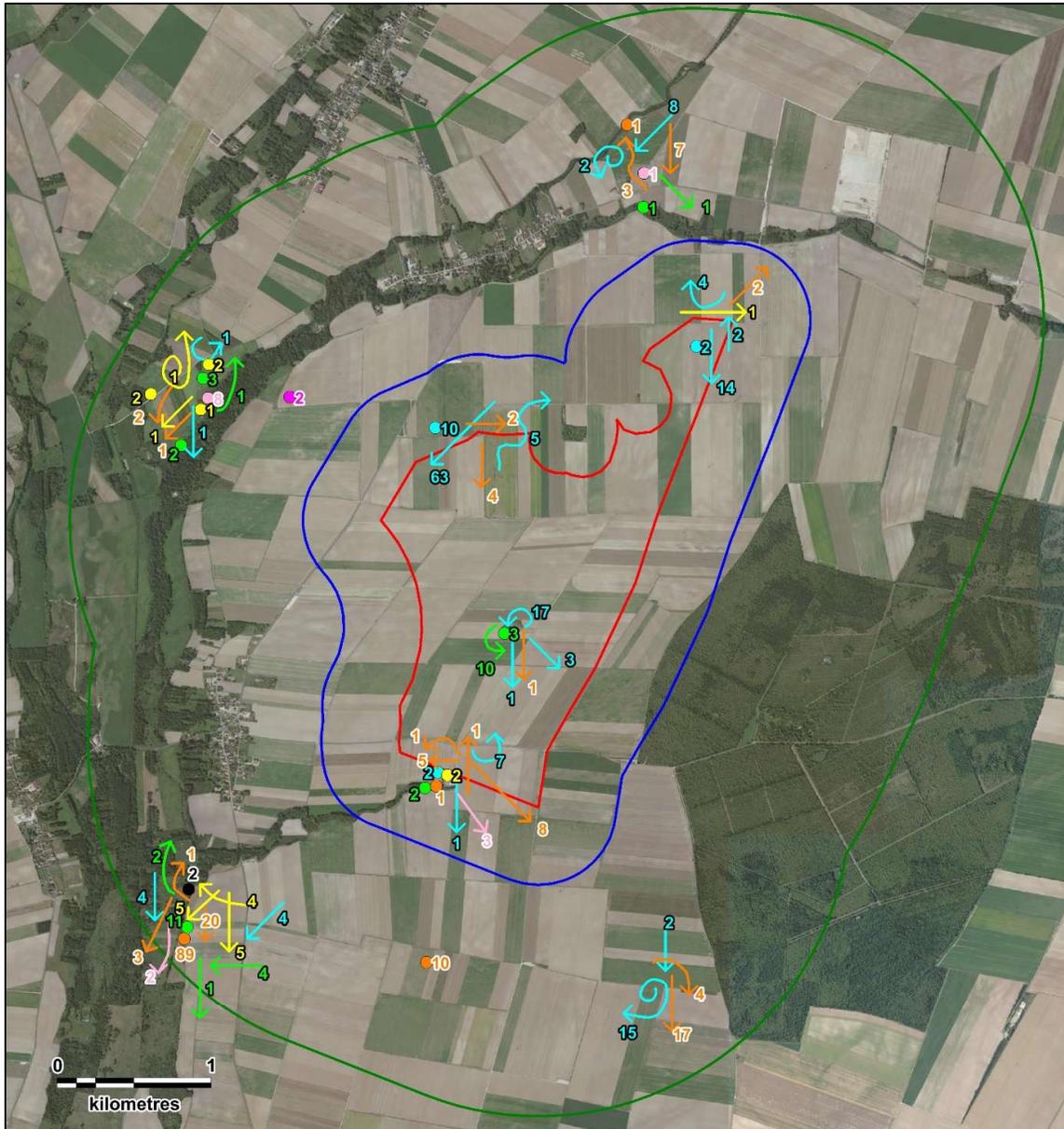
**Espèces :**

- Alouette lulu
- Bondrée apivore
- Bruant des roseaux
- Busard cendré
- Busard des roseaux
- Busard Saint-Martin
- Grande Aigrette
- Grue cendrée
- Milan noir
- Milan royal
- Oedichème criard
- Pic mar
- Pic noir

- Pie-grièche écorcheur
- Sexe :
- m : mâle
- f : femelle
- juv : juvénile

**Carte 59 : Cartographie des points de contact des espèces patrimoniales en période de migration postnuptiale - Niveau modéré à fort, fort et très fort**





**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Comportements :**

- Stationnement
- Vol

**Espèces :**

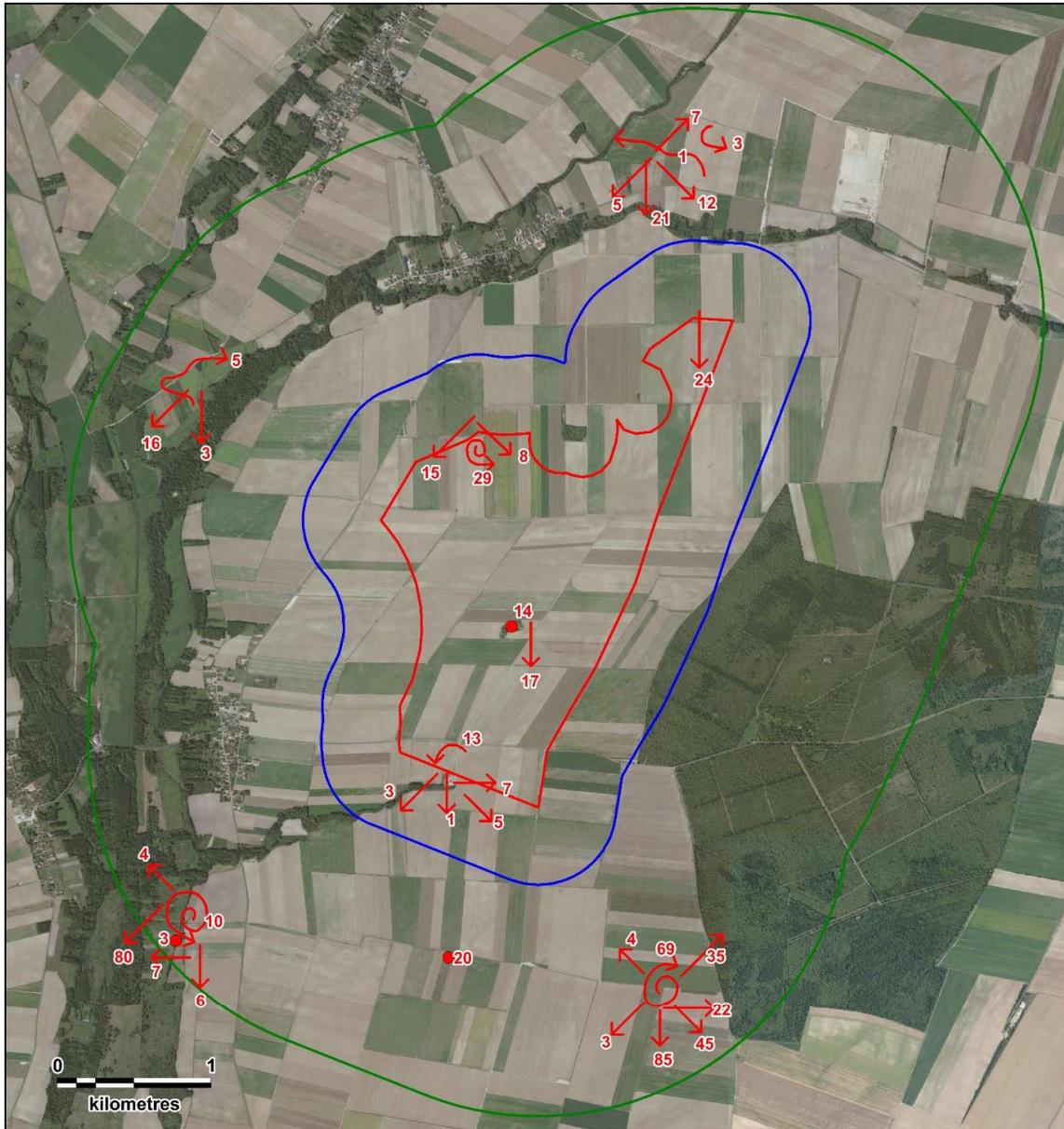
- Bouvreuil pivoine
- Bruant jaune
- Chardonneret élégant
- Gobemouche noir
- Pipit farlouse
- Tarier des prés
- Verdier d'Europe

**Carte 60 : Cartographie des points de contact des espèces patrimoniales en période de migration postnuptiale - Niveau modéré (hors Linotte mélodieuse)**



Fond de carte : Satellite (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021





**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Comportements :**

- Stationnement
- Vol

**Espèces :**

- Linotte mélodieuse

**Carte 61 : Cartographie des points de contact des espèces patrimoniales en période de migration postnuptiale - Niveau modéré (Linotte mélodieuse)**



Fond de carte : Satellite (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021



**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Comportements :**

- Stationnement
- Vol

**Espèces :**

- Bouscarle de Cetti
- Gobemouche gris
- Faucon crécerelle
- Hirondelle de fenêtre
- Hirondelle rustique
- Pouillot fitis
- Traquet motteux

**Carte 62 : Cartographie des points de contact des espèces patrimoniales en période de migration postnuptiale - Niveau faible**



Fond de carte : Satellite (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021

➤ **Etude des enjeux spécifiques à la période postnuptiale**

En période des migrations postnuptiales, plusieurs espèces se spécifient par un niveau d'enjeu modéré : l'Alouette lulu (uniquement en survol du site), la Bondrée apivore (observée posée sur le site), le Bruant des roseaux (effectifs significatifs en nourrissage dans les champs), le Bouvreuil pivoine (en nourrissage dans les milieux boisés), le Bruant jaune (stationnement et nourrissage sur le site), le Busard cendré (un seul individu observé, en nourrissage), le Busard des roseaux (nourrissage sur le site), le Busard Saint-Martin (nourrissage sur le site), le Chardonneret élégant (effectifs significatif en nourrissage et stationnement sur le site), la Grande Aigrette (2 individus en stationnement dans un champ), la Grue cendrée (seuls trois spécimens observés en stationnement sur le site), le Milan royal (1 seul individu observé, en migration), l'Œdicnème criard (5 spécimens observés en stationnement dans un champ), le Pic mar (en boisement), le Pic noir (en boisement), la Pie-grièche écorcheur (un individu en stationnement dans une haie), le Pipit farlouse (total de 168 individus, principalement observés en vol migratoire) et le Verdier d'Europe (total de 41 spécimens, dont 22 en stationnement).

Si l'on tient compte des fonctionnalités du site à leur égard, des effectifs recensés et des statuts de conservation/protection, un enjeu faible est défini pour les autres espèces observées.

## 4. Définition des enjeux ornithologiques

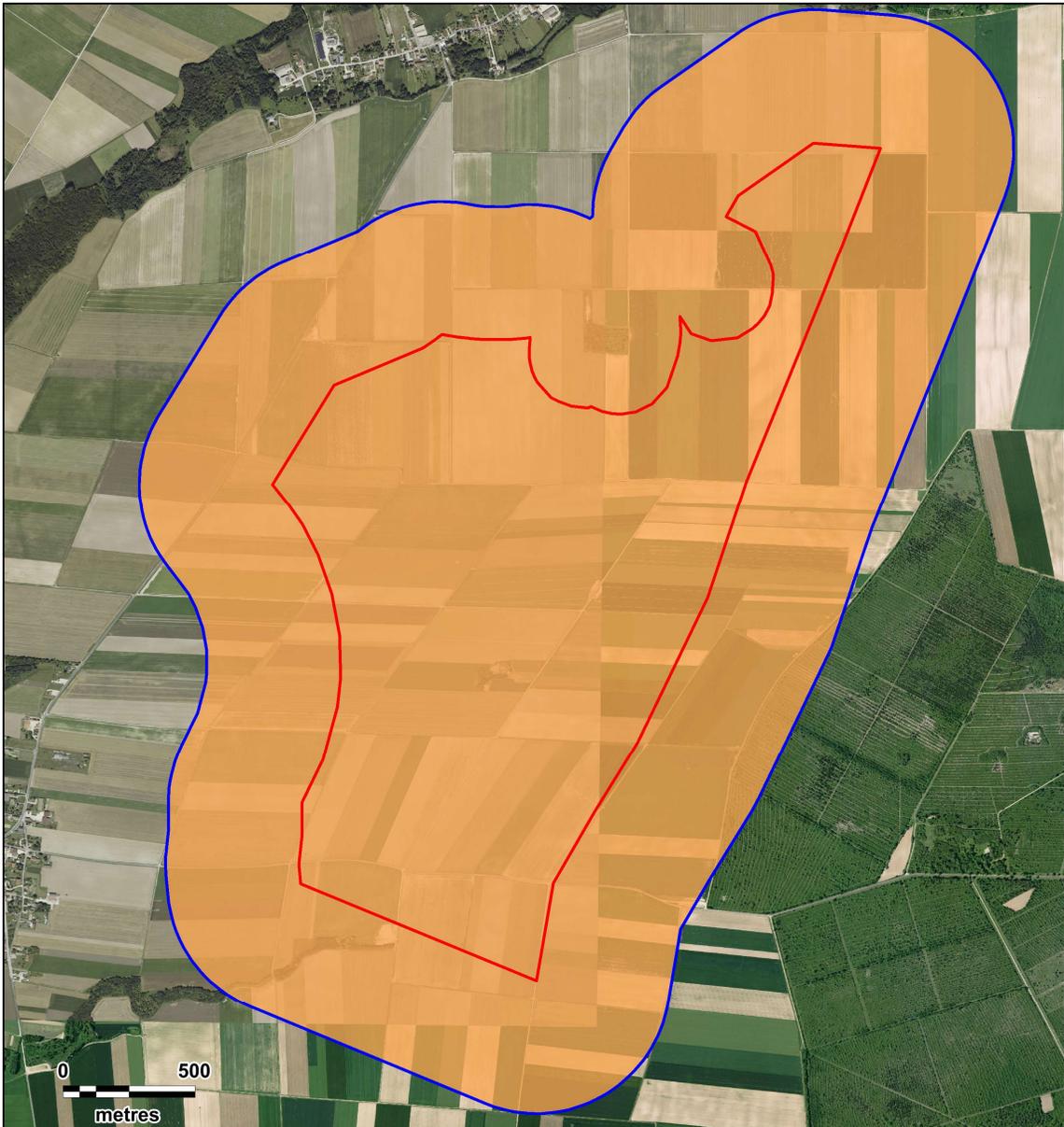
Le tableau suivant dresse une synthèse des enjeux estimés pour le cortège ornithologique selon chaque phase échantillonnée. Ces zones d'enjeux identifiées durant les périodes pré-nuptiales, nuptiales et post-nuptiales sont cartographiées sur les cartes en pages suivantes.

Figure 63 : Tableau de synthèse des enjeux ornithologiques selon les périodes d'observation

Périodes étudiées	Niveaux d'enjeu	Justification du niveau d'enjeu
Migrations postnuptiales	Modéré - Ensemble de l'aire d'étude immédiate	<p>Durant la période postnuptiale, 81 espèces ont été recensées (pour un total de 10 534 contacts), ce qui représente une diversité forte. L'essentiel des effectifs est représenté par l'Etourneau sansonnet (1867 contacts), la Linotte mélodieuse (602 contacts), le Pigeon ramier (3062 contacts) et le Vanneau huppé (1981 contacts). A nouveau, des espèces remarquables sont observées comme l'Alouette lulu (4 contacts), la Bondrée apivore (3 contacts), le Bruant des roseaux (22 contacts), le Busard cendré (1 contact), le Busard des roseaux (9 contacts), le Busard Saint-Martin (19 contacts), la Grande Aigrette (3 contacts), la Grue cendrée (3 contacts), le Milan noir (2 contacts), le Milan royal (1 contact), l'Édicnème criard (5 contacts), le Pic mar (2 contacts), le Pic noir (3 contacts) et la Pie-grièche écorcheur (1 contact). Leur répartition sur l'ensemble de l'aire d'étude justifie l'attribution d'un enjeu modéré pour l'ensemble de ce périmètre en phase postnuptiale.</p> <p>Les survols migratoires comptabilisés ont été relativement faibles (1 535 individus, soit 14,6% des effectifs totaux enregistrés sur la période postnuptiale) et surtout représentés par l'Etourneau sansonnet, la Linotte mélodieuse, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres et le Vanneau huppé. Les principaux groupes observés dans les milieux ouverts et boisés de l'aire d'étude se sont rapportés à l'Alouette des champs (jusqu'à 60 individus), à l'Etourneau sansonnet (jusqu'à 170 individus) et au Pigeon ramier (jusqu'à 62 individus).</p>

Périodes étudiées	Niveaux d'enjeu	Justification du niveau d'enjeu
<b>Oiseaux hivernants</b>	Modéré - Ensemble de l'aire d'étude immédiate.	En période hivernale, une diversité moyenne d'oiseaux a été observée (34 espèces). Parmi ce cortège, nous relevons la fréquentation du site ou ses environs proches par deux espèces caractérisées par un niveau d'enjeu modéré : le Busard Saint-Martin (2 contacts) et le Bruant des roseaux (17 contacts). Le Busard Saint-Martin se nourrit ponctuellement au sein des espaces ouverts. Le Bruant des roseaux (nicheur en danger en France) stationne au niveau des bosquets et des haies. Les effectifs globaux ont été largement dominés par l'Alouette des champs (302 contacts). Les principaux stationnements observés dans les champs se sont rapportés à cette espèce ainsi qu'à l'Etourneau sansonnet, deux espèces très communes et chassables. Si l'on tient compte de l'ensemble de ces éléments, et notamment la fréquentation ponctuelle du site par le Bruant des roseaux et le Busard Saint-Martin qui se spécifient par un niveau d'enjeu modéré, nous concluons sur un enjeu ornithologique modéré pour l'ensemble de l'aire d'étude en phase hivernale, sachant que les habitats boisés sont aussi supports au refuge des passereaux, dont certains sont d'intérêt patrimonial comme le Bruant jaune et le Chardonneret élégant.
<b>Migrations prénuptiales</b>	Modéré - Ensemble de l'aire d'étude immédiate	En période prénuptiale, une forte diversité d'espèces a été recensée (89 espèces) sachant que plusieurs espèces caractérisées par un niveau d'enjeu modéré ont été observées : Le Bruant jaune (52 contacts), le Bruant des roseaux (14 contacts), le Busard cendré (2 contacts), le Busard des roseaux (8 contacts), le Busard Saint-Martin (15 contacts), la Grande Aigrette (6 contacts), la Grue cendrée (297 contacts), la Linotte mélodieuse (81 contacts), le Milan royal (4 contacts), le Pipit farlouse (99 contacts) et le Pluvier doré (82 contacts). L'ensemble des espaces ouverts de l'aire d'étude est concerné par l'observation de ces espèces remarquables, lesquels constituent un enjeu modéré de par les effectifs recensés en période des migrations prénuptiales. Nous signalons aussi l'observation d'autres espèces patrimoniales marquées d'un enjeu faible (de par les faibles effectifs recensés) comme le Bouvreuil pivoine, le Pic épeichette et le Verdier d'Europe au niveau des milieux boisés. Les stationnements sur le site ont été relativement faibles, principalement représentés par des groupes de passereaux. Par ailleurs, les survols migratoires ont été relativement modestes (1 227 individus, soit 33,6% des effectifs recensés) et surtout représentés par deux espèces : la Grue cendrée et le Pigeon ramier. De par les survols migratoires du site, potentiellement réalisés sur l'ensemble de l'aire d'étude, ainsi que la large répartition des contacts d'autres espèces remarquables, nous définissons un enjeu ornithologique modéré pour l'ensemble de l'aire d'étude en phase prénuptiale.

Périodes étudiées	Niveaux d'enjeu	Justification du niveau d'enjeu
Oiseaux nicheurs	Fort pour les principaux territoires du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, de l'Engoulevent d'Europe et de l'Œdicnème criard ainsi que pour les milieux boisés	<p>Un total de 47 espèces a été inventorié en phase de reproduction, ce qui correspond à une diversité moyenne. Plusieurs espèces caractérisées par un niveau d'enjeu fort ont été recensées : le Busard cendré (cultures), le Busard des roseaux (cultures), le Busard Saint-Martin (cultures), l'Engoulevent d'Europe (milieux semi-ouverts) et l'Œdicnème criard (cultures). Le Busard cendré et le Busard Saint-Martin se reproduisent avec certitude sur le secteur, à plus de 500 mètres au Sud de l'aire d'étude immédiate. Leur nidification est aussi probable dans l'aire d'étude immédiate. L'Œdicnème criard est également défini comme nicheur probable dans ce périmètre. Un enjeu fort est attribué à l'ensemble de ces secteurs.</p>
	Modéré pour le reste de l'aire d'étude	<p>Au niveau des habitats boisés, 27 espèces ont été recensées. On y retrouve une espèce à enjeu modéré : l'Engoulevent d'Europe. De par les fonctions fortes de ces milieux pour le refuge et la reproduction, principalement pour les passereaux, un niveau d'enjeu fort leur est attribué. Dans les vastes espaces cultivés, deux espèces à enjeu modéré ont été observées : la Cigogne blanche et le Faucon crécerelle.</p>



**Légende**

**Aires d'étude :**

 Zone d'implantation potentielle

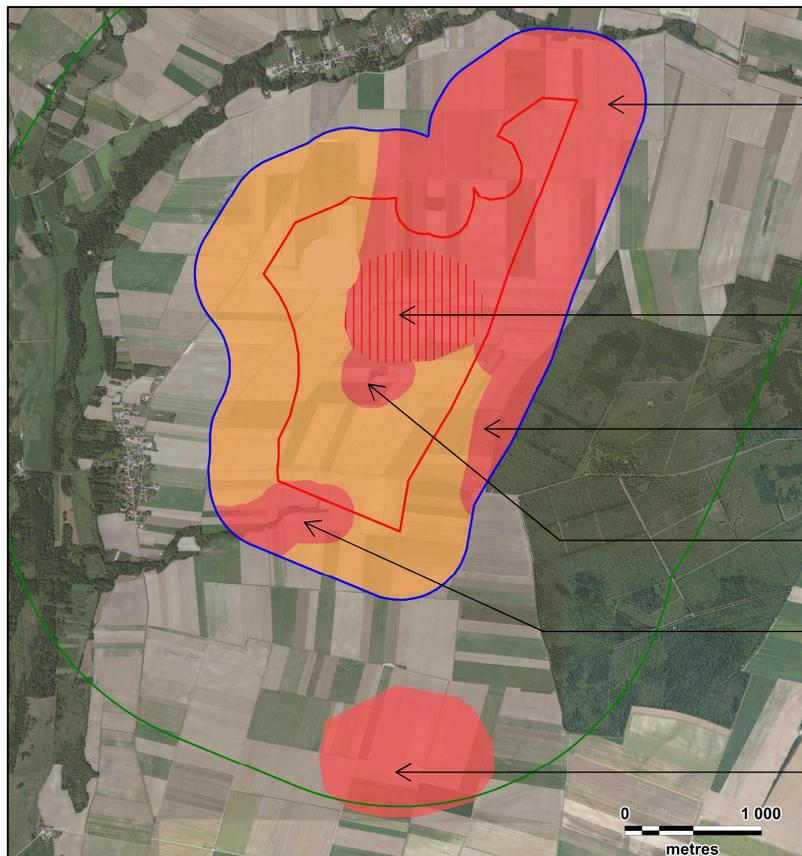
 Aire d'étude immédiate

**Enjeux ornithologiques :**

 Enjeux modérés

**Carte 63 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période hivernale et durant les phases de migrations**





Zone de concentration des contacts du Busard cendré et du Busard Saint-Martin en phase de reproduction => zone à éviter

Zone de reproduction probable de l'Œdicnème criard

Zone de présence de l'Engoulevent d'Europe et tampon de 200 mètres autour des boisements

Tampon de 200 mètres autour des boisements

Tampon de 200 mètres autour des boisements

Zone de reproduction du Busard cendré et du Busard Saint-Martin

**Légende**

<b>Aires d'étude :</b>	<b>Enjeux avifaunistiques :</b>
<span style="border: 1px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Zone d'implantation potentielle	<span style="background-color: red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Enjeux forts
<span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Aire d'étude immédiate	<span style="border-bottom: 1px dashed red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Enjeux forts nidification Œdicnème criard
<span style="border: 1px solid green; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Aire d'étude rapprochée	<span style="background-color: orange; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Enjeux modérés

**Carte 64 : Cartographie des enjeux avifaunistiques en période nuptiale**



Fond de carte : Satellite (Géoportail) - Réalisation : Envöl environnement 2021

## Conclusion de l'étude de l'avifaune

### ➤ Résultats des recherches bibliographiques

D'après le schéma régional éolien, la zone d'implantation du projet se localise dans un couloir secondaire de migration et est bordée de part et d'autre par la Vallée de la Superbe et la Vallée de l'Aube qui sont des couloirs de migrations principaux dans la région. Aussi, l'aire d'étude est placée en limite Nord d'une zone de sensibilité ornithologique forte, notamment marquée par la présence de la ZPS FR2112012 « Marigny, Superbe, Vallée de l'Aube ». Le site du projet fait partie de la ZICO « Vallée de l'Aube, de la Superbe et Marigny », ce qui témoigne de **l'intérêt ornithologique potentiellement important de la zone projetée**. Les inventaires conduits entre 2015 et 2018 dans le cadre de ce projet sur le secteur ont mis en évidence des enjeux élevés consécutifs à l'observation sur le site d'espèces à forte patrimonialité comme le Busard cendré (avec une reproduction certaine sur le secteur), le Busard des roseaux (avec une reproduction certaine sur le secteur), le Busard Saint-Martin, la Grue cendrée (passages migratoires relativement importants durant la phase pré-nuptiale), le Milan noir, le Milan royal et l'Œdicnème criard (avec une reproduction probable sur le secteur).

### ➤ Résultats des inventaires en période pré-nuptiale

La diversité avifaunistique observée en phase pré-nuptiale est jugée forte avec un cortège composé de 89 espèces. Le Pigeon ramier est l'espèce dominante sur le site à cette période. L'Alouette des champs, la Grue cendrée et le Pinson des arbres font partie des espèces les plus fréquemment observées au sein de l'aire d'étude immédiate. Des espèces marquées par un niveau d'enjeu modéré ont été observées à cette période, dont les trois espèces de busards (Busard cendré, Busard des roseaux et Busard Saint-Martin), le Bruant jaune, le Bruant des roseaux, la Grande Aigrette, la Grue cendrée (en survols migratoires), la Linotte mélodieuse, le Milan royal, le Pipit farlouse et le Pluvier doré. Les stationnements ont été relativement faibles, de même pour les survols migratoires (lesquels sont surtout représentés par la Grue cendrée et le Pigeon ramier) qui définissent l'inscription du secteur du projet dans un couloir de migration tertiaire. La prise en compte de l'observation d'espèces marquées par un niveau d'enjeu modéré définit des enjeux ornithologiques modérés pour cette période, en considérant notamment les survols migratoires de la Grue cendrée sur un front couvrant l'entièreté de la zone d'implantation du projet (sur la base également des relevés ornithologiques de 2015-2018).

### ➤ Résultats des inventaires en période de reproduction

La période nuptiale est marquée par une diversité avifaunistique moyenne. En effet, 47 espèces d'oiseaux ont été contactées à cette période dont 5 qui représentent un enjeu fort. On retient ici la reproduction certaine dans les environs proches de l'aire d'étude du Busard cendré et du Busard Saint-Martin. L'Œdicnème criard se reproduit probablement dans l'aire d'étude immédiate (dans sa partie Nord). Les éléments arborés accueillent la plus forte diversité d'espèces en cette période. En effet, ils offrent des zones d'alimentation et de reproduction. Différentes espèces s'y reproduisent potentiellement comme la Chevêche d'Athéna, l'Engoulevent d'Europe, le Faucon crécerelle, la Linotte mélodieuse, le Pouillot fitis et la Tourterelle des bois. De façon générale, un enjeu ornithologique fort est défini pour l'aire d'étude immédiate durant la phase de reproduction.

### ➤ Résultats des inventaires en période postnuptiale

La diversité avifaunistique observée dans l'aire d'étude au cours des migrations postnuptiales est jugée forte avec un cortège composé de 80 espèces. Le Pigeon ramier est l'espèce la plus contactée à cette période. La Linotte mélodieuse (602 contacts), le Pigeon ramier (3062 contacts) et le Vanneau huppé (1981 contacts) sont également abondants durant cette période. Des espèces caractérisées par un enjeu modéré ont été contactées à cette période comme l'Alouette lulu, la Bondrée apivore, le Bruant des roseaux, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Chardonneret élégant, la Grande Aigrette, la Grue cendrée, le Milan royal, l'Œdicnème criard, le Pic mar, le Pic noir et la Pie-grièche écorcheur, le Pipit farlouse et le Verdier d'Europe. A l'inverse de la période prénuptiale, les survols migratoires de la Grue cendrée sont faibles à cette période. De façon générale, les survols migratoires ont été faibles à cette période, traduisant l'inscription de la zone du projet dans un couloir de migration tertiaire. En tenant compte de ce résultat, des espèces patrimoniales recensées et de leur utilisation du site, nous définissons un enjeu modéré pour l'ensemble de l'aire d'étude en phase postnuptiale.

### ➤ Résultats des inventaires en période hivernale

Durant la période hivernale, un total de 34 espèces a été recensé, ce qui représente une diversité moyenne. Durant cette phase, deux espèces observées présentent un enjeu modéré : le Busard Saint-Martin (2 contacts) et le Bruant des roseaux (17 contacts). L'Alouette des champs est l'espèce la plus couramment contactée à cette période (302 contacts). Si l'on tient compte de l'ensemble de ces éléments, et notamment la fréquentation ponctuelle du site par le Bruant des roseaux et le Busard Saint-Martin qui se spécifient par un niveau d'enjeu modéré, nous concluons sur un enjeu ornithologique modéré pour l'ensemble de l'aire d'étude en phase hivernale.

### ➤ Définition des sensibilités avifaunistiques :

A partir des résultats de terrain et des données bibliographiques concernant les sensibilités de l'avifaune à l'éolien, nous estimons que trois espèces présentent une sensibilité forte à l'implantation d'un parc éolien dans l'aire d'étude : la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Milan noir. Le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Milan royal et l'Œdicnème criard sont caractérisés par une sensibilité modérée à l'exploitation d'éoliennes sur le secteur (en termes de risques de collisions avec les éoliennes). Des sensibilités à l'effet barrière sont définies pour la Grue cendrée, le Pigeon ramier et le Vanneau huppé. En outre, des pertes très partielles d'habitats sont envisageables à l'égard du Pluvier doré et du Vanneau huppé (espèces reconnues sensibles au dérangement provoqué par les aérogénérateurs).

# Partie 6. Étude des chiroptères

## 1 Pré-diagnostic chiroptérologique

### 1.1. Rappel de biologie des chiroptères

#### 1.1.1. Généralités

À cause de leurs mœurs nocturnes, les chauves-souris sont des animaux mal connus, craints, mal aimés voire honnis. Étant des Mammifères, leur corps est couvert de poils. Elles sont vivipares et allaitent leurs petits.

Plus de 1 000 espèces de Chauves-souris peuplent le monde, soit le quart des espèces de Mammifères connus. Elles forment l'ordre des Chiroptères (*Chiroptera*) qui, après celui des Rongeurs (*Rodentia*), constitue le plus grand ordre, par le nombre des espèces, de la classe des Mammifères. Il est subdivisé en deux sous-ordres : les Mégachiroptères et les Microchiroptères. Enfin, un sous-ordre fossile, les Eochiroptères, existe également.

Un nombre aussi élevé d'espèces différentes, réparties sur une large aire géographique, conduit à une grande diversité de formes et de mœurs.

- La plus petite, *Craseonycteris thonglongyai*, découverte en Thaïlande en 1973, pèse deux grammes et mesure environ trente millimètres. Elle n'est donc pas plus grande que notre pouce et c'est l'un des plus petits Mammifères du monde. Les plus grandes, membres du sous-ordre des Mégachiroptères, appartiennent aux genres *Pteropus* et *Rousettus*. En Indonésie, elles sont communément désignées sous le nom de Kalong. Elles pèsent près d'un kilogramme et atteignent 1,70 mètre d'envergure.
- Les régimes alimentaires varient selon les espèces et les latitudes : pollen, nectar, fruits, insectes, petits vertébrés, poissons, sang.
- Les unes vivent en colonies comptant jusqu'à des centaines de milliers d'individus, d'autres préfèrent la solitude. Toutefois, elles ont toutes une vie sociale évoluée.
- La technique du baguage a montré que certaines espèces peuvent se déplacer sur plus de mille kilomètres, tandis que d'autres sont plutôt sédentaires.

En Europe, il existe trente-neuf espèces de Chauves-souris, regroupées en quatre familles. Insectivores, elles appartiennent au sous-ordre des Microchiroptères et elles ont dû s'adapter aux conditions climatiques particulières de nos régions tempérées.

### 1.1.2. L'écholocation

Un autre caractère remarquable des Chiroptères est la faculté de se mouvoir dans l'obscurité totale. Ils se déplacent et chassent la nuit grâce à un système d'orientation actif, l'écholocation. Leur larynx produit des cris suraigus sous forme d'ondes ultrasonores dont la fréquence est caractéristique de l'espèce. Ces ondes sont émises par les narines ou la bouche. Réfléchies par les objets présents dans l'environnement, elles sont en retour captées par les oreilles et donnent au cerveau une vision « acoustique » très précise du milieu dans lequel l'animal se déplace en vol. Cette écholocation permet aux animaux de s'orienter, de chasser leurs proies sans le concours de la vue. Malgré cela, et contrairement à une croyance répandue, les chauves-souris ont des yeux fonctionnels.

Développé depuis quelques dizaines de millions d'années par les chiroptères, ce système d'orientation acoustique est également utilisé par d'autres espèces comme les dauphins. Il n'a été mis en évidence par les scientifiques qu'à la fin des années 1930.

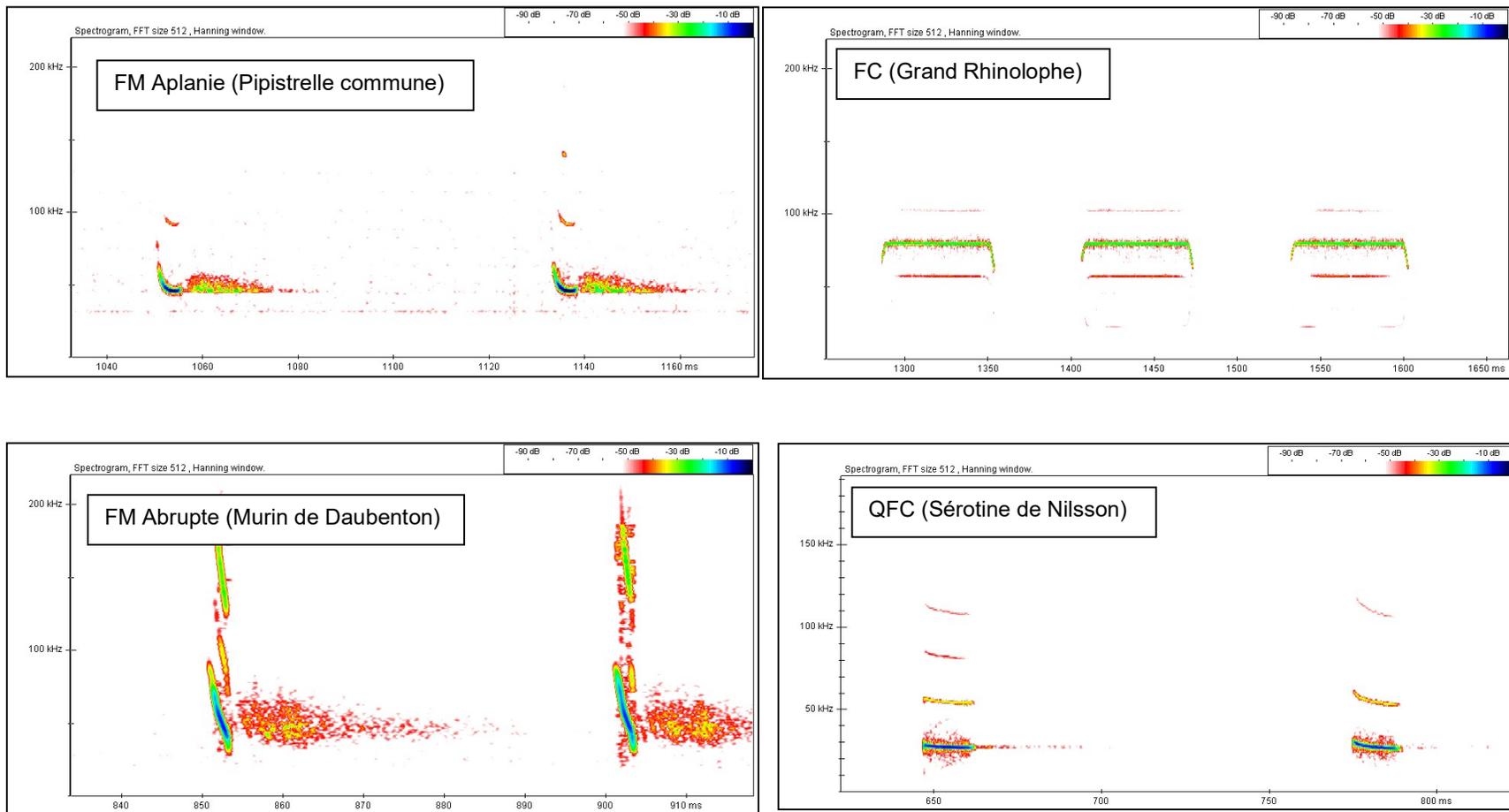
Les signaux acoustiques émis par les chauves-souris pour s'orienter sont généralement classés en quatre grandes catégories (voir figure ci-dessous) :

- Fréquence constante (FC) : ces cris utilisent une fréquence unique inchangée durant toute la durée de l'émission. En général, leur durée est de plusieurs dizaines de millisecondes.
- Fréquence modulée abrupte (FM) : la fréquence varie au cours de l'émission du cri. Elle chute brutalement d'une valeur initiale très élevée à une valeur terminale nettement plus basse. L'écart entre les deux fréquences extrêmes détermine la largeur de bande du signal. Ce type de cri est en général très bref, de l'ordre de quelques millisecondes.
- Fréquence modulée aplanie (FM-FC) : ce type de cri comporte plusieurs séquences. Il débute par une première en fréquence modulée abrupte et se termine par une seconde en fréquence constante ou en quasi-fréquence constante.
- Quasi-fréquence constante (QFC) : les espèces pratiquant la fréquence modulée aplanie (FM-FC) tronquent souvent la partie FM du début du signal. Ce dernier prend alors presque l'allure et la sonorité d'une fréquence constante (FC).

Par rapport à l'étude chiroptérologique du présent projet éolien, les types de fréquence ont d'abord été définis pour chaque signal enregistré afin de déterminer en premier lieu le genre d'espèces à laquelle se rapporte le signal considéré (pipistrelles, murins, rhinolophes...). Après quoi, une analyse plus fine pour parvenir à l'identification de l'espèce a été réalisée à partir du logiciel Batsound et de l'ouvrage de Michel Barataud : « Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe » (Biotope Editions - 2<sup>ème</sup> édition - Février 2014).

Les cris émis par les chauves-souris pour se diriger sont distincts des cris sociaux utilisés pour communiquer entre elles. En général, les cris sociaux sont émis à des fréquences assez basses, ce qui leur confère une plus grande portée. De plus, ils sont très modulés, ce qui leur permet de véhiculer une grande quantité d'informations.

Figure 64 : Sonagrammes des principaux types de signaux ultrasoniques (source : Envol Environnement)



Légende : FM : Fréquence modulée ; FC : Fréquence constante ; QFC : Quasi Fréquence Constante

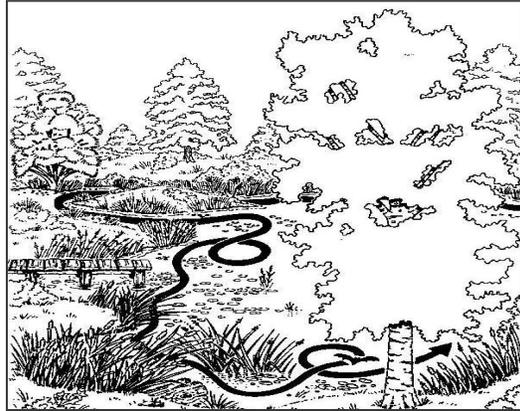
### 1.1.3. La chasse et l'alimentation

Toutes les espèces européennes sont insectivores. Leur dentition est composée de longues canines pointues, leur permettant de maintenir les proies, et de molaires denticulées, aptes à broyer la chitine des exosquelettes des insectes. La formule dentaire est très importante pour l'identification des espèces.

Grands chasseurs d'insectes, les chiroptères prennent le relais nocturne des oiseaux insectivores (martinets, hirondelles, gobemouches, fauvettes...). De nombreuses études ont montré l'importance de leur prédation nocturne. On a calculé qu'un individu était capable de capturer, par nuit de chasse, un poids d'insectes équivalent à un tiers du sien, soit, suivant l'espèce, de deux à dix grammes de proies. Sur une saison de chasse, c'est-à-dire en moyenne cent jours d'activité, chaque individu, selon l'espèce, peut prélever de 200 grammes à un kilogramme d'insectes.

Le milieu de chasse varie suivant les espèces. Certaines, ubiquistes, chassent aussi bien en forêt qu'autour des lampadaires en ville, alors que d'autres sont inféodées à un habitat bien défini. Chaque individu a généralement plusieurs zones de chasse qu'il fréquente au cours d'une nuit ou d'une nuit à l'autre. Pour les espèces les plus exigeantes telles que le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), ces terrains doivent être reliés au gîte et interconnectés entre eux par des corridors écologiques nettement délimités par des structures linéaires comme les haies, les ripisylves ou les lisières.

Les modes de chasse des chauves-souris varient selon les différentes espèces. Certaines capturent les insectes en vol en se servant de leurs ailes ou de leur *uropatagium* (membrane reliant les pattes et incluant la queue) comme époussettes. D'autres les attrapent directement avec la gueule ou les glanent au sol ou sur le feuillage. Elles peuvent également « pêcher » les insectes posés à la surface des étangs et des rivières. Enfin, occasionnellement, quelques chauves-souris pratiquent la chasse à l'affût (position immobile depuis une haie par exemple), par exemple les femelles en fin de gestation, économisant ainsi leur énergie.



Les chiroptères chassent tout au long de la nuit avec des périodes d'activité entrecoupées de phases de repos. Pour ces pauses, les individus utilisent des gîtes nocturnes particuliers ou retournent au gîte diurne principal, comme les femelles allaitantes qui reviennent pour nourrir leur petit. Généralement, le niveau de l'activité chiroptérologique est maximal dans les quatre premières heures de la nuit. Celle-ci décroît ensuite, mais s'intensifie à nouveau dans les deux heures précédant l'aube, avant le retour au gîte pour le repos diurne.

#### 1.1.4. Les phases biorythmiques des chauves-souris

⇒ **Le transit de printemps** : Aux premiers beaux jours, dès le retour de l'activité des insectes, les chiroptères de nos régions sortent de leur repos hivernal et quittent leur quartier d'hiver. Ils reprennent leurs vols de chasse. Ayant perdu près d'un tiers de leur poids, ils ingurgitent d'énormes quantités d'insectes. Progressivement, les chauves-souris regagnent leur gîte d'été correspondant aux sites de parturition, de mise bas et d'estivage (mâles solitaires). Les mâles se dispersent tandis que les femelles se réunissent en colonies de « mises bas » aussi appelées « nurseries ». Durant cette période de transit, les gîtes ne sont occupés que temporairement. Ils sont choisis en fonction de la température extérieure.

⇒ **L'occupation des nurseries à la belle saison** : La durée du développement embryonnaire dépend fortement des conditions climatiques. Les femelles gestantes peuvent présenter des périodes de léthargie lors d'un printemps froid, ce qui retarde d'autant la mise-bas. La gestation, qui dure normalement trois semaines, sera alors plus longue. Les femelles mettent au monde un seul petit, parfois deux pour certaines espèces. Les jeunes, nus et aveugles, s'accrochent fortement à leur mère. Les soins maternels durent de trois à six semaines, selon les espèces et les conditions climatiques de la saison. L'émancipation des petits est donc très rapide. Dans nos régions, elle se produit en général au mois d'août.

⇒ **Le transit d'automne** : À la fin de l'été, les femelles rejoignent les mâles pour l'accouplement et un nouveau cycle de reproduction commence. La fécondation, quant à elle, est différée au début du printemps. Cette remarquable adaptation offre un maximum de chances de survie à la femelle et à son petit. Chez certaines espèces, la période d'accouplement peut se prolonger jusqu'au début du printemps.

⇒ **L'hibernation** : Le régime strictement insectivore impose à nos chauves-souris des stratégies adaptatives particulières. La plupart des espèces se réfugient en hiver dans des sites souterrains où elles hibernent jusqu'au retour de la belle saison. Les chauves-souris fonctionnent à l'économie d'énergie. Elles ont la capacité d'abaisser leur température corporelle jusqu'au niveau de celle du milieu ambiant ou presque, ce qui ralentit leur métabolisme en limitant la consommation des réserves de graisse. Cette léthargie hivernale n'est pas un phénomène continu : elle est interrompue par quelques réveils permettant aux chauves-souris de chercher un point d'accrochage plus favorable d'un point de vue microclimatique, voire de chasser à l'extérieur lors d'un redoux.



Source : SFEPM

⇒ **La migration** : En Europe, plusieurs espèces de chiroptères réalisent de grands trajets migratoires au printemps et en automne. Plusieurs espèces se reproduisent dans le nord-est du continent et séjournent en hiver dans les contrées du sud-ouest au climat plus doux. Les chauves-souris migratrices sont principalement la **Pipistrelle de Nathusius**, la **Sérotine bicolore** et la **Noctule commune**.

⇒ L'essaimage ou « swarming » : À la fin de l'été et durant une grande partie de l'automne, des individus de certaines espèces de chauves-souris se retrouvent en très grand nombre autour des entrées de sites souterrains. Plusieurs hypothèses sont avancées pour expliquer ce comportement qui peut concerner plusieurs milliers d'individus sur un même site : manifestations nuptiales en vue d'un brassage génétique, échange d'informations sur les sites d'hibernation, en particulier à destination des jeunes...

## 1.2. Recherches bibliographiques sur les chiroptères

### 1.2.1. Niveau des connaissances disponibles

Nous avons utilisé huit sources pour réaliser ce pré-diagnostic :

1- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les chauves-souris effectué dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet (ZNIEFF, Natura 2000, ...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Grand Est et de l'INPN.

2- Les données relatives aux inventaires ultrasoniques réalisés dans le cadre de l'étude écologique du précédent projet éolien sur le secteur (prospections conduites en 2015).

3- La synthèse du pré-diagnostic chiroptérologique établi par la LPO Champagne-Ardenne en 2021 à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

4- Les résultats des suivis post-implantation disponibles des parcs éoliens des alentours.

5- La liste des espèces présentes en région Grand Est, consultable sur le site internet [chiropteres-champagne-ardenne.org](http://chiropteres-champagne-ardenne.org).

6- Le plan régional d'actions en faveur des chauves-souris de Champagne-Ardenne, 2009-2013.

7- Le Schéma Régional Eolien du plan climat-air-énergie de la région Champagne-Ardenne, mai 2012.

8- Les cartes de répartition des espèces fournies par le site internet [faune-champagne-ardenne.org](http://faune-champagne-ardenne.org).

### 1.2.2. Situation du projet par rapport aux enjeux chiroptérologiques connus en Champagne-Ardenne

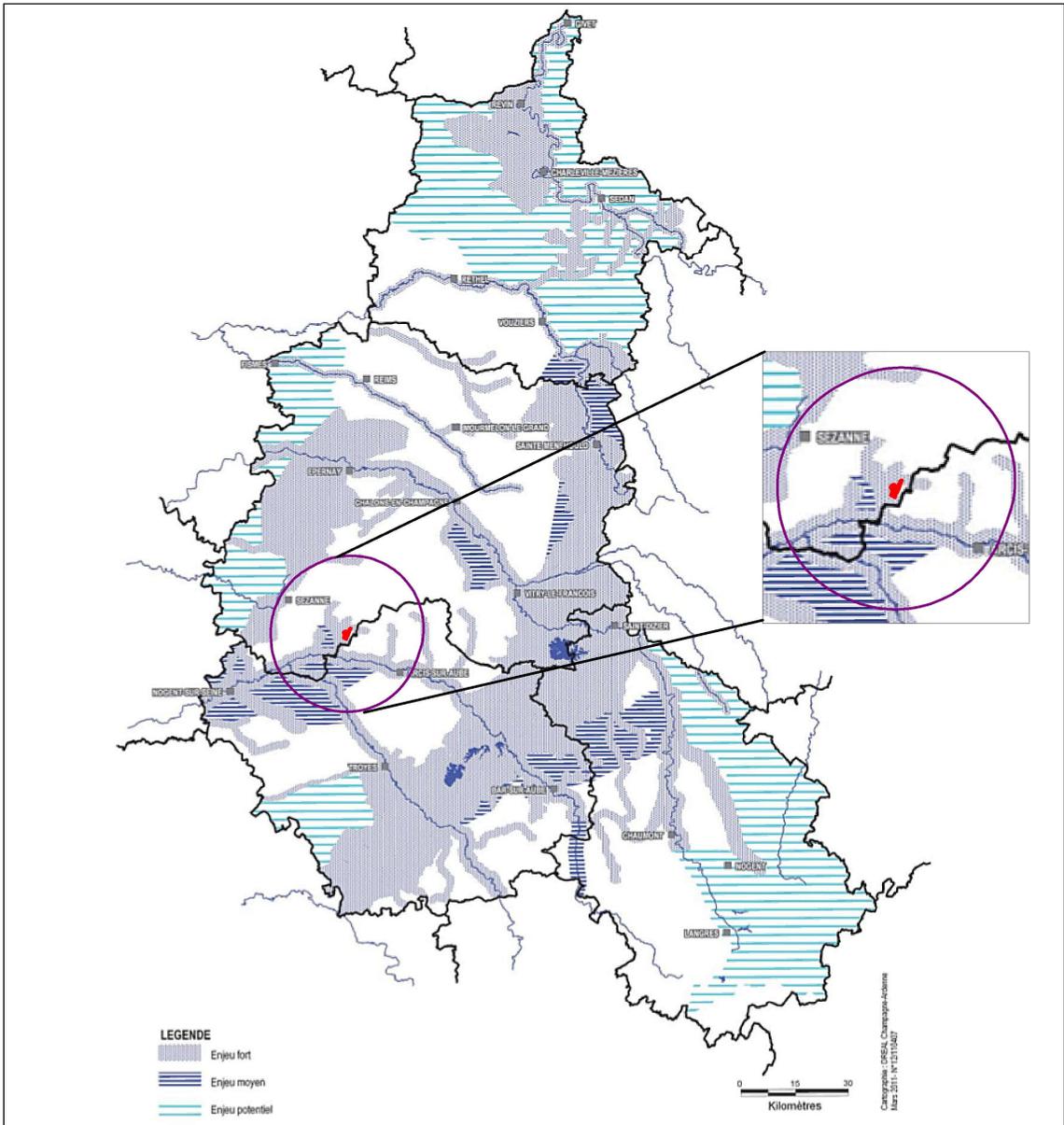
#### ➤ Synthèse sur les espèces migratrices

Des zones d'enjeux chiroptérologiques forts, moyens et potentiels ont été définies à partir des informations sur ces espèces dans la région. Soulignons qu'il s'agit d'enjeux globaux à l'échelle de la région en fonction des connaissances actuelles. Dans tous les cas, la réalisation d'une étude d'impact sur les chiroptères est nécessaire.

Sur la carte suivante, les enjeux liés aux espèces migratrices sont les suivants :

- **enjeu fort** : implantation d'éoliennes à proscrire.
- **enjeu moyen** : implantation d'éoliennes fortement déconseillée. Cependant, une analyse plus précise des données bibliographiques et de l'habitat, ainsi qu'une étude de terrain pourront affiner les enjeux. L'implantation d'éoliennes dans ces zones devra faire l'objet de mesures de réduction / compensation / accompagnement.
- **enjeu potentiel** : implantation d'éoliennes possible, sous réserve que l'étude d'impact prenne bien en compte les enjeux « espèces migratrices ».

**La zone d'implantation potentielle se situe dans une zone à enjeu chiroptérologique potentiellement fort concernant les déplacements migratoires des chiroptères. Ce constat peut être justifié par l'existence proche de périmètres favorables aux déplacements des chauves-souris comme la Forêt de la Perthe, la Vallée de la Superbe et plus loin, par la Vallée de l'Aube. Les espaces ouverts de l'aire d'étude immédiate paraissent moins propices aux transits migratoires. Les inventaires de terrain, et notamment les écoutes en continu, apporteront des précisions sur cet enjeu migratoire.**



**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Carte 66 : Localisation du projet par rapport aux couloirs migratoires des chiroptères**



Fond de carte : DREAL Champagne-Ardenne  
Réalisation : Envol environnement 2021



➤ Synthèse sur les espèces locales

Des zones à enjeux fort, moyen et faible ont été définies à partir de la localisation des gîtes connus et des caractéristiques des espèces présentes en Champagne-Ardenne.

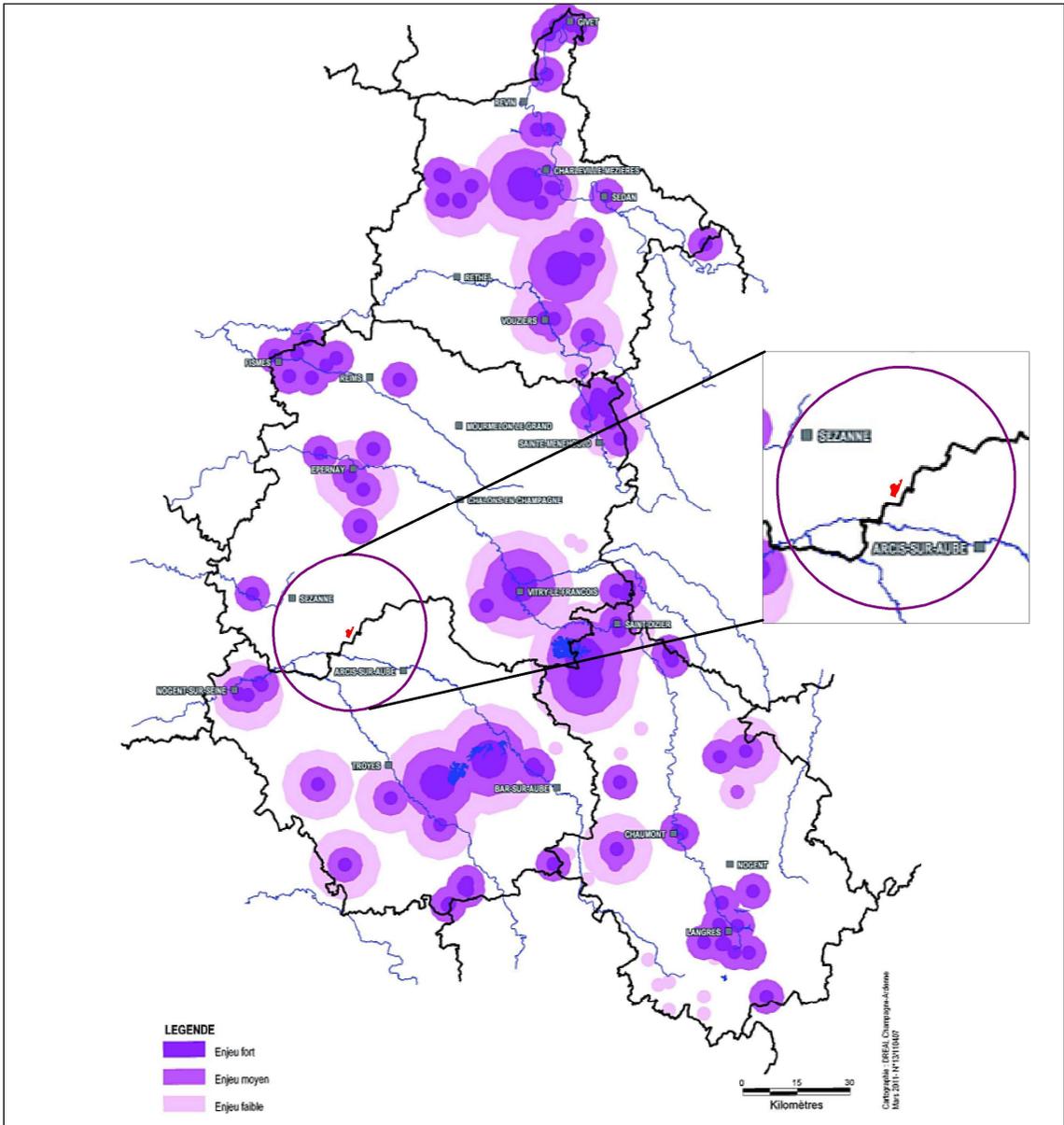
Il est à souligner qu'il s'agit d'enjeux globaux à l'échelle de la région en fonction des connaissances actuelles. La réalisation d'une étude d'impact sur les chiroptères est tout de même indispensable dans les zones où aucun enjeu particulier n'est noté.

De plus, il convient de rappeler qu'au-delà de ces zones à enjeux, l'implantation d'éoliennes en forêt n'est pas jugée souhaitable en Champagne-Ardenne.

Sur la carte suivante, les **enjeux liés aux espèces locales** sont les suivants :

- **enjeu fort** : implantation d'éoliennes fortement déconseillée.
- **enjeu moyen** : implantation d'éoliennes déconseillée. Cependant, une analyse plus précise des données bibliographiques et de l'habitat, ainsi qu'une étude de terrain pourront affiner les enjeux. L'implantation d'éoliennes dans ces zones devra faire l'objet de mesures de réduction / compensation / accompagnement.
- **enjeu faible** : implantation d'éoliennes possible, sous réserve que l'étude d'impact prenne bien en compte les enjeux locaux.

**Le projet éolien de La Crayère (et jusqu'aux limites de l'aire d'étude éloignée) se localise au niveau d'une zone qui ne présente aucun enjeu particulier concernant les espèces locales de chiroptères.**



**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Carte 67 : Localisation du projet par rapport aux enjeux chiroptérologiques des espèces locales**



Fond de carte : DREAL Champagne-Ardenne  
Réalisation : Envol environnement 2021



### 1.2.3. Inventaire des zones d'intérêt chiroptérologique dans l'aire d'étude éloignée

Un inventaire des zones de protection et d'inventaire du patrimoine naturel a été effectué pour révéler l'existence des principaux enjeux chiroptérologiques reconnus dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone du projet. Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région Grand Est et par l'INPN.

Sous le terme de « zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

- 1- Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles du Département, ...
- 2- Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Parcs Naturels Régionaux, ...

Douze zones de protection et d'inventaire du patrimoine naturel faisant référence à la présence de chiroptères ont été identifiées dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet.

Figure 65 : Espèces déterminantes de chauves-souris présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle

<w	Identification de la zone	Nom du site	Distance à la ZIP	Espèces déterminantes
<b>ZNIEFF I</b>	210001011	MARAI DE LA SUPERBE ET DU SALON ENTRE BOULAGES ET FAUX-FRESNAY	0,94 km à l'ouest	Murin à moustaches Murin de Bechstein Murin de Daubenton Murin de Natterer Oreillard gris Pipistrelle commune
	210020023	MARAI LATERAUX DE LA RIVE DROITE DE LA VALLEE DE LA SEINE A DROUPT-SAINTE-MARIE ET SAINT-OULPH	9,51 km au sud	Pipistrelle commune
	210009859	MARAI ET MARES DE LA RIVE GAUCHE DE LA VALLEE DE LA SEINE A CHATRES ET MESGRIGNY	13,42 km au sud	Pipistrelle commune
	210020209	BOIS ET MARAI DU CONFLUENT DE LA SEINE ET DE L'AUBE A MARCILLY-SUR-SEINE	16,23 km au sud-ouest	Petit Rhinolophe
	210008913	PRAIRIES, BOIS ET GRAVIERES DE LA VALLEE DE L'AUBE A TORCY-LE-PETIT	19,42 km au sud-est	Barbastelle d'Europe Pipistrelle commune

<w	Identification de la zone	Nom du site	Distance à la ZIP	Espèces déterminantes
<b>ZNIEFF II</b>	210000988	BASSE VALLEE DE L'AUBE DE MAGNICOURT A SARON-SUR-AUBE	4,67 km au sud	Barbastelle d'Europe Murin de Natterer Oreillard gris Pipistrelle commune
	210009943	VALLEE DE LA SEINE DE LA CHAPELLE-SAINT-LUC A ROMILLY-SUR-SEINE	9,50 km au sud	Barbastelle d'Europe Murin de Daubenton Oreillard roux Pipistrelle commune
	210000617	MILIEUX NATURELS ET SECONDAIRES DE LA VALLEE DE LA SEINE (BASSEE AUBOISE)	13,05 km au sud-ouest	Grand Murin Murin à moustaches Murin à oreilles échanrées Murin de Natterer
	210009881	FORET DOMANIALE DE LA TRACONNE, FORETS COMMUNALES ET BOIS VOISINS A L'OUEST DE SEZANNE	18,51 km à l'ouest	Murin à moustaches Noctule commune Petit Rhinolophe Pipistrelle commune
	210009498	SAVARTS ET PINEDES DU CAMP MILITAIRE DE MAILLY	19,58 km à l'est	Pipistrelle commune
<b>ZSC</b>	FR2100283	MARAIS DE SAINT-GOND	17,48 km au nord	Petit Rhinolophe Murin à oreilles échanrées
	FR2100308	GARENNE DE LA PERTHE	0,38 km à l'est	Grand Murin
	FR2100285	MARAIS DE LA SUPERBE	1,72 km à l'ouest	Murin de Bechstein
	FR2100297	PRAIRIES ET BOIS ALLUVIAUX DE LA BASSE VALLEE ALLUVIALE DE L'AUBE	6,98 km au sud	Grand Murin
	FR2100296	PRAIRIES, MARAIS ET BOIS ALLUVIAUX DE LA BASSEE	16,37 km au sud-ouest	Murin à oreilles échanrées Grand Murin
	FR2100283	LE MARAIS DE SAINT-GOND	17,84 km au nord	Petit Rhinolophe Murin à Oreilles échanrées
	FR2100268	LANDES ET MARES DE SEZANNE ET DE VINDEY	18,12 km au nord-ouest	Grand Murin

#### 1.2.4. Synthèse des résultats obtenus sur le secteur du projet en 2015

Figure 66 : Tableau de synthèse des résultats liés aux écoutes ultrasoniques sur le secteur du projet en 2015

Thèmes	Méthodologie	Points marquants
<b>Chiroptères</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 12 passages pour la conduite d'écoutes actives dans chaque habitat naturel identifié sur le site sur un cycle d'activité complet (3 passages en phase des transits printaniers, 4 passages en période de mise-bas et 5 passages en phase des transits automnaux).</li> <li>- Ecoutes en continu depuis une lisière du boisement « La Crayère » (partie Nord du secteur d'étude) : du 09 avril 2015 au 24 avril 2015, du 08 juillet au 23 juillet 2015 puis Du 28 août au 17 septembre 2015.</li> <li>- Ecoutes en continu durant 14h50 durant la phase des transits automnaux à deux endroits distincts de l'aire d'étude (en plein espace ouvert).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortège d'espèces inventoriées largement représenté par la Pipistrelle commune, à chacune des phases échantillonnées.</li> <li>- Activité et diversité chiroptérologiques maximales enregistrées le long des lisières et des ripisylves. Ailleurs (espaces ouverts), une activité et une variété faibles d'espèces ont été relevées.</li> <li>- Les écoutes en continu en lisière ont permis la détection de trois espèces remarquables : la Barbastelle d'Europe (81 contacts), le Grand Murin (2 contacts) et le Minioptère de Schreibers (4 contacts). Néanmoins, l'activité globale enregistrée via ce protocole s'est avérée très faible.</li> <li>- Détections d'espèces sensibles à l'éolien comme la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius.</li> <li>- Les recherches de gîtes dans un rayon d'un kilomètre autour du site de l'ancien projet n'ont pas permis la découverte d'individus isolés ou de colonies.</li> <li>- Enjeu fort défini pour la Pipistrelle de Nathusius le long de la ripisylve qui s'étend dans la partie Sud de l'aire d'étude. Enjeu modéré attribué à la Barbastelle d'Europe et au Minioptère de Schreibers le long des lisières ainsi qu'à la Noctule commune, à la Noctule de Leisler et à la Pipistrelle commune le long de la ripisylve. Un enjeu faible est défini pour les espaces ouverts des champs cultivés.</li> </ul>

### 1.2.5. Synthèse du pré-diagnostic chiroptérologique établi par la LPO Champagne-Ardenne

Cette partie a pour objet de présenter une synthèse du pré-diagnostic réalisé par la LPO Champagne-Ardenne en 2021 et qui concerne les données chiroptérologiques connues dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation du projet. L'ensemble du rapport de pré-diagnostic établi par la LPO est placé en annexe 2 du présent document.

#### → Espèces reconnues présentes dans l'aire d'étude éloignée

Figure 67 : Liste des espèces référencées par la LPO dans l'aire d'étude éloignée

Espèces		Protection			Menace		Statut biologique
		AnII	AnIV	Nm1	Fr.	Ch-Ard	Secteur proche (20 km)
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X	X	LC	E	E
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X	X	LC	E	E/R/H
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X	X	LC	VU	E/T/H
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X	X	X	LC	E	E
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		X	X	LC	S	E/R/T/H
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>		X	X	LC	S	E
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>		X	X	LC	AP	E
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>		X	X	LC	S	E/T/H
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	X	X	LC	E	E
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	X	X	NT	VU	E
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X	X	NT	S	E/R/T/H
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>		X	X	NT	R	E/T
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		X	X	LC	AP	T
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>		X	X	LC	VU	E
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>		X	X	LC	S	E/T
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>		X	X	NT	S	E/R/T
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>		X	X	DD	S	T
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>		X	X	NT	V	E/T
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>		X	X	VU	VU	E/T

(d'après Statut de la faune de France métropolitaine, MNHN, Paris 1997 pour lois (arrêté du 23/04/2007, An2, An4), et liste rouge des mammifères de Champagne-Ardenne, DIREN)

**Niveaux de protection**  
 Directive 92/43/CEE, dite Directive « Habitats-Faune-Flore »,  
 Annexe II (An2), « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation »  
 Annexe IV (An4), « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ».

Arrêté modifié du 23/04/2007 fixant la « liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire français ».

Liste rouge France	Liste rouge Champagne-Ardenne	Directive Habitats	Statut biologique
<b>CR</b> : en danger critique	E : en danger	A2 : Annexe 2	R : reproduction
<b>EN</b> : en danger	V : vulnérable		E : Estivage
<b>VU</b> : vulnérable	R : rare		H : Hibernation
<b>NT</b> : quasi menacée	AP : à préciser		T : Transit
LC : préoccupation mineure	AS : à surveiller		

→ **Gîtes d'hibernation connus dans l'aire d'étude éloignée**

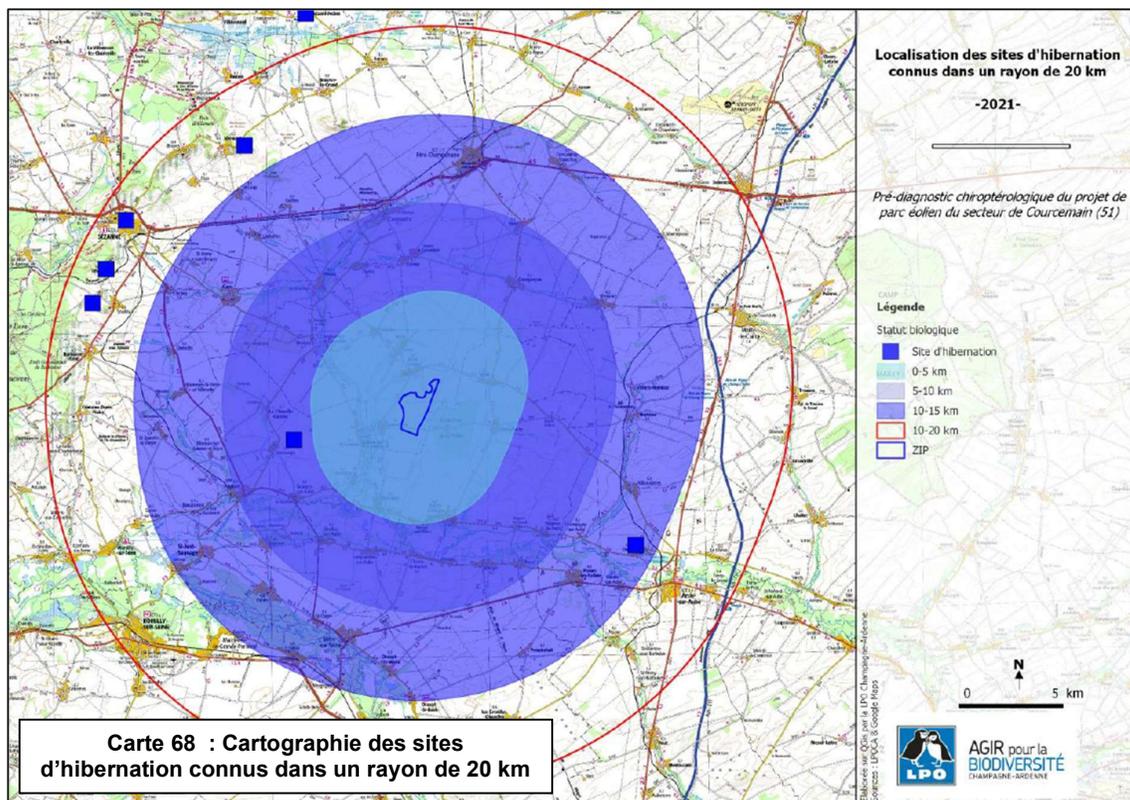
Sept sites d'hibernation sont recensés dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet. Sept espèces ou groupes d'espèces y ont été observés (tableau suivant).

Les sites d'hibernation connus sont situés majoritairement au nord-ouest du projet. Le plus proche est localisé à une distance de 7 kilomètres de la zone du projet.

Aucun d'eux ne présente un intérêt chiroptérologique élevé à l'échelle régionale, le site souterrain de Coizard-Joches accueillant jusqu'à 17 individus en hibernation.

Figure 68 : Liste des espèces hivernantes et nombre de site connus pour chaque espèce.

Espèces	Nombre de sites où l'espèce est connue
Petit Rhinolophe	3 sites
Murin de Natterer	1 site
Murin de Daubenton	1 site
Murin à moustaches/Brandt/Alcathoé	4 sites
Barbastelle d'Europe	2 sites
Pipistrelle indéterminée	1 site
Oreillard indéterminé	1 site



### → Gîtes d'estivage connus dans l'aire d'étude éloignée

Sept colonies de mise-bas réparties dans 6 communes sont connues pour 6 espèces ou groupes d'espèces de chiroptères dans un rayon de 20 km autour du projet (Tableau page suivante). Aucune nurserie n'est connue au sein des communes concernées par la zone d'implantation potentielle puisqu'aucune recherche n'y a été menée par les associations dont les données sont traitées ici. La quasi intégralité des colonies sont situées dans la moitié ouest de la zone d'étude étendue, majoritairement présentes dans les vallées (Carte 67).

La nurserie connue la plus proche du projet est située à 10 km de la zone d'implantation potentielle et concerne une colonie de 80 pipistrelles, sans doute des Pipistrelles communes (Tableau 67 et Carte 68). Cette espèce est actuellement celle qui compte la plus grande mortalité due aux éoliennes en France et en Europe (DÜRR, 2015 ; DUBOURG-SAVAGE, 2019).

Pour les autres espèces, mise à part une colonie d'Oreillard indéterminé et une colonie de Sérotine commune situées à 10 km, les colonies connues sont à plus de 15 km du projet.

Cependant, certaines de ces espèces peuvent parcourir quotidiennement de grandes distances pour aller se nourrir. Par exemple, une femelle de Barbastelle d'Europe a chassé jusqu'à 10,7 km de son gîte dans le sud de la Meuse (JOUAN, 2010) et une femelle de Grand Murin a été capturée à 25 km de son gîte en Moselle (JOUAN, 2008).

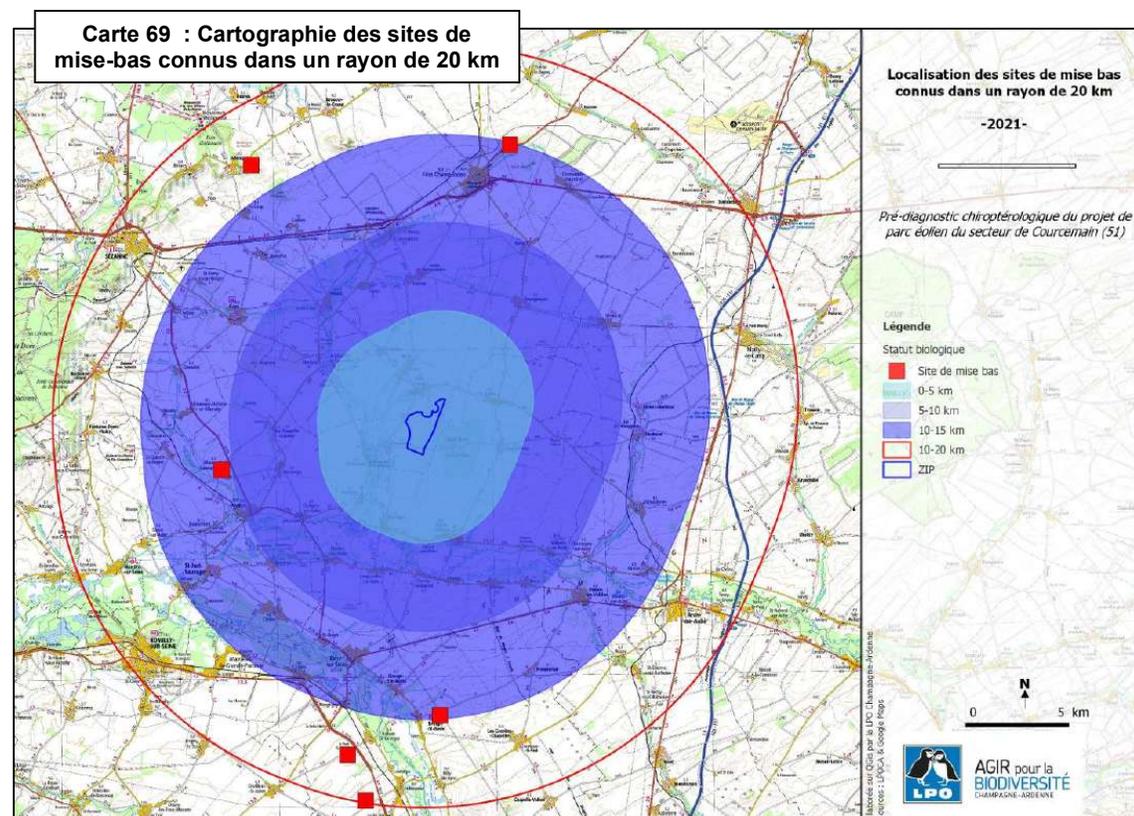
D'après l'analyse des données bibliographiques réalisée dans la zone étendue (dans un rayon de 20 kilomètres) nous savons que 6 espèces ou groupes d'espèces se reproduisent à savoir :

Figure 69 : Liste des colonies de mise-bas et distance à la zone d'étude

Espèces	Nombre de nurseries connues	Distance au projet de la colonie la plus proche	Maximum effectif cumulé
Murin de Daubenton	1	19 km	90
Pipistrelle commune	1	16 km	25
Pipistrelle indéterminée	1	10 km	80
Sérotine commune	2	10 km	12
Oreillard indéterminé	1	15 km	18
Petit Rhinolophe	1	17,3 km	24

Par ailleurs, chaque village, hameau, boisement et forêt proche de la zone du projet sont susceptibles d'accueillir des colonies de mise-bas actuellement inconnues.

D'une manière générale, toutes les espèces potentiellement présentes (exceptées les migratrices) peuvent se reproduire dans la zone d'étude, que ce soit dans des gîtes arboricoles, les vallées proches (Oreillard roux, Murin à moustaches...) ou encore les zones habitées telles que les fermes et villages des alentours (Sérotine commune, Barbastelle d'Europe, Oreillards indéterminés).



Au travers de la carte 68, nous pouvons constater que :

- **Aucun site de mise-bas n'est actuellement connu à proximité de la ZIP.** L'enjeu chiroptérologique ne peut donc être évalué sur les colonies présentes mais non connues.

- **Aucun site de mise-bas n'est actuellement connu dans un rayon de 5 à 10 km autour de la zone d'implantation du projet.** L'enjeu chiroptérologique ne peut donc être évalué sur les colonies présentes mais non connues.

- **3 communes sont concernées par des sites de mise bas se trouvant entre 10 et 15 km de la ZIP.** Il s'agit de colonies de Pipistrelles indéterminées, de Sérotines communes et d'Oreillard indéterminés. Pour les espèces de haut vol et les espèces parcourant de très longues distances du gîte de mise bas à leurs terrains de chasse, l'impact peut être élevé.

- **4 communes sont concernées par des colonies de mise bas connues à plus de 15 km de la ZIP.** Il s'agit de colonies de Murins de Daubenton, Sérotines communes, Pipistrelles communes et de Petits Rhinolophes. Pour les espèces de haut vol et celles parcourant de très longues distances du gîte de mise bas à leurs terrains de chasse, l'impact peut être élevé.

→ **Note relative aux espèces migratrices**

Cinq espèces de chiroptères migratrices sont connues dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet (Tableau 68). L'espèce qui présente le plus grand nombre de données est la Noctule commune, suivie par la Noctule de Leisler. La donnée concernant la Sérotine bicolore est exceptionnelle pour la région mais a bien été vérifiée et validée.

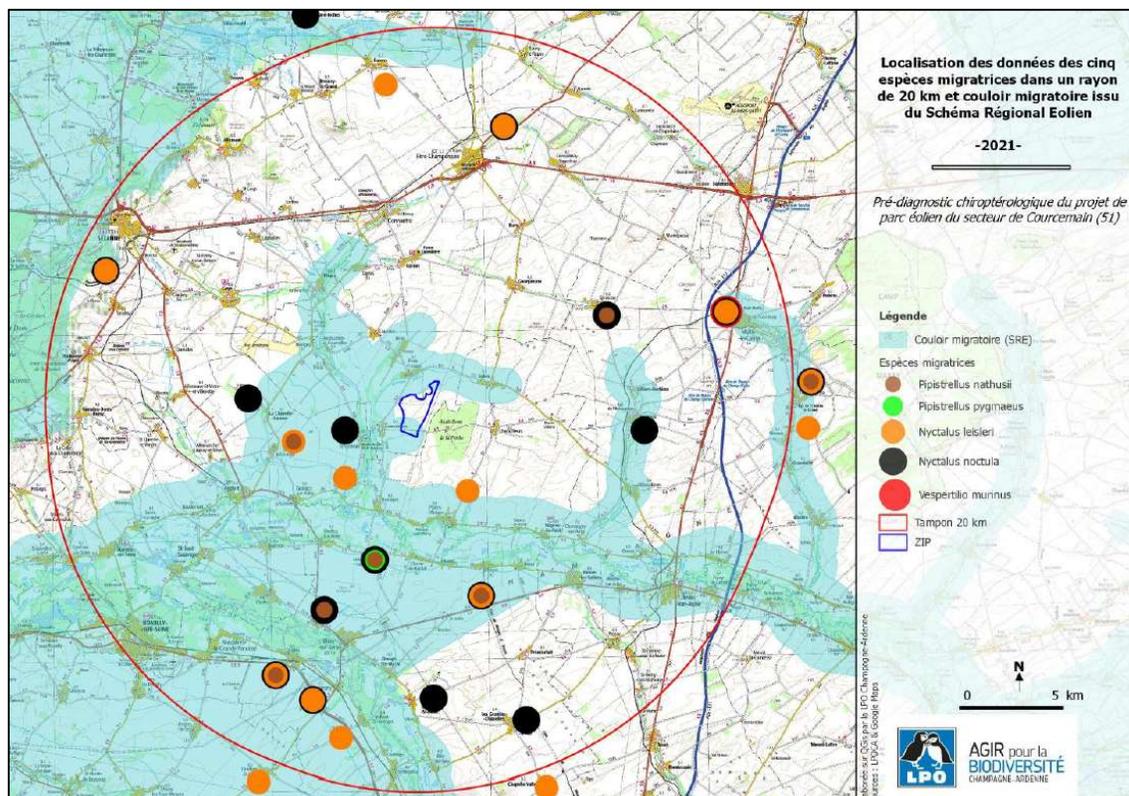
Figure 70 : Liste des espèces migratrices et nombre de communes concernées

Espèces	Nombre de données	Nombre de communes concernées
Pipistrelle de Nathusius	10 données	7 communes
Pipistrelle pygmée	1 donnée	1 commune
Noctule commune	23 données	17 communes
Noctule de Leisler	20 données	16 communes
Sérotine bicolore	1 donnée	1 commune

Comme indiqué précédemment, la ZIP stricto sensu n'a pas été prospectée par les associations chiroptérologiques champenoises. Mais dans un rayon de quelques kilomètres, nous disposons de plusieurs dizaines de données.

Il est important de signaler qu'une partie de la ZIP se situe au cœur d'un « couloir migratoire » connu et mis en évidence dans le Schéma Régional Eolien.

Par ailleurs, au regard d'études mises en place sur certains parcs éoliens proches du site, il s'avère que de nombreux chiroptères migrants sont annuellement contactés en dehors de ces principaux couloirs. Il semble donc que la ZIP se trouve au cœur d'une zone à enjeux.



**Carte 70 : Localisation des observations des cinq espèces migratrices et couloir migratoire issu du Schéma Régional Eolien**

Si aucune donnée de ces espèces ne concerne directement la zone d’implantation potentielle, ce qui s’explique par le fait que ce territoire n’a pas encore été étudié, celle-ci est cependant située au sein d’un secteur à enjeu fort pour les espèces migratrices en Champagne-Ardenne, tel que défini dans le Schéma Régional Eolien (PARISE & BECU, 2010b ; BOCAGE & BURGEAP, 2012). Cela a d’ailleurs été confirmé, puisqu’en 2014 une étude chiroptérologique fut menée sur ce plateau céréalier et des espèces migratrices y ont été contactées.

### 1.2.6. Synthèse des résultats des suivis post-implantation des parcs éoliens des alentours

Le tableau ci-dessous dresse une synthèse des données relatives aux chiroptères issues des résultats des suivis post-implantation disponibles des parcs éoliens des alentours.

Figure 71 : Synthèse des résultats des suivis post-implantation disponibles

Parcs éoliens	Distance à la ZIP	Année du suivi	Résultats
Parc éolien de Champfleury	5,62 km	2016	1 cadavre découvert de la Noctule de Leisler
Parcs éoliens de Champfleury II et Viâpres-le-Petit	3,89 et 6,10 km	2017	17 cadavres retrouvés, appartenant à deux espèces : 15 de la Pipistrelle commune et 2 de la Noctule de Leisler

Parcs éoliens	Distance à la ZIP	Année du suivi	Résultats
Plan Fleury (Champfleury et Viâpres-le-Petit)	5,62 km	2018	Découverte d'un cadavre de la Pipistrelle commune, un de la Pipistrelle sp. et un de chiroptère sp.  Neuf passages d'écoutes actives à proximité des éoliennes (3 visites par cycle biologique d'activité) => Détection de 6 espèces : Barbastelle d'Europe (1 contact), Murin à moustaches (2 contacts), Oreillard sp. (1 contact), Pipistrelle commune (143 contacts), Pipistrelle de Nathusius (23 contacts) et Sérotine commune (4 contacts).

On retient de ces suivis post-implantation la mortalité supérieure enregistrée pour la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune. Les espèces inventoriées dans le cadre du suivi post-implantation du parc éolien de Plan Fleury en 2018 sont conformes à celles présentes selon les écoutes effectuées sur le site du projet au cours de l'année 2015.

### 1.2.7. Inventaire des espèces de chauves-souris reconnues présentes sur le territoire des communes du projet

Selon le site internet faune-champagne-ardenne.org, aucune espèce de chiroptères n'est recensée dans les communes du projet.

### 1.2.8. Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Le tableau ci-après liste les dix espèces de chauves-souris patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate. Cet inventaire s'appuie sur la liste des espèces présentes dans la région, leur écologie ainsi que sur la configuration paysagère de la zone d'implantation du projet. À l'échelle du site, ces espèces se retrouveront préférentiellement au niveau des lisières de boisements, des haies et des îlots boisés.

Sont considérées comme espèces patrimoniales, les espèces :

- ⇒ Classées en catégorie défavorable (statuts UICN et/ou liste rouge régionale, Annexe II de la Directive Habitats, ...) ;
- ⇒ Bénéficiant d'une protection sur le territoire national.

Figure 72 : Inventaire des espèces de chiroptères patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Espèces potentielles	Directive Habitats-Faune-Flore	Listes rouges		
		Europe <sup>1</sup>	France <sup>1</sup>	Champagne-Ardenne <sup>1</sup>
Barbastelle d'Europe	<b>II+IV</b>	<b>VU</b>	LC	<b>V</b>
Grand Murin	<b>Annexes II + IV</b>	LC	LC	<b>E</b>
Grand Rhinolophe	<b>Annexes II + IV</b>	<b>NT</b>	LC	<b>E</b>
Minioptère de Schreibers	<b>Annexes II + IV</b>	<b>NT</b>	<b>VU</b>	<b>R</b>
Murin à oreilles échancrées	<b>Annexes II + IV</b>	LC	LC	<b>E</b>
Murin de Bechstein	<b>Annexes II + IV</b>	<b>VU</b>	<b>NT</b>	<b>V</b>
Noctule commune	Annexe IV	LC	<b>NT</b>	<b>V</b>
Noctule de Leisler	Annexe IV	LC	<b>NT</b>	<b>V</b>
<b>Oreillard gris</b>	<b>Annexe IV</b>	<b>NT</b>	<b>LC</b>	<b>AS</b>
Petit Rhinolophe	<b>Annexes II + IV</b>	<b>NT</b>	LC	<b>E</b>
Pipistrelle commune	Annexe IV	LC	<b>NT</b>	AS
Pipistrelle de Nathusius	Annexe IV	LC	<b>NT</b>	<b>R</b>
Sérotine commune	Annexe IV	LC	<b>NT</b>	AS

<sup>1</sup> Plan régional d'actions en faveur des chauves-souris de Champagne-Ardenne 2009-2013.

Cet inventaire met en lumière la présence possible dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate de **12 espèces patrimoniales**. Parmi elles, certaines présentent un statut de conservation particulièrement défavorable et/ou un fort niveau de protection : la **Barbastelle d'Europe**, le **Grand Murin**, le **Grand Rhinolophe**, le **Minioptère de Schreibers**, le **Murin de Bechstein**, le **Murin à oreilles échancrées** et le **Petit Rhinolophe**. À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, ces chiroptères privilégieront très nettement les lisières boisées et les haies pour les activités de chasse et les transits.

#### Définition préalable des statuts de conservation et de protection :

##### ❖ Directive Habitats-Faune-Flore

**Annexe II** : Mesure de conservation spéciale concernant l'habitat (intérêt communautaire).

**Annexe IV** : Protection stricte (intérêt communautaire).

##### ❖ Liste rouge européenne (UICN, 2015) et nationale (UICN 2017)

**VU** : Vulnérable

**NT** : Quasi-menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises).

**LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

##### ❖ Liste rouge mammifères de Champagne-Ardenne (2007)

**E** : En danger

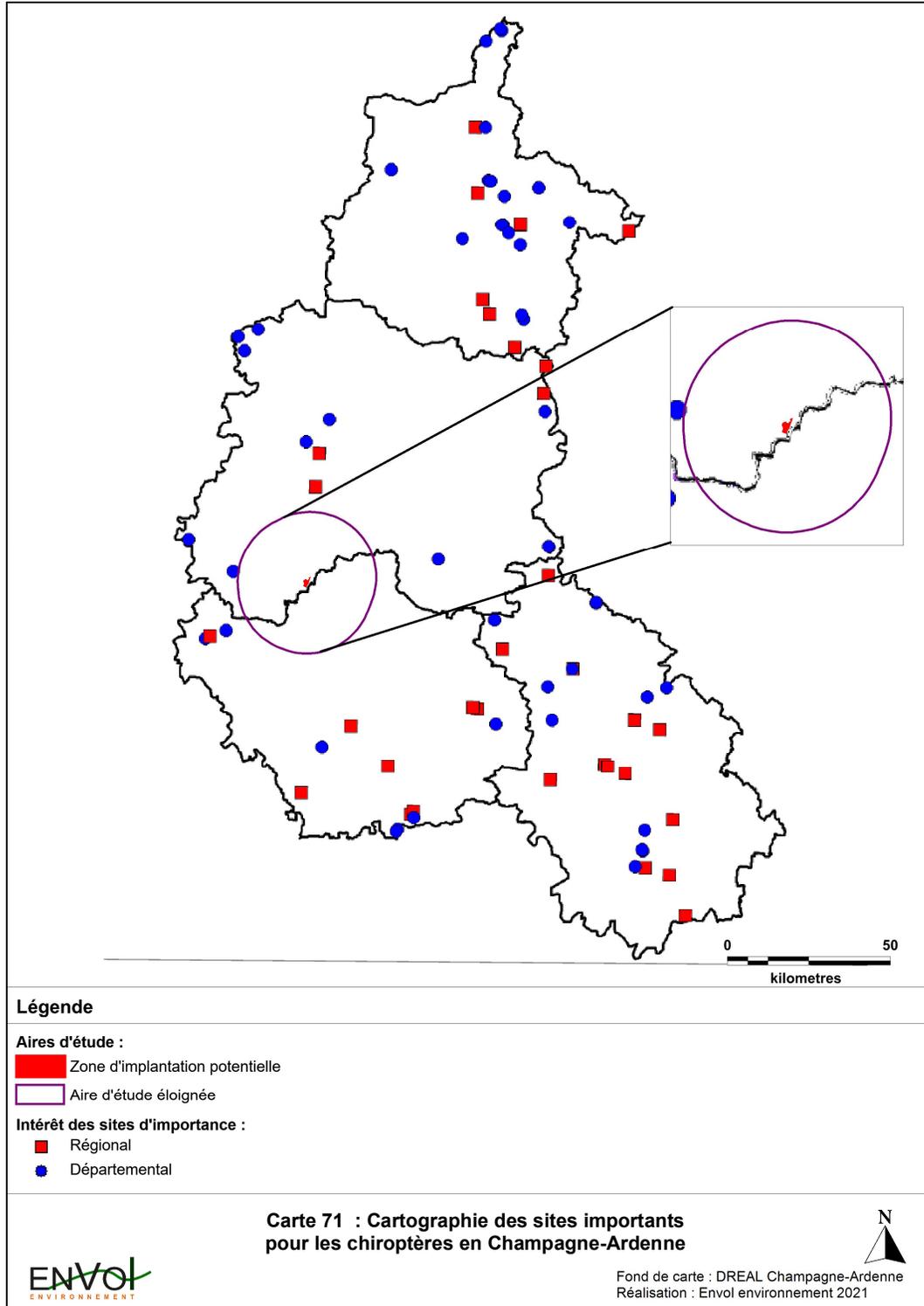
**V** : Vulnérable

**R** : Rare

**AS** : À surveiller

### 1.2.9. Recherche des sites d'importance pour les chiroptères

D'après la carte dressée ci-dessous qui représente les sites importants dans l'ancienne région Champagne-Ardenne pour les chiroptères, aucun site d'intérêt régional ou départemental n'est présent à moins de 20 kilomètres de la zone d'implantation du projet.



→ **Note relative à la présence de gîtes dans l'aire d'étude éloignée :**

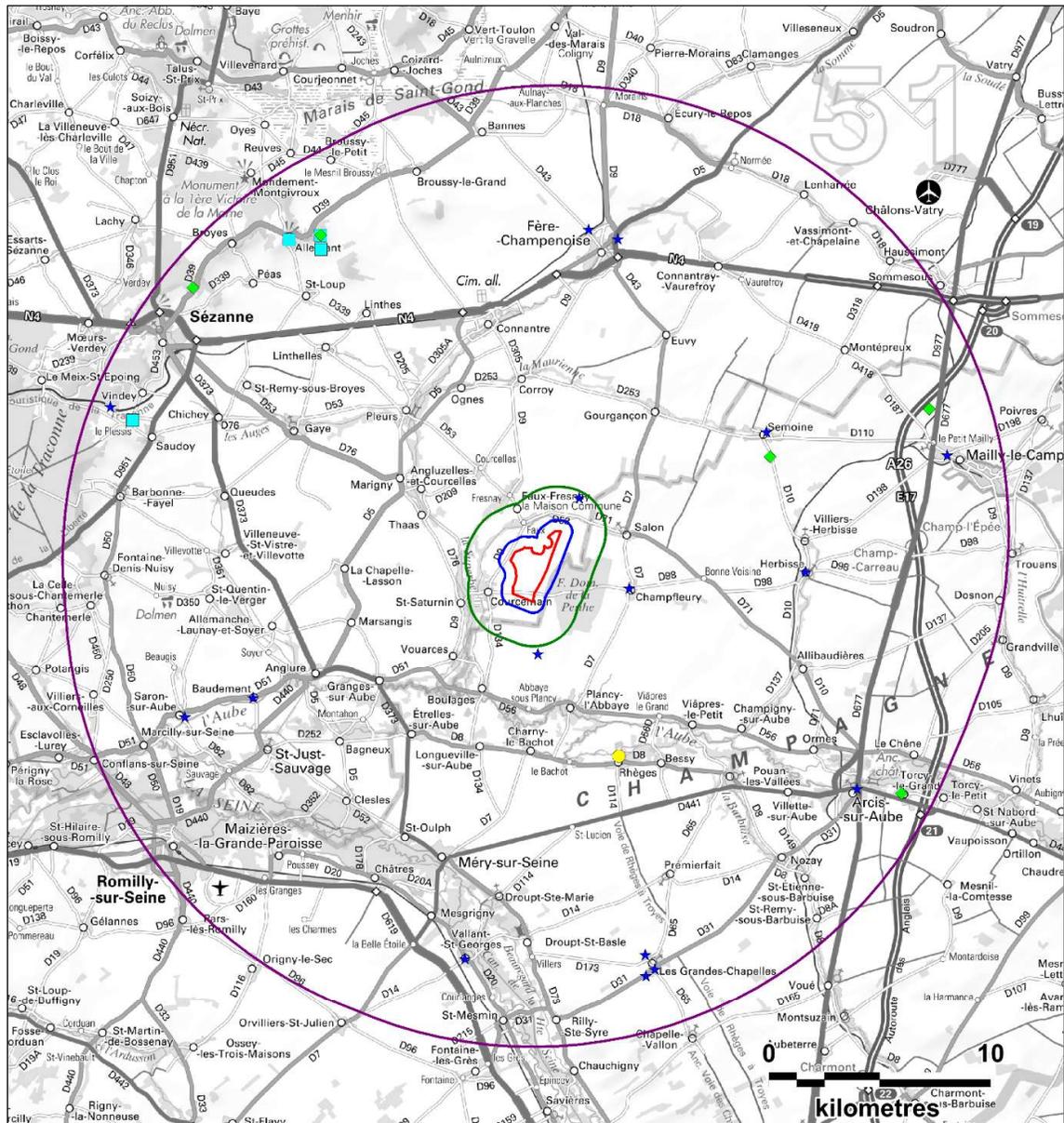
L'ancienne région Champagne-Ardenne est relativement riche en habitats souterrains (grottes naturelles, anciennes mines ou zones de fissures du karst, ...), gîtes privilégiés des chiroptères. Les autres gîtes utilisés par les chauves-souris sont des arbres creux ou à cavités, des bâtiments ou des falaises. Les plus grosses populations de chauves-souris sont en milieux souterrains (grottes chaudes et tranquilles) ou localisées dans le bâti (clocher, pont, tunnel). Ces milieux doivent être suffisamment proches des territoires de chasse composés d'un paysage diversifié avec des lisières, des prairies entrecoupées de haies, des bosquets, des ruisseaux bordés d'arbres et également des zones d'habitations avec des jardins et des parcs.

La recherche des cavités dans l'aire d'étude éloignée s'est effectuée en deux phases :

1- Une recherche des cavités répertoriées par le BRGM (Bureau des Ressources Géologiques et Minières) a permis de recenser les cavités (ouvrages civils, cavités naturelles, mines, carrières, puits, ...) présentes dans l'aire d'étude éloignée.

2- La deuxième étape a consisté à rechercher les données disponibles concernant ces cavités (état de conservation de la cavité, présence de chauve-souris ...).

La cartographie ci-après nous indique la présence de trois cavités correspondant à des ouvrages civils dans les environs proches de l'aire d'étude immédiate. A partir des données bibliographiques disponibles, il n'est pas référencé de gîtes à chiroptères dans ces cavités.



**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Type de cavités :**

- ◆ carrière
- cave
- naturelle
- ★ ouvrage civil

**Carte 72 : Répartition des cavités recensées et diffusées par le BRGM**



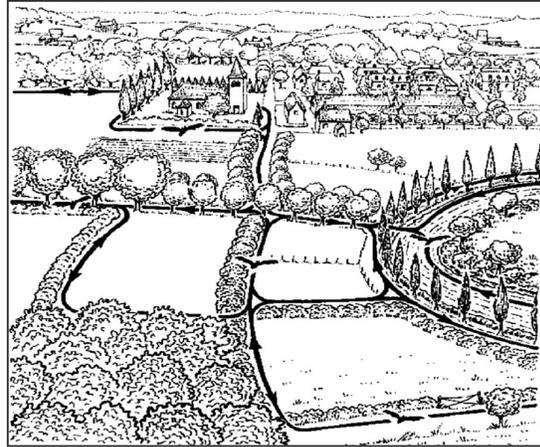
Fond de carte : IGN (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021



### 1.3. Étude des fonctions potentielles de l'aire d'étude immédiate pour le peuplement chiroptérologique local

#### 1.3.1. Identification des corridors potentiels de déplacement

Les déplacements entre les gîtes estivaux (combles des habitations, églises ou châteaux) et les territoires de chasse s'effectuent pour la grande majorité des chauves-souris le long des lignes de végétation, soit en les longeant, soit en les survolant à faible hauteur. Beaucoup aiment rester en contact permanent avec un couvert végétal, quitte à parcourir une distance plus grande. Les murins de Daubenton, les grands rhinolophes ou les petits rhinolophes longeront, par exemple, les haies ou les lignes d'arbres pour passer d'un point à un autre, plutôt que de couper à travers une zone découverte<sup>1</sup>.



Le schéma ci-dessus illustre le comportement de vol de transit typique de ces chiroptères (Source : « Les Chauves-souris maîtresses de la nuit » - L. Arthur et M. Lemaire (2005))

Figure 73 : Illustration d'un corridor typique de déplacement



A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, nous identifions les principaux corridors de déplacements le long de la lisière de la Forêt de la Perthé à l'Est ainsi qu'au niveau de la ripisylve bordant le ruisseau « les Roises » dans la partie Sud de l'aire d'étude immédiate. Dans une moindre mesure, les chiroptères s'orienteront vers les boisements isolés.

<sup>1</sup>« Les Chauves-souris maîtresses de la nuit » - Laurent Arthur et Michèle Lemaire (2005), p257.



**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Zone de chasse et de transit potentielle :**

- Zone principale
- Zone secondaire

**Carte 73 : Identification des zones d'activité potentielle des chiroptères**



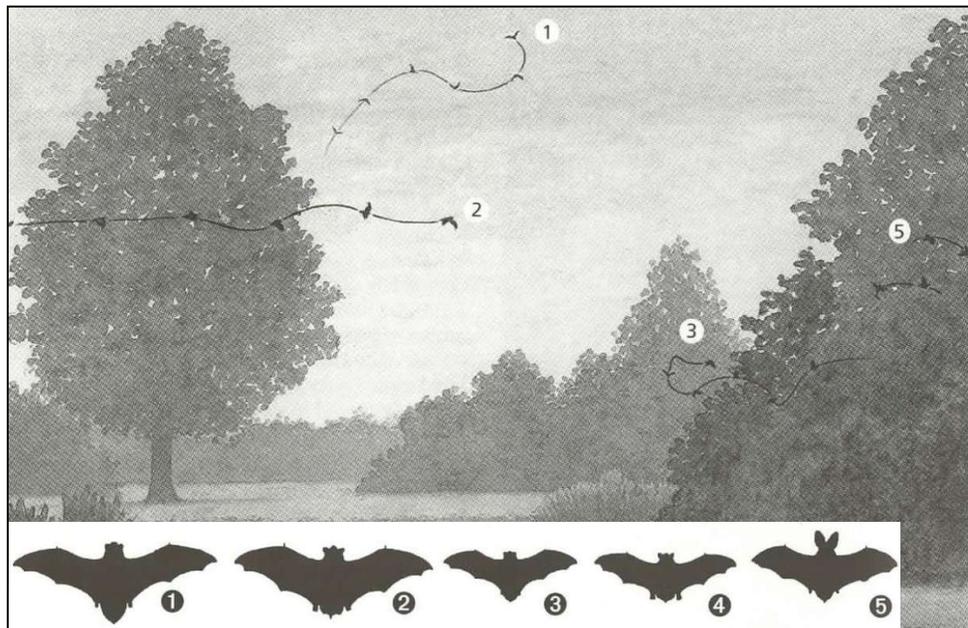
### 1.3.2. Identification des zones potentielles de chasse

Les zones de chasse des chiroptères sont des endroits riches en insectes, donc également diversifiées au niveau de la végétation. Par conséquent, les chiroptères choisissent de préférence les zones bocagères avec la présence d'alignements d'arbres, de haies, les zones boisées, les zones humides (cours d'eau, marais...), les jachères, les friches ou encore les prairies de fauche ou pâturée (prairies permanentes).

À la belle saison, les différentes espèces de chauves-souris se partagent l'espace en fonction de leur mode de chasse et des insectes recherchés :

- Les grands murins (*Myotis myotis*) et les grands rhinolophes (*Rhinolophus ferrumequinum*) chassent dans les prairies, en lisière et dans les forêts.
- Les petits rhinolophes (*Rhinolophus hipposideros*) dans les prés, les vergers et en forêt.
- Les pipistrelles communes (*Pipistrellus pipistrellus*) et les oreillards (*Plecotus sp.*) dans les villages, les parcs, les jardins et en forêt.
- Les murins de Daubenton (*Myotis daubentoni*) au-dessus de l'eau.
- Les noctules (*Nyctalus sp.*), haut dans le ciel, au-dessus des forêts et des prairies.

Figure 74 : Illustration des zones préférentielles de chasse selon les espèces.



A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, nous identifions les principaux corridors de déplacements le long de la lisière de la Forêt de la Perthé à l'Est ainsi qu'au niveau de la ripisylve bordant le ruisseau « les Roises » dans la partie Sud de l'aire d'étude immédiate. Dans une moindre mesure, les chiroptères s'orienteront vers les boisements isolés.

### 1.3.3. Déplacements migratoires

La migration, coûteuse en énergie, n'est que très peu utilisée. De plus, les chiroptères n'ont qu'un seul jeune par an. Pour des espèces aussi peu prolifiques, de grands déplacements sont souvent lourds de conséquences. La plupart des chiroptères sont donc sédentaires. Leurs trajets entre le gîte d'été et le gîte d'hiver sont généralement de quelques kilomètres. Une étude menée depuis 50 ans sur environ 5 000 chauves-souris baguées (Hutterer et al. - 2005) indique un transit migratoire principal selon un axe nord-est – sud-ouest de l'Europe, le long des réseaux hydrographiques. La plupart des espèces locales effectuent au maximum 50 kilomètres pour rejoindre leur gîte d'hibernation à l'automne. Leur mode de déplacement vers le gîte est imprécis. Il n'existe aujourd'hui aucune recherche traitant de l'orientation précise des chauves-souris en migration, sur l'altitude des vols et sur leur physiologie (Bach, 2001). La **Noctule commune** et la **Noctule de Leisler** sont des espèces migratrices potentiellement présentes dans l'aire d'étude associée au projet éolien.



### Conclusion du pré-diagnostic chiroptérologique

Les conclusions du pré-diagnostic se déclinent en trois points :

1- L'association des recherches bibliographiques et des données d'inventaire de 2015 sur le secteur du projet ont mis en avant la fréquentation possible ou avérée de l'aire d'étude immédiate par plusieurs espèces marquées d'un niveau de patrimonialité fort comme la **Barbastelle d'Europe**, le **Grand Murin**, le **Minioptère de Schreibers**, le **Murin à oreilles échancrées** et le **Murin de Bechstein**. De façon générale, l'activité se trouvera fortement représentée par la Pipistrelle commune et majoritairement relevée le long des linéaires boisés.

2- D'après le Schéma Régional Eolien, l'aire d'étude immédiate est concernée par un **corridor principal de migration des chiroptères**. La zone d'implantation potentielle du projet est située dans un secteur de fort enjeu pour les espèces migratrices ;

3- Par ailleurs, la LPO indique la présence de 7 sites d'hibernation fréquentés par 7 espèces ou groupes d'espèces dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet ainsi que la présence de 7 colonies de mise-bas concernant 6 espèces dans un rayon de 20 kilomètres.

En réponse aux conclusions du pré-diagnostic, **nous préconisons la mise en œuvre de plusieurs protocoles d'écoute** tel que décrit dans la prochaine partie. Sur ce point, l'existence potentielle d'un couloir de migration au niveau de l'aire d'étude invite à la mise en place d'un dispositif d'écoute sur mât de mesure, incluant des écoutes en hauteur.

## 2. Protocole des expertises de terrain

### 2.1. Calendrier des passages sur site

Trois protocoles d'écoute ont été mis en place :

1- Des détections ultrasoniques au sol par utilisation du détecteur à expansion de temps Pettersson D240X depuis 13 points d'écoute de 10 minutes (Protocole classique).

2- Des écoutes ultrasoniques en continu sur la durée d'un protocole de détection au sol par utilisation de détecteurs Audiomoth. À chaque passage sur site, neuf appareils Audiomoth ont été placés dans l'aire d'étude immédiate de façon à mener des écoutes pendant toute la durée d'une session, à différents points stratégiques en complément des détections au Pettersson.

3- Des écoutes en continu sur mât de mesure entre mars 2018 et novembre 2018. Ce protocole a poursuivi un double objectif : 1- Approfondir l'exhaustivité des relevés quantitatifs et qualitatifs par détection manuelle et appuyer nos conclusions sur les enjeux chiroptérologiques associés à l'un des habitats les mieux représentés dans l'aire d'étude immédiate, à savoir les milieux ouverts agricoles. 2- Comparer les indices d'activités des chiroptères au sol et en hauteur au niveau du mât de mesure de vent.

Figure 75 : Calendrier des passages d'écoute ultrasonique

Dates	Conditions météo	Températures	Protocoles d'étude	Thèmes des détections
20 avril 2021	Dégagé, vent nul, demi-lune	- <i>Début</i> : 08°C à 20h50 - <i>Fin</i> : 07°C à 23h23	Ecoutes actives au sol (Pettersson) et écoutes en continu (Audiomoth)	Transits printaniers
20 mai 2021	Partiellement couvert, vent faible (5km/h), lune non visible	- <i>Début</i> : 13°C à 21h30 - <i>Fin</i> : 11°C à 00h42		
06 juin 2021	Partiellement couvert, vent nul, lune non visible	- <i>Début</i> : 17°C à 22h06 - <i>Fin</i> : 17°C à 00h33		Mise-bas
21 juillet 2021	Dégagé, vent très faible (2 km/h), lune gibbeuse croissante	- <i>Début</i> : 25°C à 22h10 - <i>Fin</i> : 17°C à 00h34		Transits automnaux
24 août 2021	Dégagé, vent faible (8 km/h), pleine lune non visible	- <i>Début</i> : 18°C à 21h15 - <i>Fin</i> : 13°C à 23h39		
1 <sup>er</sup> septembre 2021	Dégagé, vent modéré (13 km/h), lune non visible	- <i>Début</i> : 17°C à 21h00 - <i>Fin</i> : 13°C à 23h41		
21 septembre 2021	Dégagé, vent faible (5 km/h), lune non visible	- <i>Début</i> : 14°C à 20h16 - <i>Fin</i> : 10°C à 22h56		
27 octobre 2021	Dégagé, vent faible (3,5 km/h), lune non visible	- <i>Début</i> : 10°C à 19h17 - <i>Fin</i> : 10°C à 21h57		
Du 21 mars au 06 novembre 2018 : écoutes en continu sur mât de mesure				

## 2.2. Méthodologie de détection

### 2.2.1. Protocole de détection au sol par utilisation d'un détecteur à expansion de temps

- **Objectif** : Effectuer des écoutes ultrasoniques dans chaque habitat naturel identifié sur le site pour déterminer l'utilisation du territoire par les chauves-souris et qualifier avec précision (logiciel Batsound) la diversité du peuplement chiroptérologique. L'évaluation quantitative de l'activité chiroptérologique a également été visée par un comptage du nombre de contacts entendus à chaque point d'écoute. Ces éléments permettront de hiérarchiser, sous forme cartographique, les enjeux chiroptérologiques relatifs à l'aire d'étude immédiate.

- **Protocole d'expertise** : Treize points d'écoute de 10 minutes ont été fixés. Les points ont été positionnés de façon à effectuer des relevés ultrasoniques dans chaque milieu naturel identifié dans le périmètre de prospection : champs, lisières, haies et cours d'eau.

Les résultats obtenus ont conduit à une analyse exhaustive de l'utilisation du territoire par les chauves-souris. Le comptage du nombre de contacts par point d'écoute et l'emploi du détecteur ultrasonique Pettersson D240X à expansion de temps (couplé à une analyse des émissions par l'utilisation du logiciel Batsound) permettront de conclure sur la répartition quantitative et qualitative de la population de chauves-souris dans l'aire d'étude immédiate.

Figure 76 : Tableau de répartition des points d'écoute par habitat naturel

Points d'écoute	Habitats naturels correspondants
A01	Cultures
A03	
A04	
A08	
A09	
A10	
A11	
A12	
A13	
A06	
A02	Lisières
A05	
A07	Cours d'eau

### 2.2.2. Protocole de détection en continu via les dispositifs Audiomoth

- **Objectif** : Effectuer des relevés à distance variable de lisières au sein de l'aire d'étude pour quantifier et qualifier l'influence des linéaires boisés sur l'activité et la diversité des chiroptères.

- **Protocole d'expertise** : Afin d'évaluer l'activité et la diversité chiroptérologique en fonction de la distance aux lisières, quatre points d'écoute ont ainsi été suivis à 0, 50, 100 et 200 mètres au niveau de deux lisières différentes. Des enregistreurs Audiomoth ont été placés dans ces milieux à chaque passage sur site et durant toute la durée des écoutes actives au sol. Un autre Audiomoth a été placé à l'endroit où était positionné l'ancien mât de mesure.

### 2.2.3. Protocole de détection en continu sur le mât de mesure

- **Objectif** : Effectuer des écoutes en continu à des hauteurs variables sur le mât de mesure en vue d'enrichir l'inventaire chiroptérologique et comparer l'activité suivant l'altitude. Pour ce faire, le protocole et les résultats liés conduits en 2018 ont été utilisés. La pertinence de leur utilisation s'appuie sur l'absence d'évolution des milieux et du contexte éolien autour du projet.

- **Protocole d'expertise** : Le 21 mars 2018, un détecteur SM3Bat, programmé en mode stéréo, (deux micro) a été positionné sur le mât de mesures de vent, situé en plein champ. Un premier micro a été placé à 5 mètres de hauteur afin d'enregistrer l'activité des chiroptères au niveau du sol tandis qu'un second micro a été positionné à 60 mètres de hauteur, au bout d'un bras déporté, dans le but d'enregistrer l'activité des chiroptères à hauteur du rayon de rotation des pales des éoliennes. La durée d'écoute totale a été de 228 nuits, soit 2 167 heures.

Figure 77 : Calendrier des différentes saisons d'écoute automatique en continu

Période	Phase du cycle biologique	Nombre de nuits d'écoute	Temps d'écoute total (en heures)
Du 21 mars au 31 mai 2018	Transits printaniers	71	703,35
Du 01 juin au 14 août 2018	Mise-bas	74	570,95
Du 15 août au 06 novembre 2018	Transits automnaux	83	893,18
		<b>Total</b>	<b>2167</b>

### 2.2.4. Méthode de traitement des enregistrements par écoute en continu

- **Méthode d'analyse des enregistrements pour les écoutes en continu** : Le logiciel *Sonochiro*, créé par le bureau d'études Biotope permet l'identification automatique des détections acoustiques enregistrées par l'Audiomoth. Utilisant la méthode des algorithmes, le logiciel est capable d'analyser les paramètres des signaux émis par les chauves-souris. Différents paramètres sont analysés (durée du signal, puissance maximale du signal, fréquence terminale du signal, amplitude du signal, durée entre deux signaux successifs...) puis comparés à la base de données. Cette base de données permet ainsi la discrimination de la plupart des espèces ou groupes d'espèces.

Le programme Sonochiro inclut :

- Un algorithme de détection et de délimitation des signaux détectés.
- Une mesure automatique, sur chaque cri, de 41 paramètres discriminants (répartition temps/fréquence/amplitude, caractérisation du rythme, ratios signal/bruit...).
- Une classification des cris basée sur les mesures d'un large panel de sons de référence. La classification s'appuie sur la méthode des forêts d'arbres décisionnels (« random forest ») qui semble la plus performante pour la classification des signaux d'écholocation de chauves-souris (*Armitage & Ober, 2010*). Contrairement aux autres méthodes de classification (réseaux de neurones, analyses discriminantes...), elle tolère bien la multiplicité des types de cris par espèce. De plus, elle permet d'obtenir, pour chaque cri, une probabilité d'appartenance à chaque espèce potentielle.
- Une identification à la séquence de cris, incluant l'espèce la plus probable et un indice de confiance de cette identification. Dans le cas où certaines espèces présentes sont peu différenciables entre elles, les séquences sont alors identifiées au groupe d'espèces également assorti d'un indice de confiance.
- Un algorithme détectant la présence simultanée de deux groupes de cris attribuables à deux espèces aisément différenciables, permettant dans ce cas de proposer une identification supplémentaire de l'espèce, dont le signal passe en arrière-plan sur la fenêtre de visualisation des signaux enregistrés via le logiciel Batsound.

- Traitement et analyse des résultats issus de Sonochiro : basé sur le calcul d'algorithmes, le logiciel *Sonochiro* compare les signaux enregistrés aux signaux issus d'une base de données largement documentée (détenue par le bureau d'études Biotope). La classification des signaux dans telle ou telle catégorie d'espèces est réalisée par une multitude de comparaisons des signaux. La fiabilité du résultat est également précisée, ce qui rend l'analyse relativement précise. Le risque d'erreurs est considéré comme fort pour une valeur comprise entre 0 et 2. Le risque d'erreurs est modéré pour une valeur comprise entre 3 et 5. Une valeur comprise entre 6 et 8 correspond à un risque d'erreurs faible tandis qu'un indice supérieur à 8 indique un risque d'erreurs très faible.

Dans ces conditions, la qualité de l'enregistrement et l'indice de confiance annoncé ont orienté notre étude de la façon suivante :

\* Pour le groupe des Murins :

- Peu importe l'indice espèce, la moitié des pistes est vérifiée manuellement tandis que nous appliquons ce que nous avons vérifié sur l'autre moitié des pistes

\* Pour le groupe des Pipistrelles :

- Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé après vérification de quelques pistes

- Indice espèce compris entre 0 et 4 : Un plus grand nombre de pistes est vérifié pour corroborer ce qu'a défini le logiciel

\* Pour le groupe des Noctules et des Sérotines :

- Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé après vérification de quelques pistes
- Indice espèce compris entre 0 et 4 : Un plus grand nombre de pistes est vérifié pour corroborer ce qu'a défini le logiciel

\* Pour le groupe des Rhinolophes, toutes les pistes ont été vérifiées

\* Pour la Barbastelle d'Europe et les Oreillards :

- Indice espèce compris entre 5 et 10 : le nom de l'espèce défini par le logiciel est validé après vérification de quelques pistes
- Indice espèce compris entre 0 et 4 : Un plus grand nombre de pistes est vérifié pour corroborer ce qu'a défini le logiciel.



**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Protocole chiroptère :**

- Point d'écoute active
- ▲ Point d'écoute passive (lisière)
- ◆ Point d'écoute passive (mât) et localisation du mât de mesure (2018)

**Carte 74 : Illustration cartographique des points d'écoute ultrasonique**



Fond de carte : Satellite (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021

### 2.3. Unité de mesure de l'activité chiroptérologique

L'utilisation du nombre de contacts de chauves-souris permet une évaluation plus rigoureuse de leur activité. En effet, le nombre d'individus est plus difficilement interprétable en raison du nombre de contacts qu'un seul individu peut émettre.

**Le contact acoustique est l'élément de base. C'est l'unité quantitative de l'activité qui permettra la comparaison entre les études menées par des auteurs différents.** Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée, captée en hétérodyne ou en division de fréquence. Un train de signaux (même très court, de quelques signaux) constitue donc un contact. Si un deuxième le suit immédiatement avec un court silence entre les deux (supérieur à la durée des intervalles entre signaux d'une même séquence), il correspondra à un deuxième contact. Un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment bien une mesure de l'activité et non une abondance.

Certaines circonstances posent un problème de quantification des contacts. Lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris restent chasser dans un secteur restreint, elles peuvent fournir une séquence sonore continue (parfois sur plusieurs minutes) que l'on ne doit pas résumer à un contact unique par individu, ce qui exprimerait mal le niveau élevé de son activité. On compte dans ce cas un contact toutes les tranches de cinq secondes (pas nécessairement pleines) pour chaque individu présent, cette durée correspondant environ à la durée moyenne d'un contact isolé. Ainsi, une séquence sans interruption durant 5 secondes sera notée comme un contact, une séquence durant 12 secondes sera comptée comme trois contacts, etc.

### 2.4. Indices d'activité selon les espèces et la typologie des milieux

Afin d'estimer au mieux l'activité chiroptérologique de chaque espèce, tous les contacts sont convertis en nombre de contacts par heure (contacts/h). Dans ce cadre, est établi un tableau d'évaluation des intensités d'activité des chiroptères à partir du nombre de contacts par heure enregistrés pour chaque espèce d'un secteur donné et des intensités d'émission de chacune d'elles (faible, moyenne, forte). Ce tableau d'évaluation est dressé ci-dessous.

Figure 78 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce

Intensité d'émission de l'espèce	Intensité d'activité (nombre de contacts/h)													
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120<	
Faible <sup>1</sup>	Faible activité			Activité modérée						Forte activité				
Moyenne <sup>2</sup>														
Forte <sup>3</sup>														

Source : Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets éoliens – Exigences minimales en Bourgogne, Version d'Avril 2014 - DREAL Bourgogne

- <sup>1</sup> audible à moins de 10 mètres : toutes les petites espèces du genre Myotis, toutes les espèces du genre Rhinolophus, Plecotus (oreillard) et Barbastellus.  
<sup>2</sup> audible jusqu'à 30 mètres : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Grand Murin.  
<sup>3</sup> audible jusqu'à 100 mètres : Espèces du genre sérotine et noctule.

Ce tableau permet une comparaison des niveaux d'activité d'espèces différentes associées à un secteur donné en tenant compte de leur intensité d'émission.

Aussi, à chaque espèce de chiroptère correspond une distance de détection. Un coefficient de détectabilité peut en conséquence être attribué à chaque espèce. Par ailleurs, les valeurs diffèrent chez quelques espèces selon qu'elles évoluent en milieu ouvert ou en sous-bois.

L'application d'un coefficient de détectabilité permet d'établir les niveaux d'activité réels pour chaque espèce d'un territoire donné, en tenant compte des biais possibles liés à la variabilité des intensités d'émission des chauves-souris. Par exemple, un total de 50 contacts/heure de la Pipistrelle commune le long d'une lisière n'est pas équivalent à l'enregistrement de 50 contacts/heure du Grand Murin. L'intensité d'émission du Grand Murin étant plus faible que la Pipistrelle commune dans ces milieux, nous lui appliquons un coefficient de détectabilité (ici de 1,25 selon le tableau dressé page suivante). Dans ce cadre, l'activité corrigée du Grand Murin sera de 62,5 contacts/heure contre 50 pour la Pipistrelle commune et l'on conclura sur une fréquentation supérieure de la lisière échantillonnée par le Grand Murin.

Le tableau dressé page suivante définit les coefficients de détectabilité des espèces européennes pour les milieux ouverts, les milieux semi-ouverts et les milieux fermés.

Figure 79 : Liste des espèces de chiroptères, classées par ordre d'intensité d'émission décroissante

Milieu ouvert				Milieu semi-ouvert				Milieu fermé			
Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coefficient de détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coefficient de détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coefficient de détectabilité
Faible	Petit Rhinolophe	5	5	Faible	Petit Rhinolophe	5	5	Faible	Petit Rhinolophe	5	5
	Grand Rhinolophe	10	2,5		Grand Rhinolophe	10	2,5		Oreillard sp.	5	5
	Murin à oreilles échancrées	10	2,5		Murin à oreilles échancrées	10	2,5		Murin à oreilles échancrées	8	3,13
	Murin d'Alcathoé	10	2,5		Murin d'Alcathoé	10	2,5		Murin de Natterer	8	3,13
	Murin à moustaches	10	2,5		Murin à moustaches	10	2,5		Grand Rhinolophe	10	2,5
	Murin de Brandt	10	2,5		Murin de Brandt	10	2,5		Murin d'Alcathoé	10	2,5
	Murin de Daubenton	15	1,67		Murin de Daubenton	15	1,67		Murin à moustaches	10	2,5
	Murin de Natterer	15	1,67		Murin de Natterer	15	1,67		Murin de Brandt	10	2,5
	Murin de Bechstein	15	1,67		Murin de Bechstein	15	1,67		Murin de Daubenton	10	2,5
	Barbastelle d'Europe	15	1,67		Barbastelle d'Europe	15	1,67		Murin de Bechstein	10	2,5
Moyenne	Petit Murin	20	1,25	Moyenne	Petit Murin	20	1,25	Moyenne	Barbastelle d'Europe	15	1,67
	Grand Murin	20	1,25		Grand Murin	20	1,25		Petit Murin	15	1,67
	Pipistrelle pygmée	25	1		Oreillard sp.	20	1,25		Grand Murin	15	1,67
	Pipistrelle commune	30	1		Pipistrelle pygmée	25	1,2		Pipistrelle pygmée	25	1
	Pipistrelle de Kuhl	30	1		Pipistrelle commune	25	1		Miniopère de Schreibers	25	1
	Pipistrelle de Nathusius	30	1		Pipistrelle de Kuhl	25	1		Pipistrelle commune	25	1
	Miniopère de Schreibers	30	0,83		Pipistrelle de Nathusius	25	1		Pipistrelle de Kuhl	25	1
Forte	Vespère de Savi	40	0,63	Forte	Miniopère de Schreibers	30	0,83	Forte	Pipistrelle de Nathusius	25	1
	Sérotine commune	40	0,63		Vespère de Savi	40	0,63		Vespère de Savi	30	0,83
	Oreillard sp.	40	0,63		Sérotine commune	40	0,63		Sérotine commune	30	0,83
Très forte	Sérotine de Nilsson	50	0,5	Très forte	Sérotine de Nilsson	50	0,5	Très forte	Sérotine de Nilsson	50	0,5
	Sérotine bicolore	50	0,5		Sérotine bicolore	50	0,5		Sérotine bicolore	50	0,5
	Noctule de Leisler	80	0,31		Noctule de Leisler	80	0,31		Noctule de Leisler	80	0,31
	Noctule commune	100	0,25		Noctule commune	100	0,25		Noctule commune	100	0,25
	Molosse de Cestoni	150	0,17		Molosse de Cestoni	150	0,17		Molosse de Cestoni	150	0,17
	Grande Noctule	150	0,17		Grande Noctule	150	0,17		Grande Noctule	150	0,17

Source : BARATAUD M., 2015, *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportement de chasse*

## 2.5. Limites à l'inventaire par détection ultrasonique

Dans l'état d'avancement de l'étude chiroptérologique, trois limites ont été identifiées :

1- Le travail de détection comporte une limite importante dans la détermination exacte des signaux enregistrés. Le risque d'erreur existe concernant l'identification des espèces des genres Pipistrelles et Vespertilionidés (murins). L'utilisation d'un logiciel perfectionné (Batsound) et d'ouvrages scientifiques de qualité reconnue (Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe - Michel Barataud, 2014) a en grande partie limité ce biais.

2- Les Vespertilionidés (murins) émettent des fréquences modulées abruptes de très faible portée, dont l'enregistrement est presque impossible à plus de 4 ou 5 mètres de l'animal. Malgré l'utilisation de matériels perfectionnés tels que le détecteur ultrasonique à expansion de temps Pettersson D240X, la détection des Vespertilionidés est limitée par la faible portée des signaux émis par ces espèces. Pour répondre à cette limite, nous avons réalisé des écoutes dans les habitats les plus favorables à ces espèces, en l'occurrence les linéaires boisés desquels ces types de populations ne s'éloignent en général que très peu.

**Malgré ces limites, le protocole par détections ultrasoniques demeure une méthodologie fiable et pertinente. Il donne lieu à une étude approfondie et complète des populations chiroptérologiques présentes dans le secteur d'étude et permet ainsi d'évaluer de façon rigoureuse l'intérêt chiroptérologique du site considéré.**

## 2.6. Note relative à l'évaluation de la patrimonialité des espèces observées dans l'aire d'étude immédiate

Une espèce est jugée d'intérêt patrimonial dès lors qu'elle répond à l'un et/ou l'autre des critères présentés ci-dessous :

- 1 - L'espèce est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats. Il s'agit alors d'une espèce d'intérêt communautaire pour laquelle des zones de protection spéciale (ZPS) sont mises en place en Europe (via le réseau européen Natura 2000).
- 2 - L'espèce souffre en France, Europe et/ou région d'un état de conservation défavorable. Ces statuts sont définis par l'UICN et par la liste rouge régionale.

La patrimonialité des espèces recensées peut être hiérarchisée selon les modalités définies via le tableau présenté page suivante.

Figure 80 : Définition des niveaux de patrimonialité relatifs aux chiroptères

Niveau de patrimonialité	Facteurs
Très fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inscrit sur au moins une des listes rouges* en tant qu'espèce en danger critique</li> <li>• Inscrit sur au moins une des listes rouges* en tant qu'espèce en danger et une des listes rouges* en tant qu'espèce vulnérable.</li> </ul>
Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inscrit sur au moins une des listes rouges* en tant qu'espèce en danger.</li> <li>• Inscrit sur au moins une des listes rouges* en tant qu'espèce vulnérable et inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats.</li> </ul>
Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inscrit sur au moins une des listes rouges en tant qu'espèce vulnérable.</li> <li>• Inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats.</li> </ul>
Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inscrit sur au moins une des listes rouges* en tant qu'espèce quasi-menacée.</li> </ul>
Très faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préoccupation mineure pour l'espèce étudiée dans les listes rouges*</li> </ul>

\* Listes rouges régionale, nationale et européenne

### 3. Résultats des expertises de terrain

#### 3.1. Inventaire complet des espèces détectées via les écoutes actives et le protocole « Audiomoth »

L'inventaire complet des chiroptères s'appuie sur le nombre total de contacts enregistrés par espèce et par saison échantillonnée. Il s'agit des résultats bruts (1 contact brut = 1 contact détecté d'un chiroptère par l'appareil d'écoute avec un maximum d'un contact toutes les 5 secondes).

Figure 81 : Inventaire des espèces contactées (nombre de contacts, tous points d'écoute confondus dans l'aire d'étude)

Espèces	Nombre de contacts bruts						Statuts de protection et de conservation			
	Transits printaniers		Mise-bas		Transits automnaux		DH	Liste Rouge		
	Ecoutes actives	Protocole Audiomoth	Ecoutes actives	Protocole Audiomoth	Ecoutes actives	Protocole Audiomoth		Europe	France	Champagne-Ardenne
<b>Barbastelle d'Europe</b>		1			1	2	<b>II+IV</b>	<b>VU</b>	<b>NT</b>	<b>V</b>
<b>Grand Murin</b>				3			<b>II+IV</b>	LC	LC	<b>E</b>
Murin à moustaches						2	IV	LC	LC	AS
Murin de Daubenton			1	1		5	IV	LC	LC	AS
Murin de Natterer				5	5	5	IV	LC	LC	AS
<b>Noctule commune</b>		7		138		11	IV	LC	<b>VU</b>	<b>V</b>
<b>Noctule de Leisler</b>				10		9	IV	LC	<b>NT</b>	<b>V</b>
Oreillard gris	1	2		22		5	IV	LC	LC	AS
Oreillard roux			1				IV	LC	LC	AS
<b>Pipistrelle commune</b>	5	1	109	149	500	443	IV	LC	<b>NT</b>	AS
<b>Pipistrelle de Kuhl</b>		3					IV	LC	LC	<b>R</b>
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>		3	2	6	3	8	IV	LC	<b>NT</b>	<b>R</b>
<b>Sérotine commune</b>				14		4	IV	LC	<b>NT</b>	AS
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>17</b>	<b>113</b>	<b>348</b>	<b>509</b>	<b>494</b>				
<b>Diversité spécifique</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>10</b>				

### 3.2. Inventaire complet des espèces détectées via les écoutes en continu sur mât de mesure

Figure 82 : Inventaire des espèces contactées via les écoutes en continu sur mât de mesure (toutes périodes confondues)

Espèces	Activité totale				Statuts de protection et de conservation			
	Micro bas		Micro haut		Liste Rouge France	Liste Rouge Europe	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Directive Habitats
	Contacts	Contacts/h corrigés	Contacts	Contacts/h corrigés				
<b>Barbastelle d'Europe</b>	17	0,01	-	-	LC	<b>VU</b>	<b>V</b>	<b>II+IV</b>
<b>Grand Murin</b>	17	0,01	-	-	LC	LC	<b>E</b>	<b>II+IV</b>
Grand Murin/Murin à moustaches/Murin de Bechstein	1	< 0,01	-	-	-	-	-	-
<b>Grande Noctule</b>	-	-	3	<0,01	<b>VU</b>	DD	-	IV
Murin à moustaches	28	0,03	-	-	LC	LC	AS	IV
Murin à moustaches/Bechstein	1	< 0,01	-	-	-	-	-	-
<b>Murin à oreilles échanrées</b>	5	0,01	1	<0,01	LC	LC	<b>E</b>	<b>II+IV</b>
<b>Murin de Bechstein</b>	14	0,01	-	-	<b>NT</b>	<b>VU</b>	<b>V</b>	<b>II+IV</b>
Murin de Brandt	1	< 0,01	-	-	LC	LC	AP	IV
Murin de Daubenton	17	0,01	-	-	LC	LC	AS	IV
Murin de Natterer	84	0,06	-	-	LC	LC	AS	IV
Murin sp.	10	0,01	-	-	-	-	-	-
<b>Noctule commune</b>	102	0,01	200	0,02	<b>VU</b>	LC	<b>V</b>	IV
<b>Noctule de Leisler</b>	384	0,05	372	0,05	<b>NT</b>	LC	<b>V</b>	IV
Oreillard gris	432	0,25	2	<0,01	LC	LC	AS	IV
Oreillard roux	4	< 0,01	-	-	LC	LC	AS	IV
<b>Pipistrelle commune</b>	11181	5,16	185	0,09	<b>NT</b>	LC	AS	IV
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	1	< 0,01	-	-	-	-	-	-
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	365	0,17	56	0,03	<b>NT</b>	LC	<b>R</b>	IV

Espèces	Activité totale				Statuts de protection et de conservation			
	Micro bas		Micro haut		Liste Rouge France	Liste Rouge Europe	Liste Rouge Champagne-Ardenne	Directive Habitats
	Contacts	Contacts/h corrigés	Contacts	Contacts/h corrigés				
Pipistrelle pygmée	2	< 0,01	2	< 0,01	LC	LC	AP	IV
<b>Sérotine commune</b>	191	0,06	44	0,01	<b>NT</b>	LC	AS	IV
<b>TOTAL</b>	<b>12857</b>	<b>5,86</b>	<b>865</b>	<b>0,20</b>				

## Définition préalable des statuts de conservation et de protection :

### ❖ Directive Habitats-Faune-Flore

**Annexe II** : Mesure de conservation spéciale concernant l'habitat (intérêt communautaire).

**Annexe IV** : Protection stricte (intérêt communautaire).

### ❖ Liste rouge européenne (UICN, 2015) nationale (UICN 2017) et niveau de menace régional (2007)

**CR** : En danger critique de disparition. Les risques de disparition semblent, pour de telles espèces, pouvoir survenir au cours des dix prochaines années, tout particulièrement si rien n'est fait pour les conserver, atténuer les menaces, ou si aucune reprise démographique n'est constatée.

**EN** : En danger de disparition. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus.

**VU** : Vulnérable (espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace).

**NT** : Quasi-menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises).

**LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

**DD** : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes).

**NA** : Non applicable. Espèce non soumise à évaluation, car introduite dans la période récente (en général après 1500) ou présente dans la région considérée uniquement de manière occasionnelle ou marginale.

**NE** : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge).

**AS** : Espèce à surveiller au niveau régional.

**AP** : Statut à préserver au niveau régional.

**V** : Vulnérable en région

### 3.3. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période des transits printaniers (écoutes actives et protocole Audiomoth)

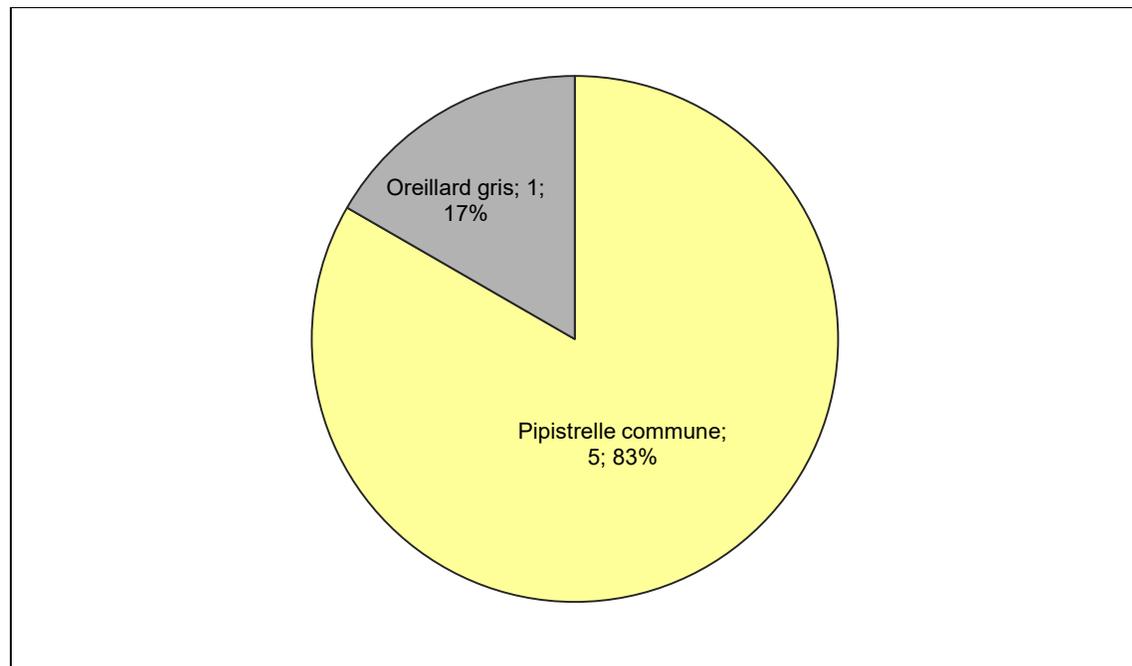
#### 3.3.1. Résultats bruts des investigations de terrain en période des transits printaniers

En période des transits printaniers, deux espèces de chiroptères ont été détectées via les écoutes actives, ce qui représente une très faible diversité. La Pipistrelle commune a dominé le cortège et l'Oreillard gris n'a été détecté qu'à une seule reprise.

Figure 83 : Inventaire des espèces détectées en période des transits printaniers

Espèces	Nombre de contacts	Proportion
Oreillard gris	1	16,67%
Pipistrelle commune	5	83,33%
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>100,00%</b>

Figure 84 : Représentation graphique du nombre de contacts enregistrés par espèce



### 3.3.2. Patrimonialité des espèces détectées en période des transits printaniers

Figure 85 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées en période des transits printaniers via les écoutes actives

Espèces	Nombre de contacts	Directive Habitats	Listes Rouges		
			Liste Rouge Europe	Liste Rouge France	Liste Rouge en région
Pipistrelle commune	5	IV	LC	NT	AS

Statuts de protection et de conservation présentés page 291

Niveau de patrimonialité faible

A cette période, la **Pipistrelle commune** est caractérisée par une patrimonialité faible en raison du statut « quasi-menacé » de ses populations à l'échelle nationale.

### 3.3.3. Étude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique

De façon à estimer l'activité des espèces contactées, nous ramenons le nombre de contacts spécifiques enregistrés sur la période considérée à un nombre de contacts par heure.

Un « contact » correspond à un passage de chauves-souris à proximité de l'enregistreur, la durée de ce passage est évaluée à 5 secondes par Michel BARATAUD (1996, 2012). C'est la méthode généralement utilisée pour les points d'écoute en « écoute active », c'est-à-dire avec un enregistreur manuel (ici un détecteur Petterson D240X).

Figure 86 : Répartition de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure

Espèces	Nombre de contacts	Temps total d'écoute (min)	Contacts/heure
Oreillard gris	1	260	0,23
Pipistrelle commune	5	260	1,15
<b>Total</b>	<b>6</b>	<b>260</b>	<b>1,38</b>

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

Figure 87 : Évaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce

Intensité d'émission de l'espèce	Intensité d'activité (nombre de contacts/h)												
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120<
Faible <sup>1</sup>													
Moyenne <sup>2</sup>													
Forte <sup>3</sup>													

Faible activité
Activité modérée
Forte activité

Source : Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets éoliens – Exigences minimales en Bourgogne, Version d'Avril 2014 - DREAL Bourgogne

<sup>1</sup> audible à moins de 10 mètres : toutes les petites espèces du genre *Myotis*, toutes les espèces du genre *Rhinolophus*, *Plecotus* (oreillards) et *Barbastellus*.

<sup>2</sup> audible jusqu'à 30 mètres : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Grand Murin.

<sup>3</sup> audible jusqu'à 100 mètres : Espèces du genre sérotine et noctule.

La conversion du nombre de contacts en nombre de contacts/heure permet de confirmer une activité chiroptérologique très faible au cours des transits printaniers.

### 3.3.4. Étude de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique

Afin d'ajuster l'activité chiroptérologique selon chaque point d'écoute, nous avons pris en compte l'intensité d'émission des espèces. En effet, certaines espèces sont audibles au détecteur à une centaine de mètres (noctules), alors que d'autres ne le sont qu'à moins de 5 mètres (murins). L'effectif de ces dernières est alors sous-estimé. La prise en compte de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce corrige efficacement ce biais.

Les tableaux pages suivantes présentent les résultats des détections ultrasoniques par point. Le premier tableau se destine à qualifier les niveaux d'activité par points d'écoute. Le second tableau vise à établir la carte d'activité chiroptérologique en contacts/heure corrigés à l'échelle de l'aire d'étude. Pour ce faire, nous avons pris en compte le coefficient de détectabilité des espèces en fonction de l'habitat (milieu ouvert et semi-ouvert pour le secteur étudié). Le tableau suivant rappelle les coefficients de détectabilité des espèces détectées.

Figure 88 : Tableau des coefficients de détectabilité spécifiques selon l'habitat

Espèces	Milieu ouvert	Milieu semi-ouvert
Oreillard gris	1,25	1,25
Pipistrelle commune	1,00	1,00

Les résultats des détections ultrasoniques par espèce et par point sont présentés ci-dessous.

Figure 89 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure)

Espèces	Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure)													Rép. *
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	
Oreillard gris		3,00												1
Pipistrelle commune							15,00							1
<b>Contacts/heure</b>	<b>0</b>	<b>3,00</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15,00</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à forte activité

\* nombre de points depuis lesquels l'espèce a été détectée

Habitats	Moyenne des contacts/heure	Nombre d'espèces
Cultures	0	0
Lisières	1,50	1
Haies	0	0
Cours d'eau	15,00	1

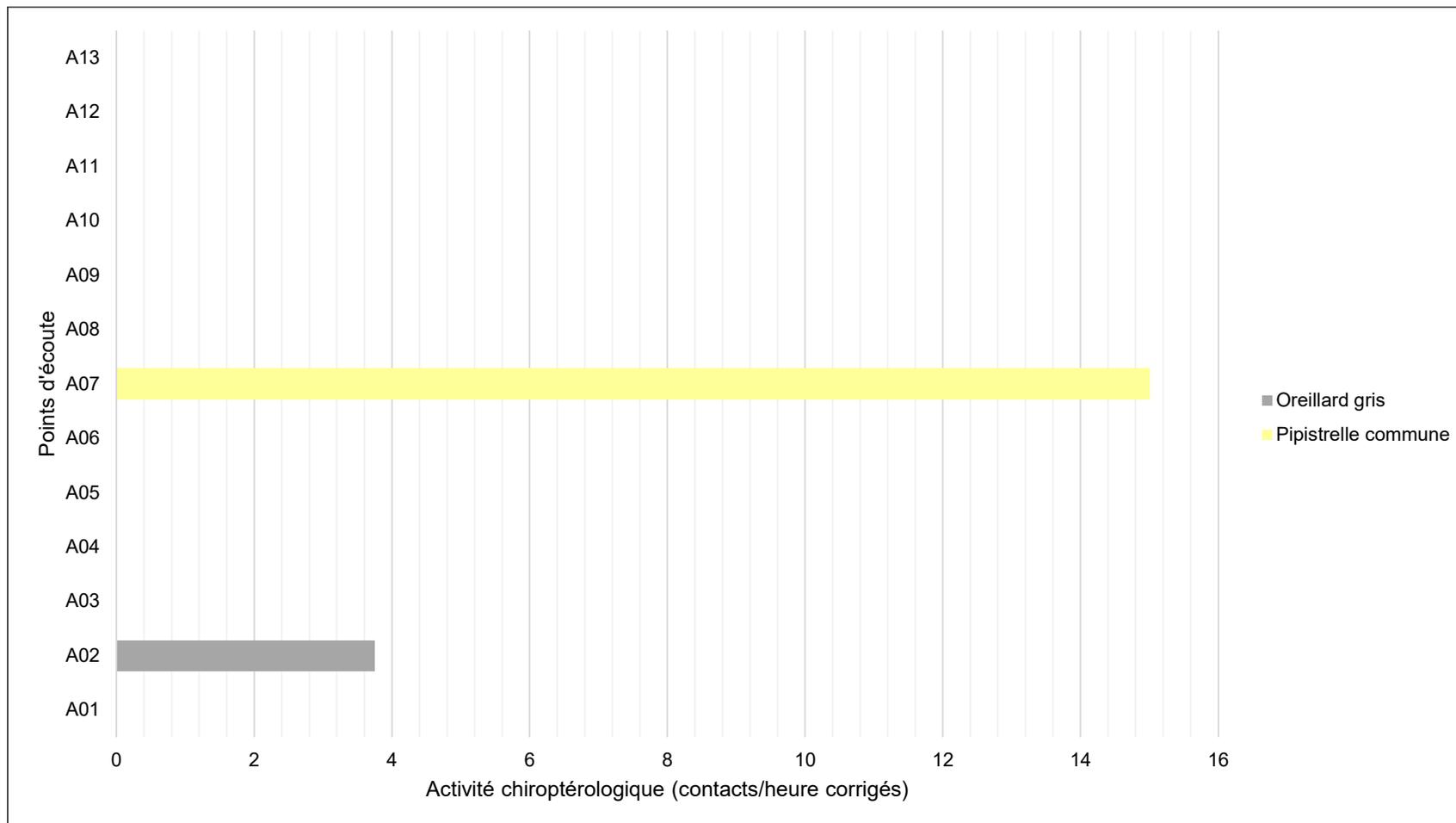
Figure 90 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés)

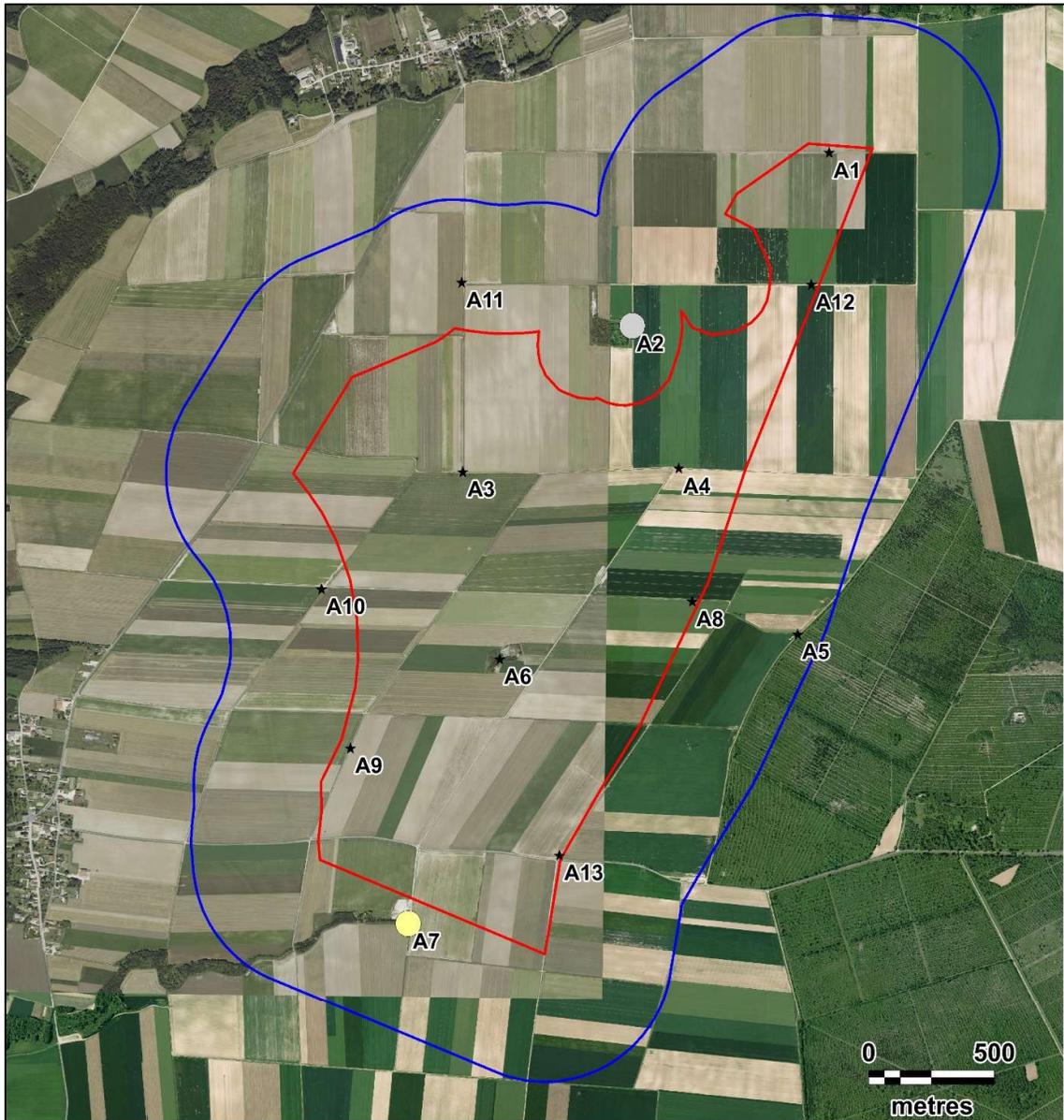
Espèces	Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure corrigés)													Rép. *
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	
Oreillard gris		1,88												1
Pipistrelle commune							15,00							1
<b>Contacts/heure corrigés</b>	<b>0</b>	<b>1,88</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15,00</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>

\* nombre de points depuis lesquels l'espèce a été détectée

Habitats	Moyenne des contacts/heure corrigés	Nombre d'espèces
Cultures	0	0
Lisières	1,88	1
Haies	0	0
Cours d'eau	15,00	1

Figure 91 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés)





**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Activité corrigée (c/h) :**

- 3,7 à 30 (2)

**Espèces :**

- Oreillard gris
- Pipistrelle commune

**Protocole d'étude :**

- ★ Point d'écoute

**Carte 75 : Illustration cartographique des résultats des écoutes ultrasonores au sol (en contacts/heure corrigés) en phase des transits printaniers**



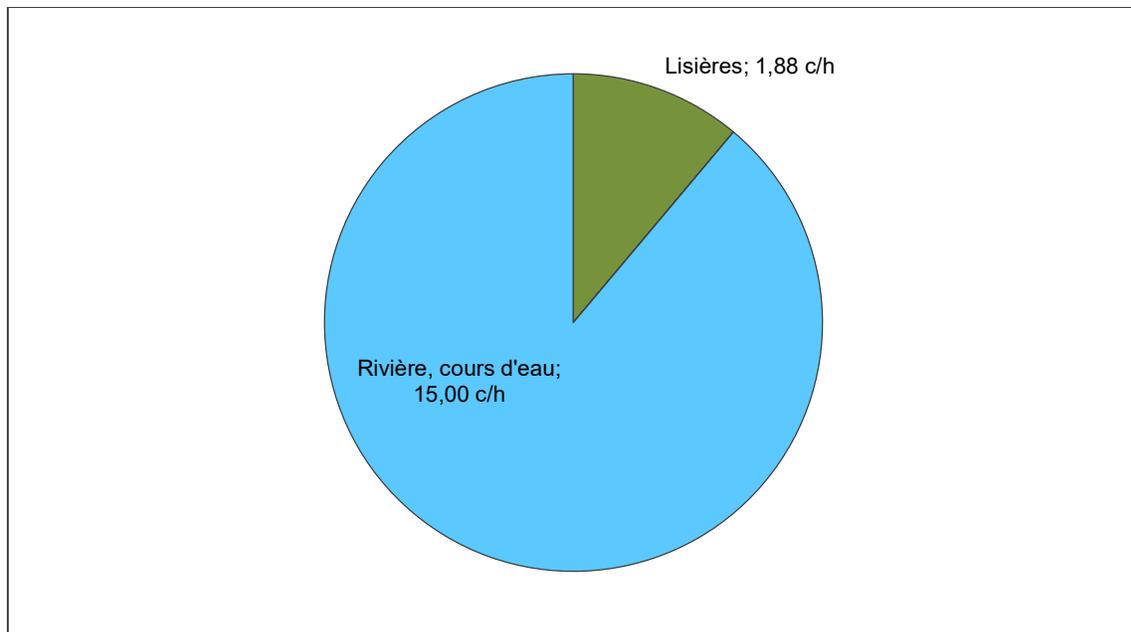
- **Analyse de la répartition spatiale par espèce**

En phase des transits printaniers, la Pipistrelle n'a été détectée qu'au niveau d'un seul point (A07), situé au niveau d'un cours d'eau. Elle y a exercé une activité faible : 15 contacts/heure. L'Oreillard gris n'a également été contacté que depuis un seul point, en lisière de boisement. Son activité a été très faible au cours de cette période.

- **Analyse de la répartition spatiale par habitat (toutes espèces confondues)**

En période des transits printaniers, l'activité moyenne la plus importante est comptabilisée le long d'un cours d'eau. Toutefois, celle-ci est exclusivement représentée par la Pipistrelle commune. Aucune espèce n'a été détectée dans les milieux ouverts et le long des haies.

Figure 92 : Répartition de l'activité corrigée moyenne des chiroptères par heure et par habitat en période des transits printaniers



### 3.3.5. Les conditions de présence des chiroptères détectés

Les analyses ultrasonores ont mis en évidence trois types d'activité pratiquée par les chauves-souris dans l'aire d'étude immédiate en période des transits printaniers :

1- La chasse qui se caractérise par l'émission de signaux rapides et irréguliers permettant une localisation précise et rapide des proies.

2- Le transit actif qui se spécifie par l'émission de signaux lents et réguliers qui permettent l'anticipation d'obstacles ou de proies potentielles. Ce type de comportement est généralement utilisé lors d'un déplacement d'amplitude indéterminée entre deux secteurs.

3- Le transit passif qui se caractérise par l'émission de signaux lents et irréguliers. Ce type de comportement est utilisé par une chauve-souris traversant un milieu à faible densité.

Les espèces contactées, à savoir la Pipistrelle commune et l'Oreillard gris, n'ont été détectées qu'en transit. Ces espèces n'ont exercé aucune activité de chasse.

Figure 93 : Répartition des comportements détectés en période des transits printaniers (en nombre d'occurrences des comportements)

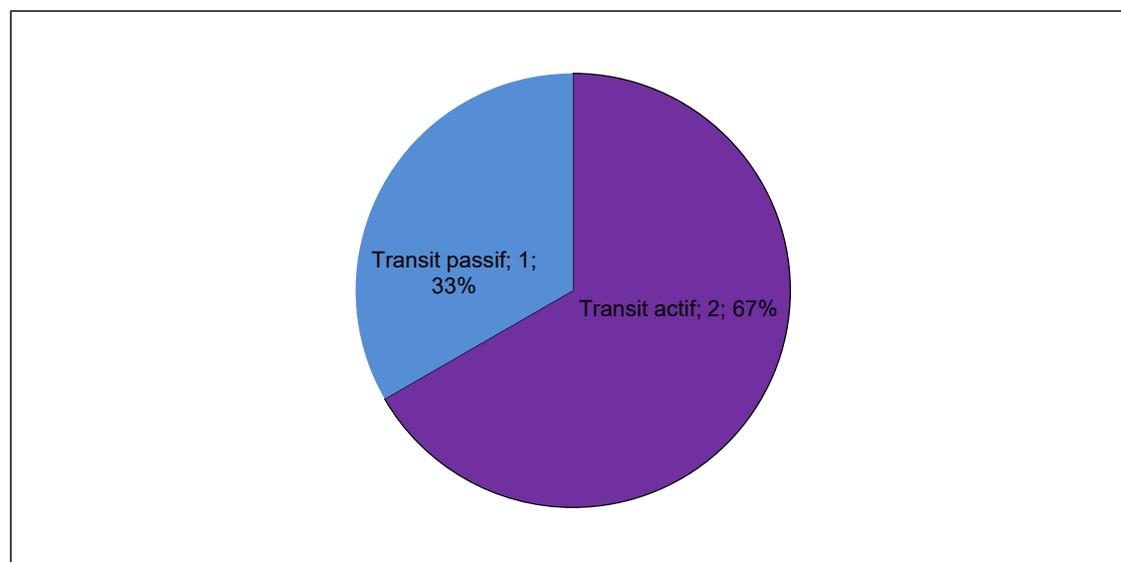
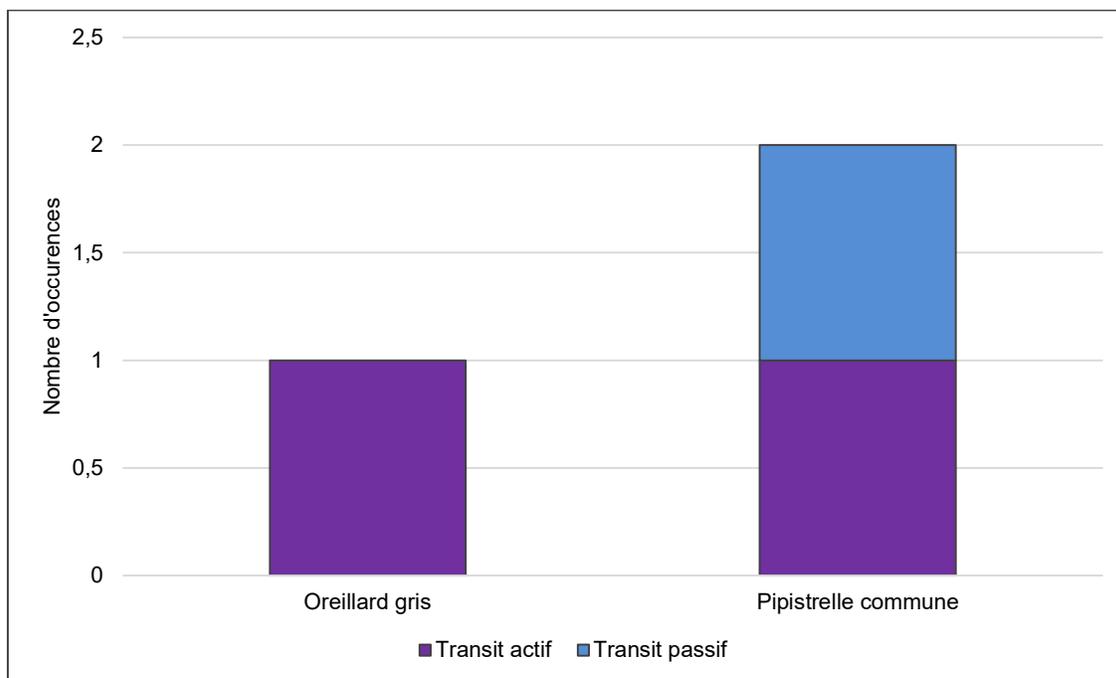


Figure 94 : Répartition des comportements détectés



L'activité de transit actif prédomine durant la période des transits printaniers et seule la Pipistrelle commune a été contactée en transit passif.

### 3.3.6. Résultat des protocoles « Audiomoth »

A chaque passage sur site (conjointement aux écoutes actives), neuf appareils « Audiomoth » ont été positionnés, quatre au niveau de la forêt domaniale de la Perthe (à 0, 50, 100 et 200 mètres de sa lisière), quatre au niveau du bosquet situé au centre de la ZIP (à 0, 50, 100 et 200 mètres de sa lisière) et un à l'emplacement de l'ancien mât de mesure.

- **Résultats liés à la forêt de la Perthe**

Figure 95 : Inventaire des espèces détectées par le protocole « Audiomoth »

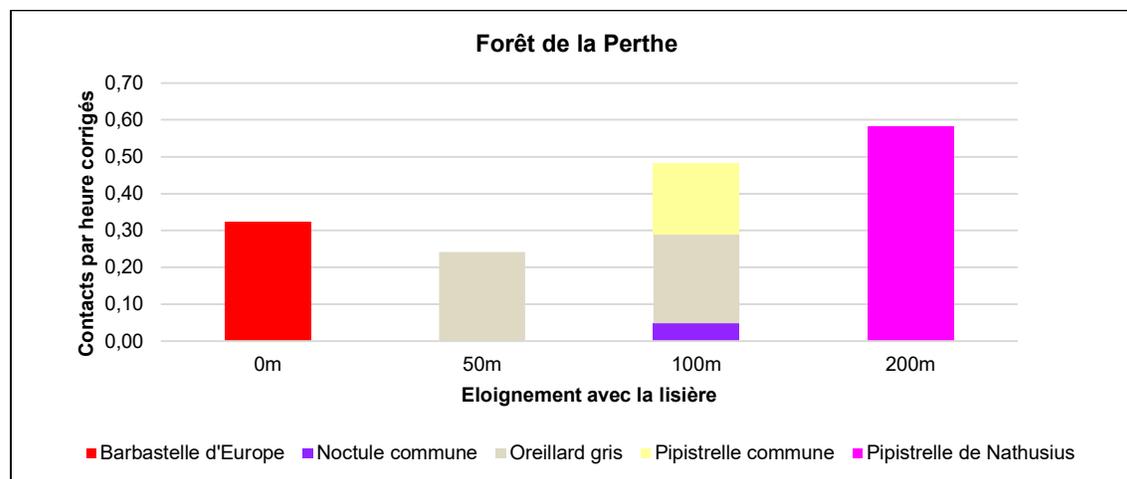
Espèces	Contacts bruts			
	0 m	50 m	100 m	200 m
<b>Barbastelle d'Europe</b>	1			
<b>Noctule commune</b>			1	
Oreillard gris		1	1	
<b>Pipistrelle commune</b>			1	
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>				3
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

En gras, les espèces patrimoniales

Ce protocole a permis la détection de cinq espèces. Parmi ce cortège d'espèces, la **Barbastelle d'Europe**, la **Noctule commune** et la **Pipistrelle de Nathusius** n'ont pas été détectées via les écoutes actives au sol. Notons que ces trois espèces sont patrimoniales.

Comme pour les écoutes au sol, l'activité chiroptérologique a été très faible, aussi bien en bordure de la lisière qu'à 200 mètres de celle-ci. La diversité la plus importante est comptabilisée à 100 mètres de la lisière puisque trois espèces y ont été détectées : la Noctule commune, l'Oreillard gris et la Pipistrelle commune. Une seule espèce a été contactée à 200 mètres de la lisière échantillonnée : la Pipistrelle de Nathusius. Il s'agit d'une espèce ubiquiste capable de transiter ou de chasser dans les milieux ouverts.

Figure 96 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés



- **Résultats liés au bosquet central**

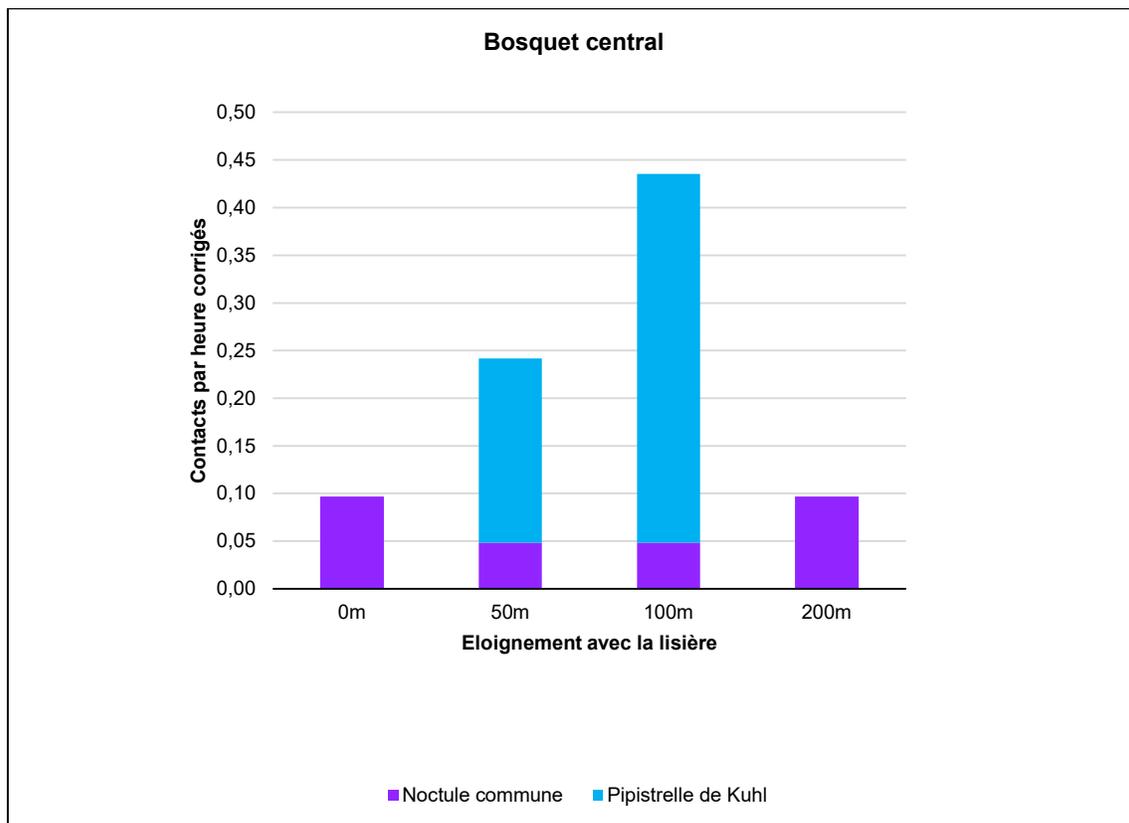
Figure 97 : Inventaire des espèces détectées par le protocole « Audiomoth »

Espèces	Contacts bruts			
	0 m	50 m	100 m	200 m
<b>Noctule commune</b>	2	1	1	2
Pipistrelle de Kuhl		1	2	
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

En gras, les espèces patrimoniales

Au niveau du bosquet central, l'activité est encore plus faible et seulement deux espèces ont été détectées au cours de la période des transits printaniers : la Noctule commune et la Pipistrelle de Kuhl. La Noctule commune, espèce patrimoniale, a été contactée à chacune des distances. Cette espèce ubiquiste est capable de transiter et de chasser dans les milieux ouverts.

Figure 98 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés



- **Résultats liés à l'ancien emplacement du mât de mesure**

Aucune espèce n'a été détectée par l'Audiomoth positionné à l'ancien emplacement du mât de mesure.



**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Protocole d'écoute passive :**

- ▲ Point d'écoute passive lisière
- ◆ Point d'écoute passive mât

**Activité corrigée (c/h) Espèces :**

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; border: 1px solid black; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> 0 à 0,1</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> 0,1 à 0,3</li> <li><span style="display: inline-block; width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> 0,3 à 0,4</li> <li><span style="display: inline-block; width: 25px; height: 25px; border: 1px solid black; border-radius: 50%; margin-right: 5px;"></span> 0,4 à 0,6</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red; font-size: 1em;">●</span> Barbastelle d'Europe</li> <li><span style="color: purple; font-size: 1em;">●</span> Noctule commune</li> <li><span style="color: grey; font-size: 1em;">●</span> Oreillard gris</li> <li><span style="color: yellow; font-size: 1em;">●</span> Pipistrelle commune</li> <li><span style="color: cyan; font-size: 1em;">●</span> Pipistrelle de Kuhl</li> <li><span style="color: magenta; font-size: 1em;">●</span> Pipistrelle de Nathusius</li> </ul> |
|--|---|

**Carte 76 Résultats des protocoles « Audiomoth » en période des transits printaniers**



Fond de carte : Satellite (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021

➤ **Etude des enjeux spécifiques à la période des transits printaniers**

En considérant aussi les résultats des écoutes en continu sur mât de mesures (page 337), des espèces remarquables ont été détectées en période des transits printaniers, à l'image du Grand Murin, du Murin de Bechstein, de la Noctule commune et de la Noctule de Leisler. Néanmoins, les niveaux d'activité enregistrés de ces espèces, jugés très faibles, justifient leur attribution d'un enjeu faible. La Pipistrelle commune, la plus répandue sur le secteur à cette période mais néanmoins caractérisée par un niveau d'activité faible, est marquée par un enjeu faible.

Sur la base de leur niveau d'activité sur le site et de leur état de conservation, nous définissons un niveau d'enjeu faible pour les autres espèces recensées.

### 3.4. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période de mise-bas (écoutes actives et protocole Audiomoth)

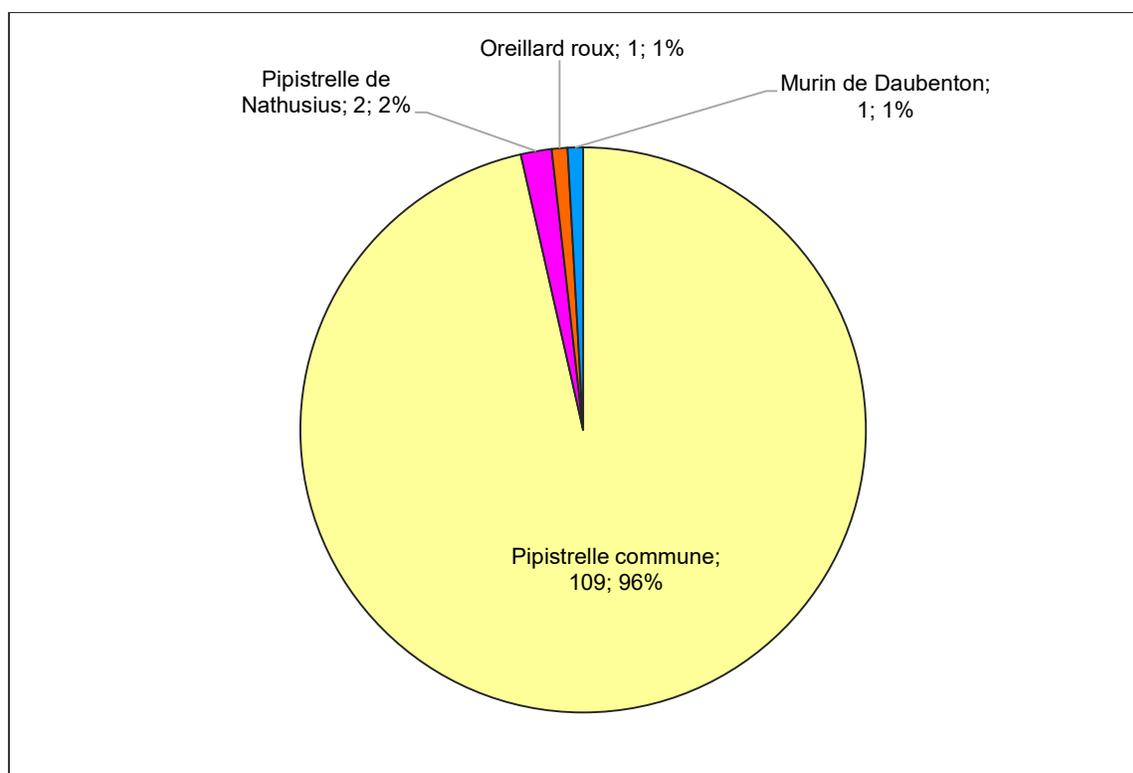
#### 3.4.1. Résultats bruts des investigations de terrain en période de mise-bas

En période de mise-bas, quatre espèces de chiroptères ont été détectées, ce qui représente une faible diversité. L'activité chiroptérologique est dominée par la Pipistrelle commune, dont le nombre de contacts représente 96,46% des contacts totaux. La Pipistrelle de Nathusius est la seconde espèce la plus couramment contactée avec une proportion de 1,77% des contacts totaux. Les autres espèces : le Murin de Daubenton et l'Oreillard roux, ont été détectées de façon anecdotique et représentent chacune moins de 1% des contacts totaux.

Figure 99 : Inventaire des espèces détectées en période de mise-bas

Espèces	Nombre de contacts	Proportion
Murin de Daubenton	1	0,88%
Oreillard roux	1	0,88%
Pipistrelle commune	109	96,46%
Pipistrelle de Nathusius	2	1,77%
<b>Total</b>	<b>113</b>	<b>100,00%</b>

Figure 100 : Représentation graphique du nombre de contacts enregistrés par espèce en période de mise-bas



### 3.4.2. Étude de la patrimonialité des espèces détectées en période de mise-bas

Deux des espèces détectées en période de mise-bas sont jugées patrimoniales : la **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Nathusius**. Un niveau de patrimonialité faible leur est attribué de par leur statut d'espèces quasi-menacées en France. La Pipistrelle de Nathusius est également rare en région.

Figure 101 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées en période de mise-bas

Espèces	Nombre de contacts	Directive Habitats	Statuts de protection et de conservation		
			Liste Rouge Europe	Liste Rouge France	Liste Rouge régionale
Pipistrelle commune	109	IV	LC	NT	AS
Pipistrelle de Nathusius	2	IV	LC	NT	R

Statuts de protection et de conservation présentés page 291

Niveau de patrimonialité faible

### 3.4.3. Étude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique en période de mise-bas

De façon à estimer l'activité des espèces contactées, nous ramenons le nombre de contacts spécifiques enregistrés sur la période considérée à un nombre de contacts par heure.

Figure 102 : Répartition de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure

Espèces	Nombre de contacts	Temps total d'écoute (min)	Contacts/heure
Murin de Daubenton	1	260	0,23
Oreillard roux	1	260	0,23
Pipistrelle commune	109	260	25,15
Pipistrelle de Nathusius	2	260	0,46
<b>Total</b>	<b>113</b>	<b>260</b>	<b>26,08</b>

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à forte activité

Figure 103 : Évaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce

Intensité d'émission de l'espèce	Intensité d'activité (nombre de contacts/h)												
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120<
Faible <sup>1</sup>													
Moyenne <sup>2</sup>													
Forte <sup>3</sup>													

Faible activité
Activité modérée
Forte activité

Source : Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets éoliens – Exigences minimales en Bourgogne, Version d'Avril 2014 - DREAL Bourgogne

<sup>1</sup> audible à moins de 10 mètres : toutes les petites espèces du genre Myotis, toutes les espèces du genre Rhinolophus, Plecotus (oreillards) et Barbastellus.

<sup>2</sup> audible jusqu'à 30 mètres : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Grand Murin.

<sup>3</sup> audible jusqu'à 100 mètres : Espèces du genre sérotine et noctule.

La conversion du nombre de contacts en nombre de contacts/heure permet de confirmer une activité chiroptérologique modérée au cours de la période de mise-bas, principalement représentée par la Pipistrelle commune.

#### 3.4.4. Étude de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique en période de mise bas

Les tableaux dressés page suivante présentent les résultats des détections ultrasoniques par espèce et par point. Le tableau exposé page suivante permet de qualifier les niveaux d'activité de chaque espèce détectée selon leur intensité d'émission. Le second tableau vise à établir la carte d'activité chiroptérologique réelle à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Pour ce faire, nous avons pris en compte le coefficient de détectabilité des espèces contactées en fonction de l'habitat (milieu ouvert et semi-ouvert pour le secteur étudié). Le tableau ci-dessous décrit ces coefficients de détectabilité.

Figure 104 : Tableau des coefficients de détectabilité spécifiques selon l'habitat

Espèces	Types de milieux	
	Milieu semi-ouvert	Milieu ouvert
Murin de Daubenton	1,67	1,67
Oreillard roux	1,25	1,25
Pipistrelle commune	1,00	1,00
Pipistrelle de Nathusius	1,00	1,00

Figure 105 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure)

Espèces	Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure)													Rép. *
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	
Murin de Daubenton							3,00							1
Oreillard roux							3,00							1
Pipistrelle commune	3,00	6,00	21,00	27,00	33,00	3,00	6,00	180,00		18,00	15,00	15,00		11
Pipistrelle de Nathusius							6,00							1
<b>Contacts/heure</b>	<b>3,00</b>	<b>6,00</b>	<b>21,00</b>	<b>27,00</b>	<b>33,00</b>	<b>3,00</b>	<b>18,00</b>	<b>180,00</b>	<b>0</b>	<b>18,00</b>	<b>15,00</b>	<b>15,00</b>	<b>0</b>	<b>-</b>
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>-</b>

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

\* Nombre de points depuis lesquels l'espèce a été détectée

Habitats	Moyenne des contacts/heure	Nombre d'espèces
Cultures	31,00	1
Lisières	19,50	1
Haies	3,00	1
Cours d'eau	18,00	4

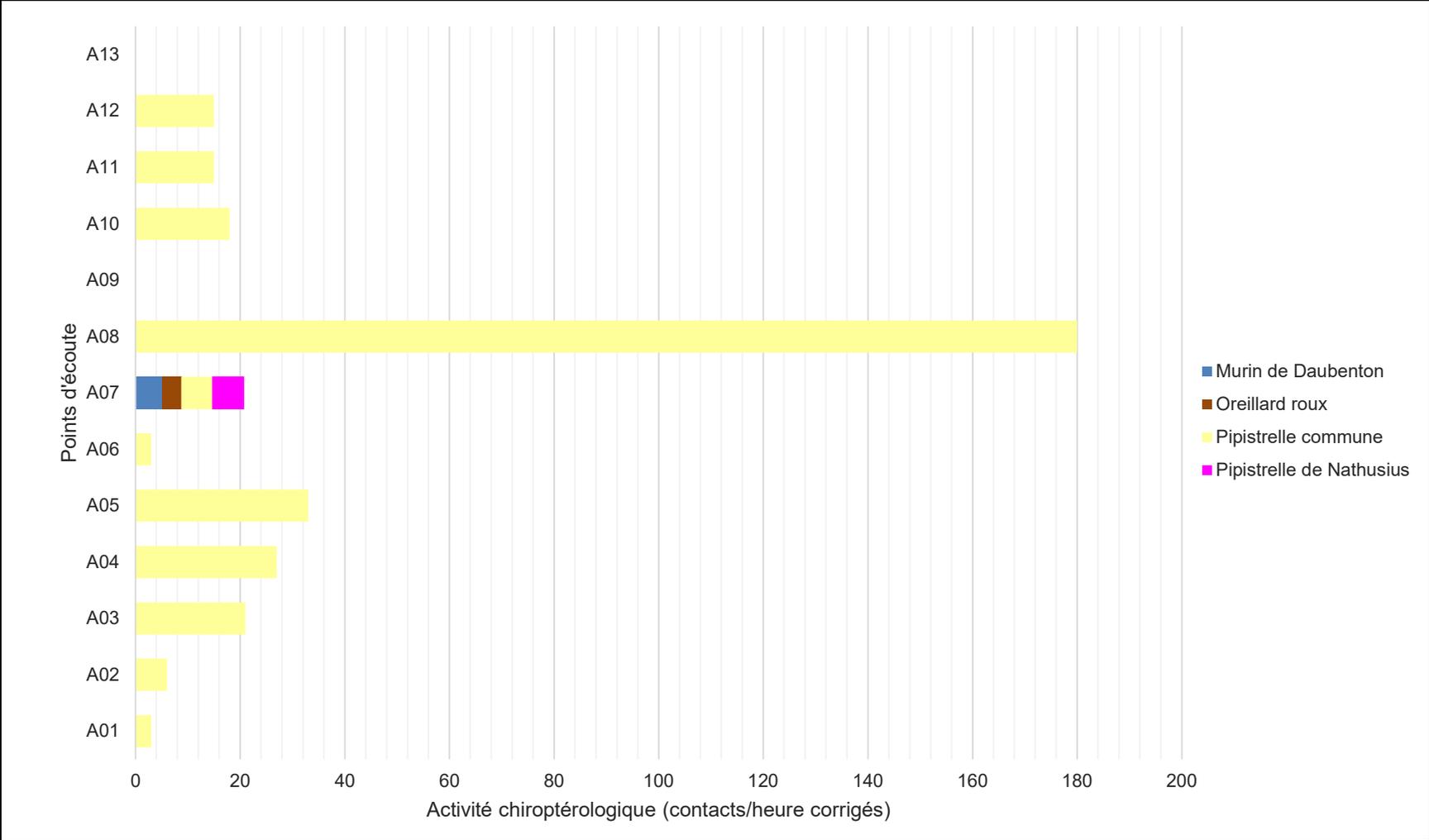
Figure 106 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés)

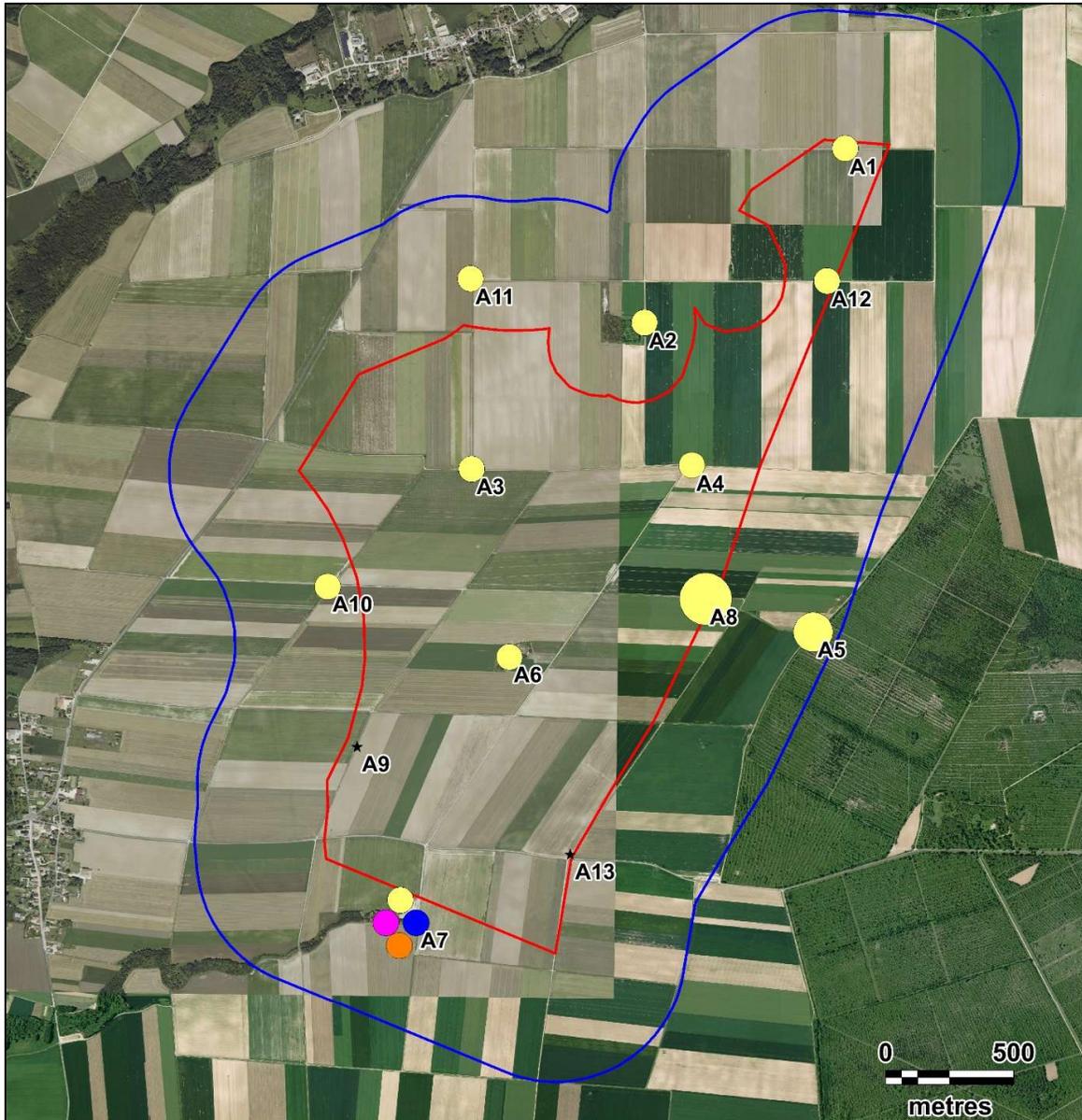
Espèces	Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure corrigés)													Rép. *
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	
Murin de Daubenton							5,01							1
Oreillard roux							3,75							1
Pipistrelle commune	3,00	6,00	21,00	27,00	33,00	3,00	6,00	180,00		18,00	15,00	15,00		11
Pipistrelle de Nathusius							6,00							1
<b>Contacts/heure corrigés</b>	<b>3,00</b>	<b>6,00</b>	<b>21,00</b>	<b>27,00</b>	<b>33,00</b>	<b>3,00</b>	<b>26,76</b>	<b>180,00</b>	<b>0</b>	<b>18,00</b>	<b>15,00</b>	<b>15,00</b>	<b>0</b>	<b>-</b>
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>-</b>

\* Nombre de points depuis lesquels l'espèce a été détectée

Habitats	Moyenne des contacts/heure corrigés	Nombre d'espèces
Cultures	31,00	1
Lisières	19,50	1
Haies	3,00	1
Cours d'eau	20,76	4

Figure 107 : Expression graphique de la répartition quantitative des chiroptères détectés selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés)





**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Protocole d'étude :**

- ★ Point d'écoute

**Activité corrigée (c/h) :**

- 100 à 200
- 30 à 100
- 3 à 30

**Espèces :**

- Murin de Daubenton
- Oreillard roux
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Nathusius

**Carte 77 : Résultats des écoutes ultrasonores au sol  
(en c/h corrigés) en phase de mise-bas**



Fond de carte : Satellite (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021

▪ **Analyse de la répartition spatiale par espèce**

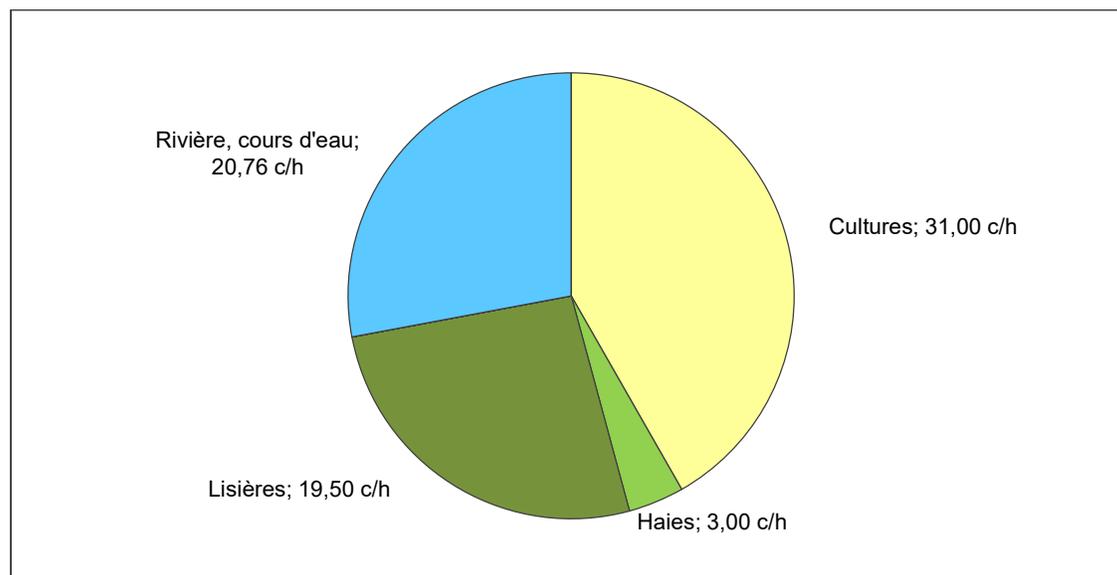
La Pipistrelle commune est l'espèce la plus répandue dans l'aire d'étude immédiate en phase de mise-bas. En effet, elle a été contactée depuis 11 des 13 points d'écoute répartis sur le site. Elle a localement exercé une activité forte au point A08, situé dans un champ. Son activité est modérée. Les trois autres espèces, le Murin de Daubenton, l'Oreillard roux et la Pipistrelle de Nathusius, n'ont été contactées qu'au niveau du cours d'eau.

▪ **Analyse de la répartition spatiale par habitat (toutes espèces confondues)**

L'activité chiroptérologique moyenne la plus importante est comptabilisée dans les champs mais elle est exclusivement représentée par la Pipistrelle commune.

Le point A07, situé le long d'un cours d'eau, accueille la plus forte diversité puisque toutes les espèces y ont été détectées. L'activité au niveau de ce point est toutefois modérée.

Figure 108 : Répartition de l'activité moyenne corrigée des chiroptères par heure et par habitat en période de mise-bas



### 3.4.5. Les conditions de présence des chiroptères détectés

Les analyses ultrasonores ont mis en évidence trois types d'activité pratiquée par les chauves-souris dans l'aire d'étude immédiate en période de mise-bas :

1- La chasse qui se caractérise par l'émission de signaux rapides et irréguliers permettant une localisation précise et rapide des proies.

2- Le transit actif qui se spécifie par l'émission de signaux lents et réguliers qui permettent l'anticipation d'obstacles ou de proies potentielles. Ce type de comportement est généralement utilisé lors d'un déplacement d'amplitude indéterminée entre deux secteurs.

3- Le transit passif qui se caractérise par l'émission de signaux lents et irréguliers. Ce type de comportement est utilisé par une chauve-souris traversant un milieu à faible densité.

L'activité de chasse ne représente que 35% des comportements enregistrés sur le site en période de mise-bas. A cette période, les chiroptères transitent vers leurs sites de mise-bas. Aucune activité de transit passif n'a été détectées à cette période.

Figure 109 : Répartition des comportements détectés en période de mise-bas (en nombre d'occurrences des comportements)

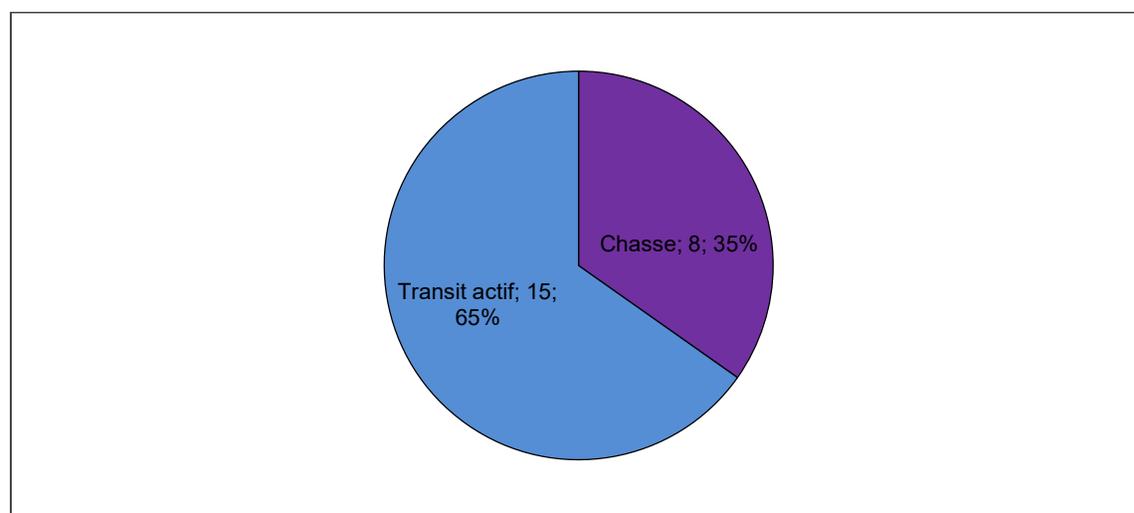
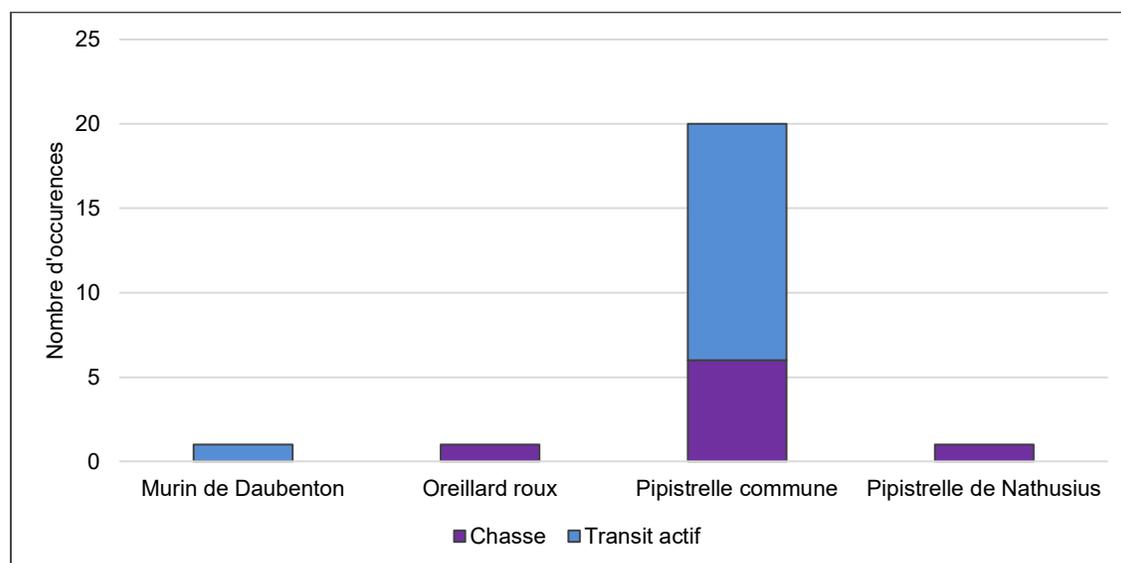


Figure 110 : Répartition des comportements détectés en période de mise-bas



Trois espèces ont été détectées en activité de chasse. Il s'agit de l'Oreillard roux, de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Nathusius. La Pipistrelle commune et le Murin de Daubenton ont également exercé des activités de transits actifs.

#### 3.4.6. Résultat des protocoles « Audiomoth »

A chaque passage sur site (conjointement aux écoutes actives), neuf appareils « Audiomoth » ont été positionnés, quatre au niveau de la forêt domaniale de la Perthe (à 0, 50, 100 et 200 mètres de sa lisière), quatre au niveau du bosquet situé au centre de la ZIP (à 0, 50, 100 et 200 mètres de sa lisière) et un à l'ancien emplacement du mât de mesure.

- **Résultats liés à la forêt de la Perthe**

Figure 111 : Inventaire des espèces détectées par le protocole « Audiomoth »

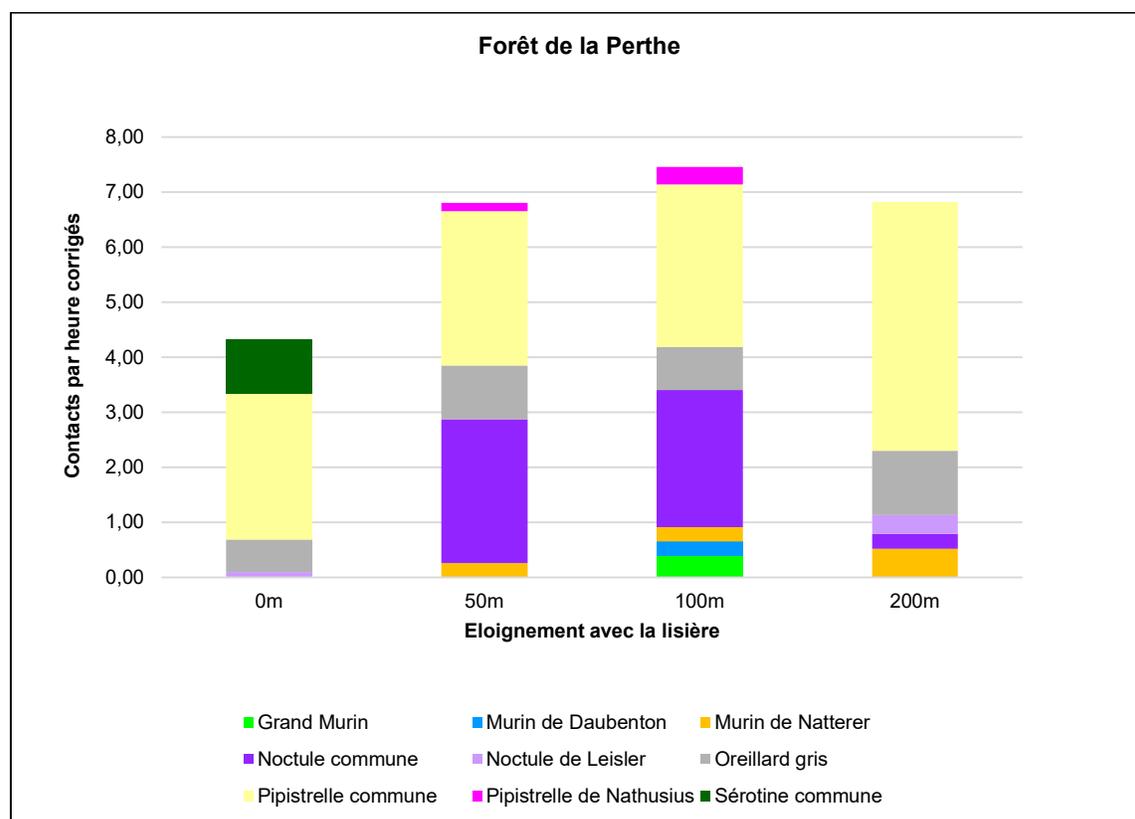
Espèces	Contacts bruts			
	0 m	50 m	100 m	200 m
<b>Grand Murin</b>			2	
Murin de Daubenton			1	
Murin de Natterer		1	1	2
<b>Noctule commune</b>		67	64	7
<b>Noctule de Leisler</b>	2			7
Oreillard gris	3	5	4	6
<b>Pipistrelle commune</b>	17	18	19	29
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>		1	2	
Sérotine commune	10			
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>92</b>	<b>93</b>	<b>51</b>

En gras, les espèces patrimoniales

Ce protocole a permis la détection de neuf espèces. Parmi ce cortège d'espèces, le **Grand Murin**, le Murin de Natterer, la **Noctule commune**, la **Noctule de Leisler**, l'Oreillard gris et la **Sérotine commune** n'ont pas été détectés via les écoutes actives au sol. Notons que parmi toutes ces espèces, le Grand Murin, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune sont patrimoniales.

L'activité chiroptérologique est plus importante à 50 et 100 mètres de la lisière expertisée et c'est à 100 mètres que la diversité spécifique est la plus élevée puisque sept espèces y ont été détectées. A 200 mètres de la lisière échantillonnée, l'activité n'est pas négligeable et cinq espèces ont été contactées à cette distance : le Murin de Natterer, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris et la Pipistrelle commune.

Figure 112 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés



- **Résultats liés au bosquet central**

Figure 113 : Inventaire des espèces détectées par le protocole « Audiomoth »

Espèces	Contacts bruts			
	0 m	50 m	100 m	200 m
Murin de Natterer				1
Oreillard gris	1	1	1	
<b>Pipistrelle commune</b>	7	2	6	27
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	1		1	
<b>Sérotine commune</b>	2	1		
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>28</b>

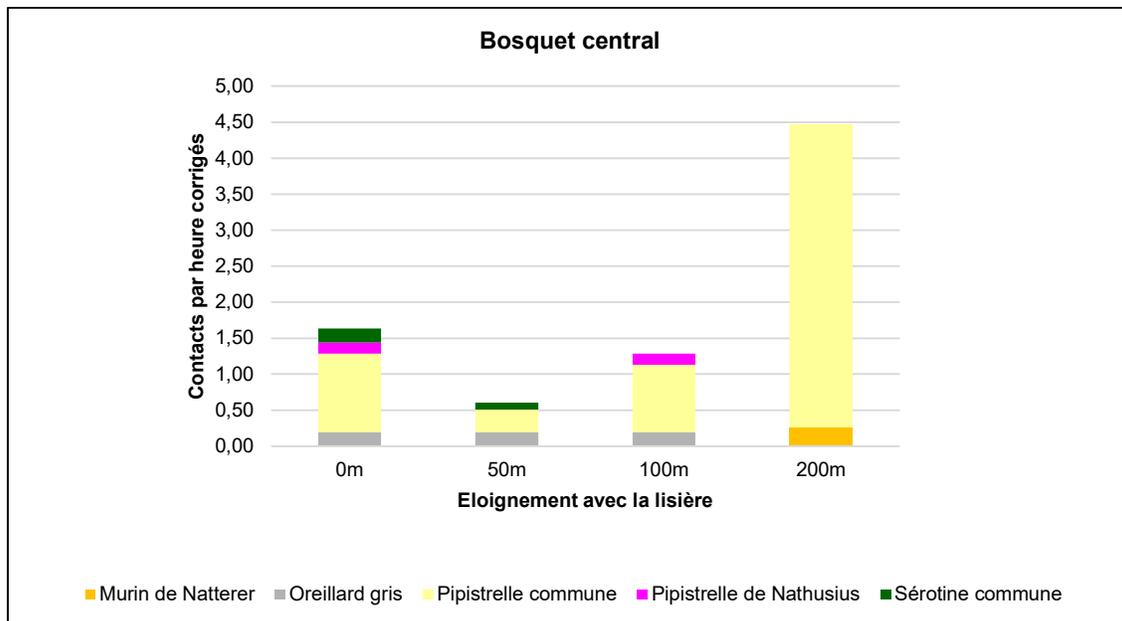
En gras, les espèces patrimoniales

Ce protocole d'écoute a permis la détection de cinq espèces. Parmi ce cortège d'espèces, le Murin de Natterer, l'Oreillard gris et la **Sérotine commune** n'ont pas été détectés via les écoutes actives au sol. Notons que parmi toutes ces espèces, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune sont d'intérêt patrimonial.

Au niveau du bosquet central, l'activité la plus importante est comptabilisée à 200 mètres de la lisière expertisée. Toutefois, cette activité est principalement représentée par la Pipistrelle commune. Seul le Murin de Natterer a également été contacté à cette distance.

La diversité spécifique la plus importante est enregistrée au plus près de la lisière échantillonnée. Quatre espèces de chiroptères y ont été détectées : l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.

Figure 114 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés



- **Résultats liés à l'ancien emplacement du mât de mesure**

Figure 115 : Inventaire des espèces détectées par le protocole « Audiomoth »

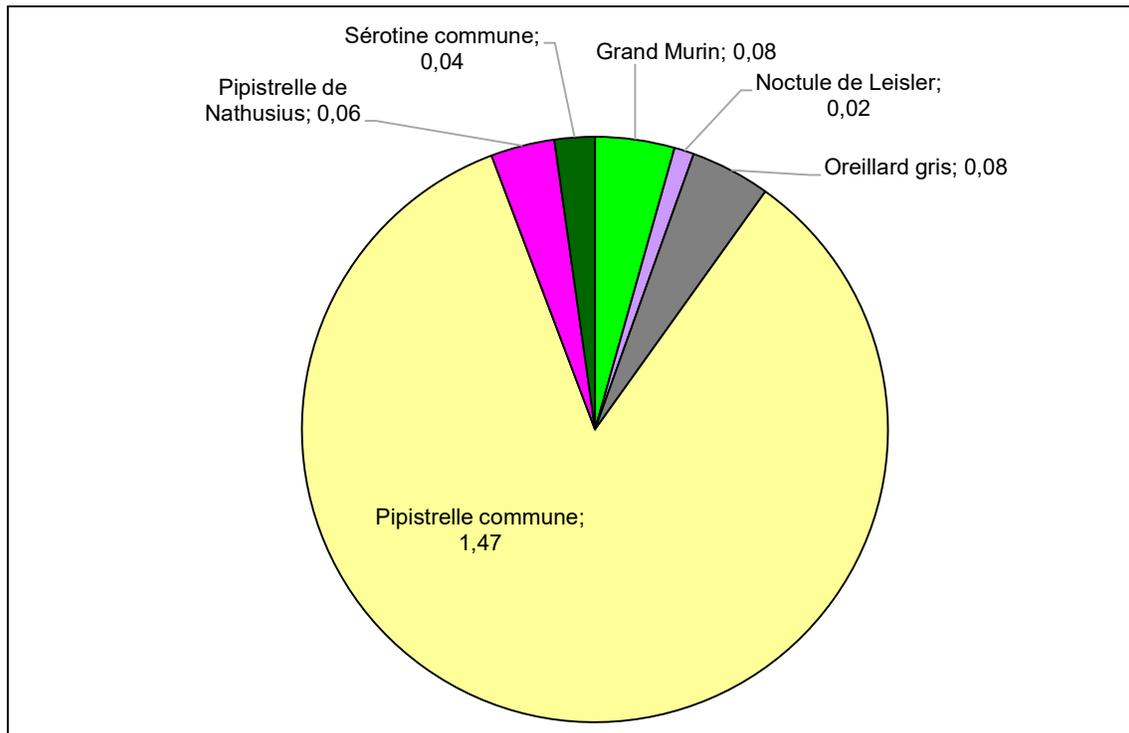
Espèces	Contacts bruts
<b>Grand Murin</b>	1
<b>Noctule de Leisler</b>	1
Oreillard gris	1
<b>Pipistrelle commune</b>	24
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	1
<b>Sérotine commune</b>	1
<b>Total</b>	<b>29</b>

En gras, les espèces patrimoniales

Ce protocole d'écoute au niveau de la lisière du bosquet central a permis la détection de six espèces. Parmi ce cortège d'espèces, le **Grand Murin** la **Noctule de Leisler**, l'Oreillard gris et la **Sérotine commune** n'ont pas été détectés via les écoutes actives au sol. Notons que parmi toutes ces espèces, le Grand Murin, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune sont d'intérêt patrimonial.

L'espèce de chiroptères la plus couramment contactée au niveau de l'ancien emplacement du mât de mesure est la **Pipistrelle commune**. Néanmoins, son activité est faible (1,47 c/h corrigés). Les autres espèces n'ont été détectées qu'à une seule reprise chacune.

Figure 116 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés





**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Protocole d'écoute passive :**

- ▲ Point d'écoute passive lisière
- ◆ Point d'écoute passive mât

**Activité corrigée (c/h) :**

- 0,01 à 0,2
- 0,2 à 0,4
- 0,4 à 1,5
- 1,5 à 3
- 3 à 4,52

**Espèces :**

- Grand Murin
- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Oreillard gris
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Nathusius
- Séroline commune

**Carte 78 Résultats des protocoles « Audiomoth » en période de mise-bas**



Fond de carte : Satellite (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021

➤ **Etude des enjeux spécifiques à la période de mise-bas**

En période de mise-bas, la majorité des espèces détectées via les écoutes actives représente un enjeu faible, de par les statuts de conservation/protection associés à ces espèces et/ou leur abondance sur la zone d'étude. Via le protocole « Audiomoth », une espèce se caractérise par un niveau d'enjeu modéré : la Noctule commune (total de 138 contacts). L'espèce est vulnérable en France et dans l'ancienne région Champagne-Ardenne. Un niveau d'enjeu modéré est également attribué à la Pipistrelle commune (espèce quasi-menacée en France) car celle-ci exerce ponctuellement des niveaux d'activité forts sur le site, notamment au sein des espaces ouverts. Le niveau d'enjeu modéré s'étend à la Noctule de Leisler qui a fait l'objet de 426 contacts via les écoutes en continu sur mât de mesures (dont 214 en hauteur). La Noctule de Leisler est vulnérable au niveau régional et quasi-menacée au niveau national.

En raison de leur très faible activité sur le secteur du projet et/ou de leur niveau de conservation, un enjeu faible est déterminé pour les autres espèces inventoriées.

### 3.5. Analyse des résultats des détections ultrasoniques en période de transits automnaux (écoutes actives et protocole Audiomoth)

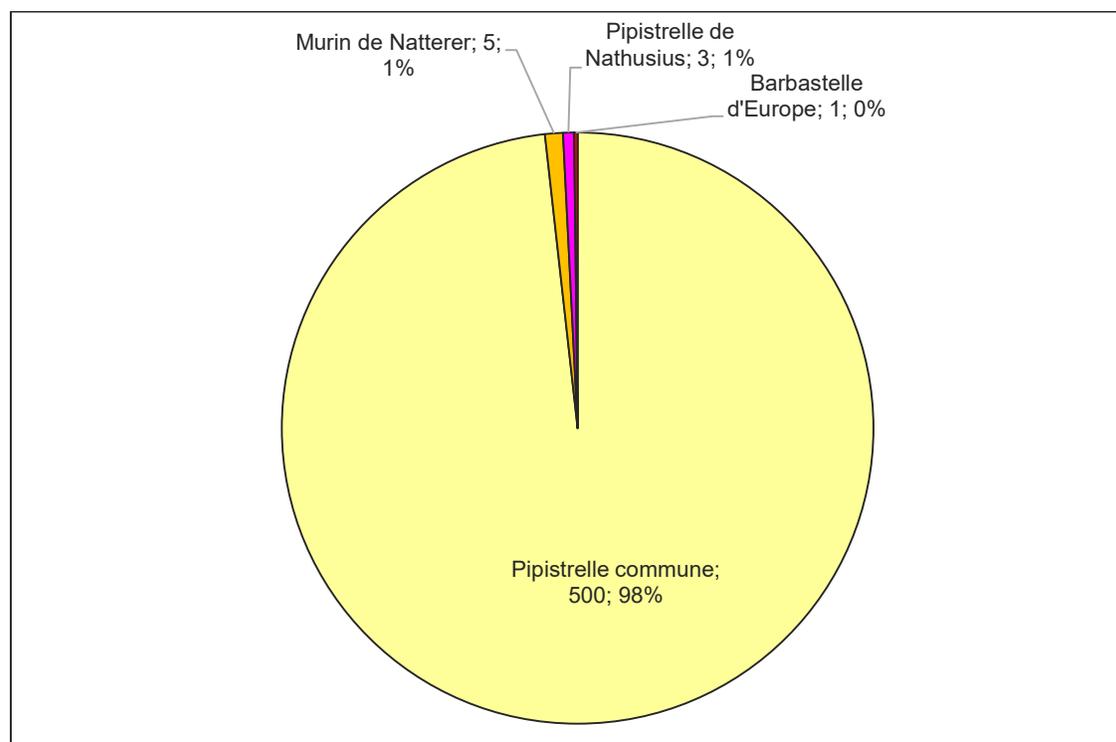
#### 3.5.1. Résultats bruts des investigations de terrain en période de transits automnaux

En phase des transits automnaux, l'activité chiroptérologique est représentée par quatre espèces de chauves-souris. Cette activité est largement dominée par la Pipistrelle commune (500 contacts, soit 98,23% des contacts bruts). Les autres espèces contactées à cette période, à savoir la Barbastelle d'Europe, le Murin de Natterer et la Pipistrelle de Nathusius, ont été détectées de manière anecdotique (de 1 à 5 contacts bruts).

Figure 117 : Inventaire des espèces détectées en période des transits automnaux

Espèces	Nombre de contacts	Proportion
Barbastelle d'Europe	1	0,20%
Murin de Natterer	5	0,98%
Pipistrelle commune	500	98,23%
Pipistrelle de Nathusius	3	0,59%
<b>Total</b>	<b>509</b>	<b>100,00%</b>

Figure 118 : Représentation graphique du nombre de contacts enregistrés par espèce en période des transits automnaux



### 3.5.2. Étude de la patrimonialité des espèces détectées en période des transits automnaux

En période des transits automnaux, une espèce présente une patrimonialité jugée forte : la Barbastelle d'Europe. L'espèce est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore. Elle est de plus vulnérable en Europe et en région et quasi-menacée en France.

La **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Nathusius** présentent un niveau patrimonial faible. Elles sont quasi-menacées en France. La Pipistrelle de Nathusius est également rare en région.

Figure 119 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées

Espèces	Nombre de contacts	Statuts de protection et de conservation			
		Directive Habitats	Liste Rouge Europe	Liste Rouge France	Liste Rouge régionale
Barbastelle d'Europe	1	II + IV	VU	NT	V
Pipistrelle commune	500	IV	LC	NT	AS
Pipistrelle de Nathusius	3	IV	LC	NT	R
Murin de Natterer	5	IV	LC	LC	AS

Détail des statuts de protection en page 291

Niveau de patrimonialité fort
Niveau de patrimonialité faible
Niveau de patrimonialité très faible

### 3.5.3. Étude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique en période des transits automnaux

De façon à estimer l'activité des espèces contactées, nous ramenons le nombre de contacts spécifiques enregistrés sur la période considérée à un nombre de contacts par heure.

Le tableau suivant représente l'activité des espèces détectées en contacts/heure bruts.

Figure 120 : Répartition de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure

Espèces	Nombre de contacts	Temps total d'écoute (min)	Contacts/heure
Barbastelle d'Europe	1	520	0,12
Murin de Natterer	5	520	0,58
Pipistrelle commune	500	520	57,69
Pipistrelle de Nathusius	3	520	0,35
<b>Total</b>	<b>509</b>	<b>520</b>	<b>58,73</b>

**En gras, les espèces patrimoniales**

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

Figure 121 : Evaluation de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce

Intensité d'émission de l'espèce	Intensité d'activité (nombre de contacts/h)											
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120
Faible <sup>1</sup>	Faible activité			Activité modérée			Forte activité					
Moyenne <sup>2</sup>	Faible activité			Activité modérée			Forte activité					
Forte <sup>3</sup>	Faible activité			Activité modérée			Forte activité					

Source : Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets éoliens – Exigences minimales en Bourgogne, Version d'Avril 2014 DREAL Bourgogne

- <sup>1</sup> audible à moins de 10 mètres : toutes les petites espèces du genre Myotis, toutes les espèces du genre Rhinolophus, Plecotus (oreillards) et Barbastellus.  
<sup>2</sup> audible jusqu'à 30 mètres : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Grand Murin.  
<sup>3</sup> audible jusqu'à 100 mètres : Espèces du genre sérotine et noctule.

La conversion du nombre de contacts en nombre de contacts/heure permet de confirmer une activité chiroptérologique modérée au cours des transits automnaux, principalement représentée par la Pipistrelle commune.

### 3.5.4. Étude de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique en période des transits automnaux

Les tableaux dressés page suivante présentent les résultats des détections ultrasoniques par espèce et par point. Le tableau exposé page suivante permet de qualifier les niveaux d'activité de chaque espèce détectée selon leur intensité d'émission. Le second tableau vise à établir la carte d'activité chiroptérologique réelle à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Pour ce faire, le coefficient de détectabilité des espèces contactées en fonction de l'habitat (milieu ouvert, semi-ouvert et fermé sur le secteur étudié) a été appliqué. Le tableau suivant décrit les coefficients de détectabilité.

Figure 122 : Tableau des coefficients de détectabilité spécifiques selon l'habitat

Espèces	Types de milieu	
	Milieu ouvert	Milieu semi-ouvert
Barbastelle d'Europe	1,67	1,67
Murin de Natterer	1,67	1,67
Pipistrelle commune	1,00	1,00
Pipistrelle de Nathusius	1,00	1,00

Ci-dessous, le tableau de synthèse de la répartition spatiale des chiroptères détectés par point d'écoute en contacts/heure.

Figure 123 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure)

Espèces	Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure)													Rép. *
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	
Murin de Daubenton							1,50							1
Oreillard roux					1,50		6,00							2
Pipistrelle commune	7,50	1,50	70,50	1,50	4,50	9,00	63,00	6,00	7,50	18,00	10,50	4,50	546,00	13
Pipistrelle de Nathusius		3,00										1,50		2
<b>Contacts/heure</b>	<b>7,50</b>	<b>4,50</b>	<b>70,50</b>	<b>1,50</b>	<b>6,00</b>	<b>9,00</b>	<b>70,50</b>	<b>6,00</b>	<b>7,50</b>	<b>18,00</b>	<b>10,50</b>	<b>6,00</b>	<b>546,00</b>	-
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	-

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

\*Nombre de points depuis lesquels l'espèce a été détectée

Habitats	Moyenne des contacts/heure	Nombre d'espèces
Cultures	78,83	2
Lisières	5,25	3
Haies	9,00	1
Cours d'eau	70,50	3

Ci-après, le tableau de synthèse de la répartition spatiale des chiroptères détectés par point en contacts/heure corrigés.

Figure 124 : Tableau de répartition de l'activité selon les points d'écoute (en contacts/heure corrigés)

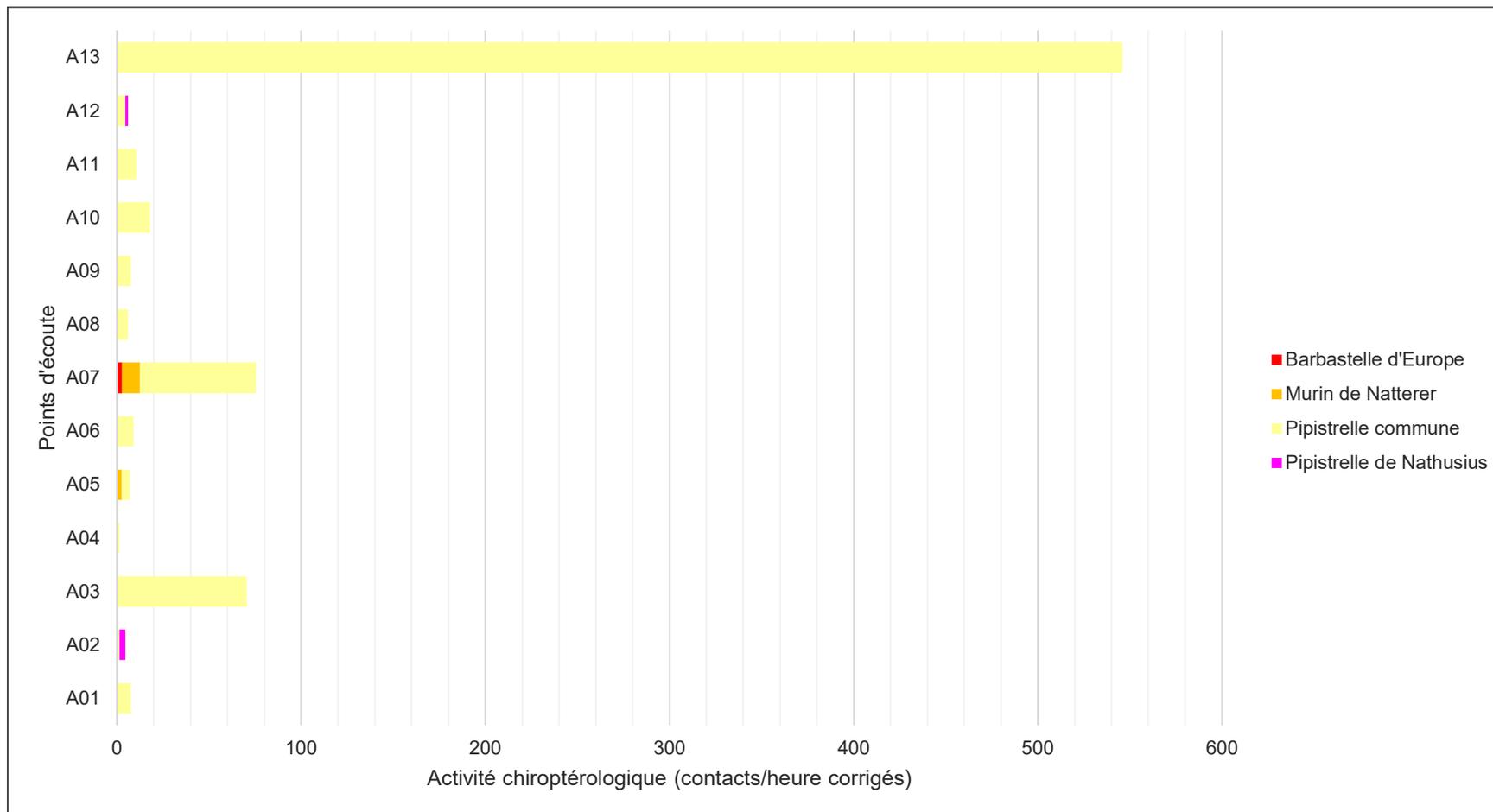
Espèces	Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure corrigés)													Rép. *
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	
Murin de Daubenton							2,51							1
Oreillard roux					2,51		10,02							2
Pipistrelle commune	7,50	1,50	70,50	1,50	4,50	9,00	63,00	6,00	7,50	18,00	10,50	4,50	546,00	13
Pipistrelle de Nathusius		3,00										1,50		2
<b>Contacts/heure corrigés</b>	<b>7,50</b>	<b>4,50</b>	<b>70,50</b>	<b>1,50</b>	<b>7,01</b>	<b>9,00</b>	<b>75,63</b>	<b>6,00</b>	<b>7,50</b>	<b>18,00</b>	<b>10,50</b>	<b>6,00</b>	<b>546,00</b>	-
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	-

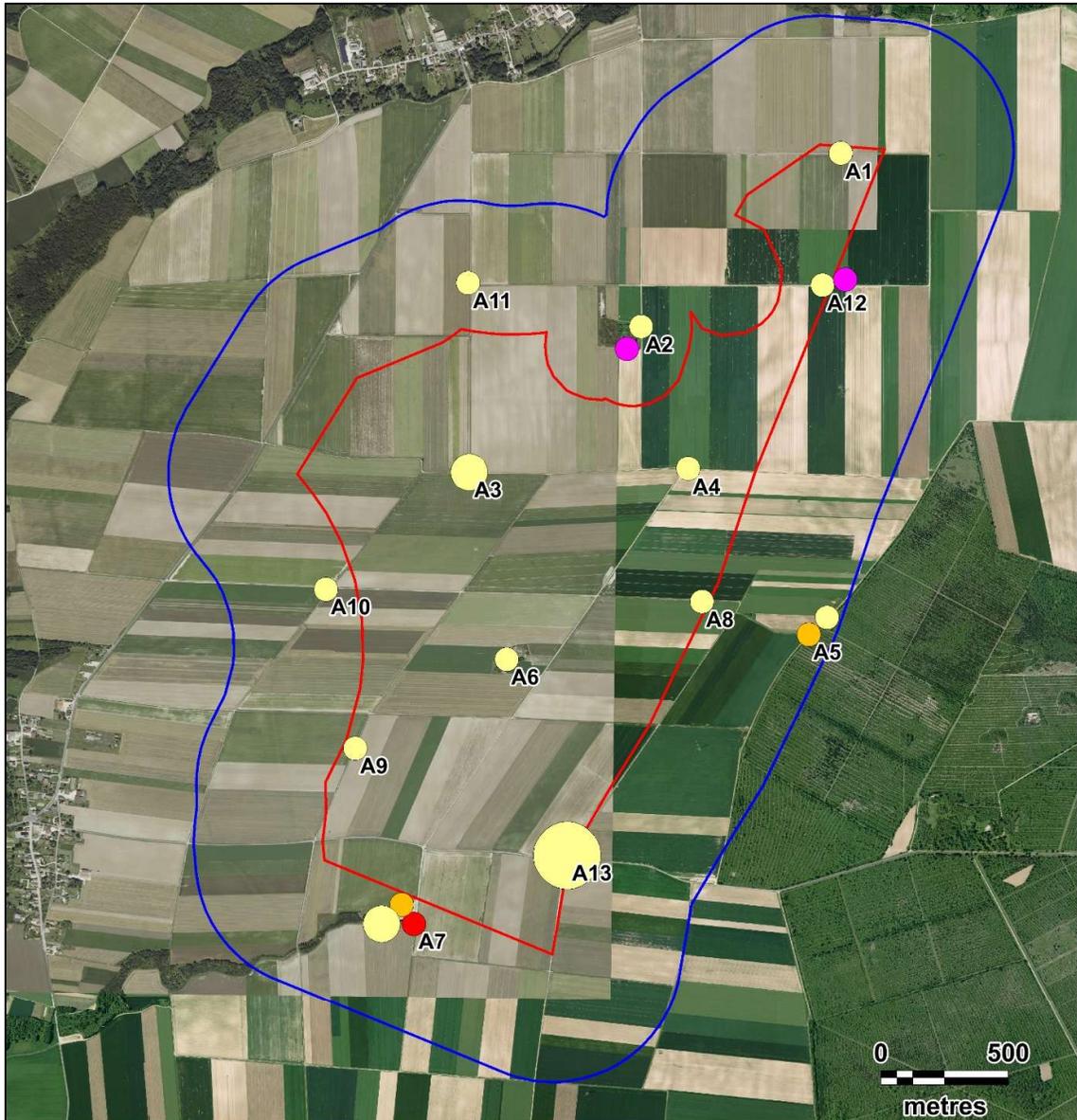
En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

\*Nombre de points depuis lesquels l'espèce a été détectée

Habitats	Moyenne des contacts/heure corrigés	Nombre d'espèces
Cultures	74,83	2
Lisières	5,75	3
Haies	9,00	1
Cours d'eau	75,53	3

Figure 125 : Expression graphique de la répartition quantitative des chiroptères détectés selon les points d'écoute (en c/h corrigés)





**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Protocole d'étude :**

- ★ Point d'écoute

**Activité corrigée (c/h) :**

- 300 à 600
- 30 à 100
- 1 à 30

**Espèces :**

- Barbastelle d'Europe
- Murin de Natterer
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Nathusius

**Carte 79 : Illustration cartographique des écoutes ultrasonores au sol (en contacts/heure corrigés) en phase des transits automnaux**



- **Analyse de la répartition spatiale par espèce**

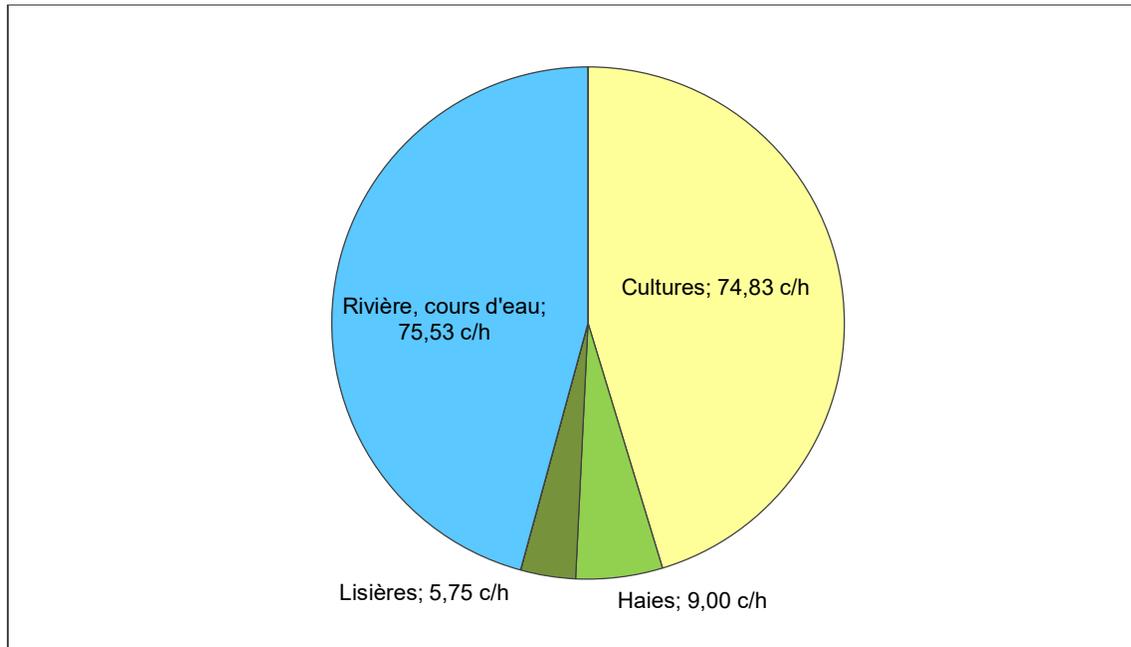
En phase des transits automnaux, l'espèce la plus répandue est la Pipistrelle commune. Elle a été détectée depuis les 13 points d'écoute fixés sur le secteur. Son activité est localement très forte au point d'écoute A13, placé dans un champ au sud-ouest de la ZIP. L'espèce exerce également une activité relativement forte au point A07 (situé au niveau du cours d'eau) et au point A03 (situé dans un champ dans la partie ouest de la ZIP). Les autres espèces n'ont été détectées que depuis un à deux points et leur activité reste faible.

- **Analyse de la répartition spatiale par habitat (toutes espèces confondues)**

En période des transits automnaux, l'activité moyenne la plus importante est enregistrée dans les milieux ouverts (74,83 c/h corrigés) et au niveau du cours d'eau (75,53 c/h corrigés). Le long des lisières et des haies, l'activité chiroptérologique est faible (respectivement 5,75 et 9 contacts/heure corrigés). Seule la Pipistrelle commune a été contactée le long des haies.

La diversité spécifique est plus importante au niveau du cours d'eau et le long des lisières. Trois espèces ont été détectées dans chacun de ces habitats. Seules la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius ont été contactées dans les milieux ouverts.

Figure 126 : Répartition de l'activité moyenne corrigée des chiroptères par heure et par habitat en période des transits automnaux



### 3.5.5. Les conditions de présence des chiroptères détectés

Les analyses ultrasonores ont mis en évidence trois types d'activité pratiquée par les chauves-souris dans l'aire d'étude immédiate en période des transits automnaux :

1- La chasse qui se caractérise par l'émission de signaux rapides et irréguliers permettant une localisation précise et rapide des proies.

2- Le transit actif qui se spécifie par l'émission de signaux lents et réguliers qui permettent l'anticipation d'obstacles ou de proies potentielles. Ce type de comportement est généralement utilisé lors d'un déplacement d'amplitude indéterminée entre deux secteurs.

3- Le transit passif qui se caractérise par l'émission de signaux lents et irréguliers. Ce type de comportement est utilisé par une chauve-souris traversant un milieu à faible densité.

Les transits actifs représentent 68% des comportements enregistrés sur le site en phase des transits automnaux. La faible part de comportements liés à la chasse peut s'expliquer par une faible disponibilité de territoires de chasse au sein de l'aire d'étude. Les chiroptères ne font, par conséquent, que traverser le site. En conséquence, les linéaires boisés existants servent davantage de corridors de déplacements que de territoires de chasse.

Figure 127 : Répartition des comportements détectés en période des transits automnaux (en nombre d'occurrences des comportements)

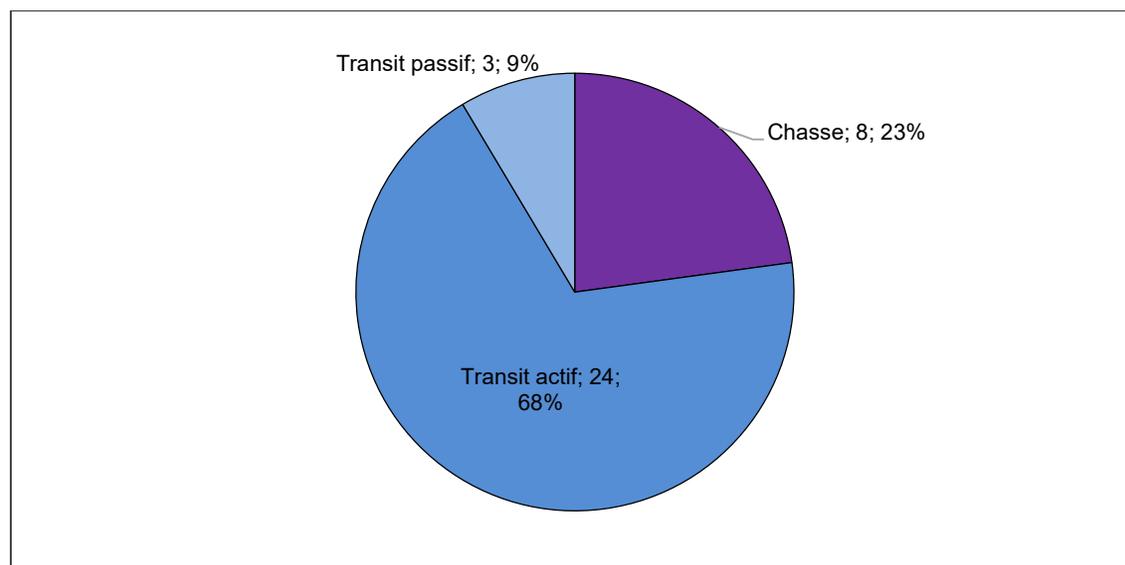
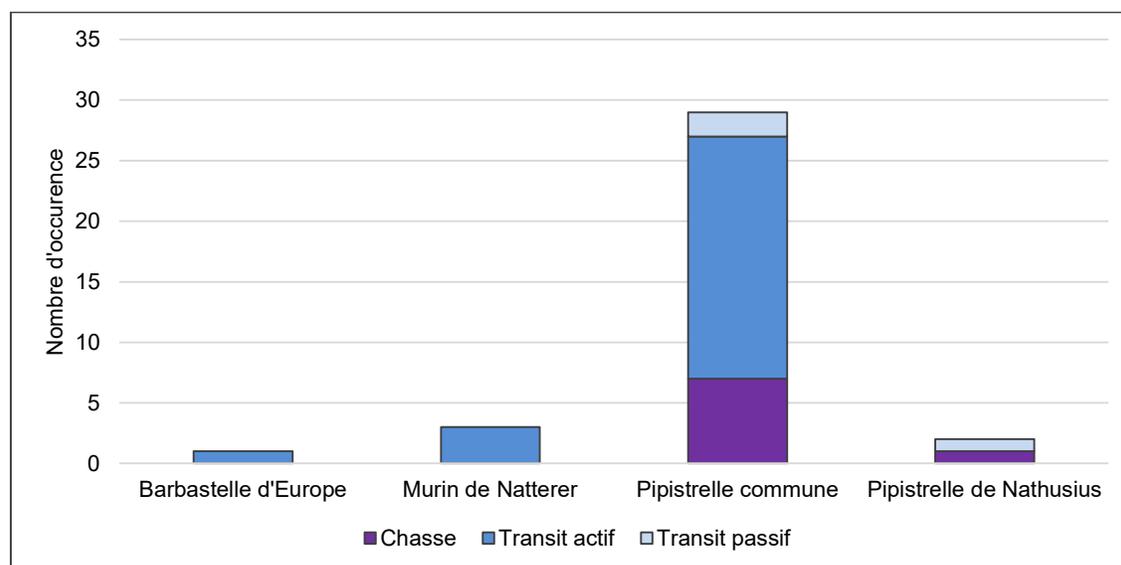


Figure 128 : Répartition des comportements détectés en fonction des espèces inventoriées



Le transit actif est le comportement le plus observé dans l'aire d'étude. Trois espèces ont été contactées en transit actif : la Barbastelle d'Europe, le Murin de Natterer et la Pipistrelle commune. La chasse n'est pratiquée que par la Pipistrelle commune et par la Pipistrelle de Nathusius. La Pipistrelle commune est la seule espèce qui présente les trois types de comportements. Elle domine l'ensemble des trois activités détectées sur le secteur.

### 3.5.6. Résultat des protocoles « Audiomoth »

A chaque passage sur site (conjointement aux écoutes actives), neuf appareils « Audiomoth » ont été positionnés, quatre au niveau de la forêt domaniale de la Perthe (à 0, 50, 100 et 200 mètres de sa lisière), quatre au niveau du bosquet situé au centre de la ZIP (à 0, 50, 100 et 200 mètres de sa lisière) et un à l'ancien emplacement du mât de mesures.

- **Résultats liés à la forêt de la Perthe**

Figure 129 : Inventaire des espèces détectées par le protocole « Audiomoth »

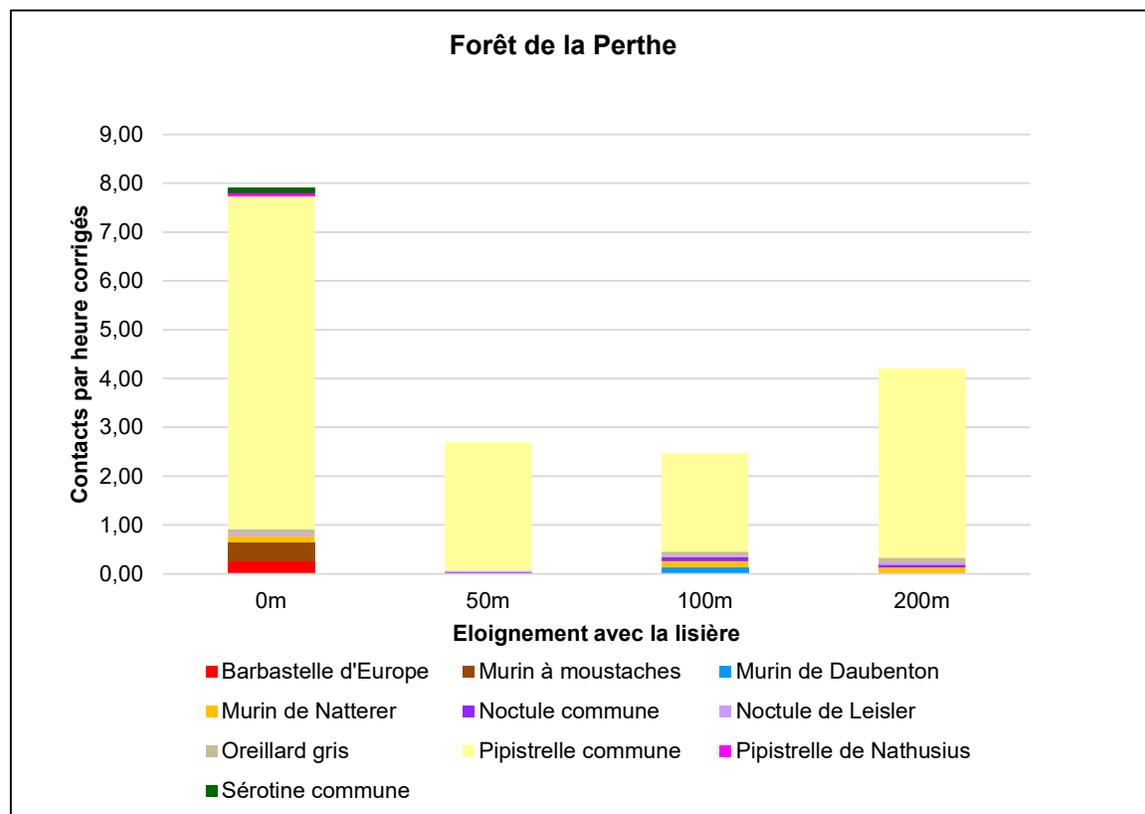
Espèces	Contacts bruts			
	0 m	50 m	100 m	200 m
<b>Barbastelle d'Europe</b>	2			
Murin à moustaches	2			
Murin de Daubenton			1	
Murin de Natterer	1		1	1
<b>Noctule commune</b>		2	4	3
<b>Noctule de Leisler</b>	2	1	1	2
Oreillard gris	1		1	1
<b>Pipistrelle commune</b>	88	34	26	50
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	1			
<b>Sérotine commune</b>	2			
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>37</b>	<b>34</b>	<b>57</b>

En gras, les espèces patrimoniales

Ce protocole a permis la détection de dix espèces. Parmi ce cortège d'espèces, le Murin à moustaches, le Murin de Daubenton, la **Noctule commune**, la **Noctule de Leisler**, l'Oreillard gris et la **Sérotine commune** n'ont pas été détectés via les écoutes actives au sol. Notons que parmi toutes les espèces détectées, la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune sont patrimoniales.

L'espèce de chiroptères la plus couramment contactée au niveau de la forêt de la Perthe en période des transits automnaux est la **Pipistrelle commune**, contactée à toutes les distances de la lisière. La Noctule de Leisler a également été détectée à toutes les distances de la lisière expertisée. L'activité globale est faible et la diversité la plus importante est comptabilisée au pied de la lisière puisque, excepté le Murin de Daubenton et la Noctule commune, toutes les espèces y ont été détectées. A 100 mètres et 200 mètres de la lisière, la diversité n'est pas négligeable (respectivement 6 et 5 espèces différentes). Parmi les espèces contactées à ces distances, on retrouve la Noctule de Leisler, la Noctule commune et la Pipistrelle commune.

Figure 130 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés



- **Résultats liés au bosquet central**

Figure 131 : Inventaire des espèces détectées par le protocole « Audiomoth »

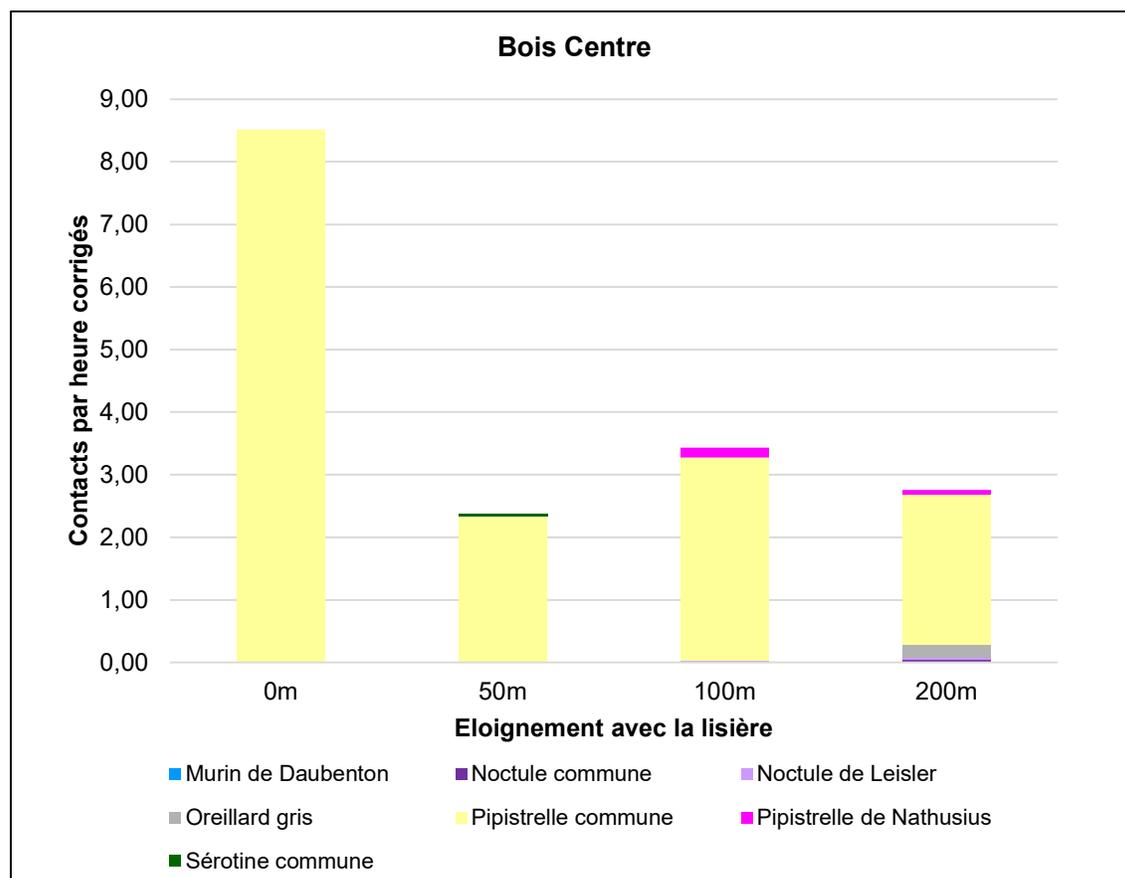
Espèces	Contacts bruts			
	0 m	50 m	100 m	200 m
<b>Noctule commune</b>				2
<b>Noctule de Leisler</b>			1	2
Oreillard gris				2
<b>Pipistrelle commune</b>	110	30	42	31
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>			2	1
<b>Sérotine commune</b>		1		
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>31</b>	<b>45</b>	<b>38</b>

En gras, les espèces patrimoniales

Ce protocole d'écoute a permis la détection de six espèces. Parmi ce cortège d'espèces, la **Noctule commune**, la **Noctule de Leisler**, l'**Oreillard gris** et la **Sérotine commune** n'ont pas été détectés via les écoutes actives au sol. Notons que, excepté l'**Oreillard gris**, toutes les espèces contactées à différentes distances du bosquet central sont d'intérêt patrimonial.

Si l'activité chiroptérologique est nettement plus élevée au niveau de la lisière elle-même (exclusivement représentée par la Pipistrelle commune), la diversité est plus importante à 200 mètres. Cinq espèces ont été détectées à cette distance, à savoir la Noctule commune, la Noctule de Leisler, l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius.

Figure 132 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés



- **Résultats liés à l'ancien emplacement du mât de mesure**

Figure 133 : Inventaire des espèces détectées par le protocole « Audiomoth »

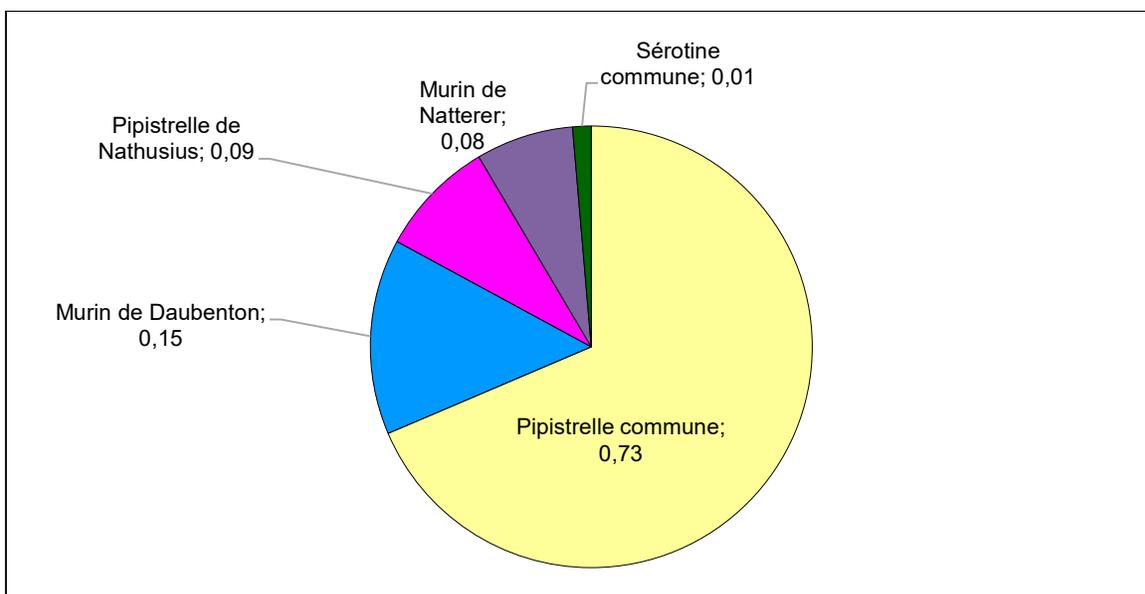
Espèces	Contacts bruts
Murin de Daubenton	4
Murin de Natterer	2
<b>Pipistrelle commune</b>	32
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	4
<b>Sérotine commune</b>	1
<b>Total</b>	<b>43</b>

En gras, les espèces patrimoniales

Ce protocole a permis la détection de cinq espèces. Parmi ce cortège d'espèces, le Murin de Daubenton et la **Sérotine commune** n'ont pas été détectés via les écoutes actives au sol. Notons que parmi toutes les espèces détectées à l'emplacement de l'ancien mât de mesure, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune sont d'intérêt patrimonial.

L'espèce la plus couramment contactée au niveau de l'ancien mât de mesure est à nouveau la **Pipistrelle commune**. Néanmoins, son activité est très faible (0,73 c/h corrigé). Les autres espèces ont également exercé une activité très faible (de 0,01 à 0,15 c/h corrigé).

Figure 134 : Graphique de répartition de l'activité chiroptérologique selon le type d'habitat en contacts/heure corrigés





**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Protocole d'écoute passive :**

- ▲ Point d'écoute passive lisière
- ◆ Point d'écoute passive mât

**Activité corrigée (c/h) :**

- 0 à 0,1
- 0,1 à 2
- 2 à 4
- 4 à 9

**Espèces :**

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

**Carte 80 Résultats des protocoles « Audiomoth » en période des transits automnaux**



Fond de carte : Satellite (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021

➤ **Etude des enjeux spécifiques à la période des transits automnaux**

A l'image de la période de mise-bas, la Pipistrelle commune représente un enjeu modéré au cours de la phase des transits automnaux, étant donné que celle-ci exerce localement des niveaux d'activité forts à très forts dans l'aire d'étude immédiate (même dans les espaces ouverts). Des espèces remarquables ont été détectées au cours de cette saison (en tenant compte des résultats des écoutes sur mât) comme la Barbastelle d'Europe, la Grande Noctule, le Grand Murin, le Murin à oreilles échanquées et le Murin de Bechstein. Néanmoins, leur faible utilisation du site (niveaux d'activité enregistrés très faibles) confère à ces espèces un niveau d'enjeu faible. L'enjeu est supérieur pour la Noctule commune et la Noctule de Leisler (niveau modéré), au regard de leur fréquence d'enregistrement via les écoutes en continu sur mât de mesures (réciproquement 116 et 253 contacts enregistrés, tous micros confondus).

Pour les autres espèces détectées à cette période, un niveau d'enjeu faible est défini.

### 3.6. Résultats des écoutes en continu sur mât de mesure

#### 3.6.1. Etude de la répartition saisonnière de l'activité chiroptérologique

Figure 135 : Inventaire complet des espèces contactées par le SM3Bat par saison échantillonnée

Espèces	Phase du cycle biologique											
	Transits printaniers				Mise-bas				Transits automnaux			
	Micro bas		Micro haut		Micro bas		Micro haut		Micro bas		Micro haut	
	Contacts	Contacts/h corrigés	Contacts	Contacts/h corrigés	Contacts	Contacts/h corrigés	Contacts	Contacts/h corrigés	Contacts	Contacts/h corrigés	Contacts	Contacts/h corrigés
Barbastelle d'Europe	-	-	-	-	-	-	-	-	17	0,032	-	-
Grand Murin	3	0,005	-	-	3	0,007	-	-	11	0,015	-	-
Grand Murin/Murin à moustaches/Murin de Bechstein	1	0,003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Grande Noctule	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0,001
Murin à moustaches	-	-	-	-	26	0,114	-	-	2	0,006	-	-
Murin à moustaches/Bechstein	-	-	-	-	1	0,004	-	-	-	-	-	-
Murin à oreilles échancrées	-	-	-	-	-	-	1	0,004	5	0,014	-	-
Murin de Bechstein	2	0,005	-	-	11	0,032	-	-	1	0,002	-	-
Murin de Brandt	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,003	-	-
Murin de Daubenton	2	0,005	-	-	14	0,041	-	-	1	0,002	-	-
Murin de Natterer	9	0,021	-	-	21	0,061	-	-	54	0,101	-	-
Murin sp.	2	0,005	-	-	4	0,011	-	-	4	0,007	-	-
Noctule commune	17	0,006	10	0,004	59	0,026	100	0,044	26	0,007	90	0,025
Noctule de Leisler	57	0,025	20	0,009	212	0,115	214	0,116	115	0,040	138	0,048
Oreillard gris	33	0,059	-	-	270	0,591	2	0,004	129	0,181	-	-
Oreillard roux	-	-	-	-	4	0,009	-	-	-	-	-	-

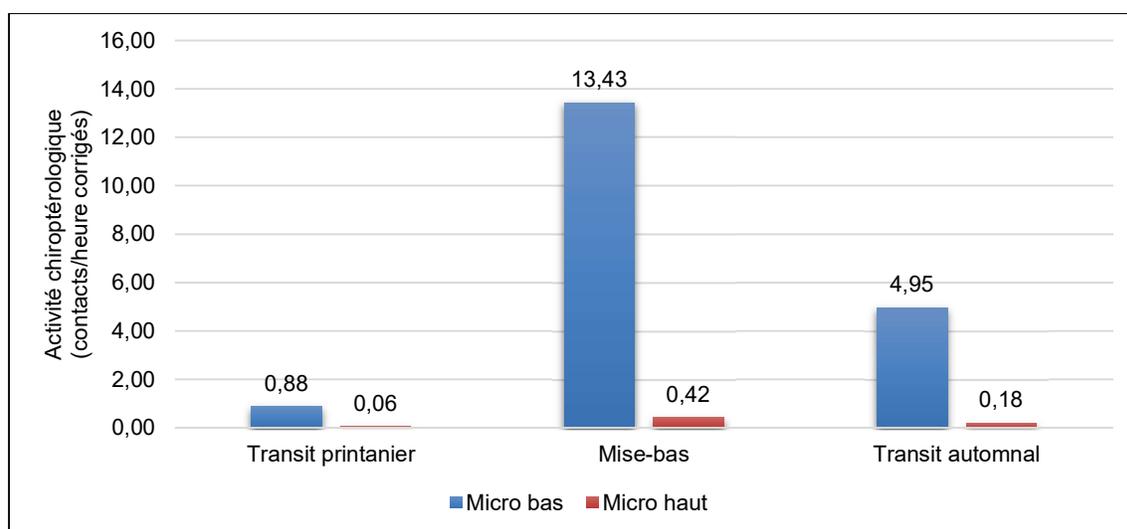
Espèces	Phase du cycle biologique											
	Transits printaniers				Mise-bas				Transits automnaux			
	Micro bas		Micro haut		Micro bas		Micro haut		Micro bas		Micro haut	
	Contacts	Contacts/h corrigés	Contacts	Contacts/h corrigés	Contacts	Contacts/h corrigés	Contacts	Contacts/h corrigés	Contacts	Contacts/h corrigés	Contacts	Contacts/h corrigés
Pipistrelle commune	426	0,606	14	0,020	6936	12,148	120	0,210	3819	4,276	51	0,057
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	-	-	-	-	1	0,002	-	-	-	-	-	-
Pipistrelle de Nathusius	88	0,125	19	0,027	66	0,116	6	0,011	211	0,236	31	0,035
Pipistrelle pygmée	1	0,001	-	-	-	-	2	0,004	1	0,001	-	-
Sérotine commune	14	0,013	-	-	136	0,150	26	0,029	41	0,029	18	0,013
<b>Total</b>	<b>655</b>	<b>0,878</b>	<b>63</b>	<b>0,059</b>	<b>7764</b>	<b>13,426</b>	<b>471</b>	<b>0,42</b>	<b>4438</b>	<b>4,951</b>	<b>331</b>	<b>0,178</b>
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>11</b>		<b>4</b>		<b>12</b>		<b>8</b>		<b>15</b>		<b>6</b>	

Sur la base des résultats exposés dans ce tableau, nous définissons une activité chiroptérologique enregistrée très faible en période des transits printaniers, au niveau des deux micros de réception. En phase de mise-bas, l'activité globale est jugée modérée au niveau du micro bas, en considérant des enregistrements sur des nuits complètes, incluant des périodes durant lesquelles l'activité est généralement moins marquée (au-delà de trois heures après le coucher du soleil). Au niveau du micro haut, l'activité est très faible durant cette saison. En phase des transits automnaux, l'activité enregistrée est faible au niveau du micro bas et très faible en hauteur selon les données issues du micro haut.

Figure 136 : Durée d'écoute et activité corrigée suivant les phases du cycle biologique

Thèmes	Transits printaniers		Mise-bas		Transits automnaux	
	Micro bas	Micro haut	Micro bas	Micro haut	Micro bas	Micro haut
Nombre de nuits	71		74		83	
Durée totale des nuits (en heure)	703,35		570,95		893,18	
Nombre total de contacts	<b>655</b>	<b>63</b>	<b>7764</b>	<b>471</b>	<b>4438</b>	<b>331</b>
Contacts/heure corrigés	<b>0,88</b>	<b>0,06</b>	<b>13,43</b>	<b>0,42</b>	<b>4,95</b>	<b>0,18</b>

Figure 137 : Répartition de l'activité par saison et par micro (activité en contacts/heure corrigés)



Le graphique présenté ci-dessus met en évidence une activité chiroptérologique (en contacts/h corrigés) plus importante en période de mise-bas qu'au cours des autres périodes échantillonnées, aussi bien avec le microphone bas qu'avec le microphone haut. L'activité est alors jugée moyenne (au niveau du micro bas, très faible en hauteur) mais elle représente quasi exclusivement l'activité de la Pipistrelle commune (12,36 contacts/heure corrigés sur les 13,43 enregistrés sur la saison). En phase des transits printaniers, l'activité générale est très faible. Elle est globalement faible au cours de la période des transits automnaux.

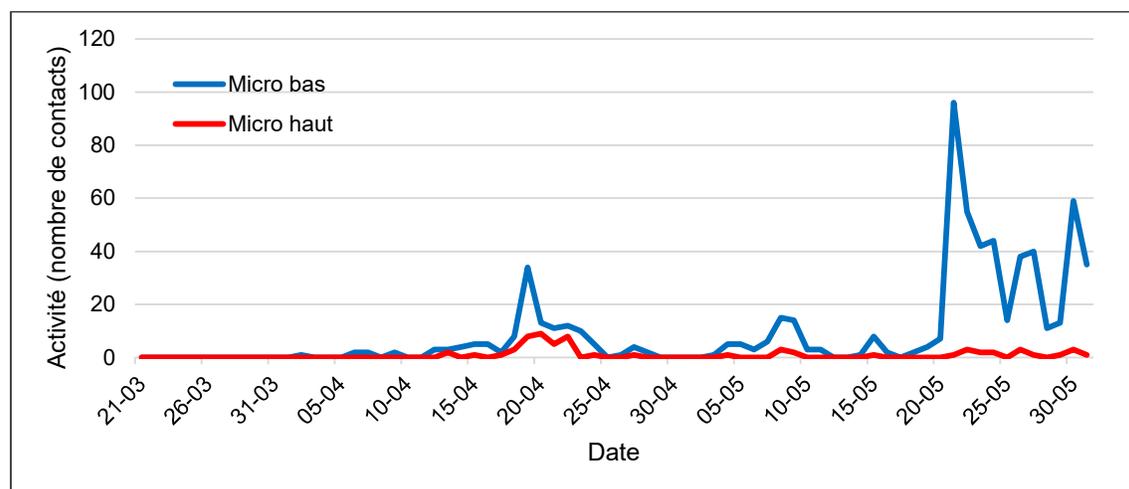
En ce qui concerne la diversité spécifique (nombre d'espèces contactées), celle-ci varie faiblement d'une période à l'autre même si elle demeure légèrement plus élevée en période des transits automnaux avec un total de 16 espèces contactées. De manière générale, on retrouve le même cortège d'espèces selon les périodes tandis que les espèces additionnelles sont très minoritaires en termes d'activité (entre 0,001 et 0,002 c/h corrigé). Il est à noter la présence de Barbastelle d'Europe uniquement en phase des transits automnaux, avec des contacts réguliers du 15 août au 14 octobre 2018. La Pipistrelle commune est très largement l'espèce la plus couramment contactée, toutes périodes confondues car elle représente 83% des contacts.

L'activité en altitude (à environ 60 mètres) est très largement inférieure à celle enregistrée au sol (environ 15 fois plus faible durant les transits printaniers, 33 fois plus faible en période de mise-bas et 27 fois plus faible en phase des transits automnaux).

### 3.6.2. Etude de la variation journalière de l'activité chiroptérologique

Les graphiques dressés ci-après représentent l'activité en nombre de contacts par nuit d'enregistrement au cours de la période considérée. On constate une grande variabilité de l'activité en fonction des nuits, ce qui s'explique en partie par les conditions météorologiques plus ou moins favorables à l'activité chiroptérologique. En effet, lorsque les températures sont basses, qu'il y a du vent relativement important et/ou des précipitations, les conditions ne sont pas favorables aux chiroptères et l'activité décroît fortement, ces différences climatiques étant notamment plus marquées en milieu ouvert où le mât de mesure est placé. Les phases biologiques des chiroptères (migrations, accouplements, mise-bas, allaitement des petits, sortie de gîte des jeunes...) expliquent aussi les fortes variabilités des activités enregistrées selon les nuits échantillonnées.

Figure 138 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité des chiroptères en période des transits printaniers (activité en nombre de contacts)



En période des transits printaniers, l'activité des chiroptères est extrêmement faible jusqu'au mois de mai, avec seulement un pic d'activité aux alentours du 20 avril 2018, expliqué par le transit de trois espèces migratrices : la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius (Figure 139). L'activité enregistrée à partir de ce mois est nettement plus élevée mais demeure cependant globalement faible avec un pic de seulement 96 contacts la nuit du 21 mai 2018. Ceci peut s'expliquer par la sortie progressive des chiroptères de la phase d'hibernation en fonction de la hausse des températures nocturnes.

Figure 139 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité de trois espèces migratrices : la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius en transits printaniers

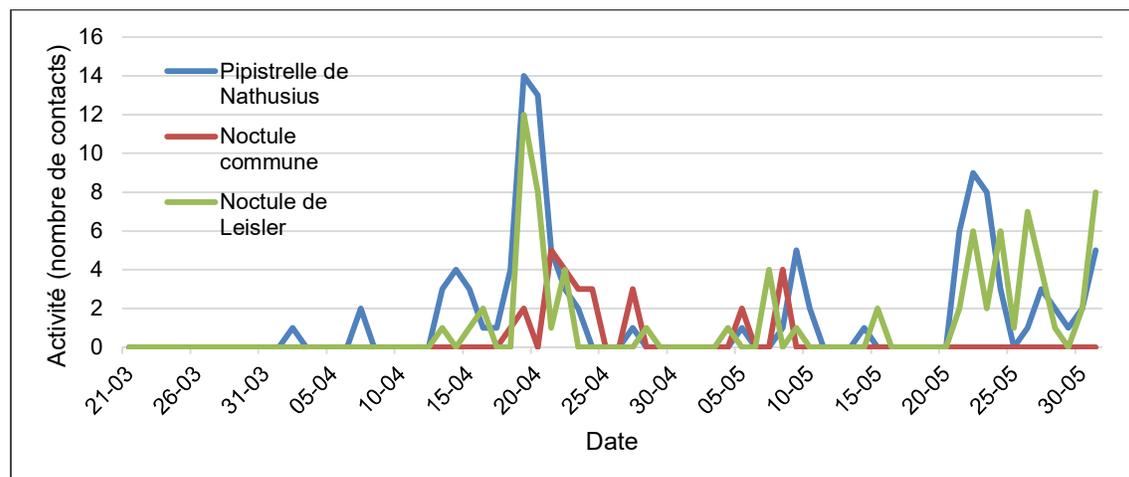
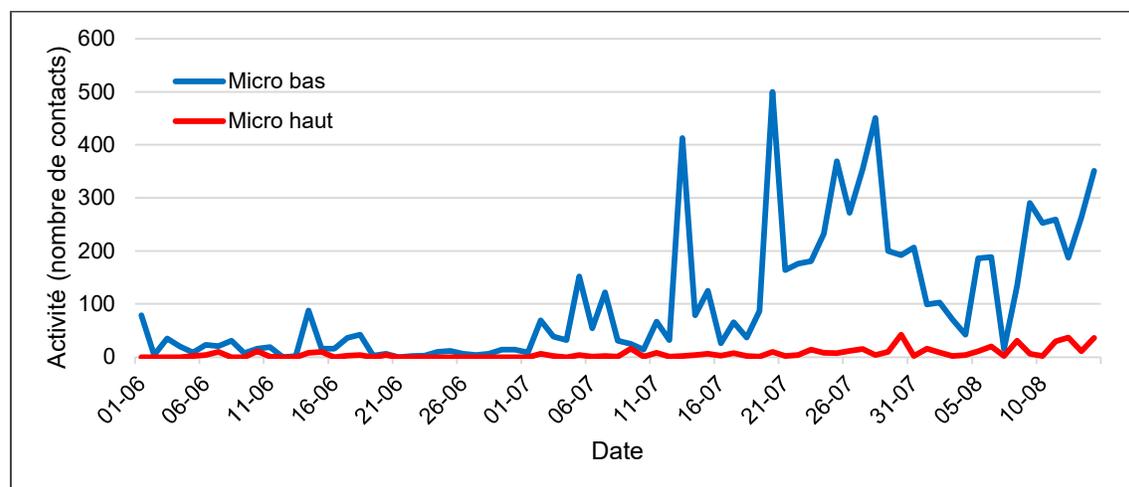
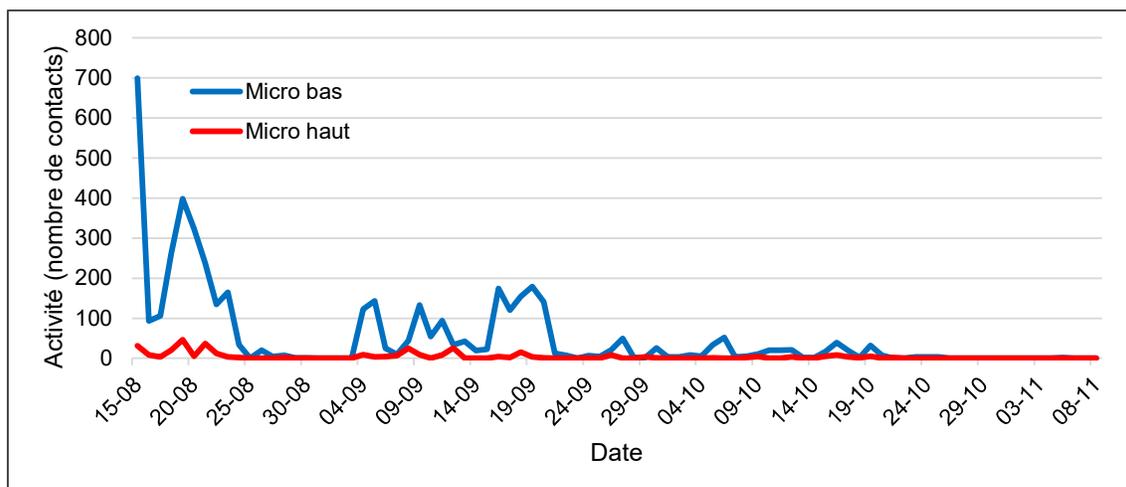


Figure 140 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité des chiroptères en période de mise-bas (activité en nombre de contacts)



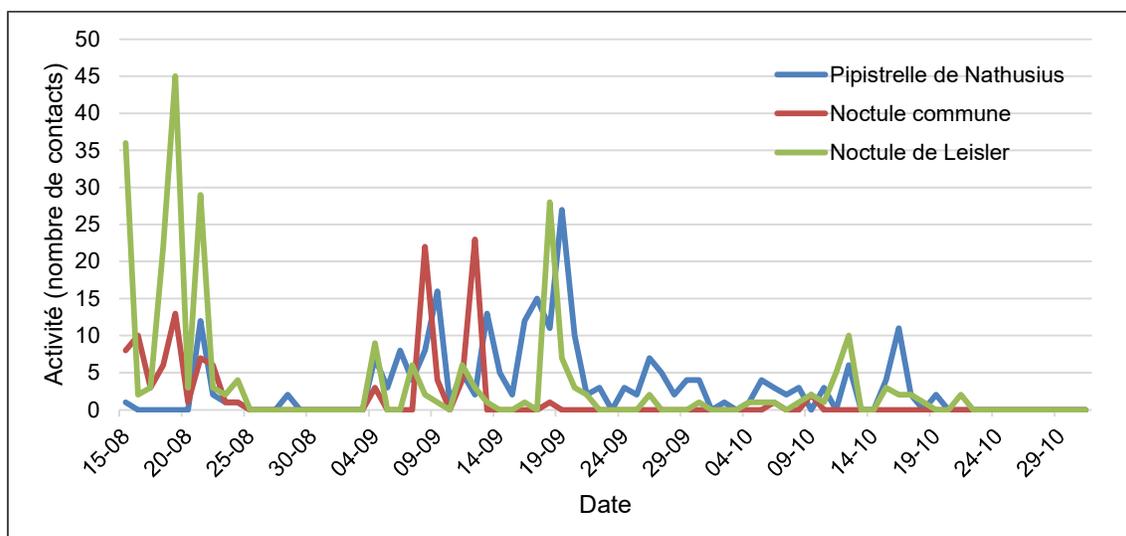
En période de mise-bas, l'activité chiroptérologique globale enregistrée est moyenne sur l'ensemble de la période échantillonnée. On constate cependant un pic d'activité lors du mois de juillet, qui peut s'expliquer par l'envol et donc la chasse des jeunes de l'année (majoritairement de la Pipistrelle commune). Durant les phases de transits, les secteurs concernés par l'emplacement du mât de mesures sont peu exploités par les chiroptères. Ils le sont davantage durant la phase de mise-bas durant laquelle la Pipistrelle commune exerce une activité significative à faible hauteur (activité très faible en hauteur selon le micro haut).

Figure 141 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité des chiroptères en période des transits automnaux (activité en nombre de contacts)



Au cours de la période des transits automnaux, un pic d'activité est observé dans la nuit du 15 août avec 730 contacts. Ce pic s'explique principalement par la présence d'une Pipistrelle commune en chasse autour du mât durant une bonne partie de la nuit (605 contacts sur les 730, soit 83% des contacts de la nuit). Nous observons trois pics d'activités durant le mois de septembre 2018, principalement expliqués par des activités de la Pipistrelle commune (1302 contacts sur les 1653 enregistrés du 04 au 24 septembre 2018) ainsi que par le passage de trois espèces migratrices : la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius le 8 septembre, le 12 ainsi que le 18 septembre 2018 (Figure 142). Pour le reste de la période des transits automnaux, l'activité chiroptérologique enregistrée est très faible.

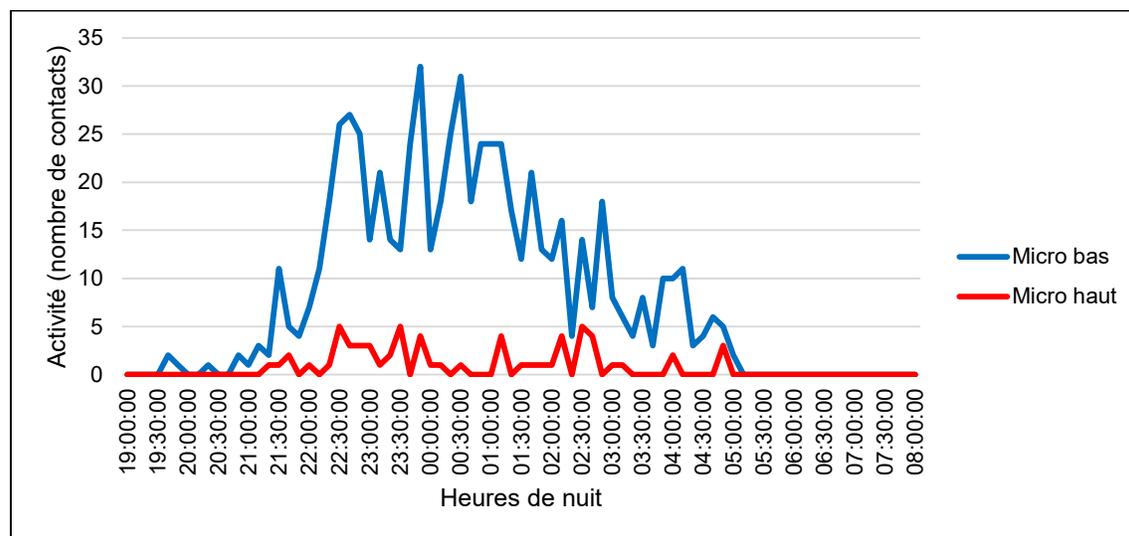
Figure 142 : Représentation graphique des variations journalières de l'activité de trois espèces migratrices : la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius durant la période des transits automnaux



D'après ces trois graphiques, il ressort que les cultures (zone d'emplacement du mât de mesures) sont globalement peu utilisées par les chiroptères. Ceux-ci utilisent surtout les cours d'eau, principalement pour la chasse. Cependant, nous observons deux légers pics d'activités migratoires, un lors des transits printaniers, le 20 avril 2018, et l'autre en septembre 2018.

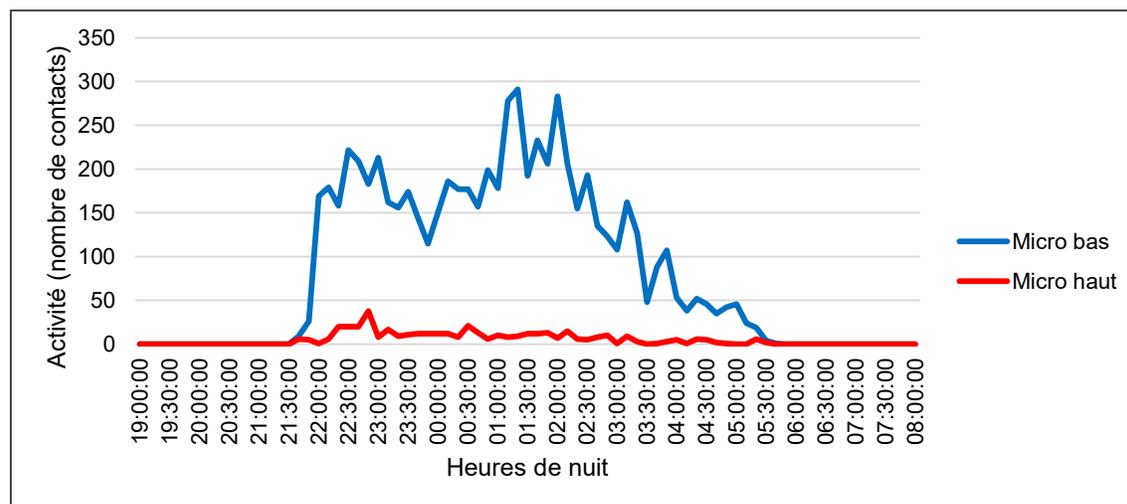
### 3.6.3. Etude de la variation horaire de l'activité chiroptérologique

Figure 143 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrée en période des transits printaniers (en nombre de contacts)



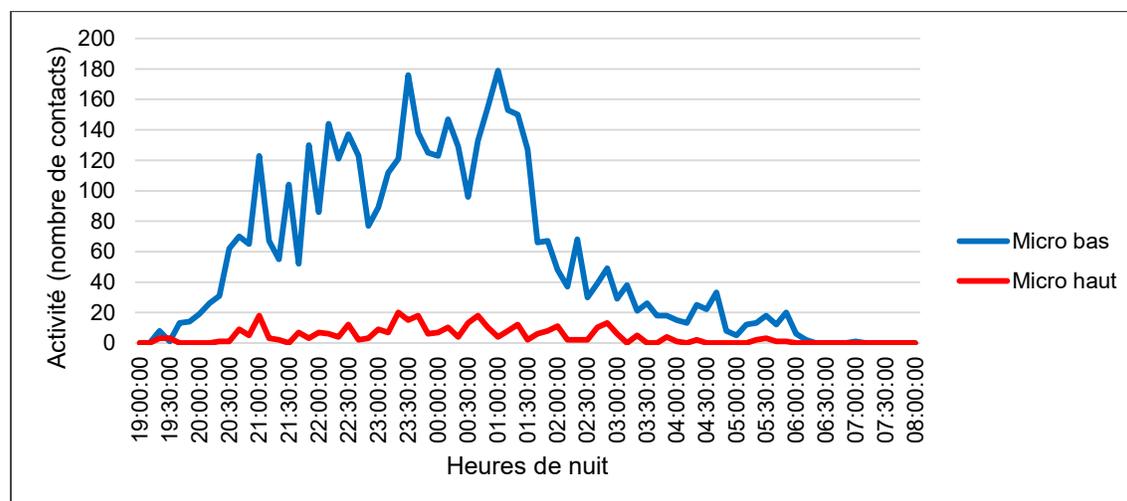
Au cours de la période des transits printaniers, l'activité croît dans les premières heures suivant le coucher du soleil et atteint un pic d'activité aux alentours de 22h30. On note ensuite un autre pic d'activité aux alentours de minuit, puis l'activité baisse jusqu'au lever du jour. Ceci est cohérent avec les connaissances actuelles sur ce groupe taxonomique et pour la période considérée. Le microphone haut présente un niveau d'activité chiroptérologique très faible.

Figure 144 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrée en période de mise-bas (en nombre de contacts)



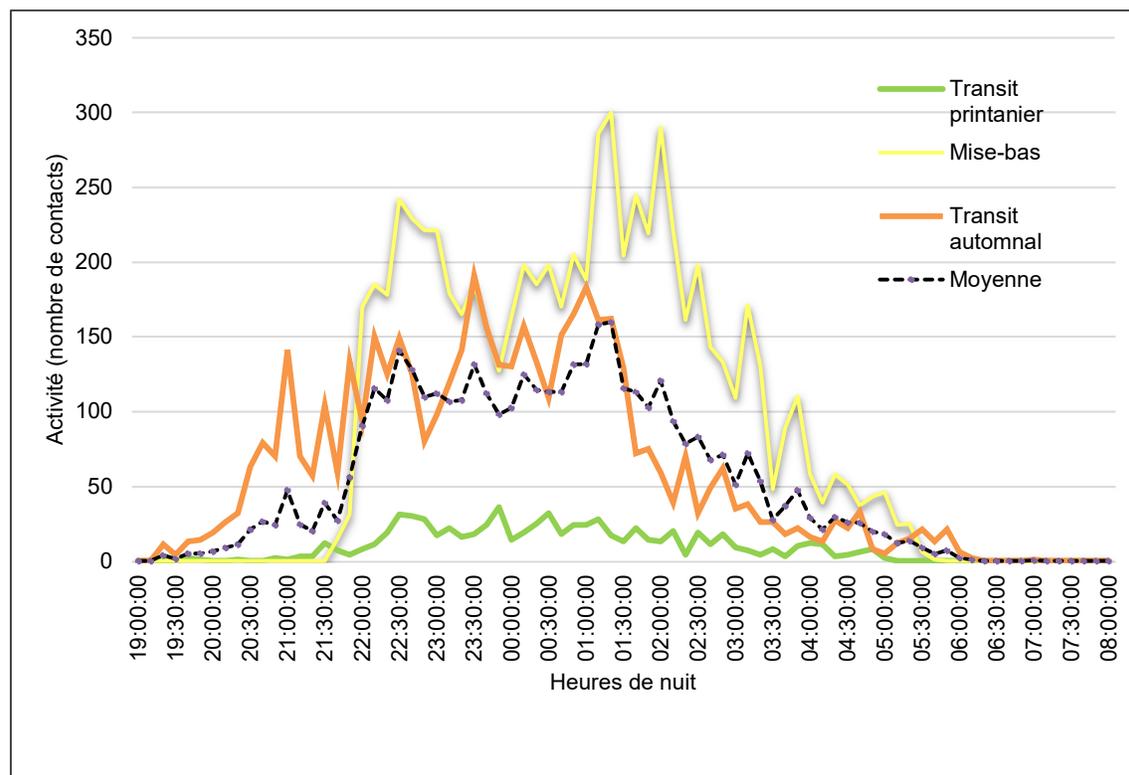
En période de mise-bas, l'activité nocturne demeure à nouveau concentrée avec deux pics d'activités, un lors des deux premières heures suivant le coucher du soleil et un autre aux alentours d'1h30 du matin. Pour le microphone haut, on constate uniquement un léger pic d'activité des chiroptères juste après le coucher du soleil.

Figure 145 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrée en période des transits automnaux (en nombre de contacts)



Lors de la période des transits automnaux, nous observons pour le microphone bas une activité augmentant progressivement jusqu'à 21h00, les premiers pics d'activités apparaissent alors et augmentent graduellement jusqu'à environ 01h00. A partir de là, l'activité baisse assez brusquement jusqu'au lever du soleil. Concernant le micro haut, l'activité reste faible toute la nuit avec uniquement quelques pics d'activité traduisant le passage ponctuel d'individus.

Figure 146 : Représentation graphique des variations moyennes horaires de l'activité des chauves-souris enregistrée sur l'ensemble de la période échantillonnée (en nombre contacts)



Le graphique dressé ci-dessus regroupe les courbes d'activité suivant les heures de nuit en fonction de la période échantillonnée. Si l'on regarde la courbe en noir représentant la moyenne de l'activité par heure de nuit des trois périodes d'activité, on constate que l'activité générale est plus élevée dans les premières heures suivant le coucher du soleil et demeure stable jusqu'à un nouveau pic d'activité aux alentours de 01h00 du matin. L'activité des chiroptères reste toutefois globalement très faible dans ce type de milieu (cultures agricoles).

## 4. Recherche des gîtes de mise-bas

En raison du faible potentiel d'accueil de la plupart des structures visitées en 2015 et de l'absence de découverte de chiroptères (individus ou colonies), nous avons jugé non nécessaire la réalisation de nouveaux passages de prospections depuis 2015 dans l'aire initiale de recherche (1 kilomètre autour de la zone d'implantation potentielle).

Pour les recherches réalisées le 22 juillet 2015, les sites pouvant être utilisés comme gîte d'estivage avaient été prospectés dans un rayon d'un kilomètre par rapport à la zone du projet. Un travail d'investigation avait été mené auprès des habitants (recueil de témoignages) et directement dans les structures susceptibles d'accueillir des colonies. A noter que les structures favorables au gîtage des chiroptères dans les bâtiments sont très peu présentes dans un rayon d'un kilomètre autour du projet et cantonnées à quelques églises, vieux bâtiments agricoles et mairies dans les villages de Courcemain et de Faux. Les accès aux églises des deux villages n'avaient pas été rendus possibles. L'étude des conditions d'utilisation de ces édifices par les chauves-souris s'était appuyée sur une enquête menée directement auprès des maires et des habitants (15 personnes interrogées).

En outre, aucune des personnes rencontrées en 2015 (habitants et maires) ne nous avait fait part de la présence connue de chiroptères dans les infrastructures des villages prospectés. Qui plus est, la visite de la mairie de Faux nous avait permis de consulter une étude écologique anciennement réalisée par P. Lustrat (ICF Environnement) dans le cadre d'un projet éolien sur la commune. Cette étude indiquait la non découverte de gîtes de mise-bas dans la commune de Faux tandis que la Pipistrelle commune demeurait le seul chiroptère détecté par les écoutes ultrasonores par cette expertise. Nos prospections se sont avérées ici plus exhaustives.

De façon générale, les gîtes découverts correspondent à des grandes colonies très visibles du Grand Murin, du Grand Rhinolophe ou du Petit Rhinolophe. Or ces espèces n'avaient pas été détectées dans l'aire d'étude immédiate. Dès lors, nous estimons que la présence de gîtes de ces espèces est très peu probable dans les environs de la zone du projet.

## 4. Analyse des enjeux chiroptérologiques

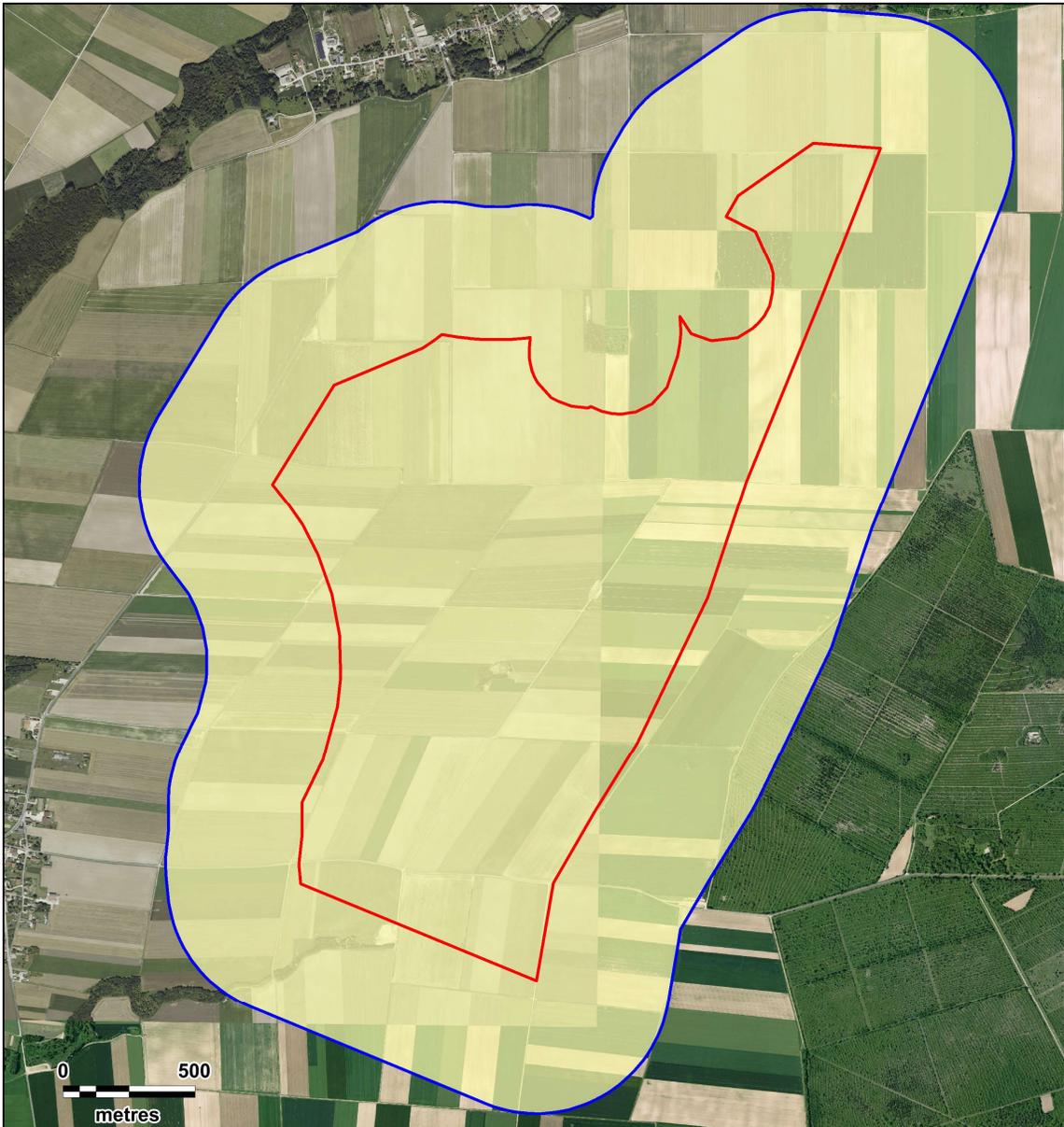
Le tableau suivant dresse une synthèse des enjeux estimés pour le cortège chiroptérologique selon chaque période échantillonnée.

Figure 147 : Tableau d'évaluation des enjeux chiroptérologiques selon les périodes échantillonnées

Périodes étudiées	Niveaux d'enjeux	Justification du niveau d'enjeux
Transits printaniers	Faible - Ensemble de l'aire d'étude immédiate	<p>Durant les transits printaniers, les écoutes actives ont seulement permis la détection de deux espèces : l'Oreillard gris et la Pipistrelle commune. Ce protocole a mis en exergue une activité globale faible sachant qu'aucun contact n'a été enregistré dans les espaces ouverts. Les écoutes en continu par utilisation des appareils Audiomoth ont permis d'enrichir les inventaires de 4 espèces : la Barbastelle d'Europe (le long de la lisière échantillonnée), la Noctule commune (à 100 mètres de la lisière échantillonnée et jusqu'à 200 mètres du bosquet expertisé), la Pipistrelle de Kuhl (jusqu'à 100 mètres du bosquet expertisé) et la Pipistrelle de Nathusius (à 200 mètres de la lisière échantillonnée). Les écoutes sur mât de mesures ont permis de détecter 11 espèces de chiroptères, dont le Grand Murin qui se caractérise par un niveau de patrimonialité fort (espèce d'intérêt communautaire). A noter également les contacts de la Noctule commune et de la Noctule de Leisler via ce protocole. Au regard de la durée d'échantillonnage totale, les écoutes en continu sur mât de mesures ont mis en évidence des niveaux d'activité très faibles, aussi bien au niveau du micro bas qu'au niveau du micro haut. A noter que le protocole Audiomoth appliqué à l'ancien lieu d'implantation du mât de mesure n'a permis l'enregistrement d'aucun contact.</p> <p>Dans ces conditions, nous définissons un niveau d'enjeu chiroptérologique faible pour l'ensemble de l'aire d'étude durant la période des transits printaniers, en raison de la faible diversité enregistrée le long des linéaires boisés (mais néanmoins marquée par la présence de la Barbastelle d'Europe et de la Noctule commune) et de l'activité très faible mise en évidence au sein des milieux ouverts. A plus de 50 mètres des bosquets et des lisières, des espèces patrimoniales ont toutefois été inventoriées, à l'image du Grand Murin, du Murin de Bechstein, de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Sérotine commune. Au niveau du micro haut, quatre espèces ont été inventoriées : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius, chacune à des niveaux d'activité inférieurs à 0,1 c/h corrigé.</p>

Périodes étudiées	Niveaux d'enjeux	Justification du niveau d'enjeux
<b>Mise-bas</b>	Modéré - Ensemble de l'aire d'étude immédiate	<p>En phase de mise-bas, les écoutes actives au sol ont permis de détecter quatre espèces de chiroptères et dont l'activité globale s'est trouvée représentée à plus de 96% par la Pipistrelle commune (109 contacts). Une activité localement et ponctuellement forte de la Pipistrelle commune a été enregistrée dans les espaces ouverts, les autres espèces inventoriées via ce protocole ayant exercé une activité très faible dans ces milieux. A partir du protocole Audiomoth, neuf espèces ont été inventoriées, dont la plupart est patrimoniale comme le Grand Murin (enregistrée à 100 mètres de la première lisière échantillonnée), la Noctule commune (enregistrée jusqu'à 200 mètres des lisières échantillonnées), la Noctule de Leisler (enregistrée à 200 mètres des lisières échantillonnées), la Pipistrelle commune (enregistrée jusqu'à 200 mètres des lisières échantillonnées), la Pipistrelle de Nathusius (enregistrée à 100 mètres des lisières échantillonnées) et la Sérotine commune (le long de la première lisière échantillonnée). A l'ancien emplacement du mât de mesure, 6 espèces ont été contactées, à des niveaux d'activité faibles (total de 29 contacts). On y retrouve notamment le Grand Murin, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune qui sont patrimoniales. Les écoutes en continu sur mât de mesure ont permis l'inventaire de 12 espèces de chiroptères. On cite notamment le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein, la Noctule commune et la Noctule de Leisler qui sont patrimoniales. L'ensemble a exercé un niveau d'activité faible mais il est à souligner l'activité significative de la Pipistrelle commune au sol (6 936 contacts, soit une activité de 12,1 c/h corrigés). En hauteur, nous remarquons une fréquentation supérieure de l'espace de vol par rapport à la phase des transits printaniers (100 contacts de la Noctule commune, 214 de la Noctule de Leisler et 120 de la Pipistrelle commune).</p> <p>Sur base de ces résultats, des enjeux chiroptérologiques modérés sont déterminés pour les linéaires boisés du site (détectations d'espèces patrimoniales comme la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune) sachant qu'il s'agit généralement des milieux les plus convoités par les chiroptères pour les activités de chasse et de transits. Un niveau d'enjeu équivalent est déterminé pour les espaces ouverts étant donné qu'il s'agit de milieux fréquentés par plusieurs espèces remarquables comme le Grand Murin, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. L'ensemble de ces espèces a exercé un niveau d'activité très faible dans les espaces ouverts à cette période.</p>

Périodes étudiées	Niveaux d'enjeux	Justification du niveau d'enjeux
Transits automnaux	Modéré - Ensemble de l'aire d'étude immédiate	<p>Durant les transits automnaux, les écoutes actives au sol ont permis l'inventaire de quatre espèces de chiroptères, dont la Barbastelle d'Europe (1 contact) qui est marquée par un niveau de patrimonialité fort. Plus de 98% de l'activité s'est rapportée à la Pipistrelle commune (500 contacts) et celle-ci exerce localement et ponctuellement un niveau d'activité très fort dans les espaces ouverts (jusqu'à 546 c/h corrigés). Via le protocole Audiomoth, l'inventaire s'est enrichi de 6 espèces, dont la Barbastelle d'Europe (2 contacts le long de la première lisière échantillonnée), la Noctule commune (enregistrée jusqu'à 200 mètres des lisières échantillonnées), la Noctule de Leisler (enregistrée jusqu'à 200 mètres des lisières échantillonnées) et la Sérotine commune (enregistrée jusqu'à 50 mètres des lisières échantillonnées) qui sont patrimoniales. Au niveau de l'ancien emplacement du mât de mesure, cinq espèces ont été enregistrées : le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune. L'activité globale y a demeuré très faible. Les écoutes en continu sur le mât de mesure ont complété les données relatives aux espèces présentes dans les espaces ouverts. On cite notamment la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. Au sol, une activité maximale de 4,3 c/h corrigés a été enregistrée et correspondant à la Pipistrelle commune. En hauteur, des espèces patrimoniales ont été détectées comme la Grande Noctule, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.</p> <p>A l'image de la phase de mise-bas, des enjeux modérés caractérisent les linéaires boisés qui sont fréquentés par des espèces remarquables comme la Barbastelle d'Europe et la Noctule de Leisler. Ce niveau d'enjeu s'étend aux espaces ouverts en raison de la forte activité qu'y exerce localement la Pipistrelle commune et les détections d'autres espèces patrimoniales comme la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. Sur la base des écoutes actives par point d'écoute, les cours d'eau se caractérisent également par un niveau d'enjeu modéré, étant donné l'activité forte qu'y exerce la Pipistrelle commune (63 contacts/heure corrigés).</p>



**Légende**

**Aires d'étude :**

 Zone d'implantation potentielle

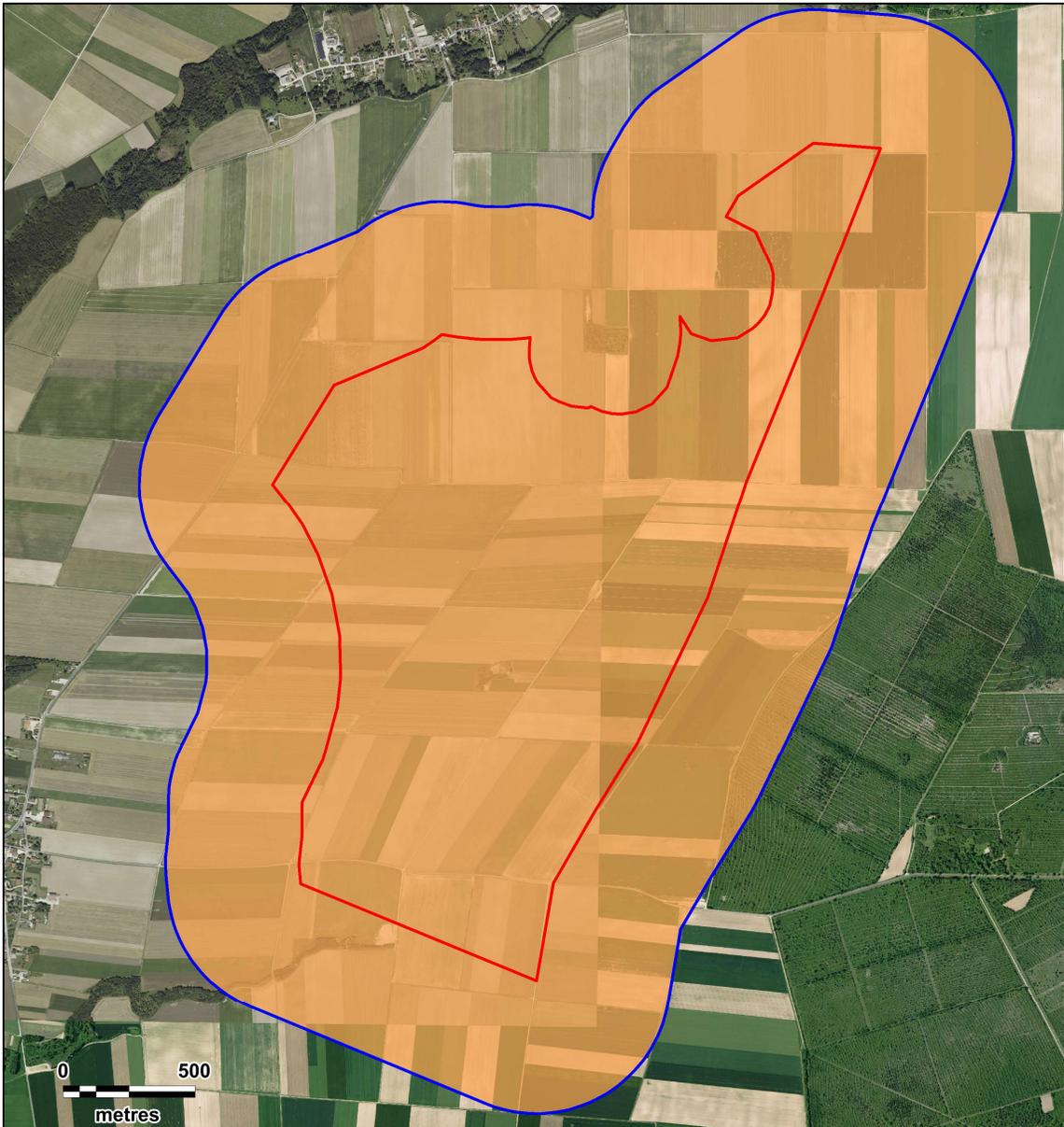
 Aire d'étude immédiate

**Enjeux chiroptérologiques :**

 Enjeux faibles

**Carte 81 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques - Transits printaniers**





**Légende**

**Aires d'étude :**

 Zone d'implantation potentielle

 Aire d'étude immédiate

**Enjeux chiroptérologiques :**

 Enjeux modérés

**Carte 82 : Cartographie des enjeux chiroptérologiques - Mise-bas et Transits automnaux**



## Conclusion de l'étude chiroptérologique

### ➤ Résultats des recherches bibliographiques

D'après les données chiroptérologiques connues dans l'ancienne région Champagne-Ardenne et notamment le plan régional d'action en faveur des chauves-souris, il apparaît qu'aucun enjeu concernant les chiroptères n'est localisé au niveau de l'aire d'étude immédiate. Néanmoins, quelques espèces remarquables comme le Grand Murin ou le Murin de Bechstein sont citées dans les zones naturelles d'intérêt reconnu environnant le site du projet. De façon générale, la zone du projet, marquée par une forte représentation des milieux ouverts, présente des potentialités d'accueil faibles pour les chiroptères qui privilégient très nettement les linéaires boisés pour les activités de chasse et de transit. Les inventaires conduits en 2015 ont mis en avant une forte prédominance de la Pipistrelle commune sur le secteur et une activité chiroptérologique majoritairement concentrée au niveau des linéaires boisés. A cette période, des espèces remarquables ont été détectées via un protocole d'écoute en continu en lisière, à l'image de la Barbastelle d'Europe, du Grand Murin et du Minioptère de Schreibers. Outre la Pipistrelle commune, des espèces sensibles à l'éolien avaient été contactées. Celles-ci sont la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius.

### ➤ Inventaires en période des transits printaniers

En période des transits printaniers, seules six espèces de chiroptères ont été détectées via les écoutes actives au sol et le protocole Audiomoth. Cela correspond à une faible diversité sur le secteur d'étude. L'activité chiroptérologique globale est très fortement dominée par la Pipistrelle commune. Qu'il s'agisse des linéaires boisés ou des espaces ouverts, l'activité chiroptérologique enregistrée s'est avérée faible. Outre la Pipistrelle commune, des espèces patrimoniales fréquentent néanmoins les espaces ouverts (à des niveaux d'activité très faibles) comme le Grand Murin, le Murin de Bechstein, la Noctule commune et la Noctule de Leisler.

Les écoutes en continu en hauteur ont permis de recenser un total de quatre espèces, lesquelles sont reconnues sensibles à l'éolien. Il s'agit de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Nathusius. Néanmoins, les niveaux d'activité enregistrés de ces espèces en plein ciel ont été négligeables. Ces résultats définissent des sensibilités chiroptérologiques faibles pour la phase des transits printaniers.

### ➤ Inventaires en période de mise-bas

La diversité chiroptérologique en période de mise-bas est supérieure. A partir des écoutes actives au sol et du protocole Audiomoth, 10 espèces de chiroptères ont été détectées. Comme attendu, l'activité est à nouveau largement représentée par la Pipistrelle commune. Outre cette espèce, d'autres qui sont patrimoniales ont été détectées (tous protocoles confondus) : le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. Les différentes méthodes d'échantillonnage employées ont mis en évidence une activité localement forte de la Pipistrelle commune dans les espaces ouverts. En hauteur, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune ont été contactées à des fréquences supérieures par rapport aux périodes des transits printaniers et automnaux.

### ➤ Inventaires en période des transits automnaux

Au cours de la période des transits automnaux, 10 espèces ont à nouveau été détectées via les écoutes actives et le protocole Audiomoth. On retient alors l'inventaire de plusieurs espèces patrimoniales : la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune. On cite également la détection d'espèces à fort niveau de patrimonialité via les écoutes sur mât : le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein. A cette période, la Pipistrelle commune exerce des niveaux d'activité localement très forts dans les espaces ouverts du secteur d'étude (à faible hauteur). D'autres espèces ont été contactées en milieux ouverts, notamment en hauteur (selon les écoutes sur mât de mesure) : la Grande Noctule (3 contacts), la Noctule commune (90 contacts), la Noctule de Leisler (138 contacts), la Pipistrelle de Nathusius (31 contacts) et la Sérotine commune (18 contacts).

# Partie 7. Étude des mammifères « terrestres »

## 1. Pré-diagnostic mammalogique (hors chiroptères)

### 1.1. Niveau des connaissances disponibles

Cinq sources ont été utilisées pour dresser l'inventaire des espèces patrimoniales potentielles présentes dans l'aire d'étude immédiate :

- 1- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les mammifères effectué dans un rayon de 20 kilomètres autour de l'aire d'implantation du projet (ZNIEFF, Natura 2000...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Grand Est et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ;
- 2- Les résultats des prospections réalisées sur le secteur du projet en 2015 ;
- 3- La liste rouge des Mammifères de Champagne Ardenne (2007) ;
- 4- Les données issues du *Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient* de S. Aulagnier, P. Haffner, A.J. Mitchell-Jones, F. Moutou, J. Zima ;
- 5- Les données de répartition des espèces de mammifères « terrestres » fournies par le site internet [faune-champagne-ardenne.org](http://faune-champagne-ardenne.org).

### 1.2. Synthèse des résultats obtenus sur le secteur du projet en 2015

Figure 148 : Tableau de synthèse des résultats liés aux prospections 2015

Méthodologie	Points marquants
<ul style="list-style-type: none"><li>- Passage de prospection réalisé le 23 juin 2015.</li><li>- Recherche à vue des individus et de traces de présence telles que des nids, des empreintes, des restes de repas, des terriers, des pelotes de réjection et des fèces via la réalisation d'un parcours pédestre à travers l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée.</li><li>- Prise en compte de tous les contacts inopinés de mammifères « terrestres » effectués au cours des autres passages de prospection faunistique et floristique.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Huit espèces de mammifères « terrestres » observées.</li><li>- Les espèces les plus répandues sont le Chevreuil Européen et le Lièvre d'Europe qui sont très communs dans les espaces ouverts des champs cultivés.</li><li>- Outre l'Ecureuil roux, aucune espèce observée n'est protégée.</li><li>- Définition d'un enjeu faible concernant cet ordre taxonomique.</li></ul>

### 1.3. Liste des espèces déterminantes recensées dans l'aire d'étude éloignée

Le tableau ci-dessous liste toutes les espèces déterminantes de mammifères « terrestres » recensées dans les zones naturelles d'intérêt écologique présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle du projet.

Figure 149 : Inventaire des mammifères (hors chiroptères) présents dans l'aire d'étude éloignée

Type de la zone	Identification de la zone	Nom du site	Distance à la ZIP	Espèces déterminantes	
ZNIEFF I	210000134	FORET DOMANIALE DE LA PERTHE A PLANCY-L'ABBAYE	0,35 km à l'est	Crocidure leucode Crossope aquatique	Hermine Putois d'Europe
	210001011	MARAIS DE LA SUPERBE ET DU SALON ENTRE BOULAGES ET FAUX-FRESNAY	0,94 km à l'ouest	Crocidure leucode Crossope aquatique	Hermine Putois d'Europe
	210000721	PELOUSES ET PINEDES DE L'AERODROME DE MARIGNY ET DE LA FERME DE VARSOVIE	6,24 km à l'ouest	Lièvre d'Europe Putois d'Europe	
	210000994	PRES ET BOIS ALLUVIAUX DE RHEGES-BESSY	6,75 km au sud-est	Lièvre d'Europe	
	210020023	MARAIS LATERAUX DE LA RIVE DROITE DE LA VALLEE DE LA SEINE A DROUPT-SAINTE-MARIE ET SAINT-OULPH	9,51 km au sud	Lièvre d'Europe	
	210009860	PRAIRIES ET BOIS A CLESLES ET SAINT-JUST-SAUVAGE	12,49 km au sud-ouest	Lièvre d'Europe	
	210009859	MARAIS ET MARES DE LA RIVE GAUCHE DE LA VALLEE DE LA SEINE A CHATRES ET MESGRIGNY	13,42 km au sud	Lièvre d'Europe	
	210000670	PINEDES ET HETRAIES DE CHALMONT AU NORD DE LINTHES	13,63 km au nord-ouest	Lièvre d'Europe	

Type de la zone	Identification de la zone	Nom du site	Distance à la ZIP	Espèces déterminantes	
	210020209	BOIS ET MARAIS DU CONFLUENT DE LA SEINE ET DE L'AUBE A MARCILLY-SUR-SEINE	16,23 km au sud-ouest	Castor d'Europe Lièvre d'Europe	
ZNIEFF I	210001115	BOIS ALLUVIAUX, PRAIRIES ET MARAIS DU GRAND HAUT A ROMILLY-SUR-SEINE	16,37 km au sud-ouest	Crossope aquatique Hermine	
	210000719	FORET ET LANDES DU BOIS GUILLAUME A VINDEY	18,47 km au nord-ouest	Chat forestier Lièvre d'Europe	
	210001135	LES MARAIS DE SAINT-GOND	17,48 km au nord	Lièvre d'Europe Putois d'Europe	
	210020136	BOIS DU PARC AU NORD DE SEZANNE	18,52 km au nord-ouest	Putois d'Europe	
	210009345	FORET, MARAIS ET PRAIRIES DE SELLIERES ENTRE ROMILLY-SUR-SEINE ET CONFLANS-SUR-SEINE	18,75 km au sud-ouest	Putois d'Europe	
	210020206	LE GRAND MARAIS ET LES MARAIS DE VILLIERS ENTRE POTANGIS ET CONFLANS-SUR-SEINE	19,34 km à l'ouest	Lièvre d'Europe	
ZNIEFF II	210000988	BASSE VALLEE DE L'AUBE DE MAGNICOURT A SARON-SUR-AUBE	4,68 km au sud	Crossope aquatique Lièvre d'Europe	
	210009943	VALLEE DE LA SEINE DE LA CHAPELLE-SAINT-LUC A ROMILLY-SUR-SEINE	9,50 km au sud	Crossope aquatique Hermine Lièvre d'Europe	
	210000617	MILIEUX NATURELS ET SECONDAIRES DE LA VALLEE DE LA SEINE (BASSEE AUBOISE)	13,05 km au sud-ouest	Campagnol amphibie Castor d'Europe Lièvre d'Europe	Muscardin Hermine Putois d'Europe

Type de la zone	Identification de la zone	Nom du site	Distance à la ZIP	Espèces déterminantes	
	210009881	FORET DOMANIALE DE LA TRACONNE, FORETS COMMUNALES ET BOIS VOISINS A L'OUEST DE SEZANNE	18,51 kilomètres à l'ouest	Campagnol amphibie Crocidure leucode Crossope aquatique	Lièvre d'Europe Loir gris Muscardin
	210009498	SAVARTS ET PINEDES DU CAMP MILITAIRE DE MAILLY	19,58 km à l'est	Chat forestier Crocidure leucode Hermine	Lièvre d'Europe Loir gris Putois d'Europe

Type de la zone	Identification de la zone	Nom du site	Distance à la ZIP	Espèces déterminantes
ZSC	FR2100297	PRAIRIES ET BOIS ALLUVIAUX DE LA BASSE VALLEE ALLUVIALE DE L'AUBE	6,98 km au sud	Castor d'Europe
	FR2100296	PRAIRIES, MARAIS ET BOIS ALLUVIAUX DE LA BASSEE	16,37 km au sud-ouest	Castor d'Europe Loutre d'Europe

#### 1.4. Inventaire des espèces de mammifères reconnues présentes sur le territoire des communes du projet

Les communes du projet font l'objet de suivis participatifs dont les résultats sont communiqués sur le site internet [faune-champagne-ardenne.org](http://faune-champagne-ardenne.org). Le tableau suivant présente les dernières observations notées pour ces communes concernant les mammifères.

Figure 150 : Dernières observations des espèces présentes sur les communes du projet

Espèces	Année de dernière observation	
	Faux-Fresnay	Courcemain
Blaireau européen	2012	2015
Chevreuil européen	2012	
Écureuil roux		2013
Lapin de Garenne		
Lièvre d'Europe	2016	
Martre des pins		
Ragondin		

#### 1.5. Synthèse des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Les données relatives aux espèces présentes dans les zones d'intérêt écologiques de l'aire d'étude éloignée ont été croisées avec les espèces reconnues présentes dans la région, leur écologie et les caractéristiques paysagères de l'aire d'étude immédiate.

Sont considérées comme espèces patrimoniales, les espèces :

- ⇒ Classées en catégorie défavorable (statuts UICN et/ou liste rouge régionale, Annexe II de la Directive Habitats, ...).
- ⇒ Bénéficiant d'une protection sur le territoire national.

Figure 151 : Inventaire des espèces de mammifères « terrestres » patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude

Espèces	Directive Habitats	Statut juridique	LR Europe	LR France	LR CA
Écureuil roux	-	<b>Protégé</b>	LC	LC	AS
Hérisson d'Europe	-	<b>Protégé</b>	LC	LC	-
Lapin de garenne	-	Non protégé	<b>NT</b>	<b>NT</b>	-
Lérot	-	Non protégé	<b>NT</b>	LC	-
Putois d'Europe	V	Non protégé	LC	<b>NT</b>	<b>V</b>

Cinq espèces de mammifères « terrestres » d'intérêt patrimonial sont potentiellement présentes sur le site. Ces espèces seront possiblement rencontrées lors des prospections de terrain. Les massifs boisés à l'est du site permettront potentiellement les observations de l'Écureuil roux, du Lérot ou du Putois d'Europe qui sont des espèces forestières.

#### Définition des statuts de conservation et de protection :

##### ❖ Directive Habitats-Faune-Flore

**Annexe II** : Mesure de conservation spéciale concernant l'habitat (intérêt communautaire).

**Annexe IV** : Protection stricte (intérêt communautaire).

**Annexe V** : Prélèvement et exploitation susceptible de faire l'objet de mesures de gestion

##### ❖ Liste rouge européenne (UICN 2015) et nationale (UICN 2009)

**VU** : Vulnérable

**NT** : Quasi-menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises).

**LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

##### ❖ Liste rouge mammifères Champagne-Ardenne (2007)

**V** : Vulnérable

**AS** : À surveiller

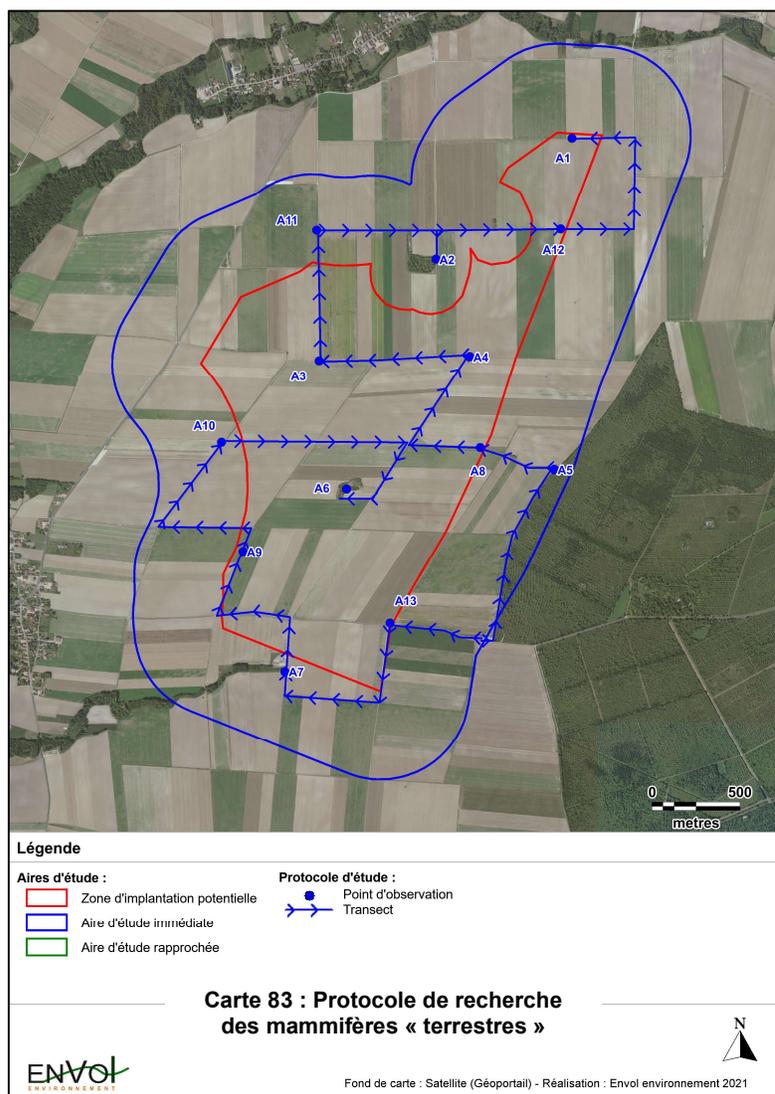
## 2. Protocole d'expertise

### 2.1. Méthodologie d'inventaire

Les prospections relatives à l'étude des mammifères « terrestres » se sont tournées vers une recherche à vue des individus et des traces de présence telles que des nids, des empreintes, des restes de repas, des terriers, des pelotes de réjection et des fèces. Le passage de prospection des mammifères a été réalisé le 06 juillet 2021 et s'est traduit par la réalisation d'un parcours pédestre sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. En outre, tous les contacts inopinés effectués au cours des autres passages de prospection faunistique et floristique ont été pris en compte pour dresser l'inventaire mammalogique final.

### 2.2. Limites à l'étude des mammifères

Le caractère très farouche et discret des mammifères « terrestres » limite fortement l'observation de ces taxons. En ce sens, la recherche bibliographique des espèces potentielles constitue la principale source utilisée pour dresser l'inventaire mammalogique.



### 3. Résultats des expertises de terrain

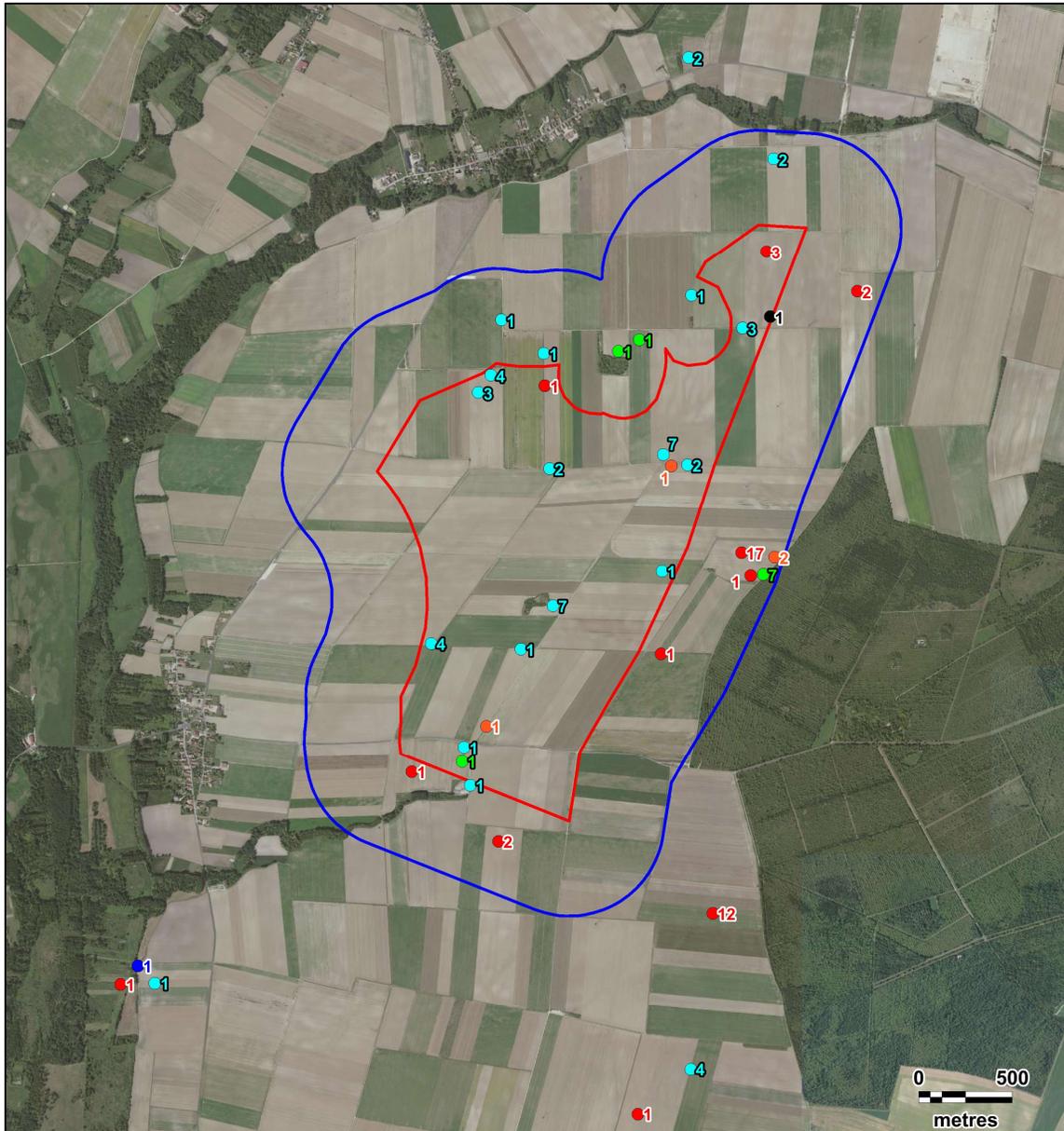
Figure 152 : Inventaire des mammifères « terrestres » observés

Espèces	Effectifs	Liste rouge Champagne-Ardenne	Liste Rouge France	Liste rouge Europe	Statut juridique français	Directive Habitat
Blaireau européen	Individu	AS	LC	LC	GC	-
Chevreuil européen	Individus	-	LC	LC	GC	-
<b>Lapin de Garenne</b>	Individus	-	<b>NT</b>	<b>NT</b>	GC	-
Lièvre d'Europe	Individus et juvéniles	AS	LC	LC	GC	-
Ragondin	Individu	-	NA		-	-
Renard roux	Individus et juvéniles	-	LC	LC	GC	-

**En gras, les espèces patrimoniales/Statuts de conservation et de protection décrits page 359**

Un total de six espèces de mammifères « terrestres » a été inventorié sur le secteur d'étude. Parmi ce cortège, une espèce est patrimoniale : le **Lapin de Garenne**. En effet, cette espèce est quasi-menacée en Europe ainsi qu'en France. Toutefois, au regard des faibles effectifs enregistrés du mammifère dans l'aire d'étude immédiate, un enjeu faible lui est attribué.

Un niveau d'enjeu très faible est défini pour les autres espèces de mammifères recensées dans l'aire d'étude, au regard de leur faible répartition sur le site et/ou de leur caractère très commun et non menacé en France et dans l'ancienne région Champagne-Ardenne. Notons que l'ensemble des espèces observées est chassable en France.



**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Espèces :**

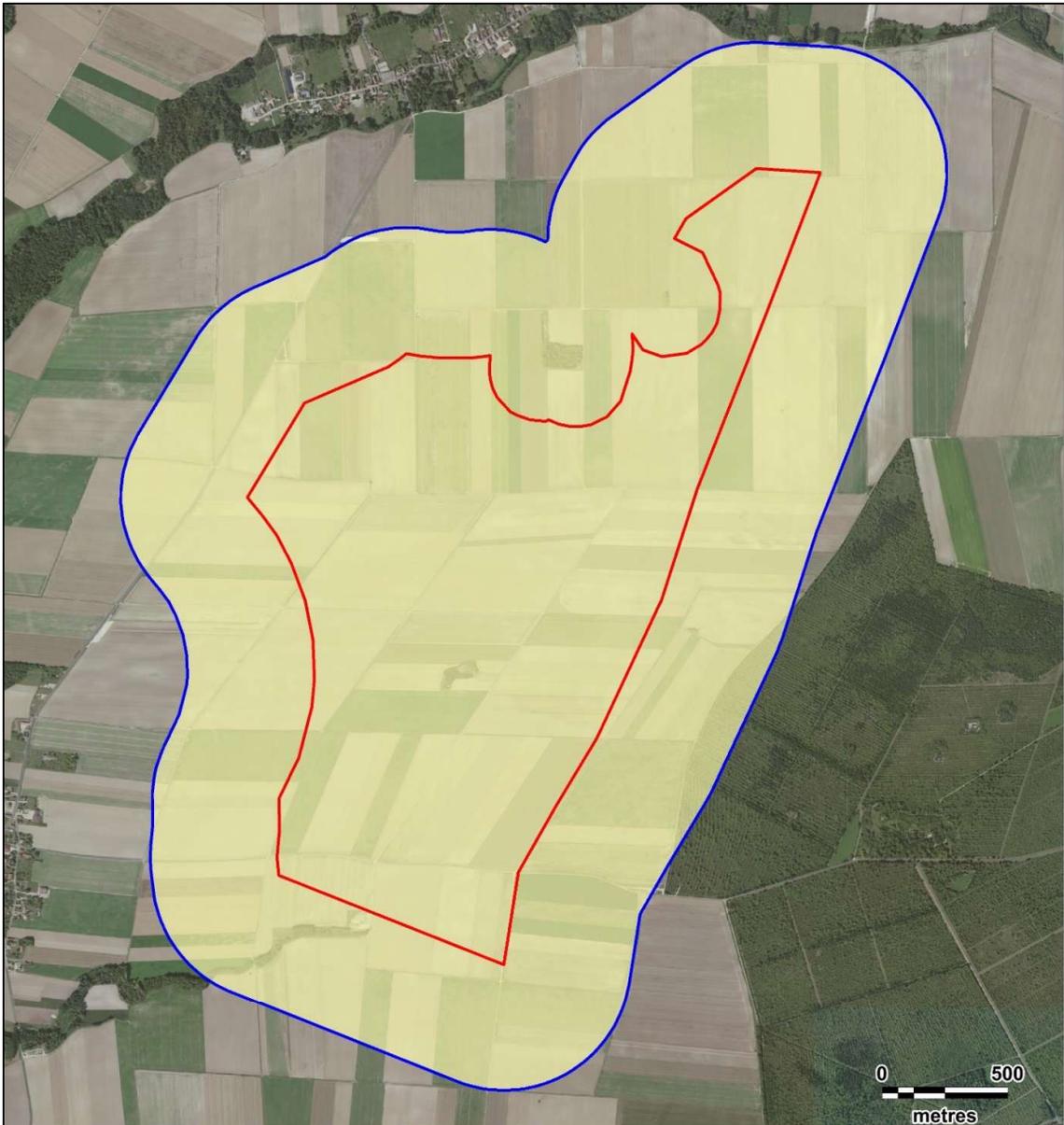
- Chevreuil
- Lapin de garenne
- Lièvre d'Europe
- Ragondin
- Renard roux

**Carte 84 : Localisation des mammifères « terrestres » observés**



Fond de carte : Satellite (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021





**Légende**

**Aires d'étude :**

 Zone d'implantation potentielle

 Aire d'étude immédiate

**Enjeux mammalogiques :**

 Enjeux faibles

**Carte 85 : Cartographie des enjeux mammalogiques**



Fond de carte : Satellite (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021

## Conclusion de l'étude des mammifères « terrestres »

Les passages d'investigations sur le secteur d'étude ont permis l'identification de six espèces de mammifères « terrestres ». Seule une espèce est patrimoniale (niveau de patrimonialité faible) : le **Lapin de Garenne**. Celui-ci est quasi-menacé en France et en Europe.



Lapin de Garenne

# Partie 8. Étude des amphibiens

## 1. Pré-diagnostic batrachologique

### 1.1. Rappel de biologie

#### → Les ordres des amphibiens

Il existe deux ordres d'amphibiens en France : les anoures (crapauds, grenouilles, rainettes...) et les urodèles (tritons, salamandres...).

#### → Les niches écologiques

Diverses espèces d'amphibiens peuvent coexister dans un même lieu parce qu'elles y occupent des niches écologiques différentes et n'exploitent donc pas les mêmes ressources. Elles peuvent manger de la nourriture de taille différente, le jour ou la nuit, ou occuper des parties différentes d'un même site.

#### → L'alimentation

La plupart des amphibiens se nourrissent d'une grande variété de proies. Ces proies sont généralement avalées entières après avoir, tout au plus, été mâchouillées afin de les maîtriser.

#### → Les périodes d'activité et le cycle de vie

Les amphibiens, dont l'activité dépend de la chaleur extérieure, ne peuvent pas être actifs lorsque la température est trop basse et doivent donc hiberner. Les mois d'hiver sont passés dans un état de torpeur au fond d'un trou dans le sol ou dans une fissure de rocher où ils seront généralement à l'abri du gel. Certains amphibiens hibernent sous l'eau. La période d'inactivité varie selon les conditions locales : dans l'extrême nord et à haute altitude, celle-ci peut représenter jusqu'aux deux tiers de l'année. Dans le sud, certaines espèces n'hiverneront pas. Une grande majorité des espèces devient également moins active en été afin de lutter contre la déshydratation. En effet, de nombreux amphibiens suspendent leur activité et se réfugient dans des cavités ou dans la vase quand l'eau s'est évaporée.

Les conditions d'activité optimales sont de nuit ou au crépuscule (à l'exception des grenouilles vertes), par temps chaud et humide et, de préférence en l'absence de vent. Les chances de survie d'un amphibien adulte dépendent fortement des précipitations, qui facilitent la recherche d'aliments et empêchent sa déshydratation.

La plupart des amphibiens possèdent un cycle vital biphasique, avec une phase aquatique et une phase terrestre : alors que la larve est aquatique, le juvénile poursuit sa croissance pour atteindre la maturité sexuelle en milieu terrestre.

#### → Les migrations

Lors de la migration pré-nuptiale, l'amphibien recherche un habitat de reproduction. Elle est relativement concentrée dans le temps (quelques heures) et dans l'espace (quelques centaines de mètres) et indique la sortie de l'hivernage des amphibiens.

L'habitat de reproduction se trouve en général dans un milieu aquatique et à proximité de l'habitat terrestre. Il peut arriver que l'habitat de reproduction soit éloigné de plusieurs centaines de mètres, voire de plusieurs kilomètres.

Les crapauds communs et les grenouilles rousses parcourent les plus grandes distances pour se reproduire (entre les zones terrestres et les secteurs d'eau douce). Les tritons parcourent plusieurs centaines de mètres, avec un maximum connu d'un kilomètre.

La migration postnuptiale relie le site de reproduction à des habitats appelés quartiers d'été ou domaines vitaux, distants parfois de plusieurs kilomètres. Là, les adultes se sédentarisent. À la fin de l'été, certaines espèces (Crapaud commun) effectuent une migration automnale, les conduisant vers leurs quartiers d'hiver ou site d'hivernage.

## 1.2. Résultats des recherches bibliographiques sur les amphibiens

### 1.2.1. Niveau des connaissances disponibles

Quatre sources ont été utilisées pour dresser l'inventaire des espèces patrimoniales d'amphibiens potentiellement présentes dans la zone du projet :

- 1- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les amphibiens, effectué dans un rayon de 20 kilomètres autour de l'aire d'implantation du projet (ZNIEFF, Natura 2000...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Grand Est et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ;
- 2- Les résultats des prospections réalisées sur le secteur du projet en 2015 ;
- 3- Les données issues du guide *Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg*, ouvrage collectif sous l'égide de l'ACEMAV ;
- 4- Les données de répartition des espèces d'amphibiens fournies par le site internet faune-champagne-ardenne.org.

### 1.2.2. Synthèse des résultats obtenus sur le secteur du projet en 2015

Figure 153 : Tableau de synthèse des résultats liés aux prospections 2015

<b>Méthodologie</b>	<b>Points marquants</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Passage de prospection réalisé le 08 avril 2015.</li> <li>- Recherche à vue et à l'écoute au niveau des secteurs les plus favorables à la reproduction.</li> <li>- Prise en compte de tous les contacts inopinés d'amphibiens effectués au cours des autres passages de prospection faunistique et floristique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucune espèce d'amphibien observée, ni même entendue.</li> <li>- Intérêt batrachologique nul pour les grands espaces ouverts et les boisements isolés.</li> <li>- Intérêt batrachologique du site limité aux ripisylves.</li> </ul>

### 1.2.3. Liste des espèces déterminantes recensées dans l'aire d'étude éloignée

Le tableau ci-dessous liste l'ensemble des espèces déterminantes recensées dans les zones d'inventaire et de protection du patrimoine naturel présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet.

Figure 154 : Inventaire des espèces déterminantes d'amphibiens recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude éloignée

Type de la zone	Identification de la zone	Nom du site	Distance au projet	Espèce déterminante	
ZNIEFF I	210001011	MARAIS DE LA SUPERBE ET DU SALON ENTRE BOULAGES ET FAUX-FRESNAY	0,94 km à l'ouest	Alyte accoucheur Crapaud commun Grenouille rousse Rainette verte	Triton alpestre Triton palmé Triton ponctué
	210020212	PARC DU CHATEAU, BOIS DE LA CURE ET MARAIS DE PLANCY L'ABBAYE	4,80 km au sud-est	Crapaud commun Grenouille agile Grenouille rousse Triton crêté Triton ponctué	
	210000994	PRES ET BOIS ALLUVIAUX DE RHEGES-BESSY	6,75 km au sud-est	Crapaud commun Grenouille agile Grenouille rousse	
	210020023	MARAIS LATERAUX DE LA RIVE DROITE DE LA VALLEE DE LA SEINE A DROUPT-SAINTE-MARIE ET SAINT-OULPH	9,51 km au sud	Grenouille agile Pélodyte ponctué Triton crêté Triton ponctué	
	210008912	MARAIS DES PELLERES A BESSY	9,58 km au sud-est	Pélodyte ponctué	
	210009860	PRAIRIES ET BOIS A CLESLES ET SAINT-JUST-SAUVAGE	12,49 km au sud-ouest	Crapaud commun Grenouille agile Grenouille rousse	

Type de la zone	Identification de la zone	Nom du site	Distance au projet	Espèce déterminante	
	210009859	MARAIS ET MARES DE LA RIVE GAUCHE DE LA VALLEE DE LA SEINE A CHATRES ET MESGRIGNY	13,42 km au sud	Grenouille agile	
ZNIEFF I	210020209	BOIS ET MARAIS DU CONFLUENT DE LA SEINE ET DE L'AUBE A MARCILLY-SUR-SEINE	16,23 km au sud-ouest	Grenouille rousse	
	210001115	BOIS ALLUVIAUX, PRAIRIES ET MARAIS DU GRAND HAUT A ROMILLY-SUR-SEINE	16,37 km au sud-ouest	Grenouille agile	
	210000993	PRAIRIES ET BOIS DES GRANDES NELES A TORCY-LE-GRAND ET LE CHENE	16,89 km au sud-est	Crapaud commun Grenouille rousse	
	210001135	LES MARAIS DE SAINT-GOND	17,48 km au nord	Alyte accoucheur Crapaud commun Grenouille agile Grenouille des champs Grenouille rousse	Pélobate punctatus Rainette verte Salamandre tachetée Triton crêté Triton palmé
	210000720	LANDES DANS LES BOIS ET PATIS DE SEZANNE	18,21 km au nord-ouest	Grenouille agile Grenouille rousse Triton alpestre Triton crêté Triton palmé	
	210000719	FORET ET LANDES DU BOIS GUILLAUME A VINDEY	18,47 km au nord-ouest	Triton alpestre Triton palmé Triton crêté Grenouille rousse Grenouille agile	

Type de la zone	Identification de la zone	Nom du site	Distance au projet	Espèce déterminante
	210020136	BOIS DU PARC AU NORD DE SEZANNE	18,52 km au nord-ouest	Crapaud commun Grenouille rousse Rainette verte
	210008913	PRAIRIES, BOIS ET GRAVIERES DE LA VALLEE DE L'AUBE A TORCY-LE-PETIT	19,42 km au sud-est	Crapaud calamite Grenouille agile Pélodyte ponctué Triton palmé

Type de la zone	Identification de la zone	Nom du site	Distance au projet	Espèce déterminante	
<b>ZNIEFF II</b>	21000988	BASSE VALLEE DE L'AUBE DE MAGNICOURT A SARON-SUR-AUBE	4,68 km au sud	Crapaud calamite Grenouille agile Grenouille rousse	Pélodyte ponctué Triton alpestre Triton crêté
	21000943	VALLEE DE LA SEINE DE LA CHAPELLE-SAINT-LUC A ROMILLY-SUR-SEINE	9,50 km au sud	Crapaud commun Grenouille agile Grenouille rousse Pélodyte ponctué	Triton alpestre Triton crêté Triton ponctué
	21000617	MILIEUX NATURELS ET SECONDAIRES DE LA VALLEE DE LA SEINE (BASSEE AUBOISE)	13,05 km au sud-ouest	Crapaud commun Crapaud calamite Grenouille agile Grenouille rousse Pélodyte ponctué Rainette verte	Salamandre tachetée Triton alpestre Triton crêté Triton palmé Triton ponctué
	21000981	FORET DOMANIALE DE LA TRACONNE, FORETS COMMUNALES ET BOIS VOISINS A L'OUEST DE SEZANNE	18,51 km à l'ouest	Crapaud commun Grenouille agile Grenouille rousse Rainette verte	Salamandre tachetée Triton alpestre Triton palmé
	21000948	SAVARTS ET PINEDES DU CAMP MILITAIRE DE MAILLY	19,58 km à l'est	Alyte accoucheur Crapaud calamite Crapaud commun	Grenouille agile Grenouille rousse Pélodyte ponctué Triton alpestre Triton palmé
<b>ZSC</b>	FR2100283	LE MARAIS DE SAINT-GOND	17,84 km au nord	Triton crêté	
	FR2100268	LANDES ET MARES DE SEZANNE ET DE VINDEY	18,12 km au nord-ouest	Triton crêté	

#### 1.2.4. Inventaire des espèces d'amphibiens reconnues présentes sur le territoire des communes du projet

Selon le site internet faune-champagne-ardenne.org, aucune espèce d'amphibiens n'est recensée dans les communes du projet.

#### 1.2.5. Synthèse des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Les données relatives aux espèces d'amphibiens présentes dans les zones d'intérêt écologiques de l'aire d'étude éloignée ont été croisées avec les espèces reconnues présentes dans la région, leur écologie et les caractéristiques paysagères du site. Les espèces patrimoniales jugées potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate sont présentées ci-après.

Sont considérées comme espèces patrimoniales, les espèces :

- ⇒ Classées en catégorie défavorable (statuts UICN et/ou liste rouge régionale, Annexe II de la Directive Habitats, ...).
- ⇒ Bénéficiant d'une protection sur le territoire national.

Figure 155 : Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes

Espèces	Liste rouge européenne <sup>1</sup>	Liste rouge nationale <sup>1</sup>	Directive Habitats <sup>2</sup>	Statut juridique <sup>2</sup>	Rareté régionale <sup>2</sup>
Alyte accoucheur	LC	LC	An IV	<b>Protégé</b>	<b>V</b>
Crapaud commun	LC	LC	-	<b>Protégé</b>	AS
Crapaud calamite	LC	LC	An IV	<b>Protégé</b>	<b>E</b>
Grenouille agile	LC	LC	An IV	<b>Protégé</b>	<b>V</b>
Grenouille commune	LC	<b>NT</b>	An. V	<b>Protégée</b>	-
Pélodyte ponctué	LC	LC	-	<b>Protégé</b>	<b>E</b>
Rainette verte	LC	LC	An IV	<b>Protégé</b>	<b>E</b>
Salamandre tachetée	LC	LC	-	<b>Protégé</b>	<b>V</b>
Triton crêté	LC	<b>NT</b>	An II et IV	<b>Protégé</b>	<b>V</b>
Triton palmé	LC	LC	-	<b>Protégé</b>	AS

La zone d'implantation du projet présente peu d'habitats favorables aux amphibiens. Les espèces potentiellement présentes et qui peuvent s'accommoder de points d'eau éphémères, comme des ornières et des flaques, sont l'**Alyte accoucheur**, le **Crapaud commun**, la **Grenouille commune** et le **Triton palmé**.

<sup>1</sup>UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009), *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine*. Paris, France.

<sup>2</sup>CART (2007), *Liste rouge des amphibiens de Champagne-Ardenne*.

## Définition des statuts de conservation et de protection :

### ❖ Directive Habitats-Faune-Flore

**Annexe II** : Mesure de conservation spéciale concernant l'habitat (intérêt communautaire).

**Annexe IV** : Protection stricte (intérêt communautaire).

**Annexe V** : Prélèvement et exploitation susceptible de faire l'objet de mesures de gestion

### ❖ Liste rouge européenne (UICN, 2015) et nationale (UICN, 2015)

**NT** : Quasi-menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

**LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

### ❖ Liste rouge Champagne-Ardenne (2007)

**E** : En danger

**V** : Vulnérable

**AS** : À surveiller

## 2. Protocole de l'étude batrachologique

### 2.1. Les prospections en phase diurne

Le passage sur site en phase diurne a répondu à quatre objectifs :

- La localisation des zones favorables (mares, fossés, ornières...)
- Les relevés qualitatifs des pontes.
- L'observation et la détermination des larves.
- L'inventaire qualitatif des anoues et des urodèles.

Les zones humides (étangs, mares, fossés...) ont été recherchées et cartographiées en parcourant l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Une recherche à vue a été réalisée le long de transects réalisés sur l'ensemble du site.

Date du passage de prospection des zones humides : 14 avril 2021

### 2.2. Les prospections en phase nocturne

Treize points d'écoute nocturne (durée de 10 minutes par point d'écoute) ont été fixés dans le secteur d'étude de façon à effectuer des relevés qualitatifs et des estimations quantitatives des populations d'anoues dans les milieux les plus favorables à l'activité des amphibiens à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Des transects à allure lente en voiture entre les points ont également été réalisés afin de localiser les individus en déplacement sur le site.

Date du passage de prospection en phase nocturne : 1<sup>er</sup> juin 2021

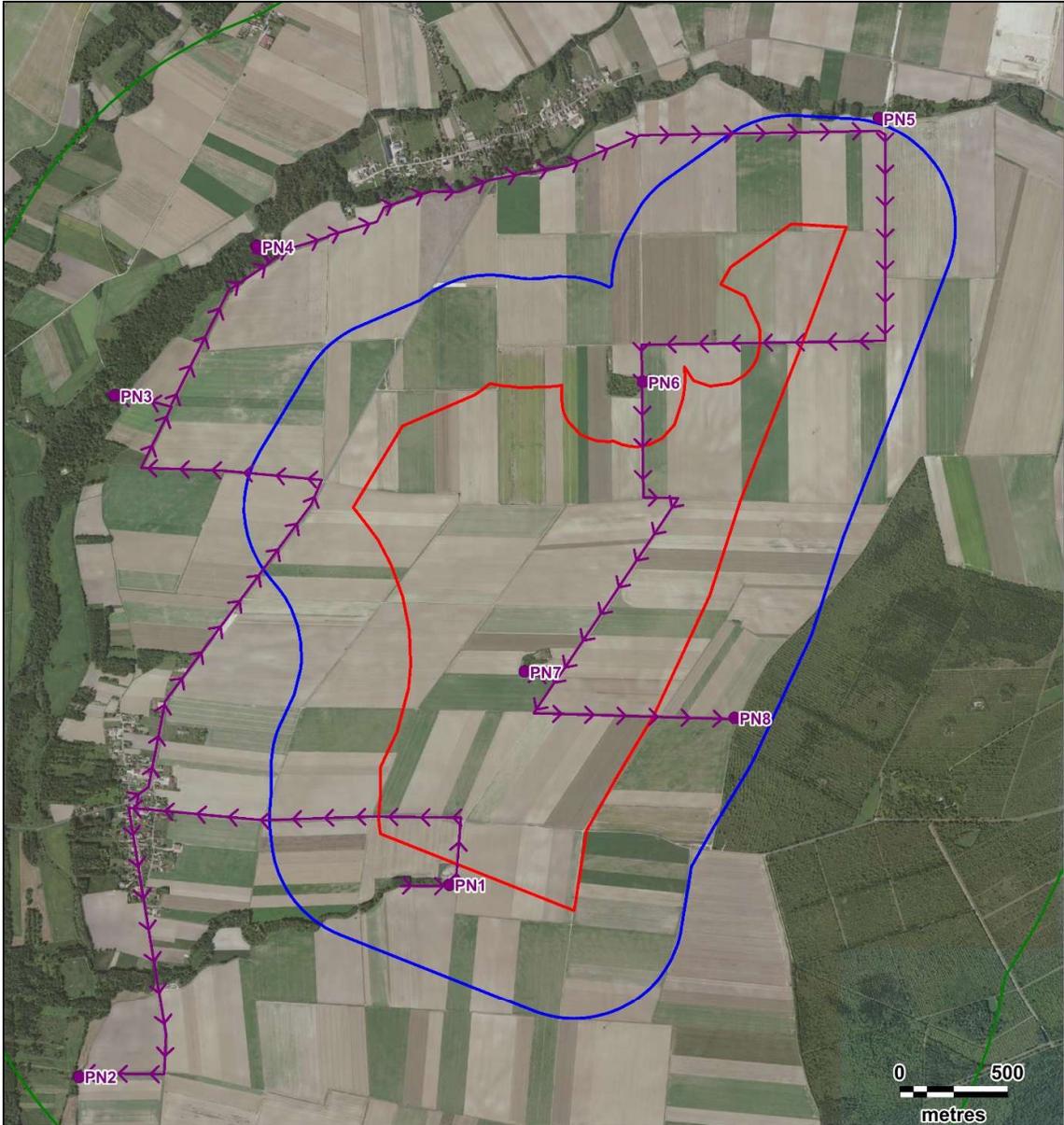
Tous les amphibiens rencontrés inopinément au cours de nos passages faune-flore sur le secteur ont été consignés et pris en compte dans l'inventaire batrachologique final.

### 2.3. Limites de l'étude batrachologique

L'étude batrachologique comporte deux limites :

1- Le nombre de passages sur site et les prospections de terrain n'ont pas pour objet de réaliser un inventaire complet de tous les amphibiens présents dans l'aire d'étude. Cette étude batrachologique vise la détermination qualitative des espèces résidentes et l'estimation des proportions de chaque espèce parmi les effectifs recensés au sein de l'aire d'étude.

2- La discrétion de certaines espèces et leur rareté relative limitent leur observation.



**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Protocole d'étude :**

- Point d'écoute
- Transect

**Carte 86 : Protocole de recherche des amphibiens**



Fond de carte : Satellite (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021

### 3. Résultats des expertises de terrain

Au cours des passages de prospection diurne et nocturne du 1<sup>er</sup> juin 2021 ainsi que lors des différents passages sur le site, aucune espèce d'amphibiens n'a été contactée. Au regard des habitats présents sur le site (boisements, cultures, haies...), les potentialités d'accueil pour ce groupe taxonomique sont relativement faibles à l'échelle du secteur d'étude. Le caractère discret et farouche de ces espèces rend leur détection d'autant plus difficile.

### Conclusion de l'étude des amphibiens

Les passages d'investigations sur le secteur d'étude n'ont permis d'identifier aucune espèce d'amphibien. En ce sens, les enjeux relatifs à ce taxon sont très faibles sur le secteur d'étude.

## Partie 9. Étude des reptiles

### 1. Pré-diagnostic relatif aux reptiles

#### 1.1. Rappel de biologie

La majorité des reptiles exploitent deux espaces différents suivant la saison. De la fin d'automne jusqu'au printemps, les reptiles se réfugient sous terre. À partir de mars, ils occupent les territoires fortement ensoleillés avec des espaces dégagés et une végétation abondante. Tous les reptiles sont carnivores (proies principales : petits rongeurs et insectes).

Les reptiles sont des espèces extrêmement discrètes et sensibles aux dérangements de toutes natures. Ils sont principalement liés aux biotopes leur assurant un couvert protecteur (haies, bosquets, massifs boisés et empilements de pierres). À partir de ces milieux sécurisés, les reptiles effectuent des incursions en zones plus découvertes à la recherche de nourriture (chemins, marges des cultures et prairies).

#### 1.2. Résultats des recherches bibliographiques sur les reptiles

##### 1.2.1. Niveau des connaissances disponibles

Quatre sources ont été utilisées pour dresser l'inventaire des espèces patrimoniales de reptiles potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate :

1- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les reptiles, effectué dans un rayon de 20 kilomètres autour de l'aire d'implantation du projet (ZNIEFF, Natura 2000...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Grand Est et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ;

2- Les résultats des prospections réalisées sur le secteur du projet en 2015 ;

3- Les données issues du guide *Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse* de Jean-Pierre Vacher et de Michel Geniez ;

4- Les données de répartition des espèces de reptiles fournies par le site internet faune-champagne-ardenne.org.

### 1.2.2. Synthèse des résultats obtenus sur le secteur du projet en 2015

Figure 156 : Tableau de synthèse des résultats liés aux prospections 2015

Méthodologie	Points marquants
<ul style="list-style-type: none"><li>- Passage de prospection réalisé le 23 juin 2015.</li><li>- Recherche à vue sur l'ensemble du site.</li><li>- Prise en compte de tous les contacts inopinés effectués au cours des autres passages de prospection faunistique et floristique.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Trois espèces observées : Lézard des murailles, Lézard des souches et le Lézard vert.</li><li>- Aucun individu observé dans les grands espaces ouverts cultivés.</li><li>- Concentration des reptiles au niveau des lisières et des fourrés, notamment dans les anciennes crayères qui sont isolées dans les champs. Une espèce remarquable observée dans ces milieux : le Lézard des souches.</li><li>- Définition d'un enjeu faible concernant cet ordre taxonomique.</li></ul>

### 1.2.3. Inventaire des reptiles déterminants de l'aire d'étude éloignée

Le tableau ci-dessous liste l'ensemble des espèces déterminantes recensées dans les zones de protection et d'inventaire du patrimoine naturel présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet.

Figure 157 : Inventaire des espèces déterminantes de reptiles recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude éloignée

Type de la zone	Identification de la zone	Nom du site	Distance au projet	Espèce déterminante
ZNIEFF I	210000134	FORET DOMANIALE DE LA PERTHE A PLANCY-L'ABBAYE	0,35 km à l'est	Lézard des souches Lézard vivipare Orvet fragile
	210001011	MARAI DE LA SUPERBE ET DU SALON ENTRE BOULAGES ET FAUX-FRESNAY	0,94 km à l'ouest	Lézard des souches Lézard vivipare Orvet fragile
	210020212	PARC DU CHATEAU, BOIS DE LA CURE ET MARAIS DE PLANCY L'ABBAYE	4,80 km au sud-est	Couleuvre helvétique Lézard vivipare Orvet fragile
	210000721	PELOUSES ET PINEDES DE L'AERODROME DE MARIGNY ET DE LA FERME DE VARSOVIE	6,24 km à l'ouest	Lézard des souches Orvet fragile
	210020017	HETRAIE DU CHEMIN DES ALLEMANDS A PLEURS	6,44 km au nord-ouest	Lézard des souches
	210000994	PRES ET BOIS ALLUVIAUX DE RHEGES-BESSY	6,75 km au sud-est	Couleuvre helvétique Lézard des murailles Lézard vivipare Orvet fragile
	210020023	MARAI LATERAUX DE LA RIVE DROITE DE LA VALLEE DE LA SEINE A DROUPT-SAINTE-MARIE ET SAINT-OLUPH	9,51 km au sud	Couleuvre helvétique
	210009505	BOIS ET MARAIS DU RU DE CHOISEL AU NORD D'ANGLURE	9,81 km au sud-ouest	Lézard des souches

Type de la zone	Identification de la zone	Nom du site	Distance au projet	Espèce déterminante
ZNIEFF I	210009859	MARAIS ET MARES DE LA RIVE GAUCHE DE LA VALLEE DE LA SEINE A CHATRES ET MESGRIGNY	13,42 km au sud	Couleuvre helvétique Lézard des murailles Orvet fragile
	210000670	PINEDES ET HETRAIES DE CHALMONT AU NORD DE LINTHES	13,63 km au nord-ouest	Orvet fragile
	210009866	MARAIS BOISE DE LA FERME SEBASTOPOL A SAUVAGE	14,90 km au sud-ouest	Couleuvre helvétique Lézard des murailles
	210020209	BOIS ET MARAIS DU CONFLUENT DE LA SEINE ET DE L'AUBE A MARCILLY-SUR-SEINE	16,23 km au sud-ouest	Couleuvre helvétique
	210001115	BOIS ALLUVIAUX, PRAIRIES ET MARAIS DU GRAND HAUT A ROMILLY-SUR-SEINE	16,37 km au sud-ouest	Couleuvre helvétique Lézard des murailles
	210000993	PRAIRIES ET BOIS DES GRANDES NELES A TORCY-LE-GRAND ET LE CHENE	16,89 km au sud-est	Couleuvre helvétique Lézard vivipare Orvet fragile
	210001135	LES MARAIS DE SAINT-GOND	17,48 km au nord	Couleuvre helvétique Lézard vivipare Orvet fragile
	210000720	LANDES DANS LES BOIS ET PATIS DE SEZANNE	18,21 km au nord-ouest	Couleuvre helvétique Orvet fragile
	210000719	FORET ET LANDES DU BOIS GUILLAUME A VINDEY	18,47 km au nord-ouest	Couleuvre helvétique Lézard vivipare

Type de la zone	Identification de la zone	Nom du site	Distance au projet	Espèce déterminante
ZNIEFF I	210020136	BOIS DU PARC AU NORD DE SEZANNE	18,52 km au nord-ouest	Couleuvre helvétique Lézard des souches Lézard vivipare Orvet fragile Vipère péliade
	210009345	FORET, MARAIS ET PRAIRIES DE SELLIERES ENTRE ROMILLY-SUR-SEINE ET CONFLANS-SUR-SEINE	18,75 km au sud-ouest	Couleuvre helvétique Lézard vivipare
	210008913	PRAIRIES, BOIS ET GRAVIERES DE LA VALLEE DE L'AUBE A TORCY-LE-PETIT	19,42 km au sud-est	Lézard agile
ZNIEFF II	210000988	BASSE VALLEE DE L'AUBE DE MAGNICOURT A SARON-SUR-AUBE	4.68 km au sud	Couleuvre helvétique Lézard des murailles Lézard des souches
	210009943	VALLEE DE LA SEINE DE LA CHAPELLE-SAINT-LUC A ROMILLY-SUR-SEINE	9,50 km au sud	Couleuvre helvétique Lézard des murailles Lézard des souches
	210000617	MILIEUX NATURELS ET SECONDAIRES DE LA VALLEE DE LA SEINE (BASSEE AUBOISE)	13,05 km au sud-ouest	Couleuvre helvétique Lézard des murailles Lézard des souches Lézard vivipare Orvet fragile
	210009881	FORET DOMANIALE DE LA TRACONNE, FORETS COMMUNALES ET BOIS VOISINS A L'OUEST DE SEZANNE	18,51 km à l'ouest	Couleuvre helvétique Lézard des souches Lézard vivipare Orvet fragile

Type de la zone	Identification de la zone	Nom du site	Distance au projet	Espèce déterminante
ZNIEFF II	210009498	SAVARTS ET PINEDES DU CAMP MILITAIRE DE MAILLY	19,58 km à l'est	Coronelle lisse Couleuvre helvétique Lézard des souches Lézard vivipare Orvet fragile

#### 1.2.4. Inventaire des espèces de reptiles reconnues présentes sur le territoire des communes du projet

Selon le site internet [faune-champagne-ardenne.org](http://faune-champagne-ardenne.org), aucune espèce de reptiles n'est recensée dans les communes du projet.

#### 1.2.5. Synthèse des espèces de reptiles patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Les données relatives aux espèces de reptiles présentes dans les zones d'intérêt écologiques de l'aire d'étude éloignée ont été croisées avec les espèces reconnues présentes dans la région, leur écologie et les caractéristiques paysagères de l'aire d'étude immédiate. Dans le cadre du projet éolien de La Crayère, six espèces de reptiles d'intérêt patrimonial sont potentiellement présentes dans la zone d'implantation potentielle.

Sont considérées comme espèces patrimoniales, les espèces :

- ⇒ Classées en catégorie défavorable (statuts UICN et/ou liste rouge régionale, Annexe II de la Directive Habitats, ...).
- ⇒ Bénéficiant d'une protection sur le territoire national.

Figure 158 : Inventaire des espèces de reptiles patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Espèces	Liste rouge européenne <sup>1</sup>	Liste rouge nationale <sup>1</sup>	Directive Habitats <sup>2</sup>	Statut juridique <sup>2</sup>	Rareté régionale <sup>2</sup>
Coronelle lisse	LC	LC	An IV	<b>Protégé</b>	<b>V</b>
Lézard des murailles	LC	LC	An IV	<b>Protégé</b>	-
Lézard des souches	LC	LC	An IV	<b>Protégé</b>	<b>V</b>
Lézard à deux raies	LC	LC	An IV	<b>Protégé</b>	<b>R</b>
Lézard vivipare	LC	LC	An IV	<b>Protégé</b>	AS
Orvet fragile	LC	LC	-	<b>Protégé</b>	-

Six espèces de reptiles patrimoniales sont potentiellement présentes dans l'aire d'étude. Ces espèces peuvent être observées en lisières de boisements ou dans les haies. Il est peu probable de trouver un reptile au sein même des grandes cultures de l'aire d'étude immédiate.

<sup>1</sup>UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009), *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine*. Paris, France.

<sup>2</sup>DREAL Champagne-Ardenne (2012). *La faune de Champagne-Ardenne protégée réglementairement*.

## Définition des statuts de conservation et de protection :

### ❖ Directive Habitats-Faune-Flore

**Annexe II** : Mesure de conservation spéciale concernant l'habitat (intérêt communautaire).

**Annexe IV** : Protection stricte (intérêt communautaire).

### ❖ Liste rouge européenne (UICN 2015) et nationale (UICN 2015)

**LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

### ❖ Rareté régionale (liste rouge Champagne-Ardenne, 2007)

**V** : Vulnérable

**AS** : À surveiller

## 2. Protocole d'expertise

### 2.1. Méthodologie d'inventaire

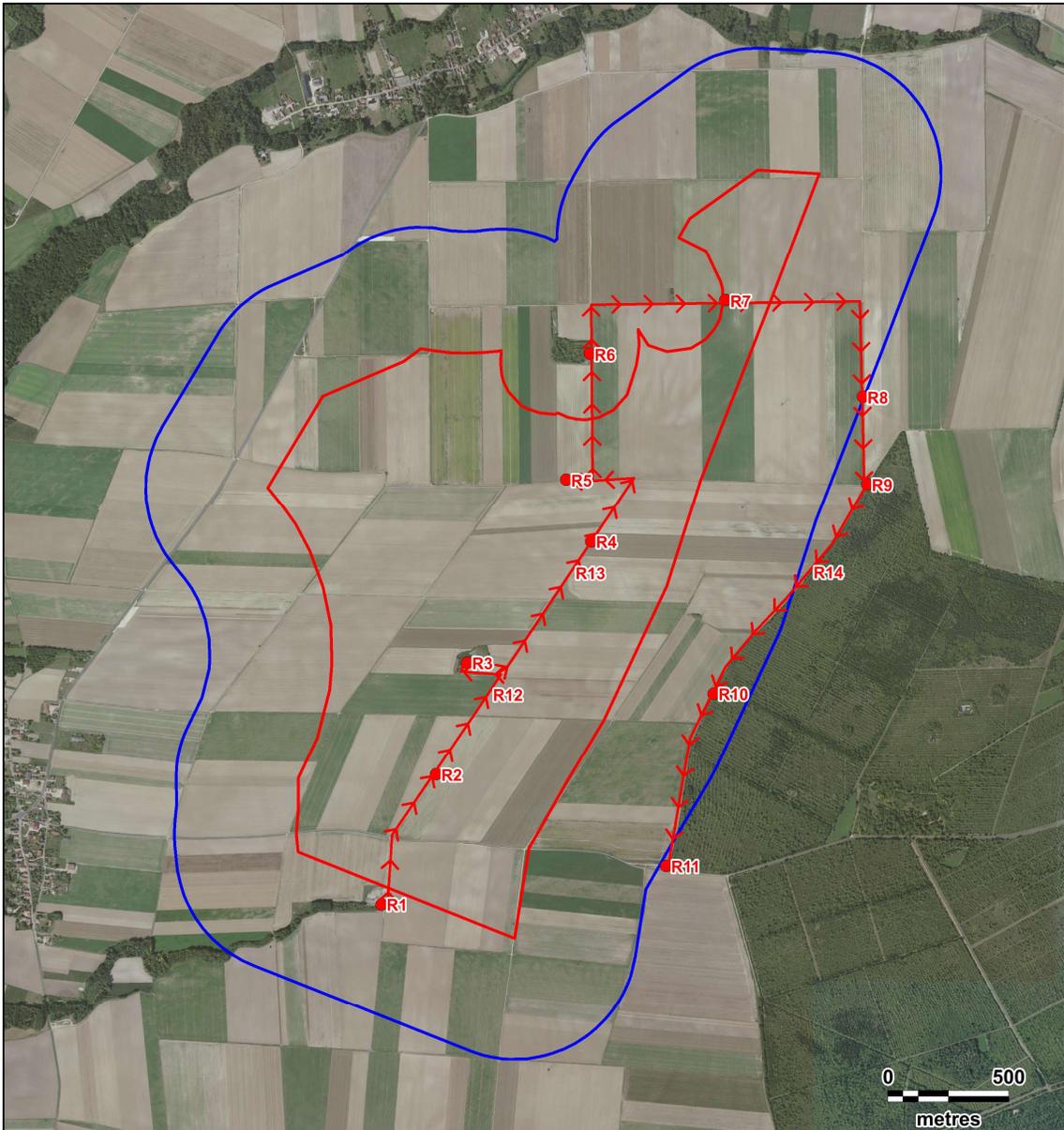
Le passage de prospection relatif à l'étude des reptiles a été réalisé le 6 juillet 2021.

L'inventaire de terrain s'est effectué à travers un parcours d'observation diurne dans tous les milieux naturels de l'aire d'étude immédiate. Des transects ont également été réalisés. Une attention toute particulière a été portée aux biotopes les plus favorables à l'écologie des reptiles comme les friches, les talus ou les lisières de boisement.

En outre, tous les contacts inopinés effectués au cours des autres passages de prospection faunistique et floristique ont été pris en compte pour dresser l'inventaire final des reptiles.

### 2.2. Limites à l'étude des reptiles

Le caractère très farouche et discret des reptiles limite fortement l'observation de ces taxons. La taille de l'aire d'étude immédiate, particulièrement importante, ne permet pas une prospection exhaustive de tous les lieux potentiellement exploités par les reptiles.



**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Protocole d'étude :**

- Point d'observation
- Transect

**Carte 87 : Protocole de recherche des reptiles**



Fond de carte : Satellite (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021

### 3. Résultats des expertises de terrain

Aucune espèce de reptile n'a été contactée sur le site au cours des sessions de recherche.

Au regard du caractère très discret de ces espèces, ces résultats n'excluent pas la présence dans l'aire d'étude d'espèces communes comme l'Orvet fragile ou le Léopard des murailles.

### Conclusion de l'étude des reptiles

Les passages d'investigations sur le secteur n'ont permis d'identifier aucune espèce de reptiles. Dans ces conditions, les enjeux relatifs à ce taxon sont très faibles à l'échelle du site.

# Partie 10. Étude de l'entomofaune

## 1. Rappel de biologie

### 1.1. Les Lépidoptères Rhopalocères

Les Lépidoptères Rhopalocères (papillon de jour) constituent un ordre très important, près de 25 000 espèces sont actuellement décrites. Les Rhopalocères sont des insectes diurnes, aux couleurs généralement vives, qui appliquent en posture de repos leurs deux paires d'ailes l'une contre l'autre. Leurs antennes se distinguent par une massue bien distincte.



Chez les Rhopalocères, la rencontre des sexes repose avant tout sur les stimuli visuels. Des signaux olfactifs entrent en jeu vers la fin de la parade nuptiale. Les œufs sont habituellement déposés directement sur la plante hôte. Certaines espèces hivernent à l'état d'œuf, mais, pour la plupart, les œufs éclosent au bout de quelques semaines, libérant des larves appelées chenilles. La plupart des larves de lépidoptères est phytophage, se développant sur ou à l'intérieur des

plantes dont elles attaquent toutes les parties. La plupart se nourrit des feuilles.

Après 3 ou 4 mues, la chenille, parvenue à maturité, ne tarde pas à se transformer en nymphe. La plupart des chrysalides sont nues, simplement fixées sur la plante nourricière. De nombreuses espèces de Rhopalocères hivernent à l'état nymphal, d'autres à l'état imaginal.

### 1.2. Les Odonates

Il existe plus de 5 000 espèces connues d'Odonates, principalement sous les tropiques. En Europe vivent plus d'une centaine d'espèces divisées en deux sous-ordres : les Zygoptères et les Anisoptères. Les Zygoptères regroupent les demoiselles, insectes délicats au corps fin et au vol souvent faible. Les Anisoptères sont des insectes plus grands que l'on nomme souvent libellules pour les distinguer des demoiselles.



Les imagos chassent au vol de deux façons : soit à l'affût à partir d'un perchoir, soit à la poursuite. La reproduction se traduit par la ponte d'œufs dans l'eau ou dans les tissus végétaux. Les larves croissent dans l'eau et se nourrissent d'autres animaux aquatiques.

Quand la larve a terminé sa croissance, elle sort de l'eau en montant sur une plante ou tout autre support pour effectuer sa mue. En été, on trouve facilement des exuvies sur la végétation au bord des eaux douces.

### 1.3. Les Orthoptères

L'ordre des Orthoptères se divise en trois groupes : les criquets, les sauterelles et les grillons. On compte en Europe plus de 600 espèces d'Orthoptères. Ce sont des insectes trapus aux pattes postérieures sauteuses très développées. Les Orthoptères sont ovipares. Il n'y a pas de nymphe et les jeunes effectuent plusieurs mues avant de devenir adultes.

## 2. Résultats des recherches bibliographiques sur l'entomofaune

### 2.1. Niveau des connaissances disponibles

Cinq sources ont été utilisées pour dresser l'inventaire des espèces potentielles :

1- L'inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les insectes, effectué dans un rayon de 5 kilomètres autour de la zone d'implantation du projet (ZNIEFF, Natura 2000...). Ces informations ont été synthétisées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) de la région Grand Est et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

2- La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine, 2014.

3- La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine, 2016.

4- Les résultats des prospections réalisées sur le secteur du projet en 2015 ;

5- La liste des espèces de l'entomofaune répertoriées sur le territoire des deux communes du projet, consultable sur le site internet : [www.faune-champagne-ardenne.org](http://www.faune-champagne-ardenne.org)

## 2.2. Synthèse des résultats obtenus sur le secteur du projet 2015

Figure 159 : Tableau de synthèse des résultats liés aux prospections 2015

Méthodologie	Points marquants
<ul style="list-style-type: none"><li>- Passage de prospection en faveur des insectes réalisé le 22 juillet 2015, concentré vers l'ordre des Rhopalocères, des Odonates et des Orthoptères.</li><li>- Echantillonnages au niveau des quatre catégories d'habitats les plus favorables à la présence des ordres d'insectes étudiés = 17 zones d'échantillonnage.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Douze espèces communes de Lépidoptères Rhopalocères contactées dont <i>Pieris rapae</i> (Piéride de la rave) qui est l'espèce la plus répandue sur le site.</li><li>- Une seule espèce d'Odonate contactée : l'<i>Orthetrum cancellatum</i> (Orthétrum réticulé), observée au niveau d'un bord de chemin en milieu ouvert.</li><li>- Six espèces d'orthoptères identifiées dont <i>Chorthippus parallelus</i> (le Criquet des pâtures) et <i>Metrioptera roeselii</i> (la Decticelle bariolée) qui ont été observés sur l'ensemble du site. Aucune espèce n'est jugée d'intérêt patrimonial.</li><li>- Toutes les espèces d'insectes contactées sont communes et non menacées. L'enjeu associé à l'entomofaune recensée sur le site est très faible.</li></ul>

### 2.3. Inventaire des insectes potentiels de l'aire d'étude

Le tableau ci-dessous liste toutes les espèces d'insectes déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique présentes dans un rayon de 5 kilomètres autour de la zone d'implantation du projet.

Figure 160 : Inventaire des espèces d'insectes déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude éloignée

Type de la zone	Identification de la zone	Nom du site	Distance au projet	Rhopalocères	Odonates	Orthoptères	Coléoptères
ZNIEFF I	210000134	FORET DOMANIALE DE LA PERTHE A PLANCY-L'ABBAYE	0,35 km à l'est	<i>Aporia crataegi</i> Gazé <i>Arethusana arethusana</i> Petit agreste <i>Coenonympha glycerion</i> Fadet de la mélique <i>Cupido minimus</i> Argus frêle <i>Euphydryas aurinia</i> Damier de la succise <i>Fabriciana adippe</i> Grand nacré <i>Glaucopsyche alexis</i> Azuré des Cytises <i>Hamearis lucina</i> Lucine <i>Iphiclides podalirius</i> Flambé <i>Lysandra bellargus</i> Azuré bleu-céleste <i>Lysandra coridon</i> Azuré bleu-nacré <i>Melitaea didyma</i> Mélitée orangée <i>Melitaea parthenoides</i> Mélitée des scabieuses <i>Papilio machaon</i> Machaon <i>Phengaris alcon</i> Azuré des mouillères <i>Phengaris arion</i> Azuré du Serpolet <i>Plebejus argus</i> Azuré de l'Ajonc <i>Plebejus argyrognomon</i> Azuré des Coronilles <i>Plebejus idas</i> Azuré du Genêt <i>Thymelicus acteon</i> Hespérie du Chiendent <i>Zygaena carniolica</i> Zygène du Sainfoin <i>Zygaena ephialtes</i> Zygène de la Coronille variée	<i>Coenagrion scitulum</i> Agrion mignon <i>Gomphus simillimus</i> Gomphe semblable	<i>Bicolorana bicolor</i> Decticelle bicolore <i>Calliptamus italicus</i> Caloptène italien <i>Decticus verrucivorus</i> Dectique verrucivore <i>Ephippiger diurnus</i> Ephippigère des vignes <i>Euchorthippus declivus</i> Criquet des mouillères <i>Metrioptera brachyptera</i> Decticelle des bruyères <i>Omocestus rufipes</i> Criquet noir-ébène <i>Stenobothrus lineatus</i> Criquet de la Palène	
	210001011	MARAIS DE LA SUPERBE ET DU SALON ENTRE BOULAGES ET FAUX-FRESNAY	0,94 km à l'ouest	<i>Coenagrion mercuriale</i> Agrion de Mercure <i>Lestes sponsa</i> Leste fiancé	<i>Gomphus vulgatissimus</i> Gomphe vulgaire <i>Onychogomphus forcipatus</i> Gomphe à pinces <i>Lestes sponsa</i> Leste fiancé	<i>Mecostethus parapleurus</i> Criquet des roseaux <i>Stethophyma grossum</i> Criquet ensanglanté	<i>Oryctes nasicornis</i> Scarabée rhinocéros européen
	210020212	PARC DU CHATEAU, BOIS DE LA CURE ET MARAIS DE PLANCY-L'ABBAYE	4,80 km au sud-est			<i>Mecostethus parapleurus</i> Criquet des Roseaux <i>Stethophyma grossum</i> Criquet ensanglanté	
ZNIEFF II	210000988	BASSE VALLEE DE L'AUBE DE MAGNICOURT A SARON-SUR-AUBE	4,68 km au sud	<i>Aporia crataegi</i> Gazé <i>Boyeria irene</i> Aeschne paisible <i>Euplagia quadripunctaria</i> Ecaille chinée <i>Glaucopsyche alexis</i> Azuré des Cytises <i>Lycaena dispar</i> Cuivré des marais <i>Lysandra bellargus</i> Azuré bleu-céleste	<i>Aeshna isocetes</i> Aeshne isocèle <i>Coenagrion scitulum</i> Agrion mignon <i>Gomphus simillimus</i> Gomphe semblable <i>Leucorrhinia caudalis</i> Leucorrhine à large queue <i>Oxygastra curtisii</i> Corduline à corps fin	<i>Bicolorana bicolor</i> Decticelle bicolore <i>Calliptamus italicus</i> Caloptène italien <i>Chorthippus albomarginatus</i> Criquet marginé <i>Conocephalus dorsalis</i> Conocéphale des roseaux <i>Euchorthippus declivus</i> Criquet des mouillères <i>Mecostethus parapleurus</i> Criquet des roseaux <i>Stenobothrus lineatus</i> Criquet de la Palène <i>Stethophyma grossum</i> Criquet ensanglanté <i>Tetrix ceperoi</i> Tetrix des vasières	
ZSC	FR2100308	GARENNE DE LA PERTHE	0,38 km à l'est	<i>Euphydryas aurinia</i> Damier de la succise			

## 2.4. Inventaire des espèces d'insectes reconnues présentes sur le territoire des communes du projet

Les communes du projet font l'objet de suivis entomologiques participatifs dont les résultats sont communiqués sur le site Internet [faune-champagne-ardenne.org](http://faune-champagne-ardenne.org).

Figure 161 : Dernières observations des espèces présentes sur les communes du projet

Espèces	Année de dernière observation	
	Faux-Fresnay	Courcemain
Aeschne bleue ( <i>Aeshna cyanea</i> )	2012	-
Caloptéryx éclatant ( <i>Calopteryx splendens</i> )	2012	-
Courtilière commune ( <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> )	2018	-
Grillon champêtre ( <i>Gryllus campestris</i> )	2021	-
Paon du jour ( <i>Aglais io</i> )	2012	-
Piéride de la rave ( <i>Pieris rapae</i> )	-	2014
Piéride du chou ( <i>Pieris brassicae</i> )	2014	-
Piéride du navet ( <i>Pieris napi</i> )	2014	2014
Procris (Fadet commun) ( <i>Coenonympha pamphilus</i> )	2014	-

## 2.5. Synthèse des espèces d'insectes patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude éloignée

Le tableau ci-dessous est une synthèse des espèces patrimoniales présentes dans les zones de protection et du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée.

Sont en effet considérées comme espèces patrimoniales, les espèces :

- ⇒ Inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore,
- ⇒ Ayant un degré de rareté significatif aux échelles européenne, nationale, voire régionale ou locale.

## Définition des statuts de conservation et de protection :

### ❖ Directive Habitats-Faune-Flore

**Annexe II** : Mesure de conservation spéciale concernant l'habitat (intérêt communautaire).

**Annexe IV** : Protection stricte (intérêt communautaire).

### ❖ Listes rouges européennes (UICN 2010) et nationales des lépidoptères (UICN 2012), des odonates (UICN 2016) et des orthoptères (UICN 2004)

**RE** : Espèce disparue

**CR** : En danger critique d'extinction

**EN** : En danger (en danger de disparition dans la région. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus).

**VU** : Vulnérable (espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace).

**NT** : Quasi-menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises).

**LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible).

**Priorité 1** : Espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes.

**Priorité 2** : Espèces fortement menacées d'extinction.

**Priorité 3** : Espèces menacées, à surveiller

**Priorité 4** : Espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances

### ❖ Liste rouge régionale (2007)

« **Rouge** » : Dans cette catégorie, sont considérées les espèces en danger, les espèces vulnérables et les espèces rares.

Figure 162 : Inventaire des espèces d'insectes patrimoniales potentiellement présentes

Ordres	Espèces		Directive Habitat	Statut juridique	LR Europe	LR France	LR CA
	Nom scientifique	Nom vernaculaire					
<b>Lépidoptères Rhopalocères</b>	<i>Aporia crataegi</i>	Gazé	-	-	LC	LC	<b>Rouge</b>
	<i>Carterocephalus palaemon</i>	Hespérie du brome	-	-	LC	LC	<b>Rouge</b>
	<i>Coenonympha glycerion</i>	Fadet de la mélisse	-	-	LC	LC	<b>Rouge</b>
	<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la succise	<b>II</b>	Protégé	LC	LC	<b>Rouge</b>
	<i>Glaucopsyche alexis</i>	Azuré des cytises	-	-	LC	LC	<b>Rouge</b>
	<i>Hamearis lucina</i>	Lucine	-	-	LC	LC	<b>Rouge</b>
	<i>Pyrgus armoricanus</i>	Hespérie des potentilles	-	-	LC	LC	<b>Rouge</b>
<b>Odonates</b>	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure	<b>II</b>	Protégé		LC	<b>Rouge</b>
	<i>Gomphus simillimus</i>	Gomphe semblable	-	-	<b>NT</b>	LC	<b>Rouge</b>
	<i>Leucorrhinia caudalis</i>	Leucorrhine à large queue	-	Protégé	LC	LC	<b>Rouge</b>
	<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	<b>II + IV</b>	Protégé	<b>NT</b>	LC	<b>Rouge</b>
<b>Orthoptères</b>	<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	-	-	LC	4	<b>Rouge</b>

Douze espèces d'insectes patrimoniales sont potentiellement observables au sein de l'aire d'étude du projet. Les odonates fréquentent de façon préférentielle les milieux humides (cours d'eau lent et mares de la zone d'étude) mais peuvent également être observés en chasse au-dessus des cultures. Les espèces de papillons mentionnées sont affiliées aux habitats plutôt secs tels que les prairies calcicoles et carrières mais peuvent également fréquenter des friches un peu plus riches. Le Criquet ensanglanté est lié aux zones humides parfois même dégradées. Les bords de cours d'eau sont les zones les plus propices à l'espèce.

### 3. Protocole de l'étude entomologique

#### 3.1. L'orientation des recherches de terrain

Les recherches se sont principalement orientées vers trois ordres de l'entomofaune :

- Les Lépidoptères Rhopalocères ;
- Les Odonates ;
- Les Orthoptères.

En outre, les observations inopinées d'espèces de coléoptères jugées d'intérêt patrimonial (Lucane Cerf-volant...) seront considérées dans la présente étude.

#### 3.2. Méthodologie d'inventaire

L'étude de l'entomofaune s'est traduite par un passage de prospection : le 06 juillet 2021.

Les efforts d'échantillonnages se sont concentrés sur quatre catégories d'habitats les plus favorables à la présence des ordres d'insectes étudiés. Les zones d'échantillonnages sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Figure 163 : Tableau de répartition des zones d'échantillonnage

Zones d'échantillonnage	Habitats
E2	Bords de chemin
E4	
E5	
E7	
E8	
E6	Lisières
E9	
E10	
E3	Friches
E11	
E1	Cours d'eau

Dans ce cadre, onze zones d'échantillonnage ont été définies. Les surfaces d'étude ont été fixées selon un temps de prospection défini pour chaque habitat. Approximativement 20 minutes de prospection ont été consacrées à chaque zone. Les transects ont été parcourus à faible allure, avec de fréquentes interruptions pour des phases d'identification.

Trois modes d'identification des insectes ont été pratiqués :

1- L'observation à vue : Dans la mesure du possible, chaque insecte observé à vue d'œil au cours des parcours a fait l'objet d'une identification sur site. Le cas échéant, des photographies ont permis une identification ultérieure des espèces contactées.

2- La capture au filet : Le filet à papillon et le filet fauchoir ont été utilisés successivement pour la capture des insectes mobiles non identifiables dans l'état. Les Lépidoptères Rhopalocères, les Odonates et les Orthoptères ont systématiquement été relâchés après leur éventuelle capture pour identification.

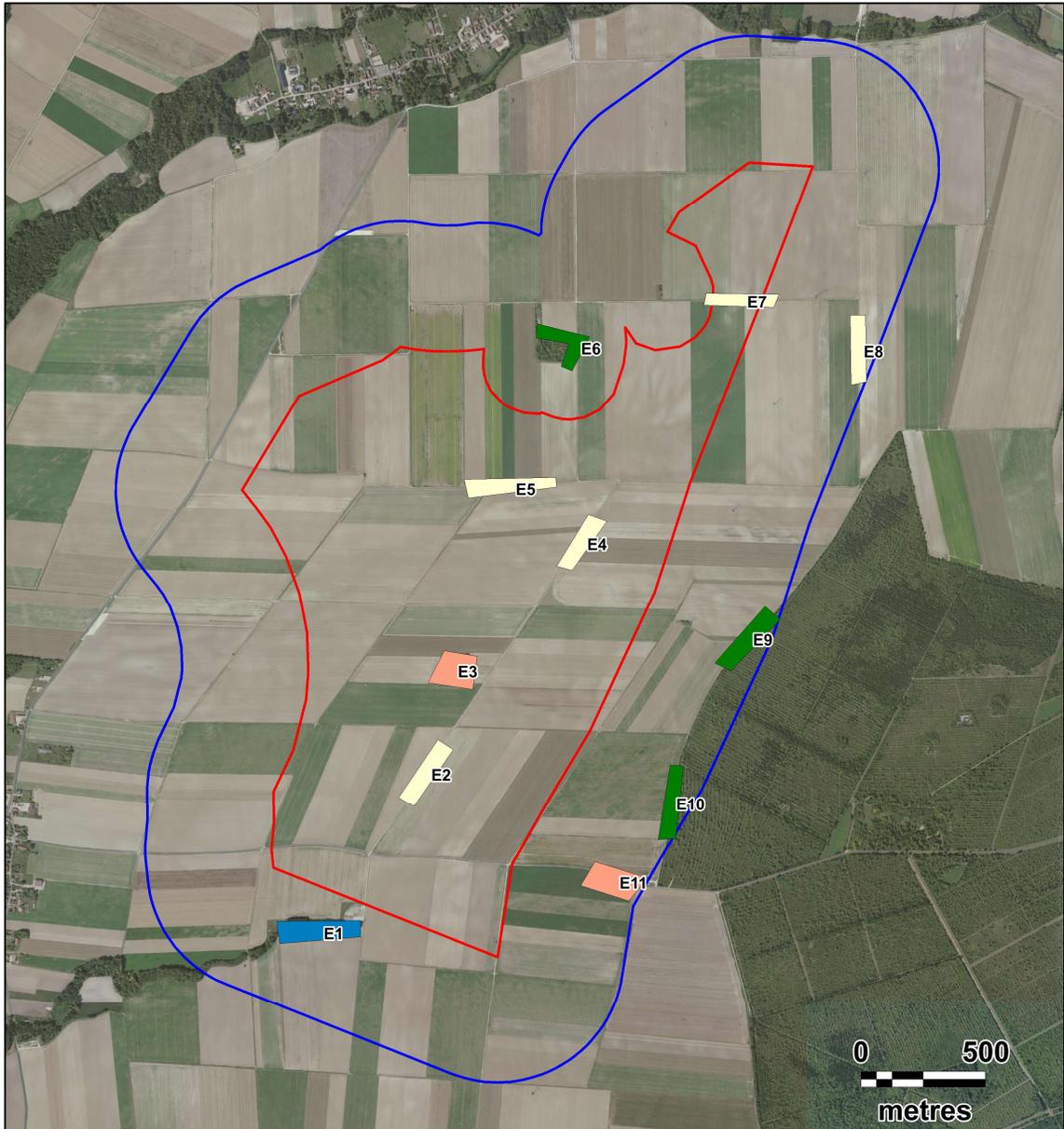
3- L'identification sonore : Les Orthoptères sont capables d'émettre des sons spécifiques par le mouvement de différentes parties de leur corps. On parle de stridulation. Lors des prospections, ces stridulations entendues ont permis d'identifier les espèces.

De plus, tous les contacts inopinés effectués au cours des autres passages de prospections faunistiques et floristiques ont été pris en compte pour dresser l'inventaire entomologique.

### 3.3. Limites de l'étude entomofaunistique

L'identification des espèces d'odonates n'a pas toujours été possible. En effet, des espèces, du genre Aeschna, ont tendance à voler à 10-15 mètres de haut à vive allure, ce qui rend la capture au filet impossible pour une identification précise de l'espèce.

Concernant les Orthoptères, de nombreux critères permettant une identification de l'espèce sont basés sur l'observation des ailes. Or, seuls les adultes ont leurs ailes développées. Il n'est donc pas possible d'identifier à l'espèce les orthoptères quand il s'agit de juvéniles.



**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Zones d'échantillonnage :**

- Bord de chemin
- Lisière
- Friche
- Cours d'eau

**Carte 88 : Répartition des zones d'échantillonnage en faveur de l'entomofaune au sein de l'aire d'étude**



## 4. Résultats des expertises de terrain

Les tableaux ci-dessous présentent les différentes espèces contactées pour chaque groupe d'insectes étudiés. Sont présentés également les statuts de protection et de conservation européenne, nationale et régionale de chaque espèce.

Figure 164 : Inventaire des espèces d'insectes observées dans l'aire d'étude

Ordres	Espèces		Zones d'échantillonnage											
	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Bords de chemin					Lisières			Friches		Cours d'eau	
			E2	E4	E5	E7	E8	E6	E9	E10	E3	E11	E1	
Lépidoptères Rhopalocères	<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
	<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
	<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X
	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	X
	<i>Vanessa cardui</i>	Belle Dame	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
Odonates	<i>Cordulegaster boltonii</i>	Cordulégastre annelé	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Gomphe à forceps	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
	<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
	<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X
Orthoptères	<i>Bicolorana bicolor</i>	Decticelle bicolore	-	-	-	-	-	-	-	X	-	X	-	-
	<i>Calliptamus italicus</i>	Criquet italien	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X	-
	<i>Oedipoda caerulea</i>	Oedipode turquoise	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	X	-	X	-	X	X	X	X	X	X	X
	<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X
	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X

X : Présence / - : Absence

Figure 165 : Définition des statuts de conservation et de protection des espèces d'insectes recensées

Ordres	Espèces		Directive Habitat	Statut juridique	LR Europe	LR France	LR CA
	Nom scientifique	Nom vernaculaire					
Lépidoptères Rhopalocères	<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	-	-	LC	LC	
	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	-	-	LC	LC	
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	-	LC	LC	
	<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine	-	-	LC	LC	
	<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	-	-	LC	LC	
	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	-	LC	LC	
	<i>Vanessa cardui</i>	Belle Dame	-	-	LC	LC	
Odonates	<i>Cordulegaster boltonii</i>	Cordulégastré annelé	-	-	LC	LC	rouge
	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Gomphe à forceps	-	-		LC	
	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	-	-	LC	LC	
	<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	II + IV	Protégé	NT	LC	rouge
	<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	-	-		LC	
Orthoptères	<i>Bicolorana bicolor</i>	Decticelle bicolore	-	-	-	4	
	<i>Calliptamus italicus</i>	Criquet italien	-	-	-	4	
	<i>Oedipoda caerulea</i>	Oedipode turquoise	-	-	-	4	
	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée	-	-	-	4	
	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	-	-	4	
	<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	-	-	-	4	
	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	-	-	-	4	

CA : Champagne-Ardenne / Statuts de protection et de conservation décrits page 388

## 5. Définition des enjeux entomologiques

Les enjeux entomologiques se définissent par le risque d'atteinte porté à l'état de conservation d'une espèce donnée en fonction de l'état de conservation de son habitat de prédilection.

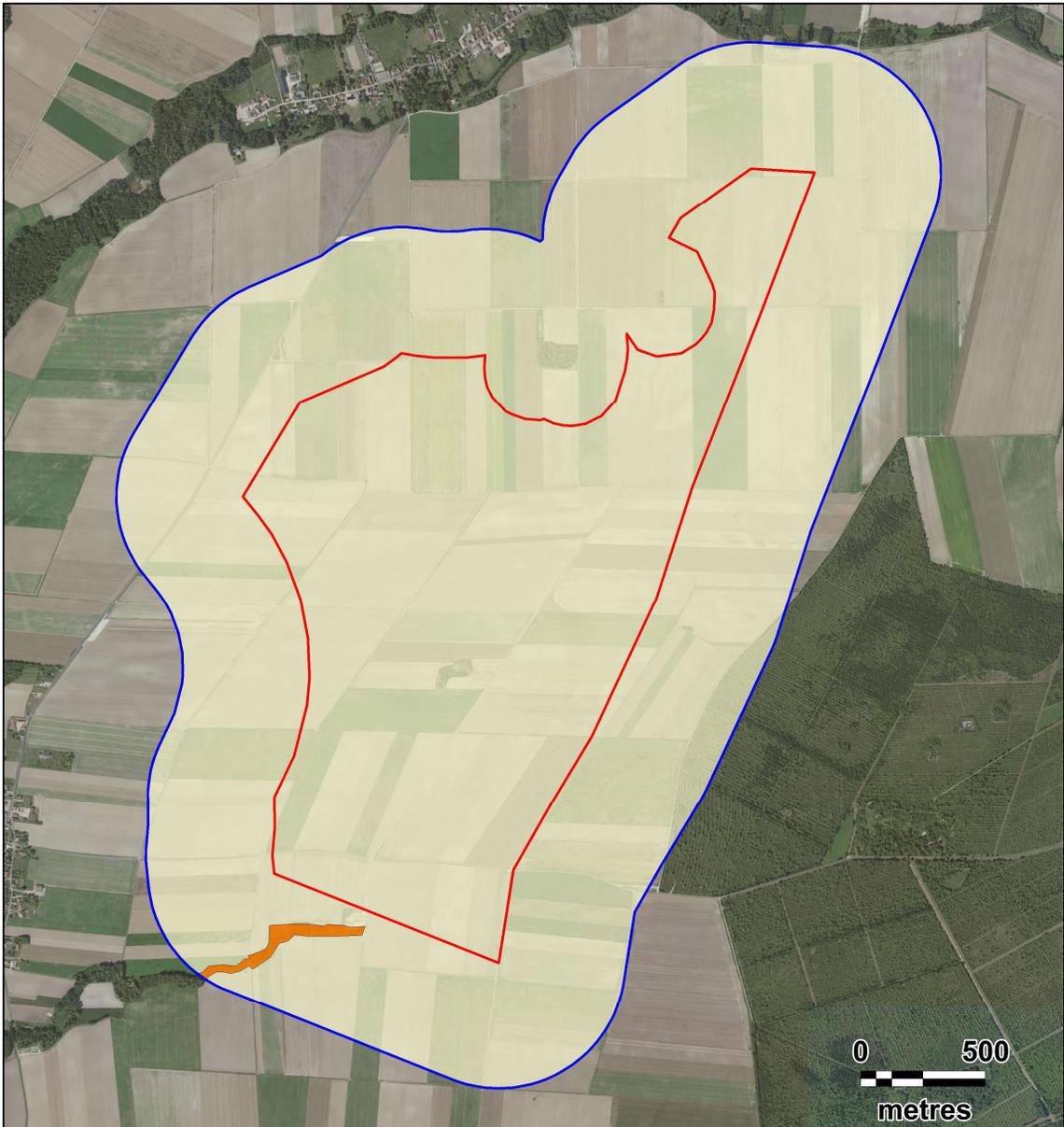
Lors des inspections de terrain sur le site de La Crayère, deux espèces d'insectes observées présentent un statut de patrimonialité. Il s'agit de la Cordulie à corps fin et du Cordulégastré annelé qui sont inscrits sur la liste rouge régionale.

Concernant la Cordulie à corps fin, la Source de la Roises qui présente un petit ru au débit très faible est un habitat idéal pour l'espèce qui peut y réaliser son cycle biologique. Au vu du statut menacé au niveau régional, de l'intérêt communautaire et de la protection de l'espèce, l'ensemble de ce cours d'eau présente des enjeux forts. De plus, le Cordulégastré annelé qui est également inscrit sur la liste rouge régionale, a été vu au niveau du même habitat. Cette espèce affectionne également les cours d'eau lents où elle peut y réaliser son cycle biologique. La présence de ces deux espèces conforte les enjeux forts mis en exergue auparavant.

Ci-dessous, une illustration des espèces patrimoniales observées sur le site.



Au regard de leur inscription sur la liste rouge de l'ancienne région Champagne-Ardenne, deux espèces d'insectes observées au niveau de la Source de la Roises présentent un niveau d'enjeu fort. Il s'agit de la Cordulie à corps fin et du Cordulégastré annelé. L'ensemble des autres espèces d'insectes recensées dans l'aire d'étude représente un enjeu faible.



**Légende**

**Aires d'étude :**

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

**Niveaux d'enjeux :**

- Enjeux faibles
- Enjeux forts

**Carte 89 : Présentation des enjeux entomologiques au sein de l'aire d'étude**



Fond de carte : IGN (Géoportail) - Réalisation : Envol environnement 2021

## Conclusion de l'étude de l'entomofaune

### → Résultats des recherches bibliographiques :

Les recherches bibliographiques ont mis en évidence la présence potentielle de douze espèces d'insectes patrimoniales sur le site. Les odonates fréquentent de façon préférentielle les milieux humides (cours d'eau lent et mares de la zone d'étude) mais peuvent également être observés en chasse au-dessus des cultures. Les espèces de papillons mentionnées sont affiliées aux habitats plutôt secs tels que les prairies calcicoles et carrières mais peuvent également fréquenter des friches. Le Criquet ensanglanté est lié aux zones humides parfois même dégradées, les bords de cours d'eau sont les zones les plus propices à l'espèce.

### → Résultats des expertises de terrain

#### Les Lépidoptères Rhopalocères

Sept espèces de Lépidoptères-Rhopalocères ont été recensées au sein de l'aire d'étude. Cependant, aucune d'entre elles ne présente un statut de conservation défavorable.

#### Les Odonates

Cinq espèces d'Odonates ont été recensées sur le site au cours des prospections de terrain. Notons que parmi celles-ci, la Cordulie à corps fin et le Cordulégastre annelé sont d'intérêt patrimonial. Ces deux espèces sont menacées au niveau régional, d'intérêt communautaire et quasi-menacée en Europe en ce qui concerne la Cordulie. Ces deux espèces ont été contactées au niveau de la source de la Roises dans la partie sud de l'aire d'étude immédiate.

#### Les Orthoptères

Sept espèces d'Orthoptères ont été contactées au sein de l'aire d'étude. Toutefois, aucune de ces espèces n'est caractérisée par un statut de conservation défavorable.

**Au vu des résultats, les habitats humides tels que les cours d'eau lents présentent des enjeux entomologiques forts. Les autres habitats couvrant la zone d'étude sont caractérisés par des enjeux entomologiques faibles.**

## Conclusion de l'étude de l'état initial

- **Contexte écologique du projet**

D'un point de vue bibliographique, le projet se situe dans un couloir de migration secondaire en ce qui concerne l'avifaune, en bordure d'un axe de migration principal correspondant à la Vallée de la Superbe. Un corridor écologique de zones boisées s'étend dans la partie Sud de l'aire d'étude immédiate. Il correspond à une ripisylve qui s'interrompt au milieu de l'aire d'étude immédiate. La forêt de la Perthe, en bordure Est de l'aire d'étude, représente un réservoir de biodiversité. La zone du projet s'inscrit dans un contexte écologique marqué, traduit par l'existence de nombreux périmètres d'inventaire et de protection du patrimoine naturel. On souligne notamment la proximité immédiate de deux sites Natura 2000.

- **Résultats des expertises floristiques**

La très grande majorité de la surface de l'aire d'étude immédiate est occupée par des cultures monotones et pauvres au niveau floristique. Deux habitats d'intérêt communautaire sont néanmoins observés. Il s'agit d'une prairie de fauche (CB 38.22 ; CH 6510-4 et CH 6510-7) et d'une pelouse sèche sur calcaire (CB 34.322 ; CH 6210-15). Les autres habitats, toujours de petite surface, ne présentent aucun enjeu particulier si ce n'est la diversité floristique qu'ils apportent dans un contexte de grandes cultures. Au total, 160 espèces ont été recensées sur le site. Aucune espèce végétale observée n'est protégée. Seules deux espèces d'Orchidées, l'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*) et l'Orchis homme pendu (*Orchis anthropophora*) sont inscrites à la convention de Washington portant sur le commerce des espèces. Cette inscription n'est pas un statut de protection fort, il est même très faible à l'échelle nationale et européenne.

- **Résultats des expertises ornithologiques**

**En période hivernale**, 34 espèces ont été recensées, ce qui représente une diversité moyenne. On relève à cette période la fréquentation du site par deux espèces d'intérêt communautaire : le Busard Saint-Martin (2 contacts) et le Faucon pèlerin (1 contact). L'observation du Bruant des roseaux (17 contacts) est également à souligner. Les effectifs comptabilisés sont largement dominés par l'Alouette des champs et l'Étourneau sansonnet, deux espèces communes et chassables. De façon générale, les enjeux ornithologiques sont modérés durant cette période.

**Au cours de la phase prénuptiale**, 89 espèces ont été inventoriées dans l'aire d'étude, ce qui représente une diversité relativement forte. Une variété élevée d'espèces patrimoniales est recensée à cette période, lesquelles fréquentent l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. On cite notamment le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Grue cendrée, le Milan royal et l'Œdicnème criard. En phase prénuptiale, les survols migratoires sont modestes et ponctuellement représentés par la Grue cendrée. Les déplacements migratoires observés s'effectuent sur un front large et diffus, situant la zone d'implantation du projet dans un couloir de migration tertiaire. Sur la base de ces résultats, un enjeu ornithologique modéré est défini pour l'aire d'étude immédiate durant la phase prénuptiale.

**Durant la phase nuptiale**, 47 espèces ont été inventoriées au sein de l'aire d'étude immédiate, ce qui représente une diversité moyenne. Le point essentiel à retenir de cette période est la reproduction certaine du Busard cendré et du Busard Saint-Martin à proximité du site. L'Œdicnème criard niche probablement au sein de l'aire d'étude immédiate. En 2015, le Busard des roseaux était nicheur certain au sud de la zone du projet (revu en chasse dans le secteur du projet en 2021). Associé à l'observation d'une multitude d'autres espèces patrimoniales, nous définissons un enjeu ornithologique fort pour les principaux territoires du Busard cendré, du Busard des roseaux, du Busard Saint-Martin, de l'Engoulevent d'Europe et de l'Œdicnème criard ainsi que pour les milieux boisés en phase de reproduction.

**Au cours de la période des migrations postnuptiales**, une diversité relativement forte a été recensée, avec un total de 80 espèces différentes, parmi lesquelles sont relevées des espèces remarquables comme la Bondrée apivore, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Milan royal, l'Œdicnème criard et la Pie-grièche écorcheur. Les survols migratoires ont été relativement faibles et surtout représentés par des espèces communes. Les déplacements migratoires observés s'effectuent sur un front large et diffus, confirmant la situation de la zone d'implantation du projet dans un couloir de migration tertiaire. Dans les milieux ouverts et boisés de l'aire d'étude, le stationnement se sont principalement rapportés à l'Alouette des champs, à l'Etourneau sansonnet et au Pigeon ramier. De par la variété recensée, dont des espèces à forte patrimonialité, et de l'utilisation du site par celles-ci, nous définissons un enjeu ornithologique modéré pour l'aire d'étude en phase postnuptiale.

- **Résultats des expertises chiroptérologiques**

**Durant la phase des transits printaniers**, le protocole d'écoute active et le protocole « Audiomoth » ont permis de mettre en évidence la présence avérée de six espèces de chiroptères. La Pipistrelle commune domine l'activité totale enregistrée. Celle-ci demeure néanmoins faible dans chaque milieu échantillonné. Au sein des milieux ouverts, des espèces patrimoniales ont été détectées, à l'image du Grand Murin, du Murin de Bechstein, de la Noctule commune et de la Noctule de Leisler. Une activité globale négligeable a été enregistrée en hauteur sur le mât de mesure. Cela appuie l'attribution d'une sensibilité chiroptérologique globalement faible au sein de l'aire d'étude en phase des transits printaniers.

**Durant la phase de mise-bas**, la diversité recensée est supérieure et l'activité est à nouveau largement représentée par la Pipistrelle commune (laquelle exerce localement des niveaux d'activité forts dans les espaces ouverts). On retrouve d'autres espèces patrimoniales comme le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. En hauteur, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune ont été contactées à des fréquences supérieures par rapport aux périodes des transits.

**Durant la période des transits automnaux**, 10 espèces ont été contactées via les écoutes actives et le protocole Audiomoth. Complété des écoutes sur mât de mesure, on retient la détection d'espèces caractérisées par un niveau de patrimonialité fort comme la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein. En hauteur (selon les écoutes sur mât de mesure), cinq espèces ont été contactées : la Grande Noctule (3 contacts), la Noctule commune (90 contacts), la Noctule de Leisler (138 contacts), la Pipistrelle de Nathusius (31 contacts) et la Sérotine commune (18 contacts). Au sol, la Pipistrelle commune exerce localement des niveaux d'activité très forts dans les champs.

La Pipistrelle commune est l'espèce potentiellement la plus sensible à l'exploitation d'un parc éolien dans l'aire d'étude (en phase de mise-bas). La Noctule commune et la Noctule de Leisler demeurent modérément sensibles à l'implantation d'éoliennes en phase de mise-bas et des transits automnaux (sensibilité faible durant la période des transits printaniers).

- **Résultats des expertises liées aux autres taxons**

Aucun enjeu notable ne ressort de nos expertises concernant les autres taxons.

Le tableau ci-dessous propose une synthèse des enjeux spécifiques identifiés sur le site.

Figure 166 : Tableau de synthèse des enjeux spécifiques par taxon étudié

Ordres	Espèces/habitats	Enjeu spécifique maximal
Flore	Ensemble des espèces végétales recensées	Faible
Habitats	Prairies à fourrage des plaines (CB 38.22 ; CH 6510-4 et CH 6510-7)	Fort
	Pelouses semi-arides médio-européennes à <i>Bromus erectus</i> (CB 34.322 ; CH 6210-15)	Fort
	Autres habitats recensés	Faible
Avifaune	Alouette lulu	Modéré
	Bondrée apivore	Modéré
	Bouvreuil pivoine	Modéré
	Bruant jaune	Modéré
	Busard cendré	Fort
	Busard des roseaux	Fort
	Busard Saint-Martin	Fort
	Bruant des roseaux	Modéré
	Chardonneret élégant	Modéré
	Cigogne blanche	Modéré
	Engoulevent d'Europe	Modéré
	Grande Aigrette	Modéré
	Grue cendrée	Modéré
	Linotte mélodieuse	Modéré
	Milan noir	Fort
	Milan royal	Modéré
	Œdicnème criard	Fort
	Pic mar	Modéré
	Pic noir	Modéré
	Pie-grièche écorcheur	Modéré
Pipit farlouse	Modéré	
Pluvier doré	Modéré	

Ordres	Espèces/habitats	Enjeu spécifique maximal
Avifaune	Verdier d'Europe	Modéré
	Autres espèces recensées	Faible
Chiroptères	Noctule commune	Modéré
	Noctule de Leisler	Modéré
	Pipistrelle commune	Modéré
	Autres espèces recensées	Faible
Mammifères	Ensemble des espèces recensées	Faible
Amphibiens	Ensemble des espèces recensées	Très faible
Reptiles	Ensemble des espèces recensées	Très faible
Entomofaune	Cordulie à corps fin	Fort
	Cordulégastre annelé	Fort
	Autres espèces recensées	Faible