



#### Parc éolien de Champagne Berrichonne (36)

Suivi environnemental post-implantation 2022 ciblé sur les chauves-souris et les oiseaux

Suivi de l'activité des chauves-souris en nacelle Suivi de l'activité des oiseaux nicheurs Suivi de la mortalité des chauves-souris et des oiseaux



**RD64, route de Buzeins, 12310 VIMENET** Tél: 05 81 63 05 99 ybeucher@exen.pro

Juin 2023





#### Parc éolien de Champagne Berrichonne (36)

Suivi environnemental post-implantation 2022 ciblé sur les chauves-souris et les oiseaux

# Suivi de l'activité des chauves-souris en nacelle Suivi de l'activité des oiseaux nicheurs Suivi de la mortalité des chauves-souris et des oiseaux

- Rédaction, relecture, corrections : E. André, A. Comby, S. Dervaux, M. Florentin ; A. Langlois, T. Mouysset
- Analyse des données, interprétations : E. André, A. Comby, S. Dervaux
- Organisation, méthodes: F. Albespy, Y. Beucher, A. Langlois
- Recherches de mortalité sur site: H. Bonnet, C. Bouldoyre, L. Bruneau, J. Caylet, D. Cornet, S. Dervaux, C. Metge, C. Respaud, K. Sotier, E. Lasserre, T. Ledoux, A. Auguy
- Visites de terrain avifaune 2022 : J. Caylet, A. Comby, E. Dupuis, L. Nazon

Juin 2023





#### **S**OMMAIRE

SOMMAIRE3	
TABLE DES ILLUSTRATIONS	7
1 OBJET	11
2 CONTEXTE	11
3 SUIVI DE L'ACTIVITE DES CHAUVES-SOURIS EN HAUTEUR	14
3.1 Methodologie	14
3.1.1 Suivi automatisé en continu (passif) : généralités et organisation	14
3.1.2 Suivi passif depuis la nacelle des éoliennes	14
3.1.3 Plage/pression de suivi en hauteur	16
3.1.4 Évaluation de l'activité	16
3.1.5 Référentiel de niveau d'activité	16
3.1.6 Utilisation de l'espace par les chauves-souris et typologie des modes de vol	17
3.2 LIMITES DE LA METHODOLOGIE	19
3.2.1 Suivi passif (Batcorder depuis la nacelle)	19
3.2.2 Difficultés d'identification acoustique de certaines espèces	19
3.2.3 Une détection divergente selon les espèces	20
3.2.4 Autres limites de détection acoustique	26
3.3 RESULTATS DU SUIVI DE L'ACTIVITE DES CHIROPTERES	22
3.3.1 Cortège d'espèces	22
3.3.2 Proportion d'espèces	23
3.3.3 Évolution saisonnière	24
3.3.4 Chronologie de l'activité	26
3.3.5 Influence de la vitesse du vent	29
3.3.6 Influence de la température	30

	3.3.7 Rythme d'activité nocturne	31
	3.3.8 Synthèse interannuelle (2018-2022)	32
4	SUIVI DE L'ACTIVITE DES OISEAUX	33
	4.1 Methodologie	33
	4.1.1 Rappel méthodologique utilisé lors de l'état initial (EXEN 2009)	33
	4.1.1.1 Passereaux et assimilés	33
	4.1.1.2 Suivi des rapaces nicheurs diurnes et autres grandes espèces	33
	4.1.2 Recueil de données de terrain des suivis post-implantation	34
	4.1.3 Méthode générale de suivi de l'avifaune nicheuse des suivis post-implantation	34
	4.1.3.1 Passereaux et assimilés	34
	4.1.3.2 Suivi des rapaces nicheurs diurnes et autres grandes espèces	35
	4.1.4 Présentation des données des suivis post-implantation	35
	4.1.5 Points d'observation et d'écoute des suivis post-implantation	36
	4.1.6 Dates et conditions de suivi des suivis post-implantation	38
	4.2 DIVERSITE SPECIFIQUE, CORTEGE D'ESPECES, PATRIMONIALITE	39
	4.2.1 Espèces protégées au titre de la loi du 10 juillet 1976	44
	4.2.2 Espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive « Oiseaux »	44
	4.2.3 Espèces menacées inscrites sur la liste des espèces menacées en France (UICN 2016)	44
	4.2.5 Espèces menacées inscrites sur la liste des espèces menacées en ex-région Centre (2013)	47
	4.3 RESULTATS DU SUIVI DES OISEAUX NICHEURS	48
	4.3.1 Biodiversité	48
	4.3.1.1 Rappel des résultats du suivi de l'avifaune nicheuse à l'état initial en 2006 (EXEN, 2009)	48
	4.3.1.2 Rappel des résultats du suivi de l'avifaune nicheuse pendant la phase chantier en 2016 (EXEN, 2016)	49
	4.3.1.3 Résultats du suivi de l'avifaune nicheuse en 2018	49
	4.3.1.4 Résultats du suivi de l'avifaune nicheuse en 2019	50





	4.3.1.5	Résultats du suivi de l'avifaune nicheuse en 2020.	51
	4.3.1.6	Résultats des suivis des nicheurs 2021	52
	4.3.1.7	Résultats des suivis des nicheurs 2022	53
4.	3.2 Résu	ltats comportementaux et fonctionnalité du parc éolien	54
	4.3.2.1	Les passereaux et assimilés	54
	4.3.2.2	Les rapaces	62
4.	3.3 Dens	ités et fréquences relatives	69
	4.3.3.1	Rappel des résultats du suivi de l'avifaune nicheuse à l'état initial en 2006 (EXEN, 2009)	69
	Lo	es tableaux suivants rappellent les résultats des IPA réalisés en 2006 lors de l'état initial	69
	4.3.3.2	Résultats des suivis post-implantation entre 2018 et 2022	71
	_	paraison des cortèges d'espèces nicheuses entre l'état initial et les suivis post-implantation de 2018 , 20 Let 2022	
	4.3.4.1	Espèces nicheuses contactées avant et après implantation des éoliennes	77
	Passe	ereaux et assimilés	77
	Rapa	ces	78
	4.3.4.2	Espèces nicheuses recensées uniquement avant implantation des éoliennes	79
	4.3.4.3	Espèces nicheuses recensées uniquement après implantation des éoliennes	79
4.	3.5 Haut	eur de vol de l'avifaune nicheuse entre 2018 et 2022	80
1.4	Conclu	USIONS SUR LE SUIVI DE L'ACTIVITE DE L'AVIFAUNE	84
SU	U <b>IVI DE</b>	LA MORTALITE DES CHAUVES-SOURIS ET DES OISEAUX	85
5.1	Овјест	IFS DU SUIVI DE LA MORTALITE	85
5.2	Метно	DOLOGIE	85
5.	2.1 Choi:	x d'une méthode standardisée	85
5.	2.2 Choi.	x des périodes de suivis et fréquence des visites	85
5.	2.3 Choi.	x des éoliennes suivies	86

5.2.4 Organisation des parcours de prospection	87
5.2.5 Recueil des données et destination des cadavres	89
5.2.6 Détermination des coefficients correcteurs	90
5.2.6.1 Organisation générale	90
5.2.6.2 Test de l'efficacité du chercheur (ou « test de détection »)	90
5.2.6.3 Tests de disparition (ou « test de persistance »)	92
5.2.7 Estimation du taux de mortalité	92
5.2.7.1 Les formules utilisées	92
5.2.7.2 EolApp (Besnard et Bernard, 2018)	95
5.2.8 Evaluation des impacts du parc éolien de Champagne berrichonne	95
5.3 BILAN DE LA MORTALITE DES CHAUVES-SOURIS	96
5.3.1 Bilan des mortalités par éolienne	96
5.3.2 Chronologies constatées et corrigées des mortalités de chauves-souris	97
5.3.3 Typologie des cadavres découverts	98
5.3.4 Relation espèce / éolienne et type de vol / éolienne	99
5.3.5 Chronologie des mortalités, phénologies des espèces et tentatives d'interprétations	100
5.3.6 Interprétation par espèce	101
5.3.7 Dispersion des cadavres sous les éoliennes	102
5.3.8 Taux de mortalité des chauves-souris	103
5.3.8.1 Planning du suivi de la mortalité et évolution du type de végétation en 2022	103
5.3.8.2 Calculs des coefficients correcteurs (paramètres de formules)	104
Paramètre p (formules de Winckelmann + Erickson adaptée)	105
Paramètre Tm (formules de Erickson + Jones + Huso)	105
5.3.8.3 Estimation de la mortalité avec la première méthode de calcul (méthode des « moyennes »)	107
5.3.8.4 Estimation de la mortalité avec la seconde méthode (méthode « pondérée »)	108





5.3.8.5 Estimation de la mortalité avec l'application EolApp	108
5.3.8.6 Comparaison entre les différents calculs du taux de mortalité des chauves-souris en 2022	109
5.4 BILAN DE LA MORTALITE DES OISEAUX	110
5.4.1 Bilan des mortalités par éolienne	110
5.4.2 Chronologies constatées et corrigées des mortalités d'oiseaux	111
5.4.3 Typologie des cadavres découverts	112
5.4.4 Relation espèce / éolienne	113
5.4.5 Chronologie des mortalités, phénologies des espèces et tentatives d'interprétations	114
5.4.6 Interprétation par espèce	115
5.4.7 Dispersion des cadavres sous les éoliennes	116
5.4.8 Taux de mortalité des oiseaux	117
5.4.8.1 Planning du suivi de la mortalité et évolution du type de végétation en 2022	117
5.4.8.2 Calculs des coefficients correcteurs (paramètres de formules)	118
Paramètre p (formules de Winckelmann + Erickson adaptée)	119
Paramètre Tm (formules de Erickson + Jones + Huso)	119
5.4.8.3 Estimation de la mortalité avec la première méthode de calcul (méthode des « moyennes »)	119
5.4.8.4 Estimation de la mortalité avec la seconde méthode (méthode « pondérée »)	120
5.4.8.5 Calcul de la mortalité avec l'application EolApp	121
5.4.8.6 Comparaison entre les différents calculs du taux de mortalité des oiseaux en 2022	121
5.4.9 Synthèse interannuelle (2018-2022)	122
EVALUATION DES IMPACTS DU PARC EOLIEN DE CHAMPAGNE BERICHONNE	123
6.1 IMPACT SUR LES CHIROPTERES	123
6.1.1 Analyse quantitative et comparaisons avec d'autres parcs éoliens	123
6.1.2 Analyse qualitative des impacts sur les chiroptères	124
6.2 IMPACT SUR L'AVIFAUNE	126

6.	2.1 Analyse quantitative et comparaisons avec d'autres parcs éoliens	126
6.	2.2 Analyse qualitative des impacts sur l'avifaune	126
É	VALUATION DE L'EFFICACITE DES MESURES DE REGULATION	127
7.1	CONCERNANT LES CHIROPTERES	127
7.	1.1 Confrontation entre les données de mortalité et les données d'activité	127
7.	1.2 Vérification du dimensionnement de la régulation	129
7.	1.3 Vérification de l'implantation du pattern de régulation en machine	130
7.	1.4 Comparaison interannuelle des données brutes de mortalité et des taux de mortalité estimés	132
	- Toute l'année	133
	- Vent < 4 m/s,	133
	- Toute la nuit (du coucher du soleil au lever du soleil),	133
	- Toutes les éoliennes	133
	- Toute l'année	133
	- Vent < 4 m/s,	133
	- Toute la nuit (du coucher du soleil au lever du soleil),	133
	Du 01/05 au 25/06 :	133
	Du 01/05 au 25/06 :	133
7.2	CONCERNANT LES OISEAUX	134
Pl	ROPOSITION DE MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS	135
3.1	MODIFICATION DE LA MESURE DE REGULATION NOCTURNE DES MACHINES	135
3.2	VEILLER A LA BONNE IMPLANTATION DU PATTERN DE REGULATION	135
3.3	LIMITER LA FREQUENTATION DES CHAUVES-SOURIS ET DES OISEAUX AUTOUR DES EOLIENNES	136
3.4	RECONDUITE DES MESURES DE REGULATION DES MACHINES CIBLEES SUR LA FAUNE VOLANTE	136
SI	UIVIS POUR VERIFIER L'EFFICACITE DES MESURES DE REDUCTION	137
9.1	SUIVI DE LA MORTALITE	137
	6. É 7.1 7. 7. 7. 7. 7. 7. 7. 9. 3.1 Si	ÉVALUATION DE L'EFFICACITE DES MESURES DE REGULATION





9.2 SUIVI DE L'ACTIVITE DES CHIROPTERES EN NACELLE	
IBLIOGRAPHIE138	
NNEXES	
ANNEXE 1 : DONNEES BRUTES DES OISEAUX NICHEURS	
ANNEXE 2 : FICHE DE RELEVE DE TERRAIN	
Annexe 3 : Donnees brutes de mortalites decouvertes en 2022	
ANNEXE 4 : CHRONOLOGIE NOCTURNE DU FONCTIONNEMENT DE LA REGULATION, SUR L'EOLIENNE E1 (EXTRAIT DU RAPPORT ISSU DE PROBAT INSPECTOR (© OEKOFOR GBR ; HTTPS://OEKOFOR.SHINYAPPS.IO/PROBAT-INSPECTOR/)	
ANNEXE 5 : CHRONOLOGIE NOCTURNE DU FONCTIONNEMENT DE LA REGULATION, SUR L'EOLIENNE E2 (EXTRAIT DU RAPPORT ISSU DE PROBAT INSPECTOR (© OEKOFOR GBR ; HTTPS://OEKOFOR.SHINYAPPS.IO/PROBAT-INSPECTOR/)	
ANNEXE 6 : CHRONOLOGIE NOCTURNE DU FONCTIONNEMENT DE LA REGULATION, SUR L'EOLIENNE E3 (EXTRAIT DU RAPPORT ISSU DE PROBAT INSPECTOR (© OEKOFOR GBR ; HTTPS://OEKOFOR.SHINYAPPS.IO/PROBAT-INSPECTOR/)160	
ANNEXE 7 : CHRONOLOGIE NOCTURNE DU FONCTIONNEMENT DE LA REGULATION, SUR L'EOLIENNE E5 (EXTRAIT DU RAPPORT ISSU DE PROBAT INSPECTOR (© OEKOFOR GBR; HTTPS://OEKOFOR.SHINYAPPS.IO/PROBAT-INSPECTOR/)	





#### **TABLE DES ILLUSTRATIONS**

Figure 1 : Carte de localisation du parc éolien sur une large échelle12
Figure 2 : Carte de localisation du parc éolien sur fond de carte IGN13
Figure 3 : Cliché de l'installation du Batcorder en nacelle avec micro à travers la paroi de la nacelle 14
Figure 4 : Zone de couverture acoustique des Batcorders sous les nacelles d'éoliennes (modèle Enercon E72 en haut, modèle Vestas en bas)
Figure 5 : Distances de détection (minimum et maximum) pour des signaux de pipistrelles et noctules (20 et 40 kHz de fréquences)
Figure 6 : Synthèse des plages de fonctionnement du module Batcorder autonome en continu, et nombre d'enregistrements relevés
Figure 7 : Schéma caractérisant le paramètre « posttrigger » (ici configuré sur 400 ms)16
Figure 8 : Référentiel EXEN de niveau d'activité pour une nuit mesurée par un Batcorder en éolienne (en secondes d'activité cumulée/nuit)
Figure 9 : Schéma des différents types de vols des chauves-souris
Figure 10 : Exemple de recouvrements dans les signaux de plusieurs espèces (En haut : le groupe des Fréquences Modulées Aplanies >30kHz, en bas, le groupe des « Sérotules »)
Figure 11 : Liste des espèces de chiroptères par ordre d'émission décroissante, avec distances de détection et coefficient de détectabilité selon qu'elles évoluent en milieu ouvert ou en sous-bois (Barataud, 2015)
Figure 12 : Analyse comparative des capacités de détection des principaux enregistreurs à ultrasons, selon la distance, l'angle d'émission et les différentes plages de fréquences ultrasonores (Adams & al. 2012)21
Figure 13 : Tableau recensant l'ensemble des espèces contactées au cours du suivi en continu (X : présence certaine, (X) : présence supposée, espèce non discriminée avec certitude)
Figure 14 : Proportion d'activité par groupe d'espèces relevée au niveau du point d'enregistrement en continu sur l'éolienne E4 (en haut détail par espèce, en bas par groupe de vol)23
Figure 15 : Tableau de continuité de présence de chaque espèce (ou groupe d'espèces) au cours du suivi en continu en 2022, basée sur les données enregistrées en nacelle d'éolienne E4 (en seconde d'activité par quinzaine)
Figure 16 : Graphique de la chronologie de l'activité (en secondes d'activité cumulée par nuit) par espèce ou groupe d'espèces relevés en nacelle d'éolienne E427

Figure 17 : Détails d'activité nocturne des pics d'activité par espèce relevés en nacelle d'éolienne E428
Figure 18 : Corrélation inverse entre la vitesse du vent et l'activité cumulée des chauves-souris au niveau de l'éolienne E4 (sur la base des données relevées en 2022 en nacelle d'éolienne)29
Figure 19 : Décomposition de l'activité cumulée des chauves-souris en hauteur en fonction de la température relevée au niveau de l'éolienne E430
Figure 20 : Rythme d'activité nocturne (en seconde d'activité cumulée) par groupe d'espèces mesuré au niveau de l'éolienne E4 (en 2022)31
Figure 21 : Décomposition de l'activité moyenne (en seconde d'activité par nuit) des chauves-souris au niveau de la nacelle de l'éolienne E4 en fonction de l'écart avec le lever ou le coucher du soleil31
Figure 22 : Bilan des résultats des suivis d'activité en continu entre 2018 et 202232
Figure 23 : Localisation des points d'écoute utilisés en 2006
Figure 24 : Carte de localisation des points d'observations utilisés pour le suivi de l'activité de l'avifaune entre 2018 et 202237
Figure 25 : Tableau de synthèse des conditions de visites de terrain 201838
Figure 26 : Tableau de synthèse des conditions de visites de terrain 201938
Figure 27 : Tableau de synthèse des conditions de visites de terrain 202038
Figure 28 : Tableau de synthèse des conditions de visites de terrain 202139
Figure 29 : Tableau de synthèse des conditions de visites de terrain 202239
Figure 30 : Liste et statuts de protection et de conservation de l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées au cours du suivi post-implantation de 2018
Figure 31 : Liste et statuts de protection et de conservation de l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées au cours du suivi post-implantation de 201941
Figure 32 : Liste et statuts de protection et de conservation de l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées au cours du suivi post-implantation de 202042
Figure 33 : Liste et statuts de protection et de conservation de l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées au cours du suivi post-implantation de 202142
Figure 34 : Liste et statuts de protection et de conservation de l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées au cours du suivi post-implantation de 202243
Figure 35 : Tableau de la liste d'espèces nicheuses contactées lors du suivi de l'état initial en 200648





Figure 36 : Tableau de la liste d'espèces nicheuses contactées lors du suivi post-implantation en 2018 . 49
Figure 37 : Tableau de la liste d'espèces nicheuses contactées lors du suivi post-implantation en 2019 . 50
Figure 38 : Tableau de la liste d'espèces nicheuses contactées lors du suivi post-implantation en 2020.51
Figure 39 : Tableau de la liste d'espèces nicheuses contactées lors du suivi post-implantation en 2021.52
Figure 40 : Tableau de la liste d'espèces nicheuses contactées lors du suivi post-implantation en 2022 . 53
Figure 41 : Cliché d'une bergeronnette printanière observée sur le site le 15 mai 202056
Figure 42 : Carte des données brutes des passereaux patrimoniaux et assimilés en période de reproduction sur le parc éolien de Champagne Berrichonne en 201857
Figure 43 : Carte des données brutes des passereaux patrimoniaux en période de reproduction sur le parc éolien de Champagne Berrichonne en 201958
Figure 44 : Carte des données brutes des passereaux patrimoniaux en période de reproduction sur le parc éolien de Champagne Berrichonne en 202059
Figure 45 : Carte des données brutes des passereaux et des intermédiaires patrimoniaux en période de reproduction sur le parc éolien de Champagne Berrichonne en 202160
Figure 46 : Carte des données brutes des passereaux et des intermédiaires patrimoniaux en période de reproduction sur le parc éolien de Champagne Berrichonne en 2022
Figure 47 : Cliché d'un busard Saint-Martin observée sur le site le 18 avril 201863
Figure 48 : Carte des données brutes des rapaces en période de nidification sur le parc éolien de Champagne Berrichonne en 2018
Figure 49 : Carte des données brutes des rapaces en période de nidification sur le parc éolien de Champagne Berrichonne en 201965
Figure 50 : Carte des données brutes des rapaces en période de nidification sur le parc éolien de Champagne Berrichonne en 2020
Figure 51 : Carte des données brutes des rapaces en période de nidification de 2021 sur le parc éolien de Champagne Berrichonne
Figure 52 : Carte des données brutes des rapaces en période de nidification de 2022 sur le parc éolien de Champagne Berrichonne
Figure 53 : Tableau des IPA par points d'écoute et par espèce lors de l'état initial de 200669
Figure 54 : Graphique des indices IPA moyens par espèce et par point d'observation lors de l'état initial de 200670

Figure 55 : Cliché d'un bruant proyer observée sur le site le 15 mai 202071
Figure 56 : Tableau des IPA par points d'écoute et par espèce lors du suivi de 201872
Figure 57 : Graphique des IPA moyens et fréquence relative par espèce en 201872
Figure 58 : Tableau des IPA par points d'écoute et par espèce lors du suivi de 201973
Figure 59 : Graphique des IPA moyens et fréquence relative par espèce en 201973
Figure 60 : Tableau des IPA par points d'écoute et par espèce lors du suivi de 202074
Figure 61 : Graphique des IPA moyens et fréquence relative par espèce en 202074
Figure 62 : Tableau des IPA par points d'écoute et par espèce lors du suivi de 202175
Figure 63 : Graphique des IPA moyens et fréquence relative par espèce en 202175
Figure 64 Tableau des IPA par points d'écoute et par espèce lors du suivi de 202276
Figure 65 Graphique des IPA moyens et fréquence relative par espèce en 202276
Figure 66 : Liste des espèces contactées avant et / ou après implantation des éoliennes suite au suivi de 2018, 2019, 2020, 2021 et 202277
Figure 67 : Graphique du nombre d'individus en fonction de la hauteur de vol en période nuptiale de 2018
Figure 68 : Graphique du nombre d'individus en fonction de la hauteur de vol en période nuptiale de 2019
Figure 69 : Graphique du nombre d'individus en fonction de la hauteur de vol en période nuptiale de 2020
Figure 70 : Répartition du nombre d'individus par hauteur de vol en période nuptiale de 202181
Figure 71 : Tableau de la répartition du nombre d'individus en fonction de la hauteur de vol en période nuptiale sur 4 années de suivi entre 2018 et 202181
Figure 72 : Carte des hauteurs de vol des rapaces en période nuptiale de 202082
Figure 73 : Carte des hauteurs de vol des rapaces en période nuptiale de 202182
Figure 74 : Graphique du nombre d'individus en fonction de la hauteur de vol en période nuptiale de 2022
Figure 75 Carte des hauteurs de vol d'oiseaux en période nuptiale de 202283





Figure 76 Tableau de la répartition du nombre d'individus en fonction de la hauteur de vol en période nuptiale sur 4 années de suivi entre 2018 et 2022
Figure 77 : Calendrier des dates de visites effectuées lors du suivi de 202286
Figure 78 : Schéma représentatif du transect de prospection théorique87
Figure 79 : Cartes de l'orientation des carrés et de la surface prospectée lors du suivi mortalité sous les éoliennes de Champagne berrichonne en 2022
Figure 80 : Clichés des principaux critères utilisés pour la détermination des chauves-souris89
Figure 81 : Cliché d'exemple d'enfouissement d'une Pipistrelle de Kuhl (Pipistrellus kuhlii) par un couple de Nécrophore chasseur (Nicrophorus investigator), sous un autre parc90
Figure 82 : Clichés des peluches utilisées pour la réalisation des tests de détection (sur un autre site)91
Figure 83 : Clichés témoignant de la difficulté de perception des peluches dispersées (sur un autre site)91
Figure 84 : Grille de calcul pour la définition du risque d'occurrence de la mortalité (Sensibilité*Nombre de mortalité brutes)95
Figure 85 : Grille de calcul pour la définition du niveau d'impact théorique (Patrimonialité*Risque d'occurrence)
Figure 86 : Bilan des mortalités de chauves-souris constatées en 2022 et répartition par éolienne96
Figure 87 : Chronologie des mortalités de chauves-souris (mortalités constatées et estimées (corrigées)) par éolienne en 2022
Figure 88 : Chronologie des mortalités de chauves-souris estimées (corrigées) par mois en 202298
Figure 89 : Tableau représentant les statuts de protection et de conservation des espèces de chauves- souris retrouvées sous les éoliennes
Figure 90 : Répartition des mortalités de chauves-souris par espèce (effectifs constatés) en 202298
Figure 91 : Histogramme de la répartition des espèces impactées par éolienne en 202299
Figure 92 : Histogramme de la répartition des espèces impactées par éolienne en 2022 en fonction du type de vol99
Figure 93 : Répartition des mortalités de chauves-souris par espèce (effectifs constatés) en 2022 100
Figure 94 : Clichés des noctules communes découvertes le 18 août sous l'éolienne E4 et le 1 <sup>er</sup> septembre 2022 sous l'éolienne E1
Figure 95 : Cliché de la Pipistrelle commune découverte le 21 octobre sous l'éolienne E2101

Figure 96 : Graphique de répartition des cadavres de Noctule commune en 2022 par classe de distance vis-à-vis du mât de l'éolienne
Figure 97 : Tableau récapitulatif des proportions (%) de chaque niveau de difficulté de prospection parme les secteurs prospectables et de la mortalité constatée pour chaque visite (en fin de tableau : moyenne des proportions de chaque niveau de difficulté de prospection sur la période de suivi)103
Figure 98 : Tableau des résultats des tests de découverte et calcul du coefficient de détection d104
Figure 99 : Tableau des résultats des tests de persistance ainsi que le calcul du coefficient de persistance et de la durée moyenne de persistance
Figure 100 : Schéma de calcul du « nombre de cadavre encore présent après I jours »105
Figure 101 : Paramètres de calcul des équations selon la première méthode de calcul102
Figure 102 : Résultats des calculs de taux de mortalité pour le suivi 2022 (première méthode de calculs
Figure 103 : Paramètres pour le calcul des équations selon la deuxième méthode de calcul108
Figure 104 : Résultats des calculs du taux de mortalité 2022 des chauves-souris par la seconde méthode de calcul
Figure 105 : Paramètres à renseigner dans l'application EolApp108
Figure 106 : Sortie de l'application EolApp (IC : Intervalle de confiance)108
Figure 107 : Comparatif des taux de mortalité calculés en 2022 et intervalles de confiance à 80% et à 95%
Figure 108 : Bilan des mortalités des oiseaux constatées en 2022 et répartition par éolienne110
Figure 109 : Chronologie des mortalités des oiseaux (mortalités constatées et estimées (corrigées)) pa éolienne en 2022
Figure 110 : Chronologie des mortalités d'oiseaux estimées (corrigées) par mois en 2022112
Figure 111 : Tableau représentant les statuts de protection et de conservation des espèces d'oiseau retrouvées sous les éoliennes
Figure 112 : Répartition des mortalités d'oiseaux par espèce (effectifs constatés) en 202211
Figure 113 : Histogramme de la répartition des espèces impactées par éolienne en 202211
Figure 114 : Répartition des mortalités d'oiseaux par espèce (effectifs constatés) en 2022114





Figure 115 : Cliché du cadavre du Roitelet à triple bandeau retrouvé sous l'éolienne E2 le 31 octobre 2022
Figure 116 : Cliché du cadavre de la Mouette rieuse retrouvé sous l'éolienne E5 le 7 novembre 2022115
Figure 117 : Graphique de répartition des cadavres de 2022 par classe de distances vis-à-vis du mât de l'éolienne
Figure 118 : Tableau récapitulatif des proportions (%) de chaque niveau de difficulté de prospection parmi les secteurs prospectables et de la mortalité constatée pour chaque visite (en fin de tableau : moyenne des proportions de chaque niveau de difficulté de prospection sur la période de suivi
Figure 119 : Tableau des résultats des tests de découverte et calcul du coefficient de détection d 118
Figure 120 : Tableau des résultats des tests de persistance ainsi que le calcul du coefficient de persistance et de la durée moyenne de persistance
Figure 121 : Paramètres de calcul des équations selon la première méthode de calcul120
Figure 122 : Résultats des calculs de taux de mortalité pour le suivi 2022 (première méthode de calculs)
Figure 123 : Paramètres pour le calcul des équations selon la deuxième méthode de calcul120
Figure 124 : Résultats des calculs du taux de mortalité 2022 des oiseaux par la seconde méthode de calcul
Figure 125 : Paramètres à renseigner dans l'application EolApp121
Figure 126 : Sortie de l'application EolApp (IC : Intervalle de confiance)
Figure 127 : Comparatif des taux de mortalité calculés en 2020 et intervalles de confiance à 80% et à 95%
Figure 128 : Bilan des résultats des suivis de mortalité entre 2018 et 2022122
Figure 129 : Taux de mortalité de chiroptères calculés pour différents suivis des parcs éoliens référencés en France (mise à jour du tableau de l'ALEPE)
Figure 130 : Taux de mortalité de chiroptères calculés pour des parcs éoliens en Europe (Source ALEPE)
Figure 131 : Niveau d'intensité des risques de mortalité (en vert, les espèces identifiées certitude via le suivi d'activité en hauteur et/ou le suivi de la mortalité au sol)

Figure 132 : Évaluation des impacts du parc éolien de Champagne berrichonne sur les chauves-souris (en vert les espèces identifiées avec certitude via le suivi d'activité en hauteur et/ou le suivi de la mortalité au sol)
Figure 133 : Tableau des niveaux d'impact théoriques par espèce définis pour le parc éolien de Champagne berrichonne
Figure 134 : Chronologies comparées de l'activité chiroptérologique relevée lorsque les pales tournent (sur la base des données recueillies en nacelle d'éolienne E4) et des mortalités constatées au sol en 2022 .128
Figure 135 : Simulation de l'activité totale qui devait être à risque en nacelle de l'éolienne E4, compte tenu des paramètres de régulation, en fonction des groupes de vol129
Figure 136 : Fonctionnement de la régulation sur le parc de Champagne Berrichonne, entre le 1 <sup>er</sup> août et le 31 octobre 2022
Figure 137 : Chronologie nocturne du fonctionnement de la régulation, sur l'éolienne E4 (extrait du rapport issu de Probat inspector (© OekoFor GbR ; https://oekofor.shinyapps.io/probat-inspector/)131
Figure 138 : Bilan des résultats de suivi de la mortalité et des moyens mis en œuvre pour réduire la mortalité de la faune volante
Figure 139 : Tableau résumant l'activité protégée par le pattern préconisé135
Figure 140 : Calendrier des visites préconisées pour le suivi de la mortalité et du suivi d'activité en nacelle en 2023





#### 1 OBJET

Le développeur éolien EDP Renewables a mandaté le bureau d'étude EXEN pour effectuer un suivi postimplantation du parc éolien de Champagne Berrichonne, situé sur les communes de Vouillon et d'Ambrault, dans l'Indre (36).

Le parc éolien de Champagne Berrichonne a été mis en service en avril 2017. La réglementation ICPE mise en place depuis 2011 impose un suivi de la mortalité, à raison d'une année obligatoire durant les 3 premières suivant l'implantation des éoliennes, ainsi que tous les 10 ans suivants. L'arrêté d'autorisation d'exploiter du 05/01/2015 prévoit la réalisation d'un suivi axé sur la mortalité de l'avifaune nicheuse et migratrice et des populations de chiroptères sur une période minimale de 5 ans après l'installation des éoliennes. Ces suivis d'impacts in situ ciblent tout particulièrement les chauves-souris et les oiseaux, les principaux groupes d'espèces animales les plus sensibles aux effets des parcs éoliens.

Pour ce type de suivi, la société EDPR, avait alors missionné en 2017, la société EXEN, spécialisée dans l'étude de la faune sauvage et de ses rapports avec le développement éolien. Le bureau d'étude EXEN a donc pris en charge le suivi de l'activité des chauves-souris en nacelle d'éolienne, le suivi d'activité des oiseaux et le suivi de la mortalité au pied des éoliennes en 2018.

Au vu des impacts aussi bien qualitatifs que quantitatifs sur la faune volante, des mesures de réduction ont été préconisées dont la mise en place de pattern de régulation des machines. Afin de vérifier l'efficacité de la régulation, un suivi de la mortalité et un suivi d'activité chiroptérologique en nacelle ont été reconduits en 2019. Un suivi de l'activité des oiseaux a également été mené. En 2019, les impacts qualitatifs et quantitatifs étaient encore importants, du fait d'une régulation partiellement mise en place.

Un suivi de la mortalité couplé à un suivi d'activité des chauves-souris, ainsi qu'un suivi de l'activité des oiseaux ont donc été reconduits en 2020. Le rapport concluait que « les trois années de suivis de la mortalité effectuées sur le parc de Champagne Berrichonne mènent à un niveau d'impact sur la faune volante qui semble diminuer au fil des suivis.

Le pattern de régulation mis en place en 2020 est jugé correctement proportionné et assez efficace au vu de la diminution de la mortalité relevée sur le parc éolien entre 2018 et 2019. La reconduite des patterns de régulation est donc préconisée. » En revanche, les analyses ont pu montrer une légère différence de niveau d'activité entre l'activité réellement à risque et l'activité théoriquement à risque pour les chauves-souris et la régulation ciblée sur la migration des passereaux nocturnes a été partiellement mise en place.

Les préconisations pour le suivi de l'année 2021 étaient basées sur la vérification de la bonne mise en place des paramétrages de régulation pour la faune volante. Cependant, du fait de problèmes techniques, la régulation ciblée sur les chiroptères en nacelle d'éolienne E5 n'a pas été mise en place et la régulation ciblée sur les oiseaux migrateurs n'a pas pu être mise en place également.

Ainsi, un nouveau suivi a été préconisé afin de contrôler l'efficacité de la régulation chiroptère entre début août et début octobre et approfondir l'analyse comparative de l'activité réellement à risque des

chiroptères et théoriquement à risque en plus de contrôler la bonne mise en place de la régulation ciblée sur l'avifaune migratrice.

Ces contrôles sont réalisés à l'aide d'un suivi d'activité en nacelle et d'un suivi de mortalité au sol.

Le bureau d'étude EXEN a donc pris en charge le suivi de l'activité des chauves-souris en nacelle d'éolienne, le suivi des oiseaux nicheurs et le suivi de la mortalité de la faune volante au pied des éoliennes en 2022.

La synthèse des résultats des suivis doit permettre d'aboutir à une évaluation de l'efficacité du pattern de régulation et une évaluation objective des impacts du parc éolien sur cette faune volante.

#### 2 CONTEXTE

Le parc éolien de Champagne Berrichonne, suivi en 2022, est situé sur les communes de Vouillon et d'Ambrault, dans l'Indre (36).

Le parc se situe dans un contexte majoritairement agricole, entouré de grandes cultures et longé à l'ouest par un cours d'eau, le ruisseau du Liennet (à 250 mètres au plus près à l'éolienne E4).

Le parc éolien est composé de 5 machines implantées sous la forme d'une seule ligne, orientée dans un axe nord-ouest/sud-est. Les éoliennes sont de type Gamesa G114/2100 (puissance de 2100 kW, diamètre du rotor de 114 m) pour le parc de Champagne Berrichonne.





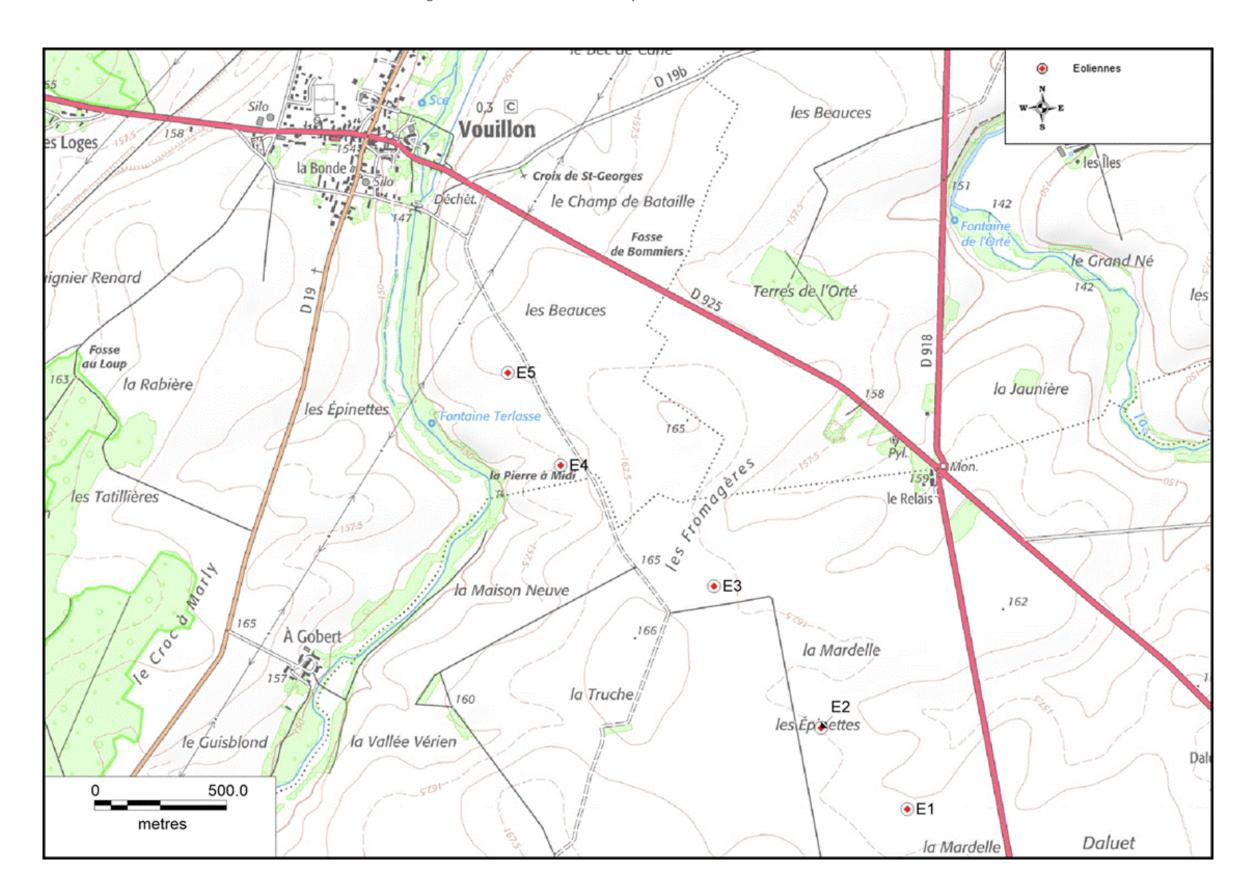
Figure 1 : Carte de localisation du parc éolien sur une large échelle







Figure 2 : Carte de localisation du parc éolien sur fond de carte IGN





## 3 SUIVI DE L'ACTIVITE DES CHAUVES-SOURIS EN HAUTEUR

#### 3.1 Méthodologie

## 3.1.1 Suivi automatisé en continu (passif) : généralités et organisation

La seule méthode pertinente à ce jour permettant une analyse croisée des mortalités et de l'activité des chiroptères est celle basée sur un suivi en continu de cette activité bioacoustique sur plusieurs mois, et à hauteur des nacelles. L'activité chiroptérologique est en effet toujours très hétérogène dans le temps (selon les saisons, d'une nuit à l'autre, et au sein d'une même nuit), ce qui implique d'éviter tout échantillonnage de suivi par périodes, par mois ou par nuits. Seul un suivi en continu sur le long terme (au moins sur la même période retenue pour le suivi de la mortalité) peut permettre d'apprécier une évolution fine de cette activité. C'est d'autant plus important que l'expérience montre (BEUCHER & KELM 2012) que certains pics d'activité parfois très importants et très ponctuels correspondent à certains pics de mortalités.

L'activité des chauves-souris est également très différente sur un gradient altitudinal (selon les types d'espèces, leurs comportements de chasse, la structure de végétation, les conditions météorologiques, les effets d'aérologie...). Afin de percevoir un rapport de cause à effet entre activité et mortalité, il s'agira de chercher à suivre l'activité des chauves-souris au plus proche du secteur de risque, c'est-à-dire à hauteur du rotor des éoliennes.

Au-delà de la prise en compte des biais d'échantillonnage temporel ou altitudinal, il reste la question de l'échantillonnage géographique. L'activité des chauves-souris s'organise aussi en fonction de la configuration du site, des types de milieux, des corridors de lisières, du contexte topographique et des phénomènes d'aérologie... et donc plus largement des fonctionnalités des différents secteurs pour les chiroptères. Il n'était toutefois pas envisagé d'installer un enregistreur automatique d'ultrasons sur chacune des éoliennes du parc éolien.

L'éolienne choisie en 2022 pour l'installation d'un module Batcorder autonome, dans une logique de continuité dans le suivi pluriannuel de l'activité, fut la même que celle retenue en 2018, 2019, 2020 et en 2021, c'est-à-dire l'éolienne E4. Lors du suivi 2019, il s'agissait de l'éolienne la plus accidentogène.

Le suivi en continu a permis de couvrir la période automnale sur l'éolienne E4 du parc de Champagne Berrichonne.

#### 3.1.2 Suivi passif depuis la nacelle des éoliennes

Pour suivre l'activité des chauves-souris en parallèle de la mortalité, un détecteur/enregistreur d'ultrasons de type *Batcorder* (3.1) a été utilisé. Au-delà de la qualité du matériel et des enregistrements acoustiques, ce type de matériel présente en effet différents modules et paramétrages possibles selon la destination du boitier, et bénéficie dans tous les cas, de capacités d'autonomie pour des suivis en continu et de contrôles à distance très avantageuse par rapport aux autres systèmes aujourd'hui sur le marché.

Les paramètres utilisés au niveau des modules Batcorders autonomes sont les suivants :

Quality: 20Threshold: 27 dBPosttrigger: 800 msCritical frequency: 14 kHz

- Noise Filter : Activé à partir du 18 août 2022

Heure de déclenchement et de veille : 18h-8h (en heure locale)

Au niveau de l'éolienne équipée, il s'agissait de caractériser l'activité des chauves-souris dans ou à proximité de la zone de rotor de l'éolienne (principalement dans un demi-espace inférieur). Un module spécial éoliennes (WKA) est proposé par la société *Eco Obs* comprenant :

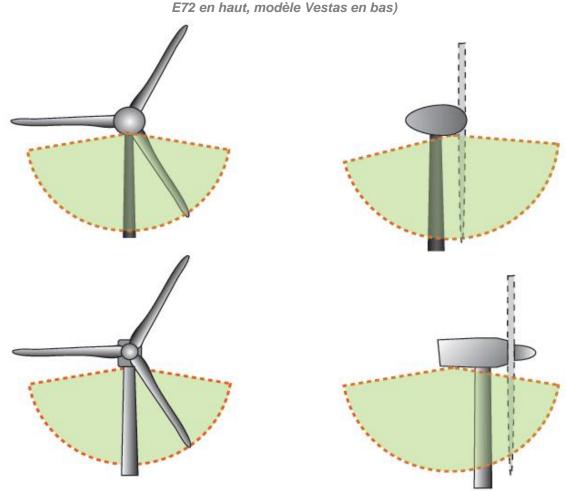
- une alimentation en 220 V sur éolienne,
- une batterie de secours,
- un boitier GSM permettant un contrôle à distance quotidiennement (envoi automatisé de SMS),
- un micro multidirectionnel adapté à la structure de nacelles en fibre de verre (micro disk qui traverse la paroi de la nacelle),
- un système d'accroche interne et d'antivibrations,
- un paramétrage particulier limitant la détection de bruits parasites machines de basse fréquence.

Figure 3 : Cliché de l'installation du Batcorder en nacelle avec micro à travers la paroi de la nacelle





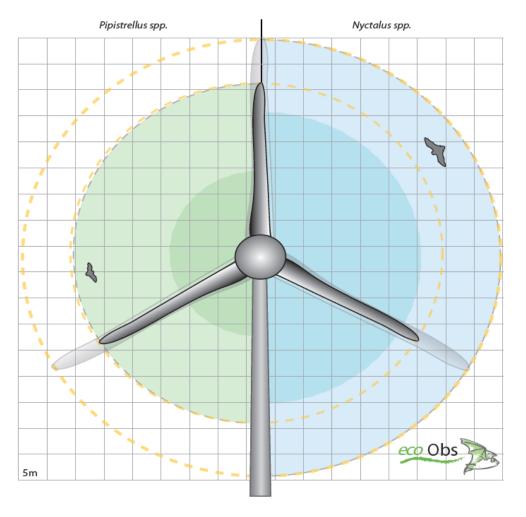
Figure 4 : Zone de couverture acoustique des Batcorders sous les nacelles d'éoliennes (modèle Enercon



L'efficacité des Batcorders placés sur nacelles d'éolienne a pu être testée au cours des plusieurs études pilotes menées en Allemagne (ADOMEIT et al. 2009)). Les tests ont été réalisés par comparaison des résultats de suivis optiques (stéréoscope à deux caméras infrarouges) et de suivis acoustiques (Batcorders). L'expérimentation a notamment montré que 83% des chiroptères qui rentrent dans le champ de rotation des éoliennes sont détectés par la méthode acoustique. Ces capteurs paraissent donc particulièrement adaptés à la caractérisation de l'activité des chiroptères autour des éoliennes. Il est évident que ces chiffres ne prennent pas en compte les biais liés à l'orientation du micro et aux obstacles acoustiques par rapport à la structure de la nacelle. Le ciblage du suivi vers la partie basse du rotor s'explique par le fait qu'il s'agit logiquement de la partie la plus meurtrière du rotor (concernant à la fois des espèces de vol haut et des espèces de lisières ou de vol moins haut selon le modèle d'éolienne). Ces chiffres ne distinguent pas non plus les variations de portées de détection selon les espèces (grandes espèces à grande portée d'émission et petites espèces à faible protée d'émission). Mais ils permettent de montrer la pertinence de la méthode. Ils permettent également de considérer que les résultats d'activités enregistrés seront sous-évalués d'environ 17% par rapport à la réalité.

Le schéma suivant propose une représentation des notions de distance de détection des ultrasons par l'enregistreur en nacelle selon les principales familles d'espèces concernées.

Figure 5 : Distances de détection (minimum et maximum) pour des signaux de pipistrelles et noctules (20 et 40 kHz de fréquences)



Un autre intérêt du système Batcorder réside aussi dans la facilité d'analyse des données, ce qui est particulièrement appréciable pour des plages d'enregistrements de plusieurs dizaines de milliers de séquences lorsque c'est le cas. Les séquences sonores des chauves-souris ont été enregistrées et sauvegardées numériquement sur une carte SDHC. Ces enregistrements sont ensuite gérés et traités par les logiciels bcAdmin et batdent. Les espèces sont déterminées par la comparaison statistique des ultrasons enregistrés avec les références d'une large sonothèque d'espèces du Paléarctique Occidental. Le logiciel libre « R » est l'outil d'interface statistique utilisé à cet égard. Dans un premier temps, si l'analyse automatique ne permet pas de déterminer l'espèce pour tous les contacts, un classement des enregistrements est proposé par groupes d'espèces en fonction de la typologie des signaux. L'analyse manuelle ultérieure de sons isolés est réalisée par la suite également très facilement grâce aux nombreuses fonctions du logiciel bcAnalyze 3. L'ensemble des outils proposés par EcoObs prennent régulièrement en compte l'évolution de la connaissance sur l'écologie acoustique des chiroptères en Europe et notamment en France. Dans ce cas précis, il sera abordé par la suite qu'au-delà des veilles et mises à jour régulières des paramètres d'analyse et des sons de références, plusieurs plugins proposent notamment une corrélation rapide des données d'activité des chiroptères avec les données météorologiques enregistrées sur l'éolienne.



#### 3.1.3 Plage/pression de suivi en hauteur

Le module Batcorder autonome a été positionné sur l'éolienne E4, pendant la période allant du 1<sup>er</sup> août au 15 novembre 2022. Une maintenance a été effectuée : le 18 août 2022 pour changer la carte SD. La mémoire de la carte étant pleine, aucune données n'a pu être relevée entre le 15 et le 17 août, soit pour une durée de 3 jours.

La continuité cumulée des enregistrements a été assurée sur plus de 3 mois, soit **102 nuits**, ce qui représente un cumul de près de **1 428 heures de veille acoustique en hauteur**.

Les enregistrements représentent **57 108 données** à analyser dont **514 correspondaient à des contacts de chiroptères** ; les autres enregistrements provenant de parasites acoustiques.

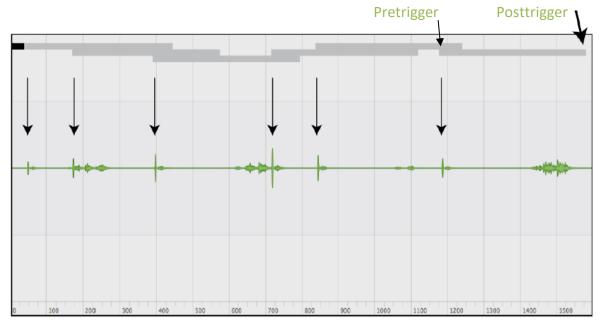
Figure 6 : Synthèse des plages de fonctionnement du module Batcorder autonome en continu, et nombre d'enregistrements relevés

Emplacement du module Batcorder autonome	Date d'intervention	Type d'intervention	Nombre total de séquences enregistrées	Nombre de séquences enregistrées correspondant à des chiroptères
Module Batcorder nacelle	01/08/2022	Installation		
éolienne E4	18/08/2022	Maintenance	57 108	514
eonenne c4	15/11/2022	Maintenance		

#### 3.1.4 Évaluation de l'activité

L'évaluation de l'activité pour un Batcorder se fait par enregistrement des séquences pour chaque contact de chiroptère. Mais comme tout enregistreur automatique, selon la récurrence des signaux, le Batcorder peut être amené à décomposer le passage d'un individu sur plusieurs séquences, notamment lorsque la récurrence est faible (l'intervalle de temps entre chaque signal émis est important). Il s'agit alors de veiller à ne pas considérer ces différentes séquences comme plusieurs passages distincts, mais bien comme celui d'un individu émettant des signaux espacés dans le temps. C'est notamment important à prendre en compte pour valoriser des notions de rythme (régularité des intervalles entre signaux successifs), ou d'alternance (alternance de la structure des signaux entre Quasi-Fréquence Constante (QFC)/Fréquence modulée aplanie (Fmap))¹, notions souvent essentielles pour faciliter la distinction de certaines espèces. La configuration du matériel peut donc permettre de limiter ce biais. Il s'agit notamment de faire le choix d'une valeur importante du paramètre « posttrigger », qui se définit comme le temps maximal suivant un signal ultrason à partir duquel l'enregistreur stoppe l'enregistrement si aucun autre nouvel ultrason n'est perçu. Le schéma suivant caractérise ce paramètre, configuré ici pour une valeur de 400ms.

Figure 7 : Schéma caractérisant le paramètre « posttrigger » (ici configuré sur 400 ms)



#### 3.1.5 Référentiel de niveau d'activité

L'appréciation des niveaux d'activité est basée sur un référentiel issu du retour d'expérience EXEN à partir de nombreux autres sites suivis dans les mêmes conditions depuis 2009 avec le Batcorder et le même protocole d'étude.

Pour ce référentiel, à hauteur de nacelle, le seuil de 50 secondes d'activité cumulée par nuit représente une valeur moyenne.

Figure 8 : Référentiel EXEN de niveau d'activité pour une nuit mesurée par un Batcorder en éolienne (en secondes d'activité cumulée/nuit)

Niveau d'activité	Secondes d'activité par nuit
Très faible	0 - 2,5
Faible	2,5 - 5
Faible à modéré	5 - 10
Modéré	10 - 50
Modéré à fort	50 - 100
Fort	100 - 200
Très fort	>> 200
•	

FMapl : Fréquence modulée aplanie. Structure de sons intermédiaires entre les deux précédentes, pour un compromis entre perception d'objets assez éloignés et précision de détails.

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> QFC : Fréquence quasi constante. Structure de sons généralement utilisée par les chiroptères évoluant en milieux ouverts, dont l'intérêt est une portée d'émission importante au détriment de la précision de l'écho.

FMab: Fréquence modulée abrupte. Structure de sons qui exploite une large bande de fréquence, généralement utilisée par les chiroptères évoluant en milieux fermés, cherchant à privilégier la précision de l'information plutôt que la perception d'objets lointains.



## 3.1.6 Utilisation de l'espace par les chauves-souris et typologie des modes de vol

Au sein du taxon des chiroptères, les espèces présentent des types de vols variés selon leurs comportements (alimentaire, social, migratoire...), leur statut biologique (migration, parturition...), les opportunités alimentaires, la position des proies, les conditions météorologiques (essaimages d'insectes, effets d'aérologie, effet paravent des lisières...).

De façon générale, il est distingué (Figure 9) :

- Une activité de chauves-souris proche du sol. Toutes les espèces peuvent voler bas, au moins ponctuellement (en chasse ou pour s'abreuver).
- Et une activité de chauves-souris en plein ciel. Seule une partie du cortège d'espèces est amenée à voler haut (et notamment à hauteur de rotor d'éolienne ou au-delà), soit ponctuellement (en phase migratoire, ou selon les conditions et opportunités alimentaires), soit régulièrement (espèces de vol haut).

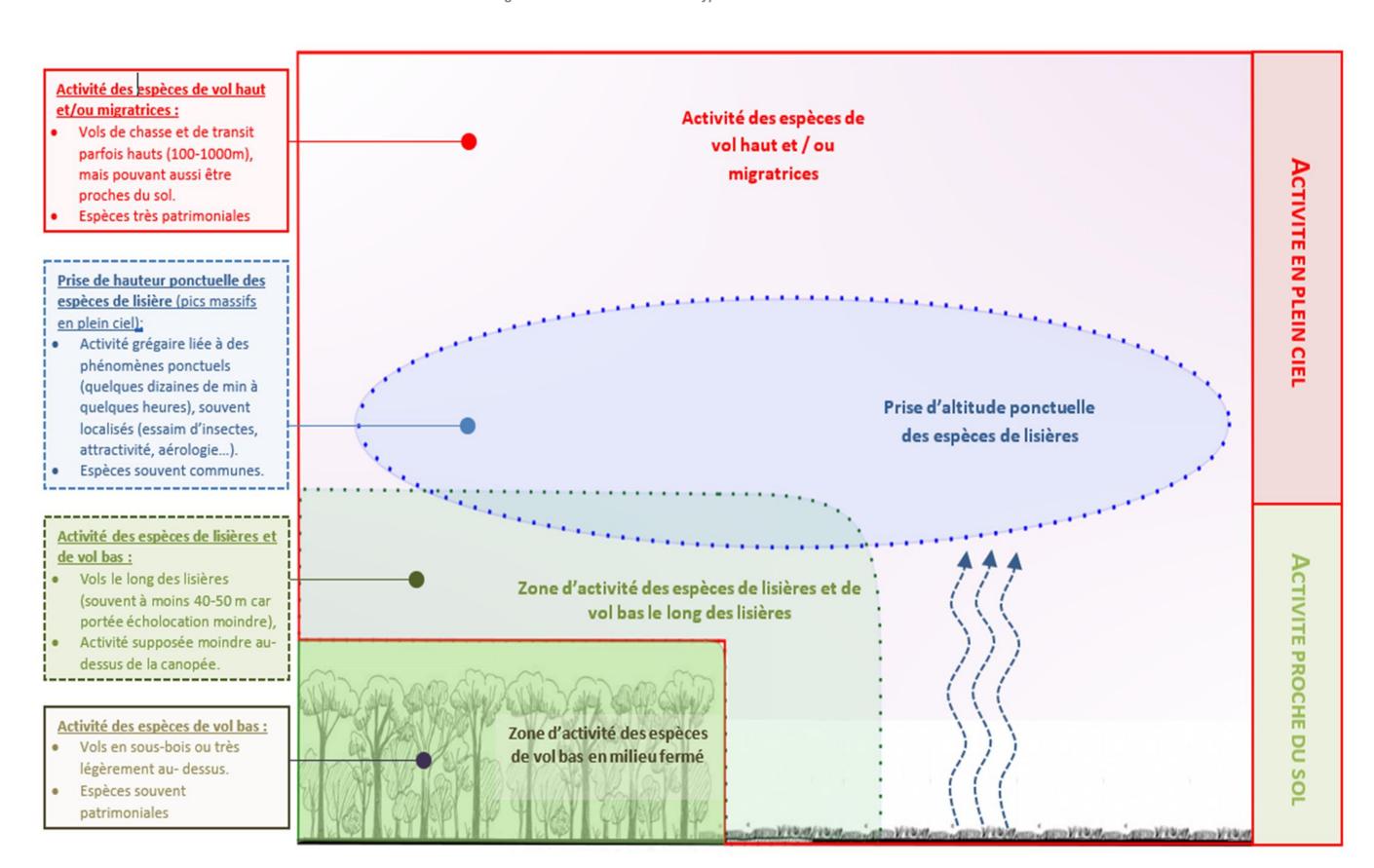
Six groupes d'espèces peuvent être ainsi dissociés selon leurs types de vols. Il s'agit :

- ▶ Du groupe des espèces de lisière qui comprend l'ensemble des pipistrelles, la Sérotine commune et les Oreillards sp. Ce groupe d'espèces évolue généralement à de faibles hauteurs de vol (moins de 50 m) en suivant les éléments structurants du paysage (lisières de boisement, haies, chemins...), et en s'appuyant sur ces corridors linéaires comme supports d'écholocation. Ce groupe d'espèces est toutefois capable de se « déconnecter » ponctuellement de ces corridors de déplacement et voler ainsi plus en hauteur, voire en plein ciel, notamment pour exploiter des opportunités alimentaires. Ce serait notamment le cas lors de poursuites en altitude d'essaimages d'insectes lors de conditions particulières (phénomènes d'aérologie au moment des phénologies de reproduction des insectes-proies).
- ▶ Du groupe des espèces de vol haut en période de migration/transit, qui comprend la Pipistrelle de Nathusius et le Minioptère de Schreibers. Ces deux espèces semblent présenter un comportement similaire aux autres pipistrelles lors de leurs vols réguliers de chasse (espèces de lisière). Mais en phase de transits migratoires (printemps et automne), elles peuvent être amenées à prendre de l'altitude pour s'affranchir des contraintes de relief et de végétation.
- ➤ Du groupe des espèces de vol haut, qui vole donc généralement en plein ciel, et qui comprend l'ensemble des noctules (Noctule de Leisler, Noctule commune et Grande noctule), le Vespère de Savi, le Molosse de Cestoni et la Sérotine bicolore. Ces espèces utilisent des secteurs plus ouverts et évoluent régulièrement en plein ciel tout au long de leur phase d'activité (en chasse, lors de comportements sociaux ou en phase de transits migratoires).
- Du groupe des espèces de vol bas qui comprend la Barbastelle d'Europe, les rhinolophidés et le groupe des Murins sp. Il s'agit d'espèces surtout liées aux milieux fermés (forestiers) voire de lisière, mais dont les caractéristiques de vol ne les entrainent que très rarement à des hauteurs importantes.

Les caractéristiques bioacoustiques des chauves-souris est très liée aux comportements de vols et à l'environnement des individus (évolution des types et fréquences des signaux ultrasonores selon les milieux plus ou moins encombrés). Ils sont donc aussi très dépendants des comportements de vols plus ou moins en hauteur. Au regard de ces éléments et compte tenu des possibilités de recouvrements acoustiques limitant la détermination jusqu'à l'espèce, des groupes intermédiaires sont donc distingués des groupes précédents. Il s'agit :

- Du groupe des espèces de vol haut ou de lisière, qui comprend le groupe des « Nyctaloid ou des Nycmi (regroupement de la Sérotine commune, Noctule commune et Noctule de Leisler) » qui peuvent correspondre soit à la Sérotine commune (espèce de lisière) soit à des noctules ou à la Sérotine bicolore (espèces de vol haut), et le groupe « Ptief » correspondant soit à la Pipistrelle de Kuhl (espèce de lisière), soit au Vespère de Savi (espèce de vol haut).
- Du groupe des espèces de vol haut en migration/transit ou de lisière, qui comprend le groupe des Pmid correspondant soit à la Pipistrelle de Nathusius (espèce de vol haut en migration/transit), soit à la Pipistrelle de Kuhl (espèce de lisière) ou encore le groupe des Phoch (Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée ou Minioptère de Schreibers).

Figure 9 : Schéma des différents types de vols des chauves-souris





#### 3.2 Limites de la méthodologie

Les limites évoquées ci-après sont communes à l'ensemble des expertises chiroptérologiques reposant sur des méthodes et outils d'analyse ultrasonore des chiroptères.

#### 3.2.1 Suivi passif (Batcorder depuis la nacelle)

Si le suivi passif permet une appréciation de l'évolution de l'activité des chauves-souris dans le temps, cette perception de l'activité reste localisée dans l'espace aux distances de perception de chaque enregistreur (selon les espèces : entre 5m et 200m).

Théoriquement, il est considéré qu'un Batcorder placé à hauteur de nacelle peut très bien enregistrer des sons d'individus volant à quelques mètres du sol s'il s'agit d'espèces à grande portée d'émission (Noctules notamment, qui peuvent émettre à plus de 100 m). Et inversement, un Batcorder au sol (ou en canopée) peut enregistrer des passages d'individus évoluant à haute altitude.

Avec une position à hauteur de moyeu, il est possible de se dire que cette hauteur permet globalement de s'affranchir des risques de contacts de pipistrelles évoluant proches du sol ou le long des lisières (portée d'écholocation de l'ordre de 30 à 40 m). Cela permet théoriquement de distinguer une activité de lisières sous les éoliennes d'une activité de plein ciel. Autrement dit, pour les pipistrelles, les contacts enregistrés au niveau du Batcorder devraient plutôt témoigner d'une activité de prise d'altitude, comportement révélateur d'une situation particulière (conditions météorologiques, phénomène d'aérologie, émergence d'insectes...) et qu'il est particulièrement important à prendre en compte pour quantifier les risques ponctuels vis-à-vis d'un projet éolien.

Enfin, la qualité, l'usure et le calibrage des micros interviennent aussi sur la quantité d'enregistrements réalisés par les modules Batcorder autonomes. Pour limiter ce biais, l'ensemble des micros du parc de Batcorder du bureau d'étude EXEN est renvoyé chaque hiver au constructeur EcoObs pour un test et un recalibrage.

## 3.2.2 Difficultés d'identification acoustique de certaines espèces

L'identification acoustique des chiroptères est une science encore en évolution et qui bénéficie d'avancées récurrentes ces dernières années. La plupart des espèces peuvent être déterminées précisément.

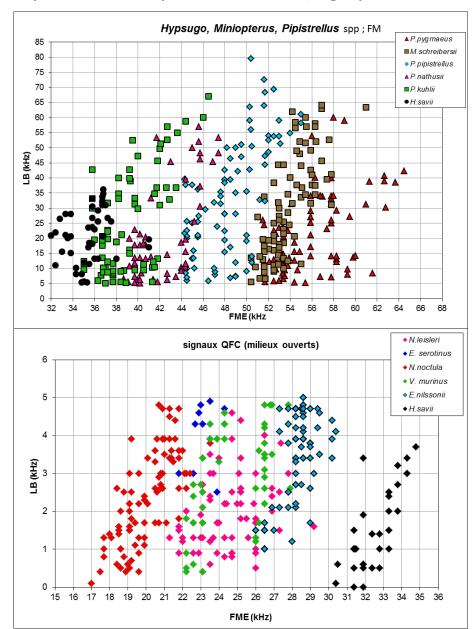
Toutefois, il faut reconnaitre que certaines d'entre elles émettent des ultrasons à des fréquences très proches, et aux caractéristiques acoustiques comparables dans certaines conditions. C'est par exemple le cas des difficultés de différenciation entre *Myotis* et *Myotis blythii* (Barataud, 2015). C'est aussi souvent le cas de certains petits murins, où l'analyse ne peut se faire bien souvent qu'à l'oreille (caractéristiques

acoustiques non décelables sur sonogramme), ce qui implique un niveau d'expertise supplémentaire de la part du chiroptérologue.

Dans le cadre d'un parc éolien, ce biais de distinction acoustique de certaines espèces est peu pénalisant, car la plupart des difficultés concernent des petites espèces à faible hauteur de vol et donc assez peu concernées par les risques de mortalité au niveau des rotors. Aussi, lorsque des données de ce type d'espèces apparaissent dans les bases enregistrées sur le long terme, leur relative rareté permet d'y porter une attention particulière. Certaines séquences, notamment les myotis, ne sont pas toujours déterminées jusqu'au niveau de l'espèce.

Ci-dessous sont représentés deux exemples de recouvrements dans les mesures des signaux pour des espèces telles que les « Sérotules » (sérotines et noctules) ou même des espèces plus communes comme les « Pipistrelles ».

Figure 10 : Exemple de recouvrements dans les signaux de plusieurs espèces (En haut : le groupe des Fréquences Modulées Aplanies >30kHz, en bas, le groupe des « Sérotules »)





#### 3.2.3 Une détection divergente selon les espèces

La détection des chiroptères n'est pas uniformément efficace pour toutes les espèces. Certaines espèces dont les signaux sont courts et dans les hautes fréquences (les « petits » murins) sont beaucoup moins bien détectées que des espèces dont les signaux sont longs et dans les basses fréquences (les noctules) qui peuvent être détectées à plus de 100m. Pour remédier à ce problème, le coefficient de détectabilité, présenté au niveau de la figure suivante, est appliqué. Mais ce coefficient ne peut s'appliquer que si l'espèce a été contactée au moins une fois. Ce coefficient permet de corriger une partie de ce biais, mais ne l'élimine pas complètement. Par conséquent, comme évoqué précédemment, les espèces non contactées ne sont pas forcément absentes du site. Il est possible qu'elles n'aient tout simplement pas été détectées. Toutefois, avec l'échantillon de visites et surtout le nombre de données issu des enregistrements en continu sur le long terme, si une espèce réellement présente sur le site n'est pas détectée, c'est que son activité n'est pas importante localement.

Figure 11 : Liste des espèces de chiroptères par ordre d'émission décroissante, avec distances de détection et coefficient de détectabilité selon qu'elles évoluent en milieu ouvert ou en sous-bois (Barataud. 2015)

	Milieu ouvert ou semi-ouvert Sous-bois						
Intensité d'émission	Espèces	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité
	Rhinolophus hipposideros	5	5,00		Rhinolophus hipposideros	5	5,00
	Rhinolophus ferr./eur./meh.	10	2,50		Plecotus spp.	5	5,00
	Myotis emarginatus	10	2,50		Myotis emarginatus	8	3,13
	Myotis alcathoe	10	2,50		Myotis nattereri	8	3,13
Très faible à faible	Myotis mystacinus	10	2,50		Rhinolophus ferr./eur./meh.	10	2,50
a laible	Myotis brandtii	10	2,50	Très faible à	Myotis alcathoe	10	2,50
	Myotis daubentonii	15	1,67	faible	Myotis mystacinus	10	2,50
	Myotis nattereri	15	1,67		Myotis brandtii	10	2,50
	Myotis bechsteinii	15	1,67		Myotis daubentonii	10	2,50
	Barbastella barbastellus	15	1,67		Myotis bechsteinii	10	2,50
	Myotis blythii	20	1,25		Barbastella barbastellus	15	1,67
	Myotis myotis	20	1,25		Myotis blythii	15	1,67
	Plecotus spp.	20	1,25		Myotis myotis	15	1,67
Moyenne	Pipistrellus pygmaeus	25	1,00		Pipistrellus pygmaeus	20	1,25
Wioyeille	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00		Miniopterus schreibersii	20	1,25
	Pipistrellus kuhlii	25	1,00	Moyenne	Pipistrellus pipistrellus	25	1,00
	Pipistrellus nathusii	25	1,00		Pipistrellus kuhlii	25	1,00
	Miniopterus schreibersii	30	0,83		Pipistrellus nathusii	25	1,00
Forte	Hypsugo savii	40	0,63	Forte	Hypsugo savii	30	0,83
roite	Eptesicus serotinus	40	0,63	Forte	Eptesicus serotinus	30	0,83
	Eptesicus nilssonii	50	0,50		Eptesicus nilssonii	50	0,50
	Eptesicus isabellinus	50	0,50		Eptesicus isabellinus	50	0,50
	Vespertilio murinus	50	0,50		Vespertilio murinus	50	0,50
Très forte	Nyctalus leisleri	80	0,31	Très forte	Nyctalus leisleri	80	0,31
	Nyctalus noctula	100	0,25		Nyctalus noctula	100	0,25
	Tadarida teniotis	150	0,17		Tadarida teniotis	150	0,17
	Nyctalus lasiopterus	150	0,17		Nyctalus lasiopterus	150	0,17

#### 3.2.4 Autres limites de détection acoustique

Les inventaires acoustiques ne prétendent jamais à réaliser une vision exhaustive de l'activité des chiroptères sur un site d'étude. Au-delà des limites de détection acoustiques évoquées précédemment liées à l'émission ultrasonore des espèces elles-mêmes (portée d'émission divergente, direction de la source d'émission...), il faut aussi reconnaître des limites de détection liées à un ensemble d'autres facteurs comme :

- La présence **d'obstacles acoustiques** entre la source ultrasonore et le micro. Pour des Batcorders placés au sol ou les points de suivi au D240X manuel, ces obstacles peuvent notamment correspondre à la végétation et en particulier aux lisières forestières environnantes. Pour l'enregistreur placé au niveau de l'éolienne, la configuration de la nacelle et la position du micro permettent de percevoir un angle de détection plus ou moins variable.
- La présence possible de **parasites acoustiques** comme ceux liés à l'activité d'orthoptères (criquets, sauterelles) plus ou moins actifs selon les périodes de l'année et les sites et qui peuvent limiter la perception d'éventuels signaux de chiroptères émis aux mêmes bandes de fréquences. Ici, Il s'agit surtout de parasites liés aux éoliennes elles-mêmes.
- Les facteurs météorologiques qui jouent non seulement sur l'activité des chiroptères, mais aussi sur les capacités de détection (parasitages acoustiques par l'ambiance ultrasonore générée par un vent fort ou la présence de pluie...).

Enfin, du côté de la réception du signal ultrasonore et de son analyse, le **type de matériel de détection ultrasonore** utilisé présente une diversité d'autres biais méthodologiques dont chaque utilisateur doit avoir conscience pour l'interprétation des résultats, par exemple :

- Les limites liées à la qualité et à la fréquence de recalibrage des micros,
- Leur volume de détection (cône de détection) et à leur caractère directionnel ou multidirectionnel,
- Les paramétrages retenus (filtres des basses ou hautes fréquences, durée d'enregistrement depuis le déclenchement),
- Les limites d'analyse des données automatiques ou manuelles (selon la qualité des enregistrements, la facilité de réaliser des mesures précises, la possibilité de les réécouter ou non en expansion de temps ou en hétérodyne...).

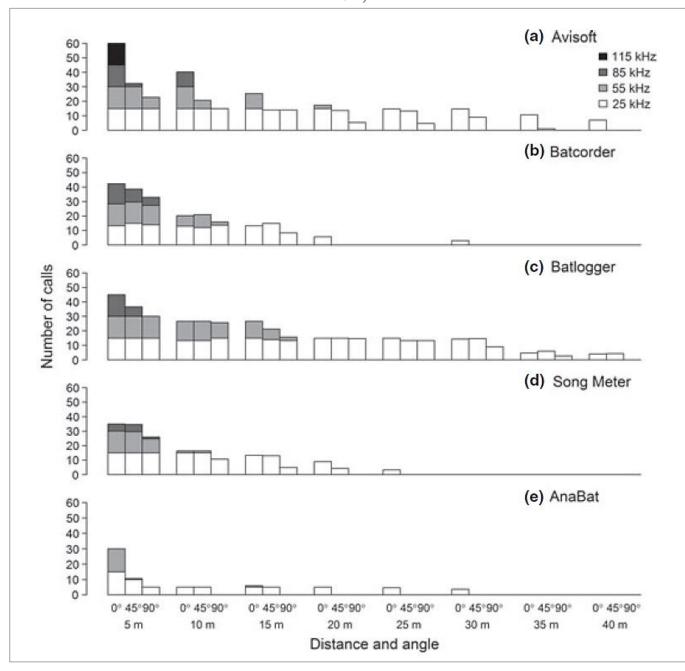
En bref, il s'agit là de tout un éventail de biais qui fait qu'aucun matériel d'enregistrement ultrasonore et aucune approche uniquement acoustique ne peut garantir une appréciation absolue de l'activité chiroptérologique d'un site dans sa globalité. Aussi pour que l'approche scientifique soit rigoureuse, il s'agit d'avoir toujours conscience de ces biais pour fonder sa propre interprétation des résultats.

En ce qui concerne plus particulièrement le Batcorder, c'est en parfaite conscience de ses limites que nous avons décidé de choisir ce matériel. Les diverses études comparatives qui ont testé l'efficacité de détection ultrasonore des différents enregistreurs automatiques disponibles sur le marché (Batcorder, SM2, SM3, Avisoft, Batlogger, Anabat, Petterson...) montrent que tous les produits ne restituent qu'une vision partielle plus ou moins importante de l'activité ultrasonore émise dans leur entourage. La figure suivante (ADAMS, 2012) montre que le Batcorder présente une capacité de détection à distance théoriquement globalement moins bonne que celle du Batlogger ou des systèmes Avisoft. Mais ces deux produits présentent des contraintes techniques très importantes pour des suivis sur le long terme (ULDRY



V., 2013), nécessitant des opérations de maintenance régulières et une difficulté majeure à la perception de problèmes à distance.

Figure 12 : Analyse comparative des capacités de détection des principaux enregistreurs à ultrasons, selon la distance, l'angle d'émission et les différentes plages de fréquences ultrasonores (Adams & al. 2012)



Comparé aux autres produits concurrents (SM2, Anabat), le Batcorder présente des résultats de détection comparables, voire meilleurs, avec toutefois l'avantage d'une autonomie plus importante vis-à-vis des suivis en continu depuis des points difficiles d'accès (faible consommation énergétique, panneau solaire de petite taille, pré-tri des sons à la source limitant des contraintes de mémoire liées aux parasites, autoévaluation de l'efficacité de détection quotidienne, envoi quotidien de SMS pour informer du bon déroulement du suivi...). Ainsi, dans la plupart des cas, un module Batcorder autonome peut fonctionner

sur 8 mois d'affilée depuis un mât de mesure, le haut d'un arbre ou une nacelle d'éolienne presque sans aucune intervention humaine.

Toutefois, il existe enfin un problème propre au Batcorder lié à ses limites de détection des signaux en très basses fréquences. Un réglage système limite en effet la perception des signaux inférieurs à 16 kHz, ce qui réduit considérablement les capacités de détection de principalement 2 espèces qui émettent dans cette bande de fréquences : le Molosse de Cestoni (Tadarida teniotis) et la Grande noctule (Nyctalus lasiopterus). Aussi, pour des suivis en continu, ce seuil de réglage-usine est descendu manuellement à 14 kHz pour limiter la perte de données pour ces espèces, ce qui ne permet toutefois pas d'écarter totalement l'hypothèse d'une sous-évaluation de l'activité de ces grandes espèces. Pour le Molosse de Cestoni qui présente les sonorités les plus basses en fréquence, il faudra considérer ce biais comme potentiellement important. Par contre, pour la Grande noctule qui pratique régulièrement l'alternance de structure de sons, et qui exploite quand même une bande de fréquences majoritairement au-dessus de 15 kHz dans ses activités quotidiennes (13 à 21 kHz), il est considéré que le Batcorder échouera à la détection d'une petite portion des signaux émis par l'espèce et en particulier ceux liés à des passages de transits très ponctuels d'un individu en milieu ouvert (vol haut), écarté de toute structure de lisière, et sans activité de chasse. Autrement dit, si le site représente une certaine fonctionnalité écologique pour l'espèce (autre qu'un passage ponctuel haut en transit), les enregistreurs réussiront à la percevoir. La preuve en est que la découverte des premiers gites de mise-bas de l'espèce en France en 2012 a été faite grâce à une nouvelle méthode de suivi et de poursuites acoustiques (méthode EXEN) basée sur l'utilisation de nombreux Batcorders utilisés surtout en début et en fin de nuit (BEUCHER Y., ALBESPY F. MOUGNOT J., 2012).



#### 3.3 Résultats du suivi de l'activité des chiroptères

#### 3.3.1 Cortège d'espèces

Rappelons que le suivi passif de l'activité ultrasonore des chiroptères fut basé sur le fonctionnement d'un enregistreur automatique à ultrasons sur l'éolienne E4.

La position des enregistreurs permet de mieux percevoir l'activité des chiroptères qui concerne directement le rotor de l'éolienne équipée. La plage de suivi s'est étendue sur un peu plus de 3 mois (du 1<sup>er</sup> août au 15 novembre 2022).

Le tableau suivant synthétise le cortège d'espèces détectées à partir du module Batcorder automatique en continu. **6 espèces de chauves-souris** sont ainsi déterminées avec certitude et 2 autres font l'objet de détermination non discriminante.

Pour les années précédentes de suivis, le cortège d'espèces était similaire, cependant la Pipistrelle pygmée n'avait encore jamais été mise en évidence de façon certaine sur le site.

Figure 13 : Tableau recensant l'ensemble des espèces contactées au cours du suivi en continu (X : présence certaine, (X) : présence supposée, espèce non discriminée avec certitude)

Espèce	Nom scientifique	Abréviation	Comportement de vol	Espèce présente
				E4
Noctule commune	Nyctalus noctula	Nnoc	Vol haut	Х
Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	Nlei	Vol haut	Х
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	Ppip	Lisière	Х
Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	Pkuh	Lisière	Х
Pipistrelle de Nathusius	Pipistrellus nathusii	Pnat	Vol haut en migration/transit	Х
Pipistrelle pygmée	Pipistrellus pygmaeus	Ppyg	Lisière	Х
Sérotine bicolore	Vespertilio murinus	Vmur	Vol haut	(X)
Sérotine commune	Eptesicus serotinus	Eser	Lisière	(X)

Pour une meilleure lisibilité, un regroupement des espèces selon leur comportement de vol est réalisé. Trois groupes peuvent être dissociés, il s'agit :

- ➤ Du groupe des espèces de lisières qui comprend l'ensemble des pipistrelles (hormis la Pipistrelle de Nathusius) et la Sérotine commune. Ce groupe d'espèces correspond aux espèces évoluant à des hauteurs de vols modérées (moins de 50 m) la plupart du temps en suivant les éléments structurants du paysage (lisières de boisement, haies, chemin...). Cependant, il est possible de retrouver ponctuellement ce groupe d'espèces plus en hauteur, notamment lors de poursuite en altitude d'essaimages d'insectes présents en hauteur (ascendance thermique ou dynamique). Il arrive donc que ces espèces se retrouvent à des hauteurs de vol plus importantes.
- ➤ **Du groupe des espèces de vol haut**, qui comprend l'ensemble des noctules (Noctule de Leisler, et Noctule commune) et la Sérotine bicolore. Ce groupe d'espèces comprend donc des espèces qui utilisent les secteurs plus ouverts et ont en conséquence des hauteurs de vol plus importantes, même lors de vols de chasse.
- ➤ Du groupe des espèces de vol haut en migration/transit, qui comprend la Pipistrelle de Nathusius. Cette espèce semble avoir un comportement similaire aux autres pipistrelles lors de ses vols réguliers de chasse (espèce de lisière), mais lors de ses transits ou en période migratoire (printemps et automne), elle utilise volontiers le plein ciel.

Certaines identifications d'enregistrement ne pouvant aboutir à une espèce précise, des groupes intermédiaires sont donc crées, il s'agit :

- ➤ **Du groupe des espèces de lisière ou de vol haut**, qui comprend le groupe des Nycmi qui peut correspondre soit à la Sérotine commune (espèce de lisière) soit à des noctules ou à la Sérotine bicolore (espèces de vol haut).
- Du groupe des espèces de lisière ou vol haut en migration/transit, qui comprend le groupe des Pmid correspondant soit à la Pipistrelle de Nathusius (espèce de vol haut en migration/transit) soit à la Pipistrelle de Kuhl (espèce de lisière).



#### 3.3.2 Proportion d'espèces

Le graphique de la Figure 14 témoigne de la proportion de chacun des 5 grands groupes d'espèces distingués dans l'activité totale relevée au niveau du module Batcorder en hauteur sur l'éolienne E4. Rappelons toutefois qu'il s'agit ici d'une approche des proportions d'activité spécifique par rapport à l'activité totale.

Le cortège d'espèces est largement dominé par le groupe d'espèces de vol haut dont le pourcentage représente 59% de l'activité totale. Ce groupe est constitué en très grande majorité de la Noctule commune dont la proportion se situe autour de 41%, suivie par la Noctule de Leisler avec une proportion, bien plus faible, de 19% de l'activité totale.

Avec une proportion de 30%, le **groupe des espèces de lisière ou vol haut** est le deuxième le plus important, ce dernier est uniquement composé du groupe d'espèce non discriminée Nycmi.

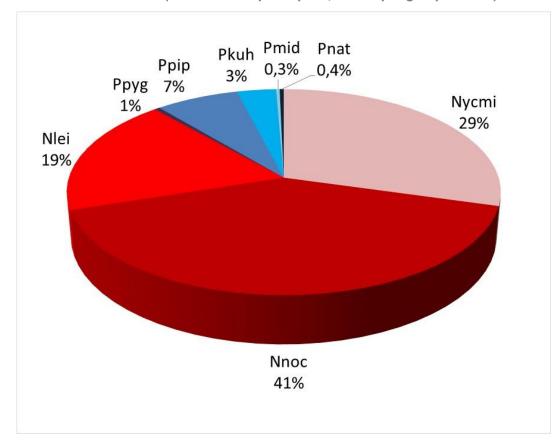
S'ajoute à cela, le groupe **des espèces de lisière**, en grande partie représenté par la **Pipistrelle commune** dont le pourcentage d'activité atteint 7% de l'activité totale, suivie par la **Pipistrelle de Kuhl** et la **Pipistrelle pygmée** avec comme proportions respectives, 3% et 1%.

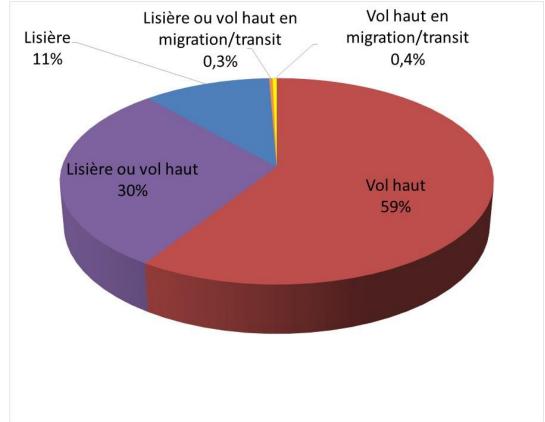
Enfin, en proportion relativement identique, le groupe des **espèces de lisière ou vol haut en migration/transit** (groupe Pmid, ainsi que le couple Pipistrelle commune/Pipistrelle de Nathusius) ainsi que le groupe des **espèces de vol haut en migration/transit**, exclusivement constitué par la Pipistrelle de Nathusius représentent entre 0,4 et 0,3% de l'activité totale.

Ces résultats sont similaires à ceux des années précédentes avec néanmoins plus d'activité de Noctule commune que de Noctule de Leisler contrairement à l'année 2018 et 2019 à l'exception de l'année 2021 qui présentait une activité d'espèces de lisière plus importante que celle de vol haut.

En fonction des années l'espèce la plus active n'est pas toujours la même. En effet, il s'agissait de la Noctule de Leisler en 2018, de la Noctule commune en 2020 et 2022 et de la Pipistrelle commune en 2021. L'année 2019 présentait quant à elle une proportion identique entre la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler.

Figure 14 : Proportion d'activité par groupe d'espèces relevée au niveau du point d'enregistrement en continu sur l'éolienne E4 (en haut détail par espèce, en bas par groupe de vol)







#### 3.3.3 Évolution saisonnière

La continuité représente la régularité de présence de l'espèce (ou du groupe d'espèces) sur le site tout au long de la période de suivi. Cette perception repose sur l'analyse de données recueillies sur l'enregistreur continu.

Le tableau de la page suivante (la Figure 15, page 25) synthétise cette notion sur l'ensemble du suivi en continu en hauteur (en nacelle de l'éolienne E4). Les notions de niveaux d'activité sont aussi représentées au niveau du tableau, mais elles ne sont pas l'objet principal de ce type d'analyse. Ainsi, une espèce pourra par exemple fréquenter le site d'étude très régulièrement (continuité importante), mais présenter une faible activité.

Ce tableau montre que plusieurs espèces sont contactées très régulièrement tout au long de la période d'activité. Il s'agit de la **Noctule commune** et de la **Noctule de Leisler**.

En ce qui concerne les espèces de lisière, elles sont présentes ponctuellement sur site début septembre et durant le mois d'octobre et leur activité est plus marquée début octobre.

La **Pipistrelle commune** est la plus présente sur le site en période automnale. A l'inverse, la **Pipistrelle de Kuhl** ainsi que la **Pipistrelle pygmée** présentent une activité plus anecdotique, moins régulière.

En ce qui concerne les espèces de vol haut, la Noctule commune et la Noctule de Leisler sont bien présentes sur le site, durant toute la période automnale, à savoir entre début août et fin octobre, avec une activité plus soutenue durant le mois d'août.

En ce qui concerne les espèces de vol haut en migration/transit, la Pipistrelle de Nathusius a pu être mise en évidence fin octobre. Les contacts identifiés en Pmid (Pipistrelle de Kuhl ou Pipistrelle de Nathusius) peuvent aussi correspondre à de l'activité de Pipistrelle de Nathusius. Ces derniers ont été relevés uniquement début et octobre. Il n'est pas possible de tirer une tendance de l'occupation du site d'étude par cette espèce étant donné le faible nombre de données identifiées à l'espèce.



Figure 15 : Tableau de continuité de présence de chaque espèce (ou groupe d'espèces) au cours du suivi en continu en 2022, basée sur les données enregistrées en nacelle d'éolienne E4 (en seconde d'activité par quinzaine)

(Aoutl-1 : première quinzaine du mois d'aoûtl ; les couleurs sont arbitraires mais les couleurs foncées représentent un niveau d'activité plus important)

			Période de transit/migration et de swarming				
Espèce ou groupe d'espèce	Aout-1	Aout-2	Sept-1	Sept-2	Oct-1	Oct-2	Nov-1
<u>Lisière</u>			0,8		1,2	0,1	
Ppyg			0,1				
Ppip			0,5		0,7	0,1	
Pkuh			0,2		0,5		
Lisière ou vol haut	0,5	2,8	1,9	0,2	0,5	0,03	0,03
Nycmi	0,5	2,8	1,9	0,2	0,5	0,03	0,03
<u>Lisière ou vol haut en</u> <u>migration/transit</u>					0,1		
Pmid					0,1		
Vol haut	1,2	7,1	1,6	0,3	1,4	0,5	
Nnoc	1,2	6,1	1,1	0,02	0,01	0,02	
Nlei	0,05	1,0	0,5	0,3	1,4	0,4	
Vol haut en migration/transit						0,1	
Pnat						0,1	
Total général	1,7	9,8	4,4	0,5	3,2	0,7	0,03

Légende (en sec d'activité/nuit sur 15 jours) :							
0 à 1	0 à 1 1 à 1,5 1,5 à 2 2 à 2,5 2,5 à 5 > 5						



#### 3.3.4 Chronologie de l'activité

Les graphiques de la Figure 16, page 27, ainsi que la Figure 17, page 28, synthétisent la chronologie de l'activité relevée par le module Batcorder à hauteur de la nacelle de l'éolienne E4, au cours de la période de suivi allant du 1<sup>er</sup> août au 15 novembre 2022. Les résultats sont décomposés par espèce ou groupe d'espèces.

L'analyse synthétique de ce type d'histogramme est délicate dans la mesure où elle peut se faire selon diverses approches complémentaires :

- Par une approche large des principales périodes d'activités (par semaine ou mois) ou bien au contraire par une approche plus fine des pics ponctuels d'activité (nocturnes ou horaires);
- Et par corrélation avec différents paramètres d'influences possibles (conditions météorologiques, ressources alimentaires, cycle biologique des espèces...).

Le profil de ce graphique témoigne bien de la très forte hétérogénéité de l'activité des chauves-souris d'une nuit à l'autre, et donc, de l'importance marquée des conditions météorologiques et de la phénologie des espèces pour faire évoluer cette activité. Cela justifie le suivi en continu de l'activité des chauves-souris sur plusieurs mois vis-à-vis de ce cumul de facteurs d'influence. Il est possible d'observer des périodes où l'activité est très faible et la nuit suivante un gros pic d'activité peut être relevé. Ces pics d'activité sont souvent ponctuels dans le temps (quelques minutes ou quelques heures seulement).

Les niveaux d'activité présentés dans les graphiques suivants se basent sur la grille de hiérarchisation de l'activité chiroptérologique, basée sur l'expérience EXEN (Figure 8, page 16).

L'activité relevée en altitude au niveau de l'éolienne E4 est globalement faible à modérée. Trois pics d'activité sont observés (le 23 août, le 26 août et le 11 octobre 2022).

Le début de la période automnale (durant le mois d'août) est caractérisé par la présence d'une majorité d'espèces de vol haut et notamment de Noctule commune. L'activité chiroptérologique est **très hétérogène**, avec une activité **quasiment nulle ou très faible** et certaines nuits d'un niveau d'activité modéré qui se démarquent. Cependant, cette activité **devient de plus en plus régulière et plus importante à partir de mi-août**. En effet, la deuxième quinzaine du mois d'août est caractérisée par une activité globalement modérée et deux pics d'activité sont observés durant cette période.

Le pic d'activité de la nuit du 23 août 2022 est le plus intense du suivi et relève d'une activité d'un niveau qualifié de modéré (35,82 secondes d'activité). Cette activité est d'une manière générale répartie sur toute la nuit, à savoir entre 22h30 et 5h30 du matin. Ce pic est majoritairement constitué d'une activité de Noctule commune (51,72%), suivie par de l'activité d'individus appartenant au groupe non identifié Nycmi et de Noctule de Leisler. La vitesse du vent variait de 4,1 à 6 m/s et la température oscillait entre 24 et 26 °C.

Le pic d'activité du 26 août 2022 relève d'une activité d'un niveau qualifié de modéré (33,42 secondes d'activité). L'activité est moins étalée dans la nuit, et deux plages horaires se distingue, une première, plus faible, entre 21h40 et 00h10 et une seconde, la plus importante, entre 3h10 et 5h50. Le cortège d'espèces est identique à celui du pic précédent, avec la majorité de l'activité induite par la **Noctule commune**.

La vitesse du vent variait de 2,5 à 6,5 m/s et la température oscillait entre 21 et 25 °C.

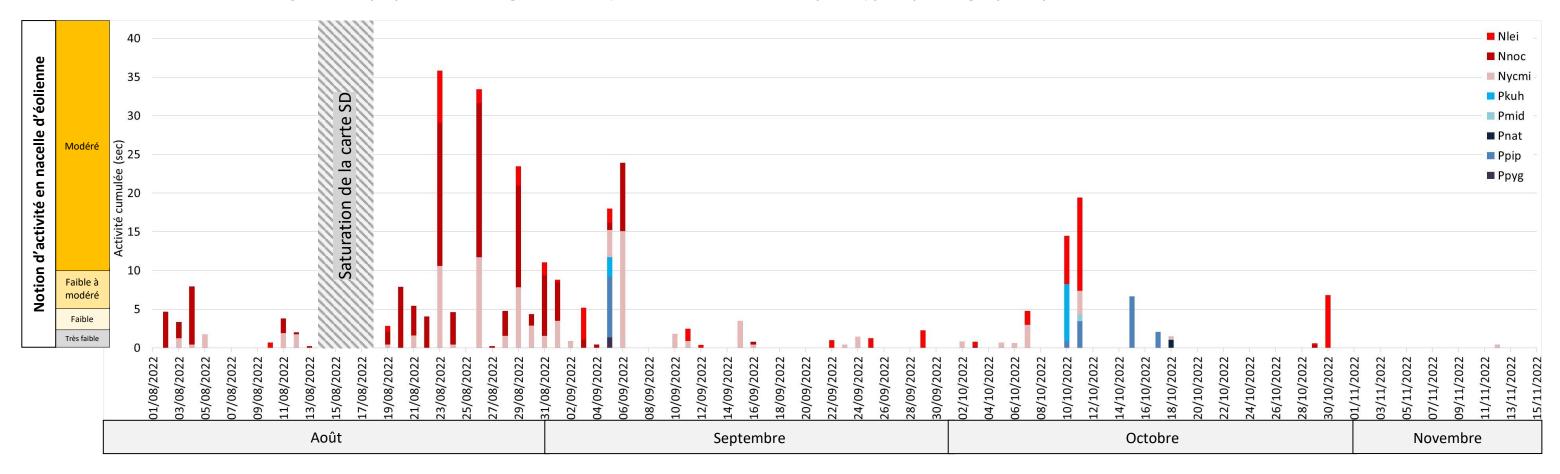
À partir de début septembre, l'activité elle décroit fortement jusqu'à devenir nulle le 12 novembre. Durant toute cette période, l'activité est principalement représentée par les espèces de vol haut bien que l'activité d'espèces de lisières augmente légèrement à partir de mi-octobre donnant lieu à un pic d'activité.

Le pic d'activité de la nuit du 11 octobre 2022 relève d'une activité d'un niveau qualifié de modéré (19,45 secondes). L'activité a été enregistrée entre 1h00 et 5h00 du matin. Ce pic, contrairement à ceux présentés précédemment, présente une activité d'espèces de lisière et notamment de la Pipistrelle commune. De plus, la majeure partie de l'activité est due à la Noctule de Leisler et aucun contact de Noctule commune n'a été enregistré. La vitesse du vent, durant ce pic d'activité, variait de 3,1 à 5,6 m/et la température enregistrée au cours du pic était comprise entre 15 et 18 °C.

À cette période de l'année, l'expérience montre que ce type de concentration d'activité, notamment de Noctule de Leisler, pourrait s'expliquer par des comportements migratoires.



Figure 16 : Graphique de la chronologie de l'activité (en secondes d'activité cumulée par nuit) par espèce ou groupe d'espèces relevés en nacelle d'éolienne E4



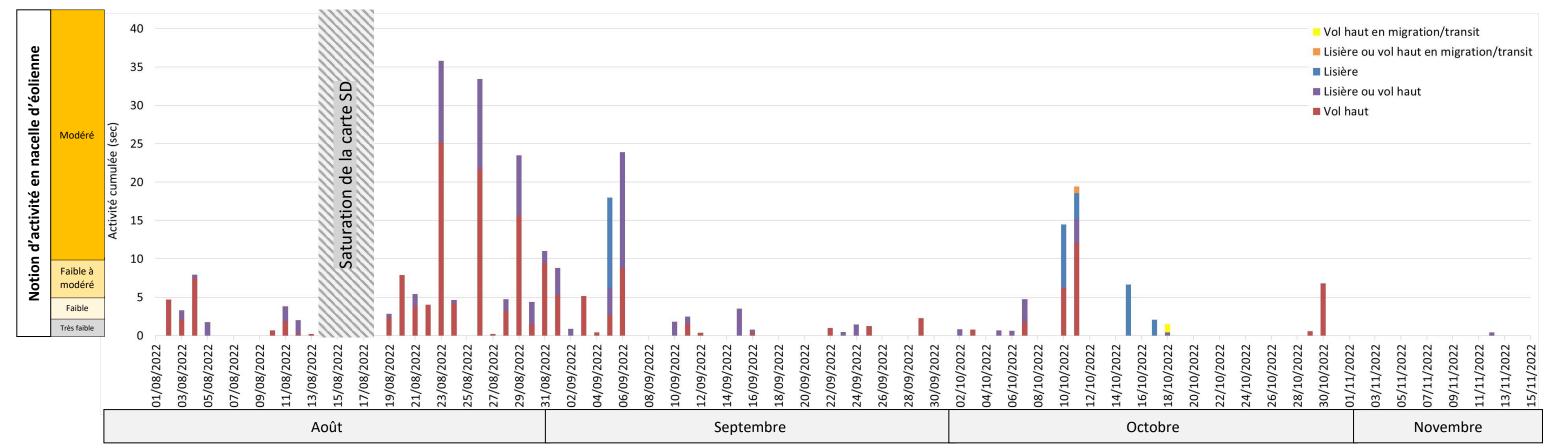
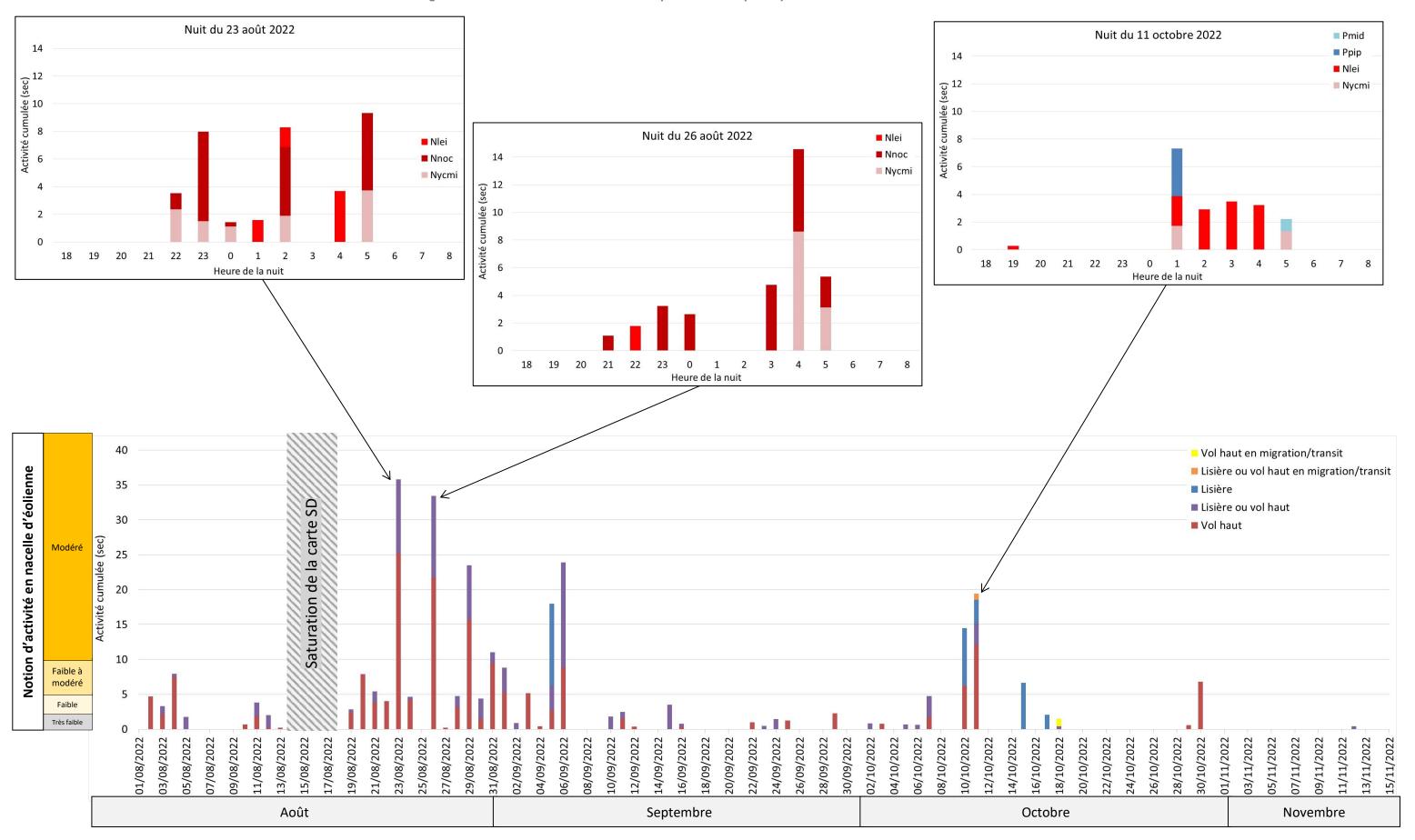




Figure 17 : Détails d'activité nocturne des pics d'activité par espèce relevés en nacelle d'éolienne E4





#### 3.3.5 Influence de la vitesse du vent

Le principal paramètre avancé à ce jour comme facteur d'influence de l'activité des chauves-souris est la vitesse du vent. L'expérience montre en effet que l'activité des chauves-souris chute de façon corrélée avec l'augmentation de la vitesse du vent. Cela s'explique surtout par le fait que les vents forts limitent l'activité des insectes/proies et donc l'activité de chasse des chauves-souris. Selon la taille des insectes, ces vitesses de vent jouent différemment. Ce qui explique aussi qu'en fonction de la spécialisation du type de proie, l'activité de chasse des chauves-souris sera aussi influencée de façon variable.

Il est régulièrement convenu que les espèces les plus grosses sont capables de voler par les vents les plus forts.

En réalité, il faut plutôt considérer que les espèces de chauves-souris les plus grosses chassent aussi des proies de plus grande taille susceptibles de voler dans des conditions de vents plus forts. Cette distinction entre influence des vitesses de vent sur les proies de chauves-souris et influence des vitesses de vent sur les chauves-souris elles-mêmes est importante à garder à l'esprit. En effet, sur la base de nombreux sites étudiés dans les mêmes conditions depuis 2009, il a été régulièrement relevé que des espèces de taille relativement modeste sont parfois détectées en hauteur par des vents forts voire très forts (ex. : pipistrelle commune jusqu'à plus de 12 m/s). Cela peut alors s'expliquer soit par une activité déconnectée de celle des insectes (comportements sociaux, de transit ou de migration), soit par des situations particulières liées à des phénomènes d'aérologie favorisés par le vent (ascendances dynamiques), et entrainants des insectes en hauteur et donc les chauves-souris qui les chassent.

Autrement dit, si l'activité cumulée des chauves-souris diminue généralement avec la vitesse de vent, ces précisions montrent qu'il faut aussi rester prudent sur des perspectives de phénomènes ponctuels particuliers moins sensibles à ce paramètre.

Le graphique ci-contre témoigne des corrélations entre l'activité cumulée des chauves-souris en ordonnée (en secondes d'activité cumulées), le pourcentage des occurrences de vent au niveau de la nacelle d'éolienne E4 sur le second axe d'ordonnées et les notions de vitesse de vent en abscisse (en m/s).

C'est ce type de graphique qui permet généralement d'apprécier le seuil de vent à partir duquel l'activité des différents groupes de chauves-souris diminue de façon significative. Généralement, ce type de graphique montre logiquement que l'activité des espèces de lisières diminue plus vite que celle des espèces de vol haut lorsque la vitesse de vent augmente.

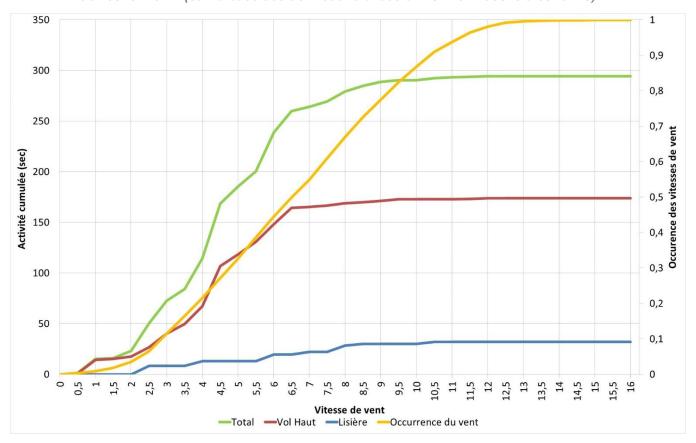
Les résultats démontrent d'un début d'aplanissement de la courbe à partir de vitesses de vent de 8 m/s pour les espèces de lisières et 6,5 m/s pour les espèces de vol haut.

Les espèces de lisière ont volé jusqu'à des vents de 10,5 m/s, contre 12 m/s pour les espèces de haut vol. Un total de 95% de l'activité totale des espèces a été enregistré pour des vitesses de vent inférieures ou égales à 8 m/s.

Pour rappel, lors des nuits de pics, les chauves-souris ont volé par des vitesses de vents variant entre 2,5 et 6,5 m/s.

En 2021, la majorité de l'activé fut enregistré pour des vitesses inférieures à 5 m/s, tandis qu'en 2020, l'essentiel de l'activité est enregistré sous 6 m/s contre 11 m/s en 2019 bien qu'une majorité de l'activité ait été relevée sous les 6 m/s. Enfin, en 2018, toute l'activité est relevée pour des vitesses de vent inférieures à 8 m/s. De ce fait, une certaine variabilité des conditions de vol existe sur ce site.

Figure 18 : Corrélation inverse entre la vitesse du vent et l'activité cumulée des chauves-souris au niveau de l'éolienne E4 (sur la base des données relevées en 2022 en nacelle d'éolienne)





#### 3.3.6 Influence de la température

La température apparait également comme un paramètre parfois important à prendre en compte pour expliquer les modalités de fréquentation des chauves-souris. Les périodes de chaleur s'accompagnent généralement d'une activité des chauves-souris plus importante que le reste de l'année. Dans ce contexte, des conditions de température élevée sont cohérentes avec les périodes d'essaimages de beaucoup d'espèces d'insectes (fin de printemps et début d'été principalement). Il est d'ailleurs logique que cette période corresponde aussi assez bien à la phase de mise bas de la plupart des espèces de chauves-souris, phase où il est important que les mères puissent trouver une nourriture abondante aussi bien en phase de gestation que de lactation. S'ajoute à cette notion d'influence de température, le fait que cette période de chaleur peut encore plus favoriser la formation d'ascendances thermiques (après échauffement diurne des milieux ouverts exposés), ainsi ces conditions pourront favoriser plusieurs modalités d'exploitation des essaimages pour différentes espèces entre le sol et les altitudes plus élevées.

La courbe d'occurrence de la température correspond au nombre de fois où chaque valeur de température a été relevée, par période de 10 min, dans la nuit et au niveau des éoliennes. De ce fait, il s'agit de comparer la courbe d'occurrence à celle de l'activité réelle :

- Dans le cas d'une activité aucunement liée à la température, la forme des représentations sera similaire,
- Dans le cas d'une activité liée à certaines valeurs de température (les chiroptères sont connus pour avoir une activité plus faible par température basse), les deux représentations auraient alors des différences qu'il conviendra d'essayer d'expliquer.

Le graphique ci-contre montre que l'activité chiroptérologique est relevée entre 11 °C et 33 °C. En pourcentage d'activité, 97% de l'activité des chauves-souris en hauteur s'effectuent par des températures supérieures à 14 °C.

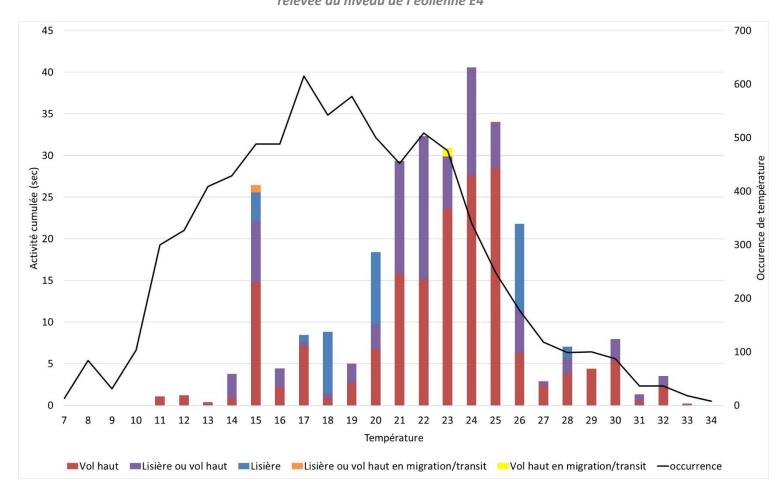
Malgré une occurrence majoritairement comprise entre 11 °C et 24 °C, l'activité relevée est nettement plus importante à partir de 15 °C que pour les basses températures (< 14 °C en particulier) alors que l'occurrence y est élevée. Ce constat permet donc de montrer que l'activité des chiroptères est plus importante par des températures élevées.

Pour rappel, lors des nuits de pics, les températures étaient comprises entre 15 °C et 26 °C.

En 2021, 88% de l'activité est relevée pour des températures supérieures à 19 °C, en 2020, 90% de l'activité est relevée pour des températures supérieures à 17 °C sachant que l'activité était plus importante pour des températures comprises entre 20 et 30 °C. En 2019, 80% de l'activité avait lieu pour des températures supérieures à 19 °C. Enfin, en 2018, la majorité de l'activité a eu lieu pour des températures supérieures à 21 °C.

Concernant ce paramètre, les conditions semblent assez proches entre les différentes années de suivi avec la majeure partie de l'activité relevée pour des températures supérieures à 17 °C. Mais le suivi de 2022 était ciblé uniquement sur la période automnale, influençant les résultats (analyse restreinte sur une période et non sur toute l'année).

Figure 19 : Décomposition de l'activité cumulée des chauves-souris en hauteur en fonction de la température relevée au niveau de l'éolienne E4





#### 3.3.7 Rythme d'activité nocturne

Le rythme d'activité nocturne est une composante importante de l'étude de l'activité des chiroptères. De l'activité relevée en tout début de nuit ou en toute fin de nuit peut indiquer la présence de gîtes à proximité du site d'étude.

D'après les graphiques ci-contre, sur l'ensemble de la période de suivi, la plupart des données ultrasonores sont enregistrées en milieu de nuit.

La totalité de l'activité est relevée à partir de 15 minutes après le coucher du soleil et jusqu'à 30 minutes avant le lever, sachant que 90% de l'activité est relevée entre 1 heure après le coucher du soleil et 1 heure avant le lever du soleil.

En termes de saisonnalité, l'activité relevée en milieu de nuit est plus marquée en août et octobre, alors qu'en septembre, l'activité est plus importante en première partie de nuit.

Quelques données ont été enregistrées en tout début de nuit, notamment moins de 15 minutes après le coucher. Il s'agit de Noctule commune durant tout le mois d'août (6 nuits) et début septembre, de Noctule de Leisler, régulièrement durant le mois de septembre et d'octobre et enfin d'individus non identifiés du groupe Nycmi entre août et octobre. Ce type de contact peut être dû, en période automnale, à des comportements migratoires notamment pour les noctules et peut également traduire la présence de gîtes diurnes à proximité du parc pour ces espèces.

Figure 20 : Rythme d'activité nocturne (en seconde d'activité cumulée) par groupe d'espèces mesuré au niveau

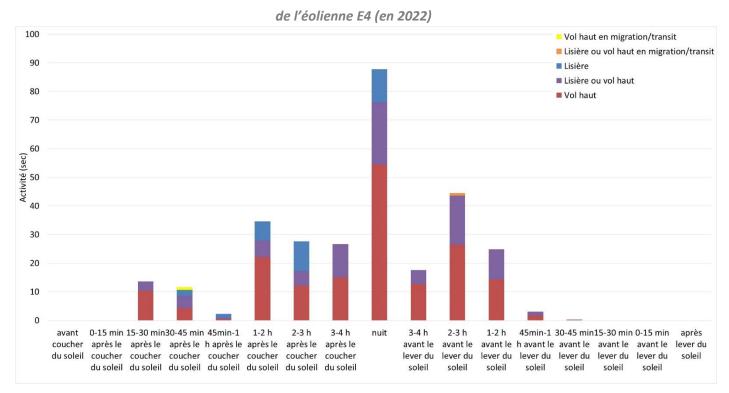
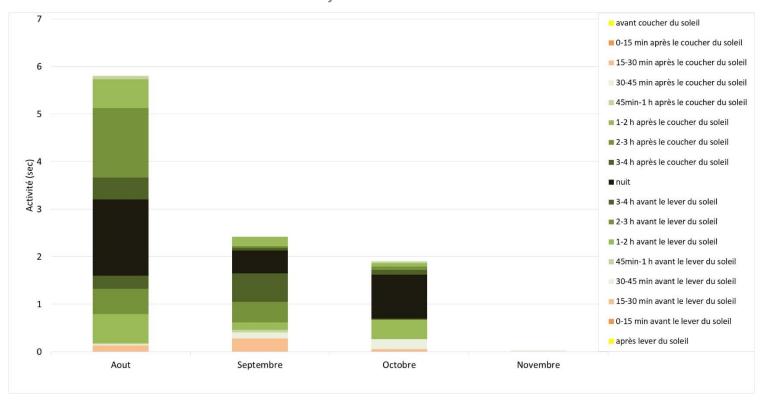


Figure 21 : Décomposition de l'activité moyenne (en seconde d'activité par nuit) des chauves-souris au niveau de la nacelle de l'éolienne E4 en fonction de l'écart avec le lever ou le coucher du soleil





#### 3.3.8 Synthèse interannuelle (2018-2022)

Le parc de Champagne berrichonne est suivi depuis 2018 par EXEN. Le tableau ci-dessous permet de faire un bilan des principaux résultats de suivi d'activité en nacelle relevés au cours de ces différentes années de suivi.

Figure 22 : Bilan des résultats des suivis d'activité en continu entre 2018 et 2022

Année de suivi	2018	2019	2020	2021	2022
Période de suivi	24/04 – 19/12	09/05 – 29/10	09/06 – 19/11	18/06 – 28/11	01/08 – 15/11
Proportion d'activité par espèce / groupe d'espèces	Trois quarts correspondant à la Noctule de Leisler et à la Noctule commune	50 % de Noctule de Leisler / Noctule commune 50 % de Pipistrelle commune / Pipistrelle de Kuhl	90 % de Noctule commune / Noctule de Leisler	50 % de Noctule de Leisler / Noctule commune 50 % de Pipistrelle commune / Pipistrelle de Kuhl	90 % de Noctule commune / Noctule de Leisler
Chronologie d'activité	Majorité d'activité de noctules entre fin mai et mi-octobre Activité très ponctuelle et massive de pipistrelle Trois pics : 30/07 (noctules), 27/08 (noctules) et 27/09 (pipistrelles)	Majorité d'activité de noctules entre fin juin et mi-août, puis moitié-moitié avec les pipistrelles entre mi-août et début octobre, puis majorité d'activité de noctules  Trois pics: 11/09 (pipistrelles), 11/10 (noctules) et 25/10 (noctules)	Majorité d'activité de noctules entre début juin et mi-octobre Très peu d'activité de pipistrelle Un pic : 08/08 (noctules)	Moitié d'activité de noctules et de pipistrelles entre mi-août et fin septembre Trois pics : 18/06 (noctules), 11/09 (pipistrelles) et 15/09 (pipistrelles)	Majorité d'activité de noctules entre début août et mi-octobre Trois pics : 23/08 (noctules), 26/08 (noctules) et 11/10 (noctules)
Niveau d'activité moyen relevé en E4	Faible	Faible à modéré	Modéré	Faible à modéré	Faible à modéré
Vitesse du vent	Pipistrelles : majorité vent < 3 m/s Noctules : majorité vent < 7 m/s	Pipistrelles : majorité vent < 5,5 m/s Noctules : majorité vent < 6 m/s	Pipistrelles : 90% vent < 6 m/s Noctules : 90% vent < 5,5 m/s	Vent < 5 m/s (82% pour les noctules, 91% pour les pipistrelles)	Vent < 8 m/s (95%, toutes espèces confondues)
Température	Entre 15 et 32°C essentiellement	80% pour des températures > 19°C	90% pour des températures > 17°C	88% pour des températures > 19°C	97% pour des températures > 14°C
Rythme d'activité	90% entre 1 heure après le coucher et 1 heure avant le lever	86% entre 1 heure après le coucher et 1 heure avant le lever	Majorité de l'activité relevée en première partie de nuit	97% entre 30 minutes après le coucher et 1 heure avant le lever	90% entre 1 heure après le coucher et 1 heure avant le lever
Commentaires	-	Situation différente à 2018	Chronologie comparable à 2018  Activité plus intense que 2018/2019  Conditions de vol comparables à 2019  Horaires différents	Chronologie et niveau d'activité comparable à 2019 Conditions de vol comparables à 2019 et 2020 Horaires comparables à 2018/2019	Chronologie comparable à 2018 et à 2020 Niveau d'activité comparable à 2019/2021 Conditions de vol différents Horaires comparables à 2018/2019/2021



#### 4 SUIVI DE L'ACTIVITE DES OISEAUX

#### 4.1 Méthodologie

## 4.1.1 Rappel méthodologique utilisé lors de l'état initial (EXEN 2009)

#### 4.1.1.1 Passereaux et assimilés

Lors de l'état initial, les passereaux et oiseaux communs nicheurs ont été inventoriés via des points d'écoute, avec la méthode des Inventaires Ponctuels d'Abondance. Voici le détail des méthodes :

« Cette méthode consiste, à noter l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Tous les contacts sonores ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact. Sur la fiche de relevés, le point ou station peut être matérialisé par un cercle dont le centre est virtuellement occupé par l'observateur. Ce système de notation à l'intérieur d'un cercle facilite le repérage spatial des individus contactés, et sa retranscription cartographique.

Le dépouillement des sessions de dénombrements permet d'obtenir :

- le nombre d'espèces notées sur le point, ainsi que l'identité des différentes espèces ;
- l'Indice Ponctuel d'Abondance de chacune des espèces présentes.

Les fiches de dénombrement ont été adaptées par rapport au protocole national afin de permettre un recueil supplémentaire d'informations intéressantes dans le cas précis d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet éolien (notamment hauteur de vol quand les oiseaux sont identifiés en vol, précisions comportementales ou de localisation géographique). Dans le cas particulier du site éolien de la Champagne Berrichonne, l'importante superficie du territoire impose d'adapter la méthodologie en scindant la prospection sur deux matinées d'affilée, afin de ne tester que les premières heures de la journées, moment favorable à l'activité des chanteurs.

#### 4.1.1.2 <u>Suivi des rapaces nicheurs diurnes et autres grandes espèces</u>

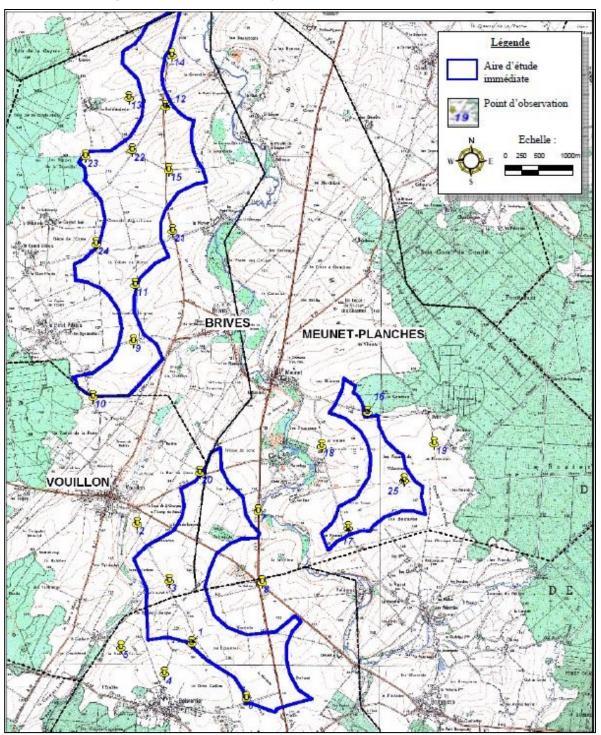
Concernant les rapaces, les IPA n'étant pas favorables à la détection de ces espèces, les suivis étaient les suivants :

- l'étude de l'occupation du site comme zone d'alimentation ;
- la recherche d'indices de nidification (parades, accouplement, transport de matériaux...).

Il y a également eu des recherches de la présence de nids de rapaces arboricoles dans les rares îlots boisés des aires d'étude immédiates ainsi que dans leur entourage proche.

Enfin, des suivis spécifiques ont eu lieu sur les busards : « l'attention fut plus poussée vers les deux espèces de busards mises en évidence sur le site (busard saint martin et busard cendré), susceptibles de nicher au sol dans les parcelles cultivées des aires d'étude immédiates. Il est pour autant difficile de localiser des nids et suivre la reproduction de busards en quelques heures de suivi. Il s'agissait donc d'identifier les zones de chasse le plus fréquentées, susceptibles de refléter l'éventuelle présence de nids, et par déduction, faire une estimation approximative du nombre de couples nicheurs

Figure 23 : Localisation des points d'écoute utilisés en 2006





#### 4.1.2 Recueil de données de terrain des suivis postimplantation

Le choix des méthodologies mises en œuvre est adapté à la fois aux caractéristiques du parc éolien et aux sensibilités des espèces potentiellement présentes. Ce ciblage méthodologique est ici favorisé à la fois par :

- l'expérience d'EXEN en termes de suivis d'impacts post-implantations ;
- l'expérience de ses partenaires écologues Franco-Allemands tels que KJM Conseil, également spécialisés dans les rapports entre le développement éolien et la biodiversité ;
- les références bibliographiques internationales de la littérature spécialisée internationale.
- les données de cadrage préalable propres au site de Champagne-Berrichonne, s'agissant des résultats de l'état initial ou des données bibliographiques disponibles au niveau de l'étude d'impact.

Le recueil des données de terrain de 2018, 2019, 2020, 2021 et 2022 repose sur les investigations partagées de plusieurs ornithologues au cours de la période de suivi, afin de favoriser à la fois la transparence et le regard croisé des expériences de chacun, essentiel à toute approche scientifique objective. Le profil et l'expérience de chaque intervenant est présenté en annexe.

## 4.1.3 Méthode générale de suivi de l'avifaune nicheuse des suivis post-implantation

L'objectif est d'évaluer l'impact du parc éolien sur la reproduction des oiseaux nicheurs, en particulier pour les espèces patrimoniales, sachant que les effets peuvent être divers, en fonction de la configuration, de la proximité des éoliennes, et selon les espèces :

- des dérangements au nid;
- des contraintes voire des échecs de reproduction ;
- de la perte de l'habitat (territoire nuptial, zone d'alimentation...);
- des collisions (en phase de chasse, ou de transits quotidiens entre zones d'alimentation et zones de repos...);
- des effets indirects (diminution de l'abondance de proies...).

Le suivi de la nidification des espèces sensibles et remarquables s'effectue avec analyse plus fine des zones de reproduction, voies de transit et d'alimentation.

La méthode d'analyses vise à aboutir :

- à la biodiversité générale des espèces nicheuses ;
- au nombre de couples reproducteurs par espèces (abondance) ;
- à la répartition des espèces sur le parc éolien et à proximité ;

- autres faits marquants possibles (réussite de reproduction, nombre d'œufs, de jeunes, tendances démographiques ...);
- l'évolution comparée des populations et des comportements de l'avifaune nicheuse entre les situations d'avant et après construction du parc éolien.

Les oiseaux chanteurs (passereaux et intermédiaires) sont inventoriés via la méthode des IPA, permettant la détermination des couples nicheurs, basée sur le nombre de mâles chanteurs.

En ce qui concerne les rapaces nicheurs diurnes (et certaines autres grandes espèces), considérés comme faisant partie des espèces les plus sensibles au dérangement en période de reproduction et les plus exposées aux collisions avec les éoliennes, le suivi post-implantation est donc basé sur :

- l'occupation du site comme zone d'alimentation (observation des rapaces en poste fixe depuis un ou plusieurs points d'observation) ;
- la recherche des indices de nidification tels que les parades nuptiales, les accouplements, les cas de transport de matériaux de construction du nid, les cas de transport de nourriture, recherche des nids, fréquentation des nids, avec œufs, ou juvéniles (recherche par déplacements ciblés sur l'aire d'étude).

La recherche des indices de nidification et l'analyse de l'occupation du site comme zone d'alimentation sont généralement des investigations complémentaires.

#### 4.1.3.1 Passereaux et assimilés

La méthodologie privilégiée pour le suivi de la petite avifaune nicheuse est basée sur le **protocole des IPA** (Indices Ponctuels d'Abondance). Ce choix de méthode est basé sur le caractère territorial des oiseaux en période de nidification, et notamment sur leurs chants, dont l'un des objectifs principaux est justement de marquer les limites du territoire nuptial. Cette méthodologie standardisée permet des comparaisons chiffrées, et donc le suivi de l'évolution des notes de biodiversité ou d'abondance depuis l'état initial jusqu'à plusieurs années après l'implantation des éoliennes. Cette méthode consiste à noter l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Tous les contacts sonores ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact.

A la fin de chaque session de dénombrement, le nombre d'espèces et d'individus de chacune d'elles est totalisé en nombre de couples. Le dépouillement des sessions de dénombrements permet d'obtenir :

- le nombre d'espèces notées sur le point, ainsi que l'identité des différentes espèces;
- l'Indice IPA de chacune des espèces présentes. Cet indice caractérise une valeur d'abondance et s'obtient en ne conservant que la plus forte des valeurs obtenues pour chaque espèce.

Logiquement, chaque point doit être suivi au moins 2 fois pendant la période de reproduction.



#### 4.1.3.2 <u>Suivi des rapaces nicheurs diurnes et autres grandes espèces</u>

En ce qui concerne les rapaces nicheurs diurnes (et certaines autres grandes espèces), considérés comme faisant partie des espèces les plus sensibles au dérangement en période de reproduction et les plus exposées au risque de collision avec les éoliennes, la méthode des IPA est mal adaptée pour caractériser l'importance des nidifications (oiseaux non chanteurs, dynamiques, souvent en vol, risque de double comptage, aire de chasse très importante...). Le suivi post-implantation est donc basé sur :

- l'occupation du site comme zone d'alimentation (observation des rapaces en poste fixe depuis un ou plusieurs points d'observation) ;
- la recherche des indices de nidification tels que les parades nuptiales, les accouplements, les cas de transports de matériaux de construction du nid, les cas de transports de nourriture, recherche des nids, fréquentation des nids, avec œufs, ou juvéniles (recherche par déplacements ciblés sur l'aire d'étude).

La recherche des indices de nidification et l'analyse de l'occupation du site comme zone d'alimentation sont généralement des investigations complémentaires. Pour les rapaces arboricoles, la recherche des aires (nids de rapaces) s'effectue généralement en fin d'hiver, au moment où les arbres caducifoliés ne portent plus de feuilles.

Il est parfois important de mettre en évidence les sites de nidification des rapaces afin de préciser les effets de dérangement des parcs éoliens (en fonction de la distance, de la configuration du relief, de la végétation, des habitudes des adultes...). Pour se faire, une attention particulière du suivi est donnée aux rapaces dès le printemps (fin de période prénuptiale).

#### 4.1.4 Présentation des données des suivis postimplantation

Toutes les données recueillies au cours des visites de terrain sont saisies sur une base de données Excel et sont listées en annexe 1 page 140. Ces données précisent notamment :

- le numéro du contact;
- les noms complets des espèces (français et latin) ;
- le type d'oiseau : classification EXEN des espèces en 7 groupes en fonction de leur taille, de leur comportement en vol et des éléments de systématique. Ces 7 classes sont :
  - o les grands voiliers (Cigognes, Grues, Grands Hérons, Oies...);
  - les grands rapaces (diurnes et nocturnes), de type Milans, Buses, Busards, etc.;
  - o les petits rapaces (diurnes et nocturnes), de type Eperviers, Faucons, etc.;
  - o les « intermédiaires » (Corvidés, Gallinacés, Coucous, Œdicnèmes, Pics, Rolliers, Martin pêcheurs, Huppes, Columbidés, Pies grièches ...);
  - o les oiseaux d'eau (Grèbes, rallidés, canards et assimilés, petits Ardéidés, Laridés...);
  - o les limicoles;
  - o les passereaux et assimilés (y compris Martinets, etc.);
- la date et l'heure du contact;

- le nombre d'individus : précision comportementale importante en période nuptiale pour apprécier l'avancement de la nidification (couples, couples + jeunes...) ;
- le sexe et l'âge ;
- les précisions diverses précisant également le comportement nuptial (défense de territoire, transport de matériaux pour la construction des nids, transport de nourriture pour le nourrissage des jeunes...) le lieu et l'heure du contact ;
- la hauteur de vol : précision importante pour un parc éolien. Cette hauteur théorique est codée par rapport à la hauteur des éoliennes :
  - H0 pour oiseau contacté posé;
  - o H1 pour un vol au ras du sol (sous les pales);
  - O H2 pour un vol au niveau des pales (40-140 m);
  - o H3 pour un vol juste au-dessus des éoliennes (140-250 m);
  - O H4 pour un vol à très haute altitude (>> 250 m);

Précisons que l'appréciation des hauteurs de vols reste une notion approximative sur le terrain, dépendante des repères disponibles (éoliennes principalement) et de l'expérience de l'observateur. Il s'agit donc de considérer cette notion comme une valeur indicative large, à utiliser avec précautions.

Pour des contacts d'oiseaux évoluant à différentes hauteurs sur une même trajectoire, nous prenons en compte la classe H2 la plus défavorable si celle-ci est utilisée au moins une fois.

- le statut de l'individu contacté par rapport au site :
  - M pour migrateur;
  - N pour nicheur;
- les données de localisation (point d'observation) ;
- l'identification de l'observateur.

Toutes les observations sont relevées sur cartes de terrain. Elles sont ensuite saisies sur Système d'Information Géographique (QGIS). L'analyse des résultats se base donc à la fois sur une approche statistique et cartographique, puis une réflexion pour mesurer les enjeux à l'aide d'éléments de comparaison, et par confrontation avec des éléments bibliographiques de la littérature spécialisée.



Les cartes présentent les données brutes issues des relevés de terrain (trajectoires de vols, points de contacts, prises d'ascendances thermiques ou dynamiques<sup>2</sup>...). Les flèches représentent des rapaces en vols, avec des variations selon les comportements :

• vol cerclé représenté par des courbes concentriques (« en forme de ressort ») :



• vol de prospection par une flèche courbée :



- vol direct et migration active par flèche droite :
- les points représentent des contacts d'oiseaux posés. :

Les réels déplacements des oiseaux sont reportés sur une carte de terrain à la main par l'observateur, puis saisie par la suite sur l'ordinateur.

#### 4.1.5 Points d'observation et d'écoute des suivis postimplantation

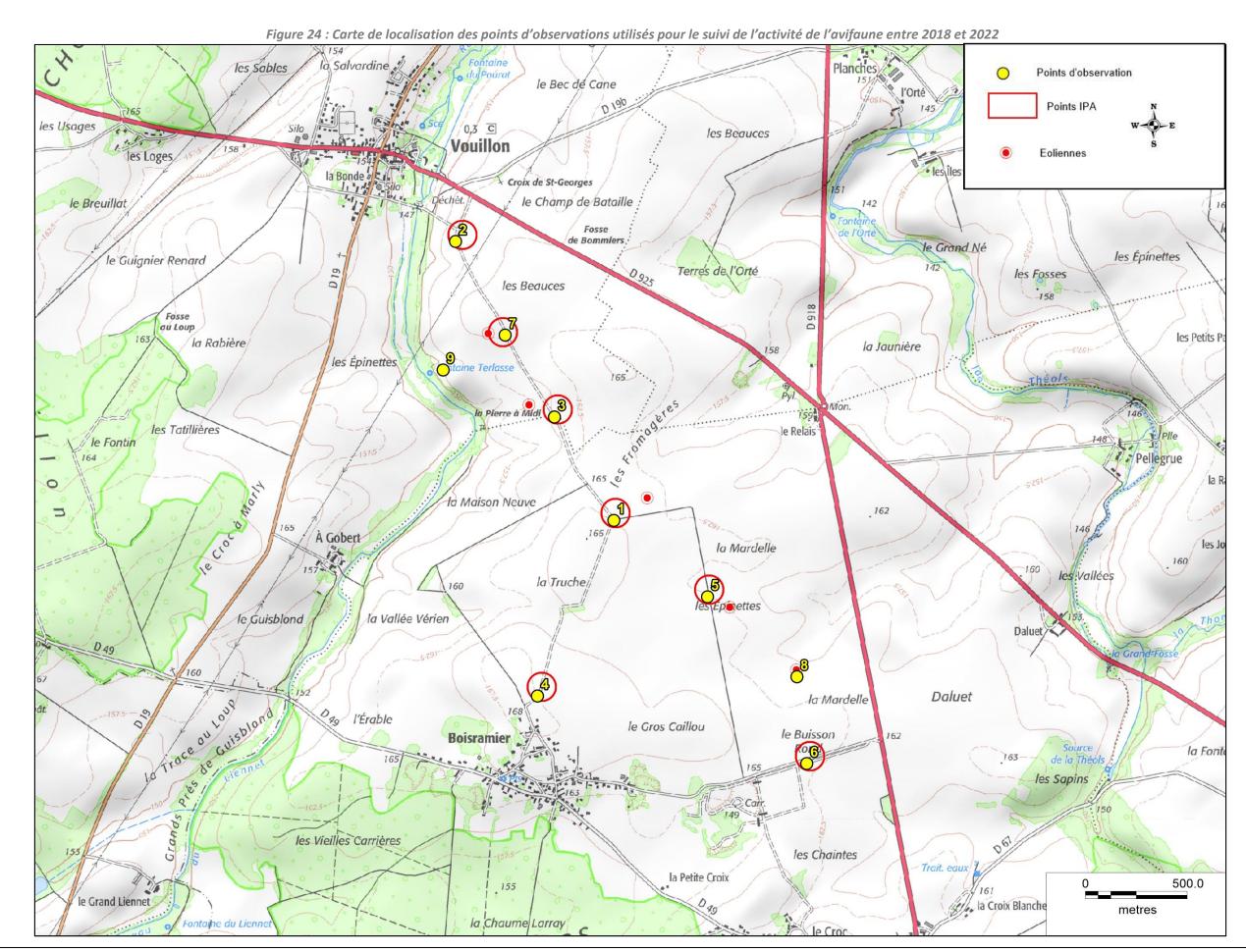
Le choix de l'emplacement des points d'observation s'est effectué en fonction du type de suivi à réaliser, mais aussi en fonction des conditions de visibilité et du type de milieux concerné. L'objectif est de couvrir l'ensemble de la diversité des habitats potentiels, tout en ayant une vision globale du parc éolien et de son entourage proche.

La carte de la page suivante représente la position de l'ensemble des points d'observation utilisés au cours de l'échantillon de visites. 9 principaux points ont ainsi été utilisés par le bureau d'étude EXEN entre 2018 et 2022. Les points ont été placés de façon à bénéficier d'une vue sur l'ensemble du parc éolien.

La plupart des points d'observation (5 points sur les 9 sont aussi les mêmes que ceux utilisés lors de l'étude d'impact afin de pouvoir comparer les résultats entre la situation avant implantation et post-implantation des éoliennes.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Une **ascendance thermique** est formée par l'échauffement du sol sur les secteurs exposés au soleil et généralement dépourvus de végétation, alors qu'une **ascendance dynamique** est formée par l'effet du vent qui vient « buter » contre un relief.







## 4.1.6 Dates et conditions de suivi des suivis postimplantation

Les tableaux suivants font la synthèse des dates de visites de terrain de **2018**, **2019**, **2020**, **2021** et **2022** des thèmes ciblés pour chaque visite et des conditions météorologiques. Chaque année, **4 visites** ont ainsi été réalisées au cours de la période de nidification, soit de mi-avril à mi-juin. Il convient de rappeler que ces visites ne concernent que le suivi des oiseaux et ne comprennent pas les suivis de la mortalité ni de l'activité chiroptères, mêmes si parfois, les visites ciblées sur ces autres thèmes peuvent permettre de contacter des oiseaux et de relever certaines données de façon fortuite et non protocolisée.

Cet échantillon de visites représente une pression d'observation cumulée d'environ :

- 19h en 2018;
- 21h en 2019;
- 18h en 2020;
- 20h en 2021;
- 20h30 en 2022

Les conditions de suivis ont été plutôt favorables à l'observation des oiseaux avec un temps plutôt sec, plus ou moins couvert et peu de vent.

Figure 25 : Tableau de synthèse des conditions de visites de terrain 2018

	Conditions météorologi	ques				Avifa	Avifaune	
Date	Précipitations, nébulosités	Force du vent	Direction du vent	Début de suivi	Durée du suivi	Observateur	Passereaux nicheurs (IPA)	Rapaces et autres nicheurs diurnes
18-avr18	Beau temps, bonne visibilité, de 6 à 20°C	Faible	SE	07:30	04:35	F. ALBESPY	Х	Х
15-mai-18	Ciel 100% couvert, pas de pluie, de 11 à 13°C	Faible	ONO	06:20	05:05	F. BONNET	Х	х
7-juin-18	Couvert à 70%, bonne visibilité	Nul		06:00	04:50	J. MOUGNOT	Х	Х
21-juin-18	Très beau temps, pas un seul nuage, visibilité très bonne, 14°C à 6h12	Faible	ESE	06:12	04:58	L. NAZON	Х	х

Figure 26 : Tableau de synthèse des conditions de visites de terrain 2019

	Conditions météorologi	ques						Avifaune	
Date	Précipitations, nébulosités		Direction du vent	Début de suivi	Durée du suivi	Observateur	Passereaux nicheurs (IPA)	Rapaces et autres nicheurs diurnes	
16-avr19	Ciel couvert, pluie fine, visibilité moyenne, 8°C	Modéré	NNO	07:10	04:10	S. DAVROUT	Х	Х	
14-mai-19	Très beau temps, très bonne visibilité, 4°C à 6h15	Faible	NE	06:15	05:30	L. NAZON	Х	Х	
6-juin-19	Ciel couvert, bonne visibilité, 10°C à 6h20	Faible	SO	06:25	07:00	P. PETITJEAN	Х	Х	
18-juin-19	Beau temps, ciel couvert, 90à 70%, 14 à 24°C	Très faible	SE	05:45	04:20	F. BONNET	Х	X	

Figure 27 : Tableau de synthèse des conditions de visites de terrain 2020

	Conditions climatiqu	es					Avifaune	
Date	Précipitations, nébulosités	Force du vent	Direction du vent	Début de suivi	Durée du suivi	Observateur	Passereaux nicheurs (IPA)	Rapaces et autres nicheurs diurnes
29-avr20	Nuit passé sur le site vers E1					A. COMBY	V	Х
30-avr20	Ciel couvert, alternance d'averses	Modéré	SO	06:35	03:25	A. COMBY	Х	Α
19-mai-20	Très beau temps, 9°C à 6h10, visibilité excellente	Faible	NE	06:10	06:10	J. MOUGNOT	Х	Х
2-juin-20	Nuit passé sur place vers pt 7. Beau temps, bonne visibilité, bonne audibilité, 25°C à 20h.	Faible	NO	20:00	02:00	P. PETITJEAN	X	х
3-juin-20	Beau temps, bonne visibilité, 10°C à 6:20	Faible	NO	06:20	04:30	P. PETITJEAN		
18-juin-20	Beau temps, couvert à 50% à 7h00 puis entièrement couvert à 8h00	Absent à faible	SO	06:10	03:50	A. COMBY	X	Х



Figure 28 : Tableau de synthèse des conditions de visites de terrain 2021

	Conditions climatiqu	es					Avifaune	
Date	Précipitations, nébulosités	Force du vent	Direction du vent	Début	Durée du suivi	Observateur	Passereaux nicheurs (IPA)	Rapaces et autres nicheurs diurnes
21-avr21	Beau temps, bonne visibilité, 3°C à 12°C	Faible à modéré	Е	07:00	04:30	P. PETITJEAN	х	х
19-mai-21	Ciel 80 à 90% couvert, visibilité très bonne, 8°C	Modéré	0	06:30	04:00	A. COMBY	Х	х
10-juin-21	Beau temps, 30% de nuage, semble se couvrir au Nord. Temps lourd, 30°C, bonne visibilité, toutes les éoliennes tournent.	Faible	E	17:15	03:00	L. NAZON	х	х
11-juin-21	Très beau temps, très bonne visibilité, 13°C à 6h, les éoliennes tournent doucement.	Absent à faible	E	06:00	03:35	L. NAZON		
25-juin-21	Ciel 20% couvert, visibilité bonne, 7°C	Faible	0	05:45	05:00	P. PETITJEAN	Х	X

Figure 29 : Tableau de synthèse des conditions de visites de terrain 2022

	Conditions climatiqu	es					Avifaune	
Date	Précipitations, nébulosités	Force du vent	Direction du vent	Début de suivi	Durée du suivi	Observateur	Passereaux nicheurs (IPA)	Rapaces et autres nicheurs diurnes
19-avr22	Ciel 50% couvert, bonne visiblité, 16°C	Faible	NE	19:30		A. COMBY	Х	Х
20-juin-22	Ciel 70% couvert, visibilité bonne, 8°C	Faible	NE	07:35	04:05	A. COMBY	Х	Х
10-mai-22	Très beau temps, très bonne visibilité, 30°C à 19h40	Absent	1	19:00	02:00	L. NAZON		х
11-mai-22	Très beau temps, très bonne visibilité, 10°C à 6h45	Faible	so	06:45	04:45	L. NAZON	х	х
9-juin-22	Ciel nuageux, 14 à 20°C.	Faible à modéré	N	06:45	05:15	E. DUPUIS	х	х
22-juin-22	Ciel 100% couvert, pluie fine, 18°C, éolienne en rotation, visibilité moyenne	Faible	SE	05:50	04:25	J. CAYLET	х	х

### 4.2 Diversité spécifique, cortège d'espèces, patrimonialité

<u>Pour l'année 2018</u>, le tableau de la Figure 30 page 41 montre que le suivi de 2018 a permis de mettre en évidence la présence de **43 espèces d'oiseaux** sur ou dans l'entourage du parc éolien.

La grande majorité de ces espèces sont des passereaux et des oiseaux de taille intermédiaire. 4 espèces de rapaces et de 2 espèces oiseaux d'eau sont également mentionnées.

<u>Pour l'année 2019</u>, le tableau Figure 31 page 41 a permis de mettre en évidence la présence de 46 espèces d'oiseaux sur ou dans l'entourage du parc éolien.

La grande majorité de ces espèces sont de nouveau des passereaux et des oiseaux de taille intermédiaire. Toutefois, 4 espèces de rapaces sont mentionnées, ainsi qu'une espèce d'oiseaux d'eau et une espèce de grands voiliers.

<u>Pour l'année 2020</u>, le tableau Figure 32 page 42 a permis de mettre en évidence la présence de **51 espèces d'oiseaux** sur ou dans l'entourage du parc éolien.

La grande majorité de ces espèces sont toujours des passereaux et des oiseaux de taille intermédiaire. Toutefois, 7 espèces de rapaces sont mentionnées, ainsi qu'une espèce d'oiseaux d'eau.

<u>Pour l'année 2021</u>, le tableau Figure 33 page 42 a permis de mettre en évidence la présence de **43 espèces d'oiseaux** sur ou dans l'entourage du parc éolien.

<u>Pour l'année 2022</u>, le tableau Figure 34 page 43 a permis de mettre en évidence la présence de **47 espèces d'oiseaux** sur ou dans l'entourage du parc éolien.

La majorité des espèce observées sont des passereaux, des oiseaux intermédiaires et des oiseaux d'eau. Cependant, 6 espèces de rapaces ont été contactés en 2022.

Finalement, sur les 5 années de suivi (entre 2018 et 2022), la diversité d'espèces varie entre 43 et 51 espèces au cours des 5 années de suivi. Un total de 66 espèces différentes a été recensé sur le parc éolien et dans les alentours en 5 ans. Cette différence de diversité sera étudiée par la suite pour savoir si certaines espèces sont venues fréquenter le parc éolien au fil des années.



Légende explicative pour les différents tableaux présentant le cortège d'espèces recensé ces trois dernières années :

- <u>Colonne Protection Européenne</u>: lorsque surligné en jaune = espèce inscrite à l'annexe 1 de la directive Oiseaux
- Colonne des listes rouges nationales des oiseaux nicheurs :
  - Préoc. Mineure = Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
  - Quasi menacée = espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
  - Vulnérable ; espèce menacée de disparition de France, niveau « vulnérable »
  - En danger ; espèce menacée de disparition de France, niveau « en danger »
  - En danger critique d'extinction ; espèce menacée de disparition de France, niveau « en danger critique d'extinction ».

Explication des abréviations de statut de protection :

**Loi du 10 juillet 1976**. P : espèce protégée, GC : gibier chassable, NC : non commercialisable, GN : gibier susceptible d'être classé comme nuisible par arrêté préfectoral, P-GC : protection et commercialisation de certaines espèces d'oiseaux sur le territoire français national (Article 3) et liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (Premier).

- Directive Européenne "oiseaux" 2009/147/du 30 novembre 2009 :
  - O.1 annexe 1 : espèces dont la conservation fait l'objet de mesures de conservations spéciales concernant leur habitat.
  - O.2.1 annexe 2.1 : espèces pouvant être chassées dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la directive.
  - O.2.2 annexe 2.2 : espèces pouvant être chassées seulement dans les états membres pour lesquelles elles sont mentionnées.
  - O.3.1 annexe 3.1 : espèces pouvant être commercialisées pour autant qu'elles aient été licitement tuées, capturées ou acquises.
- Convention de Berne du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe :
  - 2, annexe 2 : regroupe les espèces de faune strictement protégées, toute forme de destruction est interdite
  - 3, annexe 3 : regroupe les espèces de faune dont l'exploitation, sous quelque forme que ce soit, est réglementée.

#### Listes rouges:

- nationales : statut de conservation UICN des espèces nicheuses en France (selon la mise à jour de 2016)
- **régionales** : liste rouge régionale de l'ex-région Centre des oiseaux nicheurs (selon la mise à jour de 2013)



Figure 30 : Liste et statuts de protection et de conservation de l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées au cours du suivi post-implantation de 2018

Statuts de conservation Statuts de protection Liste Rouge H Listes rouges Ē Régionale **Nom Français Nom Latin** Type nationales Protec. Protec. Centre Conv. (oiseaux (oiseaux nicheurs) nicheurs 2013) Alouette des champs Passereau GC 022 3 Alauda arvensis Quasi menacé Quasi menacé Р 2 Bergeronnette grise Motacilla alba Passereau Préoc. mineure Préoc. mineure P 2 Bergeronnette printanière Motacilla flava Passereau Préoc. mineure Préoc. mineure Bruant jaune Emberiza citrinella Passereau Р 2 Vulnérable Quasi menacé **Bruant proyer** Passereau Р 3 Emberiza calandra Préoc. mineure Quasi menacé **Busard Saint-Martin** Р Grand rapace 2 Circus cyaneus 0.1 Préoc. mineure Quasi menacé Buse variable Grand rapace Р 2 Préoc. mineure Buteo buteo Préoc. mineure **Canard colvert** GC 0.2.1 3 Anas platyrhynchos Oiseau d'eau Préoc. mineure Préoc. mineure Corneille noire Corvus corone Intermédiaire GN 0.2.2 3 Préoc. mineure Préoc. mineure Ρ 3 Coucou gris Intermédiaire Cuculus canorus Préoc. mineure Préoc. mineure Etourneau sansonnet Passereau GN 0.2.2 Sturnus vulgaris Préoc. mineure Préoc. mineure Faisan de Colchide Intermédiaire Préoc. mineure Phasianus colchicus GC 0.2.1 3 Non apllicable Faucon crécerelle Petit rapace Ρ 2 Falco tinnunculus Quasi menacé Préoc. mineure Fauvette à tête noire Sylvia atricapilla Passereau Ρ 2 Préoc. mineure Préoc. mineure Fauvette grisette Passereau Ρ 2 Préoc. mineure Svlvia communis Préoc. mineure Grimpereau des jardins 2 Certhia brachydactyla Passereau Р Préoc. mineure Préoc. mineure Grive musicienne GC 3 Turdus philomelos Passereau 0.2.2 Préoc. mineure Préoc. mineure Grue cendrée 2 Grand voilier Ρ Grus grus 0.1 Héron cendré Ardea cinerea Grand voilier Р 3 Préoc. mineure Préoc. mineure Hirondelle rustique Hi<u>rundo rustica</u> Passereau Р 3 Quasi menacé Préoc. mineure Hypolaïs polyglotte Passereau Р 2 Préoc. mineure Préoc. mineure Hippolais polyglotta Ρ Linotte mélodieuse Passereau 2 Carduelis cannabina Vulnérable Quasi menacé Loriot d'Europe Oriolus oriolus Passereau Р Préoc. mineure Préoc. mineure **Martinet** noir Passereau Ρ 3 Quasi menacé Préoc. mineure Apus Apus Merle noir Passereau GC 0.2.2 3 Turdus merula Préoc. mineure Préoc. mineure Mésange bleue Passereau Р Parus caeruleus Préoc. mineure Préoc. mineure Mésange charbonnière Parus maior Passereau Р Préoc. mineure Préoc. mineure Milan noir Grand rapace Milvus migrans Р 2 Préoc. mineure Vulnérable Moineau domestique P-SP Passereau Passer domesticus Préoc. mineure Préoc. mineure Perdrix grise Perdix perdix Intermédiaire GC 0.2.1 3 Préoc. mineure Quasi menacé Pic vert Intermédiaire Ρ 2 Picus viridis Préoc. mineure Préoc. mineure Pie bavarde Pica pica Intermédiaire GN 0.2.2Préoc. mineure Préoc. mineure Pigeon ramier Intermédiaire GN 0.2.1 Columba palumbus Préoc. mineure Préoc. mineure Pinson des arbres Ρ Fringilla coelebs Passereau Préoc. mineure Préoc. mineure Pouillot véloce Phylloscopus collybita Passereau Ρ 2 Préoc. mineure Préoc. mineure Rossignol philomèle Luscinia megarhynchos Passereau Ρ Préoc. mineure Préoc. mineure Rougegorge familier Passereau Р Erithacus rubecula 2 Préoc. mineure Préoc. mineure Rougequeue noir Р 2 Phoenicurus ochruros Passereau Préoc. mineure Préoc. mineure Tarier pâtre Passereau Р Saxicola torquatus Quasi menacé Préoc. mineure Tourterelle des bois GC Streptopelia turtur Intermédiaire 0.2.2 3 Vulnérable Préoc. mineure Tourterelle turque Intermédiaire GC 0.2.2 3 Streptopelia decaocto Préoc. mineure Préoc. mineure Troglodyte mignon Passereau Р 2 Troglodytes troglodytes Préoc. mineure Préoc. mineure Verdier d'Europe Carduelis chloris Passereau Р Vulnérable Préoc. mineure

Figure 31 : Liste et statuts de protection et de conservation de l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées au cours du suivi post-implantation de 2019

Nom Français   Nom Latin   Type   Section				Statut de protection			Statut de conservation		
Bergeronnette grise   Motacilla alba   Passereau   P   2   Préoc. mineure   Préoc. mineure   Bergeronnette printanière   Motacilla flava   Passereau   P   2   Préoc. mineure   Préoc. mineure   Preoc. mineure		Nom Latin		Protec. Fr.	Protec. UE	Conv. Berne	Listes rouges nationales (oiseaux nicheurs)	Liste Rouge Régionale Centre (oiseaux nicheurs 2013)	
Bergeronnette printanière   Motacilla flava   Passereau   P   2   Préoc. mineure   Préoc. mineure   Preoc.	Alouette des champs	Alauda arvensis			0.2.2		Quasi menacéee	Quasi menacéee	
Bruant jaune         Emberiza citrinella         Passereau         P         2         Vulnérable Quasi menacion         Quasi menacion           Bruant proyer         Emberiza calandra         Passereau         P         2         Préoc. mineure         Quasi menacion           Bruant zizi         Emberiza cirlus         Passereau         P         2         Préoc. mineure         Préoc. mineure         Préoc. mineure         Préoc. mineure         Préoc. mineure         Préoc. mineure         Vulnérable           Busard Cendré         Circus pygargus         Grand rapace         P         0.1         2         Quasi menacée         Vulnérable           Buse variable         Buteo buteo         Grand rapace         P         0.1         2         Préoc. mineure         Préoc	Bergeronnette grise	Motacilla alba		Р			Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Bruant proyer         Emberiza calandra         Passereau         P         3         Préoc. mineure         Quasi menace           Bruant zizi         Emberiza cirlus         Passereau         P         2         Préoc. mineure         Préoc. mineure         Préoc. mineure         Préoc. mineure         Préoc. mineure         Quasi menacéee         Vulnérable           Busard Saint-Martin         Circus cyaneus         Grand rapace         P         0.1         2         Préoc. mineure         Quasi menacéee           Buse variable         Buteo buteo         Grand rapace         P         2         Préoc. mineure	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau			2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Bruant zizi         Emberiza cirlus         Passereau         P         2         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Busard cendré         Circus pygargus         Grand rapace         P         0.1         2         Quasi menacéee         Vulnérable           Buse variable         Buteo buteo         Grand rapace         P         0.1         2         Préoc. mineure         Quasi menace           Caille des blés         Cotumix coturnix         Intermédiaire         P-GC         0.2.2         3         Préoc. mineure         Préoc	Bruant jaune	Emberiza citrinella	Passereau	Р			Vulnérable	Quasi menacéee	
Busard cendré         Circus pygargus         Grand rapace         P         0.1         2         Quasi menacéee         Vulnérable           Busard Saint-Martin         Circus cyaneus         Grand rapace         P         0.1         2         Préoc. mineure         Quasi menacéee         Vulnérable           Buse variable         Buteo buteo         Grand rapace         P         2         Préoc. mineure         Préoc. mineure <td></td> <td>Emberiza calandra</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Préoc. mineure</td> <td>Quasi menacéee</td>		Emberiza calandra					Préoc. mineure	Quasi menacéee	
Busard Saint-Martin         Circus cyaneus         Grand rapace         P         0.1         2         Préoc. mineure         Quasi menacion           Buse variable         Buteo buteo         Grand rapace         P         2         Préoc. mineure         NA         Préoc. mineure         Préoc. mineure         NA         Préoc. mineure         NA         Préoc. mineure         Préoc. mineure         NA         Préoc. mineure         NA         Préoc. mineure         NA         Préoc. mineure         NA         Préoc. mineure         Préoc. min	Bruant zizi	Emberiza cirlus	Passereau			2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Buse variable   Buteo buteo   Grand rapace   P   2   Préoc. mineure   Préoc. mineure   Caille des blés   Cotumix cotumix   Intermédiaire   P-GC   O.2.2   3   Préoc. mineure   Préoc. mineure   Canard colvert   Anas platyrhynchos   Oiseau d'eau   GC   O.2.1   3   Préoc. mineure   Préoc. mineure   Chardonneret élégant   Carduelis carduelis   Passereau   P   2   Vulnérable   Préoc. mineure   Préo		Circus pygargus					Quasi menacéee	Vulnérable	
Caille des blés         Cotumix cotumix         Intermédiaire         P-GC         0.2.2         3         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Canard colvert         Anas platyrhynchos         Oiseau d'eau         GC         0.2.1         3         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Chadoneret élégant         Carduelis carduelis         Passereau         P         2         Vulnérable         Préoc. mineure           Correille noire         Corvus corone         Intermédiaire         GN         0.2.2         3         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Coucu gris         Cuculus canorus         Intermédiaire         GN         0.2.2         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Etourneau sansonnet         Stumus vulgaris         Passereau         GN         0.2.2         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Faisan de Colchide         Phasianus colchicus         Intermédiaire         GC         0.2.1         3         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Fauvette à tête noire         Falco tinnunculus         Petit rapace         P         2         Quasi menacéee         Préoc. mineure           Fauvette grisette         Sylvia atricapilla         Passereau         P         2         Préoc. mineure	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Grand rapace		0.1		Préoc. mineure	Quasi menacéee	
Canard colvert         Anas platyrhynchos         Oiseau d'eau         GC         0.2.1         3         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Chardonneret élégant         Carduelis carduelis         Passereau         P         2         Vulnérable         Préoc. mineure         NA           Faisan de Colchide         Phasianus colchicus         Intermédiaire         GC         0.2.1         3         Préoc. mineure         Préoc. mineure         NA           Faucon crécerelle         Falco tinnunculus         Petit rapace         P         2         Quasi menacéee         Préoc. mineure           Fauvette d'éte noire         Sylvia atricapilla         Passereau         P         2         Préoc. mineure         Préoc. mineure </th <td>Buse variable</td> <td>Buteo buteo</td> <td>Grand rapace</td> <td>Р</td> <td></td> <td>2</td> <td>Préoc. mineure</td> <td>Préoc. mineure</td>	Buse variable	Buteo buteo	Grand rapace	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Chardonneret élégant         Carduelis carduelis         Passereau         P         2         Vulnérable         Préoc. mineure           Corneille noire         Covus corone         Intermédiaire         GN         0.2.2         3         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Coucou gris         Cuculus canorus         Intermédiaire         P         3         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Etourneau sansonnet         Stumus vulgaris         Passereau         GN         0.2.2         Préoc. mineure         Préoc. mineure         Préoc. mineure         Préoc. mineure         Préoc. mineure         Préoc. mineure         NA           Faucon crécerelle         Falco tinnunculus         Petit rapace         P         2         Quasi menacéee         Préoc. mineure         NA           Fauvette à tête noire         Sylvia atricapilla         Passereau         P         2         Préoc. mineure	Caille des blés	Coturnix coturnix	Intermédiaire	P-GC	0.2.2		Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Corneille noire         Corvus corone         Intermédiaire         GN         0.2.2         3         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Coucou gris         Cuculus canorus         Intermédiaire         P         3         Préoc. mineure         NA           Fauson crécerelle         Falco tinnunculus         Petit rapace         P         2         Quasi menacéee         Préoc. mineure           Fauvette à tête noire         Sylvia atricapilla         Passereau         P         2         Préoc. mineure         Préo		Anas platyrhynchos	Oiseau d'eau		0.2.1			Préoc. mineure	
Coucou grisCuculus canorusIntermédiaireP3Préoc. mineurePréoc. mineureEtourneau sansonnetStumus vulgarisPassereauGN0.2.2Préoc. mineurePréoc. mineureFaisan de ColchidePhasianus colchicusIntermédiaireGC0.2.13Préoc. mineureNAFaucon crécerelleFalco tinnunculusPetit rapaceP2Quasi menacéeePréoc. mineurePréoc. mineureFauvette à tête noireSylvia atricapillaPassereauP2Préoc. mineurePréoc.		Carduelis carduelis	Passereau	Ρ			Vulnérable	Préoc. mineure	
Etourneau sansonnetSturmus vulgarisPassereauGN0.2.2Préoc. mineurePréoc. mineureFaisan de ColchidePhasianus colchicusIntermédiaireGC0.2.13Préoc. mineureNAFaucon crécerelleFalco tinnunculusPetit rapaceP2Quasi menacéeePréoc. mineureFauvette à tête noireSylvia atricapillaPassereauP2Préoc. mineurePréoc. mineureFauvette grisetteSylvia communisPassereauP2Préoc. mineurePréoc. mineureGeai des chênesGarrulus glandariusIntermédiaireGN0.2.2Préoc. mineurePréoc. mineurePréoc. mineureGrive draineTurdus viscivorusPassereauGC0.2.23Préoc. mineurePréoc. mineureGrive musicienneTurdus philomelosPassereauGC0.2.23Préoc. mineurePréoc. mineureHéron cendréArdea cinereaGrand voilierP3Préoc. mineurePréoc. mineureHirondelle rustiqueHirundo rusticaPassereauP3Quasi menacéeePréoc. mineureHirondelle rustiqueHirundo rusticaPassereauP3Quasi menacéeePréoc. mineureLinotte mélodieuseCarduelis cannabinaPassereauP3Quasi menacéeePréoc. mineureMerle noirApus ApusPassereauP3Quasi menacéeePréoc. mineurePréoc. mineureMésange bleueParus majorPassereauP	Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	GN	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Faisan de ColchidePhasianus colchicusIntermédiaireGC0.2.13Préoc. mineureNAFaucon crécerelleFalco tinnunculusPetit rapaceP2Quasi menacéeePréoc. mineureFauvette à tête noireSylvia atricapillaPassereauP2Préoc. mineurePréoc. mineureFauvette grisetteSylvia communisPassereauP2Préoc. mineurePréoc. mineureGeai des chênesGarrulus glandariusIntermédiaireGN0.2.2Préoc. mineurePréoc. mineurePréoc. mineureGrive draineTurdus viscivorusPassereauGC0.2.23Préoc. mineurePréoc. mineurePréoc. mineureGrive musicienneTurdus philomelosPassereauGC0.2.23Préoc. mineurePréoc. mineureHéron cendréArdea cinereaGrand voilierP3Préoc. mineurePréoc. mineureHirondelle rustiqueHirundo rusticaPassereauP3Quasi menacéeePréoc. mineureHirondelle rustiqueHirundo rusticaPassereauP3Quasi menacéeePréoc. mineureLinotte mélodieuseCarduelis cannabinaPassereauP2VulnérableQuasi menacéeePréoc. mineureMartinet noirApus ApusPassereauP3Quasi menacéeePréoc. mineurePréoc. mineureMerle noirApus ApusPassereauP3Préoc. mineurePréoc. mineurePréoc. mineurePréoc. mineure <td>Coucou gris</td> <td>Cuculus canorus</td> <td>Intermédiaire</td> <td>Р</td> <td></td> <td>3</td> <td>Préoc. mineure</td> <td>Préoc. mineure</td>	Coucou gris	Cuculus canorus	Intermédiaire	Р		3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Faucon crécerelleFalco tinnunculusPetit rapaceP2Quasi menacéeePréoc. mineureFauvette à tête noireSylvia atricapillaPassereauP2Préoc. mineurePréoc. mineureFauvette grisetteSylvia communisPassereauP2Préoc. mineurePréoc. mineureGeai des chênesGarrulus glandariusIntermédiaireGNO.2.2Préoc. mineurePréoc. mineurePréoc. mineureGrive draineTurdus viscivorusPassereauGCO.2.23Préoc. mineurePréoc. mineureP	Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	Passereau	GN	0.2.2		Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Fauvette à tête noire Sylvia atricapilla Passereau P Passereau P Préoc. mineure P	Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	Intermédiaire	GC	0.2.1	3	Préoc. mineure	NA	
Fauvette grisetteSylvia communisPassereauP2Préoc. mineurePréoc. mineureGeai des chênesGarrulus glandariusIntermédiaireGN0.2.2Préoc. mineurePréoc. mineureGrive draineTurdus viscivorusPassereauGC0.2.23Préoc. mineurePréoc. mineureGrive musicienneTurdus philomelosPassereauGC0.2.23Préoc. mineurePréoc. mineureHéron cendréArdea cinereaGrand voillierP3Préoc. mineurePréoc. mineureHirondelle rustiqueHirundo rusticaPassereauP3Quasi menacéeePréoc. mineureLinotte mélodieuseCarduelis cannabinaPassereauP2VulnérableQuasi menacéeeMartinet noirApus ApusPassereauP3Quasi menacéeePréoc. mineureMerle noirTurdus merulaPassereauP3Préoc. mineurePréoc. mineureMésange bleueParus caeruleusPassereauPPréoc. mineurePréoc. mineurePréoc. mineureMésange charbonnièreParus majorPassereauP2Préoc. mineurePréoc. mineureMoineau domestiquePasser domesticusPassereauP2Préoc. mineurePréoc. mineurePerdrix grisePerdix perdixIntermédiaireGC0.2.13Préoc. mineurePréoc. mineurePréoc. mineurePréoc. mineurePréoc. mineurePréoc. mineurePréoc. mineurePréoc. mine	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Petit rapace	Р		2	Quasi menacéee	Préoc. mineure	
Geai des chênesGarrulus glandariusIntermédiaireGNO.2.2Préoc. mineurePréoc. mineureGrive draineTurdus viscivorusPassereauGCO.2.23Préoc. mineurePréoc. mineureGrive musicienneTurdus philomelosPassereauGCO.2.23Préoc. mineurePréoc. mineureHéron cendréArdea cinereaGrand voilierP3Préoc. mineurePréoc. mineureHirondelle rustiqueHirundo rusticaPassereauP3Quasi menacéeePréoc. mineureLinotte mélodieuseCarduelis cannabinaPassereauP2VulnérableQuasi menacéeeMartinet noirApus ApusPassereauP3Quasi menacéeePréoc. mineureMerle noirTurdus merulaPassereauP3Préoc. mineurePréoc. mineureMésange bleueParus caeruleusPassereauPPréoc. mineurePréoc. mineurePréoc. mineureMésange charbonnièreParus majorPassereauPPréoc. mineurePréoc. mineurePréoc. mineureMoineau domestiquePasser domesticusPassereauP-SPPréoc. mineurePréoc. mineurePréoc. mineurePerdrix grisePerdix perdixIntermédiaireGCO.2.13Préoc. mineurePréoc. mineurePerdrix rougeAlectoris rufaIntermédiaireGCO.2.13Préoc. mineurePréoc. mineurePic épeicheDendrocopos majorIntermédiaireP2	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Grive draineTurdus viscivorusPassereauGC0.2.23Préoc. mineurePréoc. mineureGrive musicienneTurdus philomelosPassereauGC0.2.23Préoc. mineurePréoc. mineureHéron cendréArdea cinereaGrand voilierP3Préoc. mineurePréoc. mineureHirondelle rustiqueHirundo rusticaPassereauP3Quasi menacéeePréoc. mineureLinotte mélodieuseCarduelis cannabinaPassereauP2VulnérableQuasi menacéeeMartinet noirApus ApusPassereauP3Quasi menacéeePréoc. mineureMerle noirTurdus merulaPassereauGC0.2.23Préoc. mineurePréoc. mineureMésange bleueParus caeruleusPassereauPPréoc. mineurePréoc. mineurePréoc. mineureMésange charbonnièreParus majorPassereauPPréoc. mineurePréoc. mineurePréoc. mineureMoineau domestiquePasser domesticusPassereauP-SPPréoc. mineurePréoc. mineurePréoc. mineurePerdrix grisePerdix perdixIntermédiaireGC0.2.13Préoc. mineurePréoc. mineurePerdrix rougeAlectoris rufaIntermédiaireGC0.2.13Préoc. mineurePréoc. mineurePic épeicheDendrocopos majorIntermédiaireP2Préoc. mineurePréoc. mineure	Fauvette grisette	Sylvia communis	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Grive musicienneTurdus philomelosPassereauGCO.2.23Préoc. mineurePréoc. mineureHéron cendréArdea cinereaGrand voilierP3Préoc. mineurePréoc. mineureHirondelle rustiqueHirundo rusticaPassereauP3Quasi menacéeePréoc. mineureLinotte mélodieuseCarduelis cannabinaPassereauP2VulnérableQuasi menacéeePréoc. mineureMartinet noirApus ApusPassereauP3Quasi menacéeePréoc. mineureMerle noirTurdus merulaPassereauGCO.2.23Préoc. mineurePréoc. mineureMésange bleueParus caeruleusPassereauPPréoc. mineurePréoc. mineurePréoc. mineureMésange charbonnièreParus majorPassereauP2Préoc. mineurePréoc. mineureMoineau domestiquePasser domesticusPassereauP-SPPréoc. mineurePréoc. mineurePerdrix grisePerdix perdixIntermédiaireGCO.2.13Préoc. mineurePréoc. mineurePerdrix rougeAlectoris rufaIntermédiaireGCO.2.13Préoc. mineurePréoc. mineurePic épeicheDendrocopos majorIntermédiaireP2Préoc. mineurePréoc. mineure	Geai des chênes	Garrulus glandarius	Intermédiaire	GN	0.2.2	_	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Grive musicienneTurdus philomelosPassereauGCO.2.23Préoc. mineurePréoc. mineureHéron cendréArdea cinereaGrand voilierP3Préoc. mineurePréoc. mineureHirondelle rustiqueHirundo rusticaPassereauP3Quasi menacéeePréoc. mineureLinotte mélodieuseCarduelis cannabinaPassereauP2VulnérableQuasi menacéeePréoc. mineureMartinet noirApus ApusPassereauP3Quasi menacéeePréoc. mineureMerle noirTurdus merulaPassereauGCO.2.23Préoc. mineurePréoc. mineureMésange bleueParus caeruleusPassereauP2Préoc. mineurePréoc. mineureMésange charbonnièreParus majorPassereauP2Préoc. mineurePréoc. mineureMoineau domestiquePasser domesticusPassereauP-SPPréoc. mineurePréoc. mineurePréoc. mineurePerdrix grisePerdix perdixIntermédiaireGCO.2.13Préoc. mineurePréoc. mineurePerdrix rougeAlectoris rufaIntermédiaireGCO.2.13Préoc. mineurePréoc. mineurePic épeicheDendrocopos majorIntermédiaireP2Préoc. mineurePréoc. mineure	Grive draine	Turdus viscivorus	Passereau	GC		3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Hirondelle rustique         Hirundo rustica         Passereau         P         3 Quasi menacéee         Préoc. mineu           Linotte mélodieuse         Carduelis cannabina         Passereau         P         2 Vulnérable         Quasi menacéee         Préoc. mineu           Martinet noir         Apus Apus         Passereau         P         3 Quasi menacéee         Préoc. mineu           Merle noir         Turdus merula         Passereau         GC         0.2.2         3 Préoc. mineure         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Mésange bleue         Parus caeruleus         Passereau         P         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Mésange charbonnière         Parus major         Passereau         P         2 Préoc. mineure         Préoc. mineure           Moineau domestique         Passer domesticus         Passereau         P-SP         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Perdrix grise         Perdix perdix         Intermédiaire         GC         0.2.1         3 Préoc. mineure         Quasi menacéee           Perdrix rouge         Alectoris rufa         Intermédiaire         GC         0.2.1         3 Préoc. mineure         Préoc. mineure           Pic épeiche         Dendrocopos major         Intermédiaire         P         2 Préoc. m	Grive musicienne	Turdus philomelos	Passereau	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Linotte mélodieuse       Carduelis cannabina       Passereau       P       2       Vulnérable       Quasi menacéee       Préoc. mineure         Martinet noir       Apus Apus       Passereau       P       3       Quasi menacéee       Préoc. mineure         Merle noir       Turdus merula       Passereau       GC       O.2.2       3       Préoc. mineure       Préoc. mineure         Mésange bleue       Parus caeruleus       Passereau       P       Préoc. mineure       Préoc. mineure         Mésange charbonnière       Parus major       Passereau       P       2       Préoc. mineure       Préoc. mineure         Moineau domestique       Passer domesticus       Passereau       P-SP       Préoc. mineure       Préoc. mineure         Perdrix grise       Perdix perdix       Intermédiaire       GC       O.2.1       3       Préoc. mineure       Quasi menacéee         Perdrix rouge       Alectoris rufa       Intermédiaire       GC       O.2.1       3       Préoc. mineure       Préoc. mineure         Pic épeiche       Dendrocopos major       Intermédiaire       P       2       Préoc. mineure       Préoc. mineure	Héron cendré	Ardea cinerea	Grand voilier	Р		3		Préoc. mineure	
Martinet noir         Apus Apus         Passereau         P         3         Quasi menacéee         Préoc. mineure           Merle noir         Turdus merula         Passereau         GC         O.2.2         3         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Mésange bleue         Parus caeruleus         Passereau         P         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Mésange charbonnière         Parus major         Passereau         P         2         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Moineau domestique         Passer domesticus         Passereau         P-SP         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Perdrix grise         Perdix perdix         Intermédiaire         GC         O.2.1         3         Préoc. mineure         Quasi menacéee           Perdrix rouge         Alectoris rufa         Intermédiaire         GC         O.2.1         3         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Pic épeiche         Dendrocopos major         Intermédiaire         P         2         Préoc. mineure         Préoc. mineure	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Passereau	Р		3	Quasi menacéee	Préoc. mineure	
Merle noir         Turdus merula         Passereau         GC         O.2.2         3         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Mésange bleue         Parus caeruleus         Passereau         P         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Mésange charbonnière         Parus major         Passereau         P         2         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Moineau domestique         Passer domesticus         Passereau         P-SP         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Perdrix grise         Perdix perdix         Intermédiaire         GC         O.2.1         3         Préoc. mineure         Quasi menacre           Perdrix rouge         Alectoris rufa         Intermédiaire         GC         O.2.1         3         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Pic épeiche         Dendrocopos major         Intermédiaire         P         2         Préoc. mineure         Préoc. mineure	Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Passereau	Р		2	Vulnérable	Quasi menacéee	
Mésange bleue         Parus caeruleus         Passereau         P         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Mésange charbonnière         Parus major         Passereau         P         2         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Moineau domestique         Passer domesticus         Passereau         P-SP         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Perdrix grise         Perdix perdix         Intermédiaire         GC         O.2.1         3         Préoc. mineure         Quasi menace           Perdrix rouge         Alectoris rufa         Intermédiaire         GC         O.2.1         3         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Pic épeiche         Dendrocopos major         Intermédiaire         P         2         Préoc. mineure         Préoc. mineure	Martinet noir	Apus Apus	Passereau	Р		3	Quasi menacéee	Préoc. mineure	
Mésange bleue         Parus caeruleus         Passereau         P         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Mésange charbonnière         Parus major         Passereau         P         2         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Moineau domestique         Passer domesticus         Passereau         P-SP         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Perdrix grise         Perdix perdix         Intermédiaire         GC         0.2.1         3         Préoc. mineure         Quasi menace           Perdrix rouge         Alectoris rufa         Intermédiaire         GC         0.2.1         3         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Pic épeiche         Dendrocopos major         Intermédiaire         P         2         Préoc. mineure         Préoc. mineure	Merle noir		Passereau	GC	0.2.2	3		Préoc. mineure	
Moineau domestique         Passer domesticus         Passereau         P-SP         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Perdrix grise         Perdix perdix         Intermédiaire         GC         0.2.1         3         Préoc. mineure         Quasi menace           Perdrix rouge         Alectoris rufa         Intermédiaire         GC         0.2.1         3         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Pic épeiche         Dendrocopos major         Intermédiaire         P         2         Préoc. mineure         Préoc. mineure	Mésange bleue	Parus caeruleus		Р			Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Moineau domestique         Passer domesticus         Passereau         P-SP         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Perdrix grise         Perdix perdix         Intermédiaire         GC         0.2.1         3         Préoc. mineure         Quasi menace           Perdrix rouge         Alectoris rufa         Intermédiaire         GC         0.2.1         3         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Pic épeiche         Dendrocopos major         Intermédiaire         P         2         Préoc. mineure         Préoc. mineure	Mésange charbonnière	Parus major	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Perdrix grise         Perdix perdix         Intermédiaire         GC         O.2.1         3         Préoc. mineure         Quasi menace           Perdrix rouge         Alectoris rufa         Intermédiaire         GC         O.2.1         3         Préoc. mineure         Préoc. mineure           Pic épeiche         Dendrocopos major         Intermédiaire         P         2         Préoc. mineure         Préoc. mineure	Moineau domestique			P-SP				Préoc. mineure	
Pic épeiche Dendrocopos major Intermédiaire P 2 Préoc. mineure Préoc. mineu	Perdrix grise	Perdix perdix	Intermédiaire	GC	0.2.1	3			
Denarocope major intermediane 1 2 1 rece. minetic 1 rece. minet	Perdrix rouge	Alectoris rufa	Intermédiaire	GC	0.2.1	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Pic vert Picus viridis Intermédiaire P 2 Préoc. mineure Préoc. mineu	Pic épeiche	Dendrocopos major	Intermédiaire	Р		2	Préoc. mineure		
	Pic vert	Picus viridis	Intermédiaire	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Pie bavarde Pica pica Intermédiaire GN 0.2.2 _ Préoc. mineure Préoc. mineu	Pie bavarde	Pica pica	Intermédiaire	GN	0.2.2	_	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
	Pigeon ramier		Intermédiaire					Préoc. mineure	
Pinson des arbres   Fringilla coelebs   Passereau   P   3   Préoc. mineure   Préoc. mineure	Pinson des arbres		Passereau			3		Préoc. mineure	
Pouillot véloce Phylloscopus collybita Passereau P 2 Préoc. mineure Préoc. mineu	Pouillot véloce		Passereau			2		Préoc. mineure	
Rossignol philomèle Luscinia Passereau P _ Préoc. mineure Préoc. mineu	Rossignol philomèle	Luscinia	Passereau				Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Rougegorge familier Erithacus rubecula Passereau P 2 Préoc. mineure Préoc. mineu	Rougegorge familier		Passereau			2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Tarier pâtre Saxicola torquatus Passereau P Quasi menacéee Préoc. mineu		Saxicola torquatus	Passereau	Р					
Tourterelle des bois Streptopelia turtur Intermédiaire GC 0.2.2 3 Vulnérable Préoc. mineu	Tourterelle des bois		Intermédiaire	GC	0.2.2			Préoc. mineure	
Tourterelle turque Streptopelia decaocto Intermédiaire GC 0.2.2 3 Préoc. mineure Préoc. mineu	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	Intermédiaire				Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Traquet motteux Oenanthe oenanthe Passereau P 2 Quasi menacée NA			Passereau			2		NA	
Troglodyte mignon Troglodytes troglodytes Passereau P 2 Préoc. mineure Préoc. mineu	Troglodyte mignon		Passereau	Р		2		Préoc. mineure	
	Verdier d'Europe		Passereau	Р				Préoc. mineure	



Figure 32 : Liste et statuts de protection et de conservation de l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées au

cours du suivi post-implantation de 2020

	1	uu suivi post					onservation
				de prote		Listes rouges	Liste Rouge
Nom Français	Nom Latin	Type	Protec. Fr.	ပ္တဲ့	Conv. Berne	nationales	Régionale
Nomiriançais	Hom Latin	Турс	ote Fr.	Protec. UE	on	(oiseaux	Centre (oiseaux
			<u>r</u>	Ē	0 8	nicheurs)	nicheurs 2013)
Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	GC	0.2.2	3	Quasi menacée	Quasi menacée
Alouette lulu	Lullula arborea	Passereau	P	0.1	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Bergeronnette grise	Motacilla alba	Passereau	Р	_		Préoc. mineure	Préoc. mineure
	Motacilla flava	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Bruant jaune	Emberiza citrinella	Passereau	Р	_	2	Vulnérable	Quasi menacéee
Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	Р	_	3	Préoc. mineure	Quasi menacéee
Busard cendré	Circus pygargus	Grand rapace	Р	0.1	2	Quasi menacéee	Vulnérable
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Grand rapace	Р	0.1	2	Préoc. mineure	Quasi menacéee
Buse variable	Buteo buteo	Grand rapace	P	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Passereau	P	_	2	Vulnérable	Préoc. mineure
Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	GN P	0.2.2	_	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Chouette hulotte	Strix aluco	Grand rapace Passereau	GN	O.2.2	2	Préoc. mineure Préoc. mineure	Préoc. mineure Préoc. mineure
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris Phasianus	Passereau	GN	0.2.2		Preoc. mineure	Preoc. mineure
Faisan de Colchide	colchicus	Intermédiaire	GC	/O.3.1	3	Préoc. mineure	NA
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Petit rapace	Р		2	Quasi menacéee	Préoc. mineure
Faucon hobereau	Falco subbuteo	Petit rapace	Р		2	Préoc. mineure	Quasi menacée
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Passereau	P		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Fauvette grisette	Sylvia communis	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Grand Cormoran	Phalacrocorax carbo	Oiseau d'eau	P-SP	_	3	Préoc. mineure	Quasi menacée
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Grive musicienne	Turdus philomelos	Passereau	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Passereau	Р	_	2	Quasi menacéee	Préoc. mineure
Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Passereau	Р	_	2	Vulnérable	Quasi menacéee
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Martinet noir	Apus Apus	Passereau	Р	_	3	Quasi menacéee	Préoc. mineure
Merle noir	Turdus merula	Passereau	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Mésange bleue	Parus caeruleus	Passereau	Р	_	_	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Mésange charbonnière	Parus major	Passereau	P	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Moineau domestique	Passer domesticus	Passereau	P-SP			Préoc. mineure	Préoc. mineure
Milan noir	Milvus migrans	Grand rapace	Р	0.1	2	Préoc. mineure	Vulnérable
Oedicnème criard	Burhinus oedicnemus	Intermédiaire	Р	0.1	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Perdrix grise	Perdix perdix	Intermédiaire	GC	O.2.1 /O.3.1	3	Préoc. mineure	Quasi menacée
Perdrix rouge	Alectoris rufa	Intermédiaire	GC	O.2.1 /O.3.1	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Pic épeiche	Dendrocopos major	Intermédiaire	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Pic noir	Dryocopus martius	Intermédiaire	P	0.1	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Pie bavarde	Pica pica	Intermédiaire	GN	0.2.2		Préoc. mineure	Préoc. mineure
Pie-grièche écorcheur Pigeon ramier	Lanius collurio Columba palumbus	Intermédiaire Intermédiaire	P GN	O.1 O.2.1	_	Quasi menacée Préoc. mineure	Préoc. mineure Préoc. mineure
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Passereau	P	/O.3.1	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Pouillot véloce	Pnyīioscopus	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Rossignol philomèle	Luscinia	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Tarier pâtre	Saxicola torquatus	Passereau	Р			Quasi menacée	Préoc. mineure
Torcol fourmilier	Jynx torquilla	Intermédiaire	P	_	2	Préoc. mineure	Vulnérable
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	Intermédiaire	GC	0.2.2	3	Vulnérable	Préoc. mineure
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	Intermédiaire	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
<u> </u>							
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure

Figure 33 : Liste et statuts de protection et de conservation de l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées au cours du suivi post-implantation de 2021

		1	Ctatut	do prot	nation	Statut da aa	tatut de conservation		
				de prot	ection	Statut de co	nservation		
Nom Français	Nom Latin	Туре	Protec. Fr.	Protec. UE	Conv. Berne	Listes rouges nationales	Liste Rouge Régionale Centre		
Accenteur mouchet	Prunella modularis	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure		
Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	GC	0.2.2	3	Quasi menacée	Quasi menacée		
Bergeronnette grise	Motacilla alba	Passereau	Р			Préoc. mineure	Préoc. mineure		
Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure		
Bruant jaune	Emberiza citrinella	Passereau	Р		2	Vulnérable	Quasi menacéee		
Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	Р	_	3	Préoc. mineure	Quasi menacéee		
Busard cendré	Circus pygargus	Grand rapace	Р	0.1	2	Quasi menacéee	Vulnérable		
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Grand rapace	Р	0.1	2	Préoc. mineure	Quasi menacéee		
Buse variable	Buteo buteo	Grand rapace	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure		
Caille des blés	Coturnix coturnix	Intermédiaire	P-GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure		
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Passereau	Р		2	Vulnérable	Préoc. mineure		
Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	GN	0.2.2		Préoc. mineure	Préoc. mineure		
Chouette hulotte	Strix aluco	Grand rapace	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure		
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	Passereau	GN	0.2.2		Préoc. mineure	Préoc. mineure		
Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	Intermédiaire	GC	0.2.1 /0.3.1	3	Préoc. mineure	NA		
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Petit rapace	Р		2	Quasi menacéee	Préoc. mineure		
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure		
Fauvette des jardins	Sylvia borin	Passereau	Р		2	Quasi menacée	Préoc. mineure		
Fauvette grisette	Sylvia communis	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure		
Grive musicienne	Turdus philomelos	Passereau	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure		
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Passereau	Р		2	Quasi menacéee	Préoc. mineure		
Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure		
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Passereau	Р		2	Vulnérable	Quasi menacéee		
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure		
Martinet noir	Apus Apus	Passereau	Р	_	3	Quasi menacéee	Préoc. mineure		
Merle noir	Turdus merula	Passereau	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure		
Mésange charbonnière	Parus major	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure		
Moineau domestique	Passer domesticus	Passereau	P-SP	_	_	Préoc. mineure	Préoc. mineure		
Oedicnème criard	Burhinus oedicnemus	Intermédiaire	Р	0.1	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure		
Perdrix grise	Perdix perdix	Intermédiaire	GC	0.2.1 /0.3.1	3	Préoc. mineure	Quasi menacée		
Pic épeiche	Dendrocopos major	Intermédiaire	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure		
Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	GN	0.2.1 /0.3.1	_	Préoc. mineure	Préoc. mineure		
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Passereau	Р		3	Préoc. mineure	Préoc. mineure		
Pipit des arbres	Anthus trivialis	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure		
Pipit farlouse	Anthus pratensis	Passereau	Р		2	Vulnérable	Vulnérable		
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure		
Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure		
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure		
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure		
Tarier pâtre	Saxicola torquatus	Passereau	Р			Quasi menacée	Préoc. mineure		
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	Intermédiaire	GC	0.2.2	3	Vulnérable	Préoc. mineure		
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	Intermédiaire	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure		
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure		



Figure 34 : Liste et statuts de protection et de conservation de l'ensemble des espèces d'oiseaux contactées au cours du suivi post-implantation de 2022

Nom Français	Nom Latin	Туре		de prote		Statut de o	conservation
			Protec . Fr.	Protec . UE	Conv. Berne	Listes rouges nationales	Liste Rouge Régionale Centre
Accenteur mouchet	Prunella modularis	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	GC	0.2.2	3	Quasi menacée	Quasi menacée
Alouette Iulu	Lullula arborea	Passereau	P	0.1	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Bergeronnette grise	Motacilla alba	Passereau	Р	_		Préoc. mineure	Préoc. mineure
Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Bruant jaune	Emberiza citrinella	Passereau	Р	_	2	Vulnérable	Quasi menacée
Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	Р		3	Préoc. mineure	Quasi menacée
Busard cendré	Circus pygargus	Grand rapace	Р	0.1	2	Quasi menacée	Vulnérable
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Grand rapace	Р	0.1	2	Préoc. mineure	Quasi menacée
Buse variable	Buteo buteo	Grand rapace	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Caille des blés	Coturnix coturnix	Intermédiaire	P-GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Passereau	P		2	Vulnérable :	Préoc. mineure
Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	GN	0.2.2	_	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	Passereau	GN	0.2.2		Préoc. mineure	Préoc. mineure
Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	Intermédiaire	GC	O.2.1 /O.3.1	3	Préoc. mineure	NA
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Petit rapace	P		2	Quasi menacée	Préoc. mineure
Faucon pèlerin	Falco peregrinus	Petit rapace	Р	0.1	2	Préoc. mineure	En danger
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Fauvette grisette	Sylvia communis	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Geai des chênes	Garrulus glandarius	Intermédiaire	GN	0.2.2		Préoc. mineure	Préoc. mineure
Grive musicienne	Turdus philomelos	Passereau	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Héron cendré	Ardea cinerea	Grand voilier	P	_	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Passereau	P	_	2	Quasi menacée	Préoc. mineure
Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta	Passereau	P	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Passereau	P		2	Vulnérable	Quasi menacée
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Passereau	P		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Merle noir	Turdus merula	Passereau	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Mésange bleue	Parus caeruleus	Passereau	P	_		Préoc. mineure	Préoc. mineure
Mésange charbonnière	Parus major	Passereau	P	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Milan noir	Milvus migrans	Grand rapace	P	0.1	2	Préoc. mineure	<u>Vulnérable</u>
Moineau domestique	Passer domesticus	Passereau	P-SP P		_	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Oedicnème criard	Burhinus oedicnemus	Intermédiaire	Р	O.1 O.2.1	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Perdrix grise	Perdix perdix	Intermédiaire	GC	/O.3.1	3	Préoc. mineure	Quasi menacée
Perdrix rouge	Alectoris rufa	Intermédiaire	GC	O.2.1 /O.3.1	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Pic épeiche	Dendrocopos major	Intermédiaire	P		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Pic vert	Picus viridis	Intermédiaire	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	GN	O.2.1 /O.3.1	_	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Passereau	P	_	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Pipit des arbres	Anthus trivialis	Passereau	P		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Pouillot fitis	Phylloscopus trochilus	Passereau	P		2	Quasi menacée	Quasi menacée
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Passereau	P		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Passereau	P -		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Passereau	P		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	Passereau	P -		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Tarier pâtre	Saxicola torquatus	Passereau	P			Quasi menacée	Préoc. mineure
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	Intermédiaire	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Passereau	P		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure



## 4.2.1 Espèces protégées au titre de la loi du 10 juillet 1976

La majorité des espèces d'oiseaux est protégée en France. Ils bénéficient d'un statut de protection au niveau national par la loi du 10 juillet 1976. Un arrêté ministériel a mis à jour cette loi le 29 octobre 2009. A cours des 4 années de suivi post-implantation :

- en 2018, 31 des 43 espèces d'oiseaux identifiées (soit 72,1 %) sont protégés en France ;
- en 2019, 31 des 46 espèces d'oiseaux identifiées (soit 67,4 %) sont protégés en France ;
- en 2020, 39 des 51 espèces d'oiseaux identifiées (soit 76,5 %) sont protégés en France ;
- en 2021, 33 des 43 espèces d'oiseaux identifiées (soit 76,7 %) sont protégés en France;
- en 2022 36 des 47 espèces d'oiseaux identifiées (soit 76.6 %) sont protégés en France.

Finalement, sur les 5 années de suivi (entre 2018 et 2022), 50 des 63 espèces (soit 79,4 %) recensées bénéficient d'un statut de protection au niveau national. Globalement, une moyenne d'environ 73,8 % des espèces sont protégées au niveau du parc éolien et dans les alentours.

## 4.2.2 Espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive « Oiseaux »

<u>Pour l'année 2018</u>, 3 des 43 espèces identifiées sur le site et son entourage sont inscrites à l'annexe I de la Directive Européenne « Oiseaux » n°79/409/CE du 2 avril 1979, dont des mesures de conservation spéciales visent à préserver leurs habitats et leurs populations. Il s'agit du **Busard Saint-Martin**, de la **Grue cendrée** et du **Milan noir**.

<u>Pour l'année 2019</u>, 2 des 46 espèces identifiées sur le site et son entourage sont inscrites à l'annexe I de la Directive Européenne « Oiseaux ». Il s'agit du **Busard Saint-Martin** et du **Busard cendré**.

<u>Pour l'année 2020</u>, 7 des 51 espèces identifiées sur le site et son entourage sont inscrites à l'annexe I de la Directive Européenne « Oiseaux ». Il s'agit :

- de 3 espèces de rapaces : le Busard Saint-Martin, le Busard cendré et le Milan noir ;
- de 3 espèces d'oiseaux de taille intermédiaire : **l'Œdicnème criard**, le **Pic noir** et la **Pie-grièche** écorcheur ;
- d'une espèce de passereaux, l'Alouette Iulu.

<u>Pour l'année 2021</u>, 3 des 43 espèces identifiées sur le site et son entourage sont inscrites à l'annexe I de la Directive Européenne « Oiseaux ». Il s'agit du **Busard Saint-Martin**, du **Busard cendré** et de **l'Œdicnème criard**.

<u>Pour l'année 2022</u>, 6 des 47 espèces identifiées sur le site et son entourage sont inscrites à l'annexe I de la Directive Européenne « Oiseaux ».

• de 4 espèces de rapaces : le **Busard Saint-Martin**, le **Busard cendré**, le **Faucon pèlerin** et le **Milan** noir ;

- de 1 espèce d'oiseau de taille intermédiaire : l'Œdicnème criard,
- d'une espèce de passereau, l'Alouette lulu.

Sur les 5 années de suivi (entre 2018 et 2022), 9 des 64 espèces identifiées sur le site et son entourage sont inscrites à l'annexe I de la Directive Européenne « Oiseaux » (soit 14,3%). 3 espèces de rapaces (le Busard Saint-Martin, le Busard cendré et le Milan noir) sont contactées régulièrement sur les 5 années de suivi. Le Faucon pèlerin a été observé une fois en 2022. La Grue cendré, la Piegrièche, et le Pic noir n'ont été contacté qu'une fois. L'Œdicnème criard est observé sur les trois dernières années et l'alouette lulu a été observé en 2020 et 2022.

# 4.2.3 Espèces menacées inscrites sur la liste des espèces menacées en France (UICN 2016)

Les niveaux de menaces de ces espèces sont basés sur le statut de conservation UICN des espèces nicheuses en France, selon la mise à jour d'octobre 2016.

#### Pour l'année 2018 :

- 1 des espèces identifiées sur le site et son entourage est considérée comme ayant une population nicheuse en danger critique en France. Il s'agit de la Grue cendrée. Cependant, cette espèce n'a pas été contactée en tant que nicheuse sur le site, mais en tant que migratrice ;
- **4 des espèces** identifiées sur le site et son entourage sont considérées comme ayant une population nicheuse **vulnérable** en France. Il s'agit des espèces suivantes :

Nom français	Nom latin
Bruant jaune	Emberiza citrinella
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur
Verdier d'Europe	Carduelis chloris

• **5 des espèces** identifiées sur le site et son entourage sont considérées comme ayant une population nicheuse **quasi-menacée** en France. Il s'agit des espèces suivantes :

Nom français	Nom latin
Alouette des champs	Alauda arvensis
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus
Hirondelle rustique	Hirundo rustica
Martinet noir	Apus Apus
Tarier pâtre	Saxicola torquatus

#### Pour l'année 2019 :

• **5 des espèces** identifiées sur le site et son entourage sont considérées comme ayant une population nicheuse **vulnérable** en France. Il s'agit des espèces suivantes :

Nom français	Nom latin
Bruant jaune	Emberiza citrinella
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur
Verdier d'Europe	Carduelis chloris



• **7 des espèces** identifiées sur le site et son entourage sont considérées comme ayant une population nicheuse **quasi-menacée** en France. Il s'agit des espèces suivantes :

Nom français	Nom latin
Alouette des champs	Alauda arvensis
Busard cendré	Circus pygargus
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus
Hirondelle rustique	Hirundo rustica
Martinet noir	Apus Apus
Tarier pâtre	Saxicola torquatus
Traquet motteux	Oenanthe oenanthe

#### Pour l'année 2020 :

• **5 des espèces** identifiées sur le site et son entourage sont considérées comme ayant une population nicheuse **vulnérable** en France. Il s'agit des espèces suivantes :

Nom français	Nom latin
Bruant jaune	Emberiza citrinella
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur
Verdier d'Europe	Carduelis chloris

• **7 des espèces** identifiées sur le site et son entourage sont considérées comme ayant une population nicheuse **quasi-menacée** en France. Il s'agit des espèces suivantes :

Nom français	Nom latin
Alouette des champs	Alauda arvensis
Busard cendré	Circus pygargus
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus
Hirondelle rustique	Hirundo rustica
Martinet noir	Apus Apus
Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio
Tarier pâtre	Saxicola torquatus

#### Pour l'année 2021

• **5 des espèces** identifiées sur le site et son entourage sont considérées comme ayant une population nicheuse **vulnérable** en France. Il s'agit des espèces suivantes :

Nom français	Nom latin
Bruant jaune	Emberiza citrinella
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina
Pipit farlouse	Anthus pratensis
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur

• **7 des espèces** identifiées sur le site et son entourage sont considérées comme ayant une population nicheuse **quasi-menacée** en France. Ce sont les espèces suivantes :

Nom français	Nom latin
Alouette des champs	Alauda arvensis
Busard cendré	Circus pygargus
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus
Fauvette des jardins	Sylvia borin
Hirondelle rustique	Hirundo rustica
Martinet noir	Apus Apus
Tarier pâtre	Saxicola torquatus

#### Pour l'année 2022 :

• **2 des espèces** identifiées sur le site et son entourage sont considérées comme ayant une population nicheuse **vulnérable** en France. Il s'agit des espèces suivantes :

Nom Français	Nom Latin
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina

• **5 des espèces** identifiées sur le site et son entourage sont considérées comme ayant une population nicheuse **quasi-menacée** en France. Il s'agit des espèces suivantes :

Nom Français	Nom Latin	
Alouette des champs	Alauda arvensis	
Busard cendré	Circus pygargus	
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	
Tarier pâtre	Saxicola torquatus	



Finalement, <u>sur les 5 années de suivi (entre 2018 et 2022)</u>, **16 espèces** ont un statut de conservation défavorables en France. Il s'agit des espèces suivantes :

Nom Français	Nom Latin
Alouette des champs	Alauda arvensis
Bruant jaune	Emberiza citrinella
Busard cendré	Circus pygargus
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus
Fauvette des jardins	Sylvia borin
Grue cendrée	Grus grus
Hirondelle rustique	Hirundo rustica
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina
Martinet noir	Apus Apus
Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio
Pipit farlouse	Anthus pratensis
Pouillot fitis	Phylloscopus trochilus
Tarier pâtre	Saxicola torquatus
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur
Traquet motteux	Oenanthe oenanthe
Verdier d'Europe	Carduelis chloris



# 4.2.5 Espèces menacées inscrites sur la liste des espèces menacées en ex-région Centre (2013)

#### Pour l'année 2018 :

1 des espèces identifiées sur le site et son entourage est considérée comme ayant une population nicheuse vulnérable en ex-région Centre. Il s'agit du Milan noir;
 6 des espèces identifiées sur le site et son entourage sont considérées comme ayant une population nicheuse quasi-menacée en ex-région Centre. Il s'agit des espèces suivantes :

Nom français	Nom latin
Alouette des champs	Alauda arvensis
Bruant jaune	Emberiza citrinella
Bruant proyer	Emberiza calandra
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina
Perdrix grise	Perdix perdix

#### Pour l'année 2019 :

- 1 des espèces identifiées sur le site et son entourage est considérée comme ayant une population nicheuse vulnérable en ex-région Centre. Il s'agit du Busard cendré ;
- 6 des espèces identifiées sur le site et son entourage sont considérées comme ayant une population nicheuse quasi-menacée en ex-région Centre. Il s'agit des espèces suivantes :

Nom français	Nom latin
Alouette des champs	Alauda arvensis
Bruant jaune	Emberiza citrinella
Bruant proyer	Emberiza calandra
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina
Perdrix grise	Perdix perdix

#### Pour l'année 2020 :

• **3 des espèces** identifiées sur le site et son entourage est considérée comme ayant une population nicheuse **vulnérable** en ex-région Centre. Il s'agit des espèces suivantes :

Nom français	Nom latin
Busard cendré	Circus pygargus
Milan noir	Milvus migrans
Torcol fourmilier	Jynx torquilla

• **8 des espèces** identifiées sur le site et son entourage sont considérées comme ayant une population nicheuse **quasi-menacée** en ex-région Centre. Il s'agit des espèces suivantes :

Nom français	Nom latin
Alouette des champs	Alauda arvensis
Bruant jaune	Emberiza citrinella
Bruant proyer	Emberiza calandra
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus
Faucon hobereau	Falco subbuteo
Grand Cormoran	Phalacrocorax carbo
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina
Perdrix grise	Perdix perdix

#### Pour l'année 2021 :

• **2 des espèces** identifiées sur le site et son entourage est considérée comme ayant une population nicheuse **vulnérable** en ex-région Centre. Il s'agit des espèces suivantes :

Nom français	Nom latin
Busard cendré	Circus pygargus
Pipit farlouse	Anthus pratensis

• **6** des espèces identifiées sur le site et son entourage sont considérées comme ayant une population nicheuse **quasi-menacée** en ex-région Centre. Il s'agit des espèces suivantes :

Nom français	Nom latin
Alouette des champs	Alauda arvensis
Bruant jaune	Emberiza citrinella
Bruant proyer	Emberiza calandra
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina
Perdrix grise	Perdix perdix

Finalement, <u>sur les 4 années de suivi (entre 2018 et 2021)</u>, **12 espèces** ont un statut de conservation défavorable en ex-région Centre. Il s'agit des espèces suivantes :

Nom français	Nom latin
Alouette des champs	Alauda arvensis
Bruant jaune	Emberiza citrinella
Bruant proyer	Emberiza calandra
Busard cendré	Circus pygargus
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus
Faucon hobereau	Falco subbuteo
Grand Cormoran	Phalacrocorax carbo
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina
Milan noir	Milvus migrans
Perdrix grise	Perdix perdix
Pipit farlouse	Anthus pratensis
Torcol fourmilier	Jynx torquilla



## 4.3 Résultats du suivi des oiseaux nicheurs

## 4.3.1 Biodiversité

#### 4.3.1.1 Rappel des résultats du suivi de l'avifaune nicheuse à l'état initial en 2006 (EXEN, 2009)

Lors de l'état initial, **54 espèces** ont été notées en période de reproduction sur et à proximité de l'aire d'étude, dont 17 présentent une certaine valeur patrimoniale au regard des statuts de conservation le plus récents.

Le tableau ci-contre résume le cortège d'espèces identifiées. Ce cortège est principalement composé d'oiseaux de milieux ouverts et semi-ouverts ce qui correspond au type de milieux présents sur le site.

Figure 35 : Tableau de la liste d'espèces nicheuses contactées lors du suivi de l'état initial en 2006

			Statut	de prot		Statut de c	onservation
			냺	NE	Berne	Listes rouges	Liste Rouge
Nom Français	Nom Latin	Туре		ن ا	- Be	nationales	Régionale Centre
			Protec.	Protec.	Conv.	(oiseaux	(oiseaux
			P	Pı	၀၁	nicheurs)	nicheurs 2013)
Accenteur mouchet	Prunella modularis	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	_
Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	GC	0.2.2	3	Quasi menacé	Quasi menacé
Bergeronnette grise	Motacilla alba	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Bruant jaune	Emberiza citrinella	Passereau	Р	_	2	Vulnérable	Quasi menacé
Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	Р	_	3	Préoc. mineure	Quasi menacé
Busard cendré	Circus pygargus	Grand rapace	Р	0.1	2	Quasi menacé	Vulnérable
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Grand rapace	Р	0.1	2	Préoc. mineure	Quasi menacé
Buse variable	Buteo buteo	Grand rapace	Р	-	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Caille des blés	Coturnix coturnix	Intermédiaire	P-GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Canard colvert	Anas platyrhynchos	Oiseau d'eau	GC	0.2.1 /0.3.1	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Passereau	Р	_	2	Vulnérable	Préoc. mineure
Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	GN	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Coucou gris	Cuculus canorus	Intermédiaire	Р		3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Courlis cendré	Numenius arquata	Limicole	P-GC	0.2.2	3	Vulnérable	En danger
Epervier d'Europe	Accipiter nisus	Petit rapace	P-SP	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	Passereau	GN	0.2.2	_	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	Intermédiaire	GC	/O.2.1	3	Préoc. mineure	
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Petit rapace	Р		2	Quasi menacé	Préoc. mineure
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Fauvette des jardins	Sylvia borin	Passereau	Р	_	2	Quasi menacé	Préoc. mineure
Fauvette grisette	Sylvia communis	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Geai des chênes	Garrulus glandarius	Intermédiaire	GN	0.2.2	_	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Gobemouche gris	Muscicapa striata	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Grive draine	Turdus viscivorus	Passereau	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Grive musicienne	Turdus philomelos	Passereau	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Hirondelle de fenêtre	Delichon urbica	Passereau	Р	_	2	Quasi menacé	Préoc. mineure
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Passereau	Р	_	3	Quasi menacé	Préoc. mineure
Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Passereau	Р	_	2	Vulnérable	Quasi menacé
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Passereau	Р		_	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Merle noir	Turdus merula	Passereau	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Mésange bleue	Parus caeruleus	Passereau	Р		_	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Mésange charbonnière	Parus major	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Moineau domestique	Passer domesticus	Passereau	P-SP	_	_	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Perdrix grise	Perdix perdix	Intermédiaire	GC	0.2.1 /0.3.1	3	Préoc. mineure	Quasi menacé
Perdrix rouge	Alectoris rufa	Intermédiaire	GC	O.2.1 /O.3.1	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Pic épeiche	Dendrocopos major	Intermédiaire	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Pic vert	Picus viridis	Intermédiaire	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Pie bavarde	Pica pica	Intermédiaire	GN	0.2.2	_	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	GN	O.2.1 /O.3.1	_	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Passereau	Р	_	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Passereau	Р	_	_	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Serin cini	Serinus serinus	Passereau	Р	_	2	Vulnérable	Préoc. mineure
Sittelle torchepot	Sitta europaea	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Tarier pâtre	Saxicola torquatus	Passereau	Р	_	_	Quasi menacé	Préoc. mineure
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	Intermédiaire	GC	0.2.2	3	Vulnérable	Préoc. mineure
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	Intermédiaire	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Passereau	Р			Vulnérable	Préoc. mineure



## 4.3.1.2 <u>Rappel des résultats du suivi de l'avifaune nicheuse pendant la phase chantier en 2016</u> (EXEN, 2016)

Ce suivi ne concerne qu'un seul jour, le 15 mars 2016, avant le début des travaux. Au niveau des rapaces, deux espèces nicheuses ont été contactées : la Buse variable et le Busard Saint-Martin. Les deux espèces ont été observées en chasse sur la zone d'étude. Au niveau des passereaux, seuls l'Alouette des champs et le Bruant proyer ont été contactés en tant que nicheur sur le site à cette date.

#### 4.3.1.3 Résultats du suivi de l'avifaune nicheuse en 2018

Concernant le cortège d'espèces nicheuses au niveau du parc éolien ou en périphérie, **41 espèces** différentes ont été contactées sur la période de reproduction de 2018, ce qui est légèrement moins important que lors de l'état initial en 2006 (54 espèces). Cette différence peut s'expliquer par une surface prospectée plus grande lors de l'état initial, avec 3 aires d'études suivies.

**En 2018, 12 espèces** patrimoniales sont recensées comme espèces potentiellement nicheuses sur site ou son entourage. C'est également légèrement inférieur au nombre d'espèces patrimoniales relevées en 2006. Il s'agit de :

- 2 espèces de rapaces : le Busard Saint-Martin et le Faucon crécerelle ;
- 10 espèces de passereaux et assimilés : l'Alouette des champs, le Bruant jaune, le Bruant proyer, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Martinet noir, la Perdrix grise, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe.

Figure 36 : Tableau de la liste d'espèces nicheuses contactées lors du suivi post-implantation en 2018

		Statut	de prote	ection	Statut de c	onservation	
							Liste Rouge
		_	표	H	Berne	Listes rouges	Régionale
Nom Français	Nom Latin	Type	Protec.	Protec.	ă	nationales	Centre
			**	ote	į	(oiseaux	(oiseaux
			<u> </u>	_ <u>-</u> _	Conv.	nicheurs)	nicheurs 2013)
Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	GC	0.2.2	3	Quasi menacé	Quasi menacé
Bergeronnette grise	Motacilla alba	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Bruant jaune	Emberiza citrinella	Passereau	Р	_	2	Vulnérable	Quasi menacé
Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	Р	_	3	Préoc. mineure	Quasi menacé
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Grand rapace	Р	0.1	2	Préoc. mineure	Quasi menacé
Buse variable	Buteo buteo	Grand rapace	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Canard colvert	Anas platyrhynchos	Oiseau d'eau	GC	0.2.1 /0.3.1	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	GN	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Coucou gris	Cuculus canorus	Intermédiaire	Р		3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	Passereau	GN	0.2.2		Préoc. mineure	Préoc. mineure
Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	Intermédiaire	GC	0.2.1 /0.3.1	3	Préoc. mineure	NA
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Petit rapace	Р		2	Quasi menacé	Préoc. mineure
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Fauvette grisette	Sylvia communis	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Grive musicienne	Turdus philomelos	Passereau	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Héron cendré	Ardea cinerea	Grand voilier	Р	_	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Passereau	Р		3	Quasi menacé	Préoc. mineure
Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Passereau	Р	_	2	Vulnérable	Quasi menacé
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Passereau	Р			Préoc. mineure	Préoc. mineure
Martinet noir	Apus Apus	Passereau	Р		3	Quasi menacé	Préoc. mineure
Merle noir	Turdus merula	Passereau	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Mésange bleue	Parus caeruleus	Passereau	Р	_		Préoc. mineure	Préoc. mineure
Mésange charbonnière	Parus major	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Moineau domestique	Passer domesticus	Passereau	P-SP	_		Préoc. mineure	Préoc. mineure
Perdrix grise	Perdix perdix	Intermédiaire	GC	0.2.1 /0.3.1	3	Préoc. mineure	Quasi menacé
Pic vert	Picus viridis	Intermédiaire	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Pie bavarde	Pica pica	Intermédiaire	GN	0.2.2		Préoc. mineure	Préoc. mineure
Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	GN	0.2.1 /0.3.1	_	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Passereau	Р		3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Passereau	Р	_	_	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Tarier pâtre	Saxicola torquatus	Passereau	Р			Quasi menacé	Préoc. mineure
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	Intermédiaire	GC	0.2.2	3	Vulnérable	Préoc. mineure
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	Intermédiaire	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure
Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Passereau	Р			Vulnérable	Préoc. mineure
					_		



#### 4.3.1.4 Résultats du suivi de l'avifaune nicheuse en 2019

Concernant le cortège d'espèces nicheuses au niveau du parc éolien ou en périphérie, **44 espèces** différentes ont été contactées sur la période de reproduction de 2019, ce qui est quasiment similaire au nombre d'espèces relevées en période de nidification de 2018.

**En 2019**, **13 espèces** patrimoniales sont recensées comme espèces potentiellement nicheuses sur site ou son entourage. C'est également proche de ce qui été noté en 2018. Il s'agit de :

- 3 espèces de rapaces : le Busard cendré, le Busard Saint-Martin et le Faucon crécerelle ;
- 10 espèces de passereaux et assimilés : l'Alouette des champs, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Chardonneret élégant, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, la Perdrix grise, le Tarier pâtre, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe.

Le parc éolien étant situé en zone agricole, les espèces inventoriées au niveau des éoliennes sont des espèces de milieux ouverts (Alouette des champs, Perdrix grise, etc.) ou ubiquistes (Fauvette à tête noire, Merle noir, etc.).

Figure 37 : Tableau de la liste d'espèces nicheuses contactées lors du suivi post-implantation en 2019

4			Statut	de prote	ection	Statut de c	onservation	
Nom Français	Nom Latin	Туре	Protec. Fr.	Protec. UE	Conv. Berne	Listes rouges nationales (oiseaux nicheurs)	Liste Rouge Régionale Centre (oiseaux nicheurs 2013)	
Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	GC	0.2.2	3	Quasi menacéee	Quasi menacéee	
Bergeronnette grise	Motacilla alba	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Bruant jaune	Emberiza citrinella	Passereau	P		2	Vulnérable	Quasi menacéee	
Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	Р		3	Préoc. mineure	Quasi menacéee	
Bruant zizi	Emberiza cirlus	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Busard cendré	Circus pygargus	Grand rapace	Р	0.1	2	Quasi menacéee	Vulnérable	
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Grand rapace	Р	0.1	2		Quasi menacéee	
Buse variable	Buteo buteo	Grand rapace	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Caille des blés	Coturnix coturnix	Intermédiaire	P-GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Canard colvert	Anas platyrhynchos	Oiseau d'eau	GC	0.2.1	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Passereau	Р		2	Vulnérable	Préoc. mineure	
Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	GN	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Coucou gris	Cuculus canorus	Intermédiaire	Р	Ž.	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	Passereau	GN	0.2.2		Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	Intermédiaire	GC	0.2.1	3	Préoc. mineure	NA	
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Petit rapace	Р		2	Quasi menacéee	Préoc. mineure	
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Passereau	Р	,	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Fauvette grisette	Sylvia communis	Passereau	P		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Geai des chênes	Garrulus glandarius	Intermédiaire	GN	0.2.2		Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Grive draine	Turdus viscivorus	Passereau	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Grive musicienne	Turdus philomelos	Passereau	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Héron cendré	Ardea cinerea	Grand voilier	Р		3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Passereau	Р		3	Quasi menacéee	Préoc. mineure	
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Passereau	Р		2	Vulnérable	Quasi menacéee	
Merle noir	Turdus merula	Passereau	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Mésange bleue	Parus caeruleus	Passereau	Р		_	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Mésange charbonnière	Parus major	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Moineau domestique	Passer domesticus	Passereau	P-SP			Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Perdrix grise	Perdix perdix	Intermédiaire	GC	0.2.1	3	Préoc. mineure	Quasi menacéee	
Perdrix rouge	Alectoris rufa	Intermédiaire	GC	0.2.1	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Pic épeiche	Dendrocopos major	Intermédiaire	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Pic vert	Picus viridis	Intermédiaire	Р		2	Préoc. mineure		
Pie bavarde	Pica pica	Intermédiaire	GN	0.2.2		Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	GN	0.2.1		Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Passereau	Р		3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Passereau	P		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Rossignol philomèle	Luscinia	Passereau	Р		-	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Tarier pâtre	Saxicola torquatus	Passereau	Р			Quasi menacéee	Préoc. mineure	
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	Intermédiaire	GC	0.2.2	3	Vulnérable	Préoc. mineure	
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	Intermédiaire	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes		P		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Passereau	P			Vulnérable	Préoc. mineure	



#### Figure 38 : Tableau de la liste d'espèces nicheuses contactées lors du suivi post-implantation en 2020

#### 4.3.1.5 Résultats du suivi de l'avifaune nicheuse en 2020

Concernant le cortège d'espèces nicheuses au niveau du parc éolien ou en périphérie, **50 espèces** différentes ont été contactées sur la période de reproduction de 2020. C'est un peu plus que les années précédentes (**41 en 2018** et **44 en 2019**).

**En 2020**, **20 espèces** patrimoniales sont recensées comme espèces potentiellement nicheuses sur site ou son entourage. C'est plus qu'en 2018 et 2019, avec minimum 7 espèces patrimoniales supplémentaires. Il s'agit de :

- **5 espèces de rapaces** : le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle, le Faucon hobereau et le Milan noir ;
- 1 espèce d'oiseau d'eau, le Grand cormoran ;
- **6 espèces d'oiseaux de taille intermédiaire** : l'Œdicnème criard, la Perdrix grise, le Pic noir, la Pie grièche écorcheur, le Torcol fourmilier et la Tourterelle des bois ;
- 10 espèces de passereaux et assimilés : l'Alouette des champs, l'Alouette Iulu, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Chardonneret élégant, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Martinet noir, le Tarier pâtre et le Verdier d'Europe.

Le parc éolien étant situé en zone agricole, le cortège d'espèces est similaire aux années précédentes.

			Statut	de prote	ection	Statut de c	onservation	
							Liste Rouge	
Non-Francis	N 1 -4!	T	표	NE	Berne	Listes rouges	Régionale	
Nom Français	Nom Latin	Туре	Protec.	Protec.	В.	nationales	Centre	
			Į ž	ō	Ž	(oiseaux	(oiseaux	
			<u>-</u>	- L	Conv.	nicheurs)	nicheurs 2013)	
Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	GC	0.2.2	3	Quasi menacée	Quasi menacée	
Alouette Iulu	Lullula arborea	Passereau	Р	0.1	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Bergeronnette grise	Motacilla alba	Passereau	Р			Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Bruant jaune	Emberiza citrinella	Passereau	Р		2	Vulnérable	Quasi menacéee	
Drudin Judine	Zimbenza ominiena	T doocredd	<u>'</u>	-		Valiforable	Quasi menaecce	
Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	Р	_	3	Préoc. mineure	Quasi menacéee	
Busard cendré	Circus pygargus	Grand rapace	Р	0.1	2	Quasi menacéee	Vulnérable	
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Grand rapace	Р	0.1	2	Préoc. mineure	Quasi menacéee	
Buse variable	Buteo buteo	Grand rapace	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Passereau	Р	-	2	Vulnérable	Préoc. mineure	
Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	GN	0.2.2		Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Chouette hulotte	Strix aluco	Grand rapace	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	Passereau	GN	0.2.2	_	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	Intermédiaire	GC	0.2.1 /0.3.1	3	Préoc. mineure	NA	
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Petit rapace	Р	_	2	Quasi menacéee		
Faucon hobereau	Falco subbuteo	Petit rapace	Р	_	2	Préoc. mineure	Quasi menacée	
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Fauvette grisette	Sylvia communis	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Grand Cormoran	Phalacrocorax carbo	Oiseau d'eau	P-SP	-	3	Préoc. mineure	Quasi menacée	
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Grive musicienne	Turdus philomelos	Passereau	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Passereau	Р	-	2	Quasi menacéee	Préoc. mineure	
Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta	Passereau	Р	-	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Passereau	Р	_	2	Vulnérable	Quasi menacéee	
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Martinet noir	Apus Apus	Passereau	Р	-	3	Quasi menacéee	Préoc. mineure	
Merle noir	Turdus merula	Passereau	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Mésange bleue	Parus caeruleus	Passereau	Р	_	_	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Mésange charbonnière	Parus major	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Moineau domestique	Passer domesticus	Passereau	P-SP	-	-	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Milan noir	Milvus migrans	Grand rapace	Р	0.1	2	Préoc. mineure	Vulnérable	
Oedicnème criard	Burhinus oedicnemus	Intermédiaire	Р	0.1	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Perdrix grise	Perdix perdix	Intermédiaire	GC	0.2.1 /0.3.1	3	Préoc. mineure	Quasi menacée	
Perdrix rouge	Alectoris rufa	Intermédiaire	GC	0.2.1 /0.3.1	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Pic épeiche	Dendrocopos major	Intermédiaire	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Pic noir	Dryocopus martius	Intermédiaire	Р	0.1	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Pie bavarde	Pica pica	Intermédiaire	GN	0.2.2	_	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	Intermédiaire	Р	0.1		Quasi menacée	Préoc. mineure	
i io-gricone ecoloneui				0.2.1	l	D .	Préoc. mineure Préoc. mineure	
Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	GN	/0.3.1	-	Préoc. mineure		
-	Columba palumbus Fringilla coelebs	Intermédiaire Passereau	GN P		- 3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Pigeon ramier	Columba palumbus Fringilla coelebs Phylloscopus collybita							
Pigeon ramier Pinson des arbres	Columba palumbus Fringilla coelebs Phylloscopus	Passereau	Р		3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Pigeon ramier Pinson des arbres Pouillot véloce	Columba palumbus Fringilla coelebs Phylloscopus collybita Luscinia	Passereau Passereau	P P	/0.3.1	3 2	Préoc. mineure Préoc. mineure	Préoc. mineure Préoc. mineure	
Pigeon ramier Pinson des arbres Pouillot véloce Rossignol philomèle	Columba palumbus Fringilla coelebs Phylloscopus collybita Luscinia megarhynchos	Passereau Passereau Passereau	P P	/0.3.1	3 2 2	Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure	Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure	
Pigeon ramier Pinson des arbres Pouillot véloce Rossignol philomèle Rougegorge familier	Columba palumbus Fringilla coelebs Phylloscopus collybita Luscinia megarhynchos Erithacus rubecula Phoenicurus	Passereau Passereau Passereau Passereau	P P P	/O.3.1 	3 2 2 2	Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure	Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure	
Pigeon ramier Pinson des arbres Pouillot véloce Rossignol philomèle Rougegorge familier Rougequeue noir	Columba palumbus Fringilla coelebs Phylloscopus collybita Luscinia megarhynchos Erithacus rubecula Phoenicurus ochruros	Passereau Passereau Passereau Passereau Passereau	P P P	/O.3.1 	3 2 2 2	Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure	Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure	
Pigeon ramier Pinson des arbres Pouillot véloce Rossignol philomèle Rougegorge familier Rougequeue noir Tarier pâtre	Columba palumbus Fringilla coelebs Phylloscopus collybita Luscinia megarhynchos Erithacus rubecula Phoenicurus ochruros Saxicola torquatus	Passereau Passereau Passereau Passereau Passereau Passereau	P P P P	/O.3.1 	3 2 2 2 2	Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure Quasi menacée	Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure	
Pigeon ramier Pinson des arbres Pouillot véloce Rossignol philomèle Rougegorge familier Rougequeue noir Tarier pâtre Torcol fourmilier	Columba palumbus Fringilla coelebs Phylloscopus collybita Luscinia megarhynchos Erithacus rubecula Phoenicurus ochuros Saxicola torquatus Jynx torquilla	Passereau Passereau Passereau Passereau Passereau Passereau Intermédiaire	P P P P P	- - - -	3 2 2 2 2 2	Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure Quasi menacée Préoc. mineure	Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure Vulnérable	
Pigeon ramier Pinson des arbres Pouillot véloce Rossignol philomèle Rougegorge familier Rougequeue noir Tarier pâtre Torcol fourmilier Tourterelle des bois	Columba palumbus Fringilla coelebs Phylloscopus collybita Luscinia megarhynchos Erithacus rubecula Phoenicurus ochruros Saxicola torquatus Jynx torquilla Streptopelia turtur	Passereau Passereau Passereau Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Intermédiaire	P P P P GC		3 2 2 2 2 2 2	Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure Quasi menacée Préoc. mineure Vulnérable	Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure Préoc. mineure Vulnérable Préoc. mineure	



Figure 39 : Tableau de la liste d'espèces nicheuses contactées lors du suivi post-implantation en 2021

#### 4.3.1.6 Résultats des suivis des nicheurs 2021

Concernant le cortège d'espèces nicheuses au niveau du parc éolien ou en périphérie, **43 espèces** différentes ont été contactées sur la période de reproduction de 2021, ce qui est dans la moyenne des années précédentes (**entre 41 et 50 espèces entre 2018 et 2020**).

**En 2021**, **16 espèces** patrimoniales sont recensées comme espèces potentiellement nicheuses sur site ou son entourage. Cela correspond à :

- 3 espèces de rapaces : le Busard cendré, le Busard Saint-Martin et le Faucon crécerelle ;
- **3 espèces d'oiseaux de taille intermédiaire** : l'Œdicnème criard, la Perdrix grise et la Tourterelle des bois ;
- 10 espèces de passereaux et assimilés : l'Alouette des champs, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Chardonneret élégant, la Fauvette des jardins, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Martinet noir, le Pipit farlouse et le Tarier pâtre.

Le parc éolien étant situé en zone agricole, les espèces inventoriées au niveau du parc éolien sont des espèces de milieux ouverts (Alouette des champs, Œdicnème criard, Perdrix grise, etc.) ou ubiquistes.

			Statut	de prote	ection	Statut de conservation				
Nom Français	Nom Latin	Туре	Protec. Fr.	Protec. UE	Conv. Berne	Listes rouges nationales	Liste Rouge Régionale Centre			
Accenteur mouchet	Prunella modularis	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure			
Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	GC	0.2.2	3	Quasi menacée	Quasi menacée			
Bergeronnette grise	Motacilla alba	Passereau	Р	_	_	Préoc. mineure	Préoc. mineure			
Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure			
Bruant jaune	Emberiza citrinella	Passereau	Р	_	2	Vulnérable	Quasi menacéee			
Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	Р	_	3	Préoc. mineure	Quasi menacéee			
Busard cendré	Circus pygargus	Grand rapace	Р	0.1	2	Quasi menacéee	Vulnérable			
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Grand rapace	Р	0.1	2	Préoc. mineure	Quasi menacéee			
Buse variable	Buteo buteo	Grand rapace	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure			
Caille des blés	Coturnix coturnix	Intermédiaire	P-GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure			
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Passereau	Р	_	2	Vulnérable	Préoc. mineure			
Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	GN	0.2.2		Préoc. mineure	Préoc. mineure			
Chouette hulotte	Strix aluco	Grand rapace	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure			
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	Passereau	GN	0.2.2	_	Préoc. mineure	Préoc. mineure			
Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	Intermédiaire	GC	0.2.1 /0.3.1	3	Préoc. mineure	NA			
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Petit rapace	Р		2	Quasi menacéee	Préoc. mineure			
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure			
Fauvette des jardins	Sylvia borin	Passereau	Р		2	Quasi menacée	Préoc. mineure			
Fauvette grisette	Sylvia communis	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure			
Grive musicienne	Turdus philomelos	Passereau	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure			
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Passereau	Р		2	Quasi menacéee	Préoc. mineure			
Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure			
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Passereau	Р		2	Vulnérable	Quasi menacéee			
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure			
Martinet noir	Apus Apus	Passereau	Р		3	Quasi menacéee	Préoc. mineure			
Merle noir	Turdus merula	Passereau	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure			
Mésange charbonnière	Parus major	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure			
Moineau domestique	Passer domesticus	Passereau	P-SP			Préoc. mineure	Préoc. mineure			
Oedicnème criard	Burhinus oedicnemus	Intermédiaire	Р	0.1	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure			
Perdrix grise	Perdix perdix	Intermédiaire	GC	0.2.1 /0.3.1	3	Préoc. mineure	Quasi menacée			
Pic épeiche	Dendrocopos major	Intermédiaire	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure			
Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	GN	0.2.1 /0.3.1	_	Préoc. mineure	Préoc. mineure			
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Passereau	Р		3	Préoc. mineure	Préoc. mineure			
Pipit des arbres	Anthus trivialis	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure			
Pipit farlouse	Anthus pratensis	Passereau	Р	_	2	Vulnérable	Vulnérable			
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure			
Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure			
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure			
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	Passereau	P	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure			
Tarier pâtre	Saxicola torquatus	Passereau	P	_		Quasi menacée	Préoc. mineure			
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	Intermédiaire	GC	0.2.2	3	Vulnérable	Préoc. mineure			
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	Intermédiaire	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure			
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure			



#### 4.3.1.7 Résultats des suivis des nicheurs 2022

#### Figure 40 : Tableau de la liste d'espèces nicheuses contactées lors du suivi post-implantation en 2022

Concernant le cortège d'espèces nicheuses au niveau du parc éolien ou en périphérie, **46 espèces** différentes ont été contactées sur la période de reproduction de 2021, ce qui est dans la moyenne des années précédentes (**entre 41 et 50 espèces entre 2018 et 2022**).

**En 2022**, **15 espèces** patrimoniales sont recensées comme espèces potentiellement nicheuses sur site ou son entourage. Cela correspond à :

- **5 espèces de rapaces** : le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle ; le Faucon pèlerin et le Milan noir ;
- 2 espèces d'oiseaux de taille intermédiaire : l'Œdicnème criard et la Perdrix grise ;
- 8 espèces de passereaux et assimilés : l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Bruant proyer, le Chardonneret élégant, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, et le Tarier pâtre.

Le parc éolien étant situé en zone agricole, les espèces inventoriées au niveau du parc éolien sont des espèces associées aux milieux ouverts ou alors ubiquistes.

Nom Français	Nom Latin	Туре	Sta	itut de protectio	n	Statut de o	conservation	
Noill Flailyais	Non Eath	туре	Protec. Fr.	Protec. UE	Conv. Berne	Listes rouges nationales	Liste Rouge Régionale Centre	
Accenteur mouchet	Prunella modularis	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	GC	0.2.2	3	Quasi menacée	Quasi menacée	
Alouette Iulu	Lullula arborea	Passereau	Р	0.1	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Bergeronnette grise	Motacilla alba	Passereau	Р	_		Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Bruant jaune	Emberiza citrinella	Passereau	Р	_	2	Vulnérable	Quasi menacée	
Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	Р	_	3	Préoc. mineure	Quasi menacée	
Busard cendré	Circus pygargus	Grand rapace	Р	0.1	2	Quasi menacée	Vulnérable	
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Grand rapace	Р	0.1	2	Préoc. mineure	Quasi menacée	
Buse variable	Buteo buteo	Grand rapace	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Caille des blés	Coturnix coturnix	Intermédiaire	P-GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Passereau	Р	_	2	Vulnérable	Préoc. mineure	
Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	GN	0.2.2		Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	Passereau	GN	0.2.2		Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	Intermédiaire	GC	0.2.1 /0.3.1	3	Préoc. mineure	NA	
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Petit rapace	Р	_	2	Quasi menacée	Préoc. mineure	
Faucon pèlerin	Falco peregrinus	Petit rapace	Р	0.1	2	Préoc. mineure	En danger	
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Fauvette grisette	Sylvia communis	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Geai des chênes	Garrulus glandarius	Intermédiaire	GN	0.2.2		Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Grive musicienne	Turdus philomelos	Passereau	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Héron cendré	Ardea cinerea	Grand voilier	Р	_	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Passereau	Р	_	2	Quasi menacée	Préoc. mineure	
Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Passereau	Р	_	2	Vulnérable	Quasi menacée	
Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Passereau	Р		2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Merle noir	Turdus merula	Passereau	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Mésange bleue	Parus caeruleus	Passereau	Р	_		Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Mésange charbonnière	Parus major	Passereau	Р	<u> </u>	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Milan noir	Milvus migrans	Grand rapace	Р	0.1	2	Préoc. mineure	Vulnérable	
Moineau domestique	Passer domesticus	Passereau	P-SP			Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Oedicnème criard	Burhinus oedicnemus	Intermédiaire	P	0.1	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Perdrix grise	Perdix perdix Alectoris rufa	Intermédiaire	GC GC	0.2.1 /0.3.1	3	Préoc. mineure	Quasi menacée	
Perdrix rouge		Intermédiaire		0.2.1 /0.3.1	_	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Pic épeiche	Dendrocopos major	Intermédiaire	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Pic vert	Picus viridis	Intermédiaire	P	0.04.00.0	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	GN	0.2.1 /0.3.1		Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Passereau	P	_	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Pipit des arbres	Anthus trivialis	Passereau	P	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Passereau	P	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Tarier pâtre	Saxicola torquatus	Passereau	P	000	-	Quasi menacée	Préoc. mineure	
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	Intermédiaire	GC	0.2.2	3	Préoc. mineure	Préoc. mineure	
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Passereau	Р	_	2	Préoc. mineure	Préoc. mineure	



# 4.3.2 Résultats comportementaux et fonctionnalité du parc éolien

#### 4.3.2.1 Les passereaux et assimilés

Dans les tableaux précédents, les espèces surlignées en orange correspondent aux espèces patrimoniales à l'échelle nationale et régionale (statut de protection et / ou de conservation particulier). Une brève analyse sera réalisée espèce par espèce, avec une comparaison entre les 5 années de suivi entre 2018 et 2022.

<u>Le Bruant proyer</u> est considéré comme ayant des populations nicheuses quasi-menacées au niveau de l'ex-région Centre à cause de la diminution de sa population. 331 cas de mortalité sont recensés en Europe (Dürr, 2022). Il vit dans les milieux ouverts, en particulier dans les zones agricoles (surtout dans les pâtures ou champs de céréales). D'après les données issues du Suivi Temporel des Oiseaux Communs, ses effectifs ont diminué de 20,5% entre 2001 et 2019 en France (STOC)

Au niveau du parc éolien, il a été contacté **24 fois** en **2018**, **25 fois** en **2019**, **22 fois** en **2020** et **27 fois** en **2021** sur le site au cours de la période de nidification. Les observations ont eu lieu partout autour des éoliennes, mais surtout en bordure de chemins. Des observations sont localisées parfois très proches des éoliennes (environ 60 m de l'éolienne E4 pour le plus proche). Durant le suivi de **2022**, cette espèce a été observé 27 fois aussi. **Sur les 5 années de suivi**, le nombre de contacts de cette espèce est stable et la localisation des individus est également similaire.

<u>L'Alouette des champs</u> est considérée comme sensible à l'éolien, mais plutôt au risque de collision, et tout particulièrement au printemps, lors de vols de parades chantés. 395 cas de mortalité sont recensés en Europe d'après T. Dürr (2022). Elle est classée quasi-menacée sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de 2016 en France, attestant d'un déclin de ses populations. Ses effectifs auraient diminué de 22.6 % depuis 2001 en France (STOC). Elle est également considérée comme quasi-menacée au niveau régional. Cette espèce d'alouette est une adepte des milieux agricoles et se reproduit même dans les monocultures dépourvues de haies.

Au niveau du parc éolien, elle a été contactée **26 fois** en **2018**, **24 fois** en **2019**, **21 fois** en **2020** et **31 fois** en **2021** au cours de la saison de reproduction et les observations ont été faites sur tout le parc éolien. Certains individus sont observés très proches des éoliennes, notamment des éoliennes E2, E3, E4 et E5. Durant le suivi **2022**, l'espèce a été contactée à **32 reprises**. **Sur les 5 années de suivi**, le nombre de contacts de cette espèce semble assez stable. La localisation des individus est également similaire d'une année à l'autre.

<u>La Linotte mélodieuse</u> est considérée comme ayant des populations nicheuses vulnérables au niveau national et quasi-menacées au niveau régional. Ses effectifs ont diminué de 8.1 % depuis 2001 en France (d'après les données du STOC). 51 cas de mortalité sont recensés en Europe d'après T. Dürr (2022). Elle affectionne les milieux semi-ouverts, notamment les steppes et landes buissonnantes.

Au niveau du parc éolien, elle a été observée **7 fois** en **2018**, **5 fois** en **2019**, **3 fois** en **2020** et **8 fois** en **2021** au cours de la saison de reproduction, avec une majorité d'individus observés près de l'éolienne E2 (dont une observation à moins de 60 m de celle-ci). En **2022**, cette espèce à été observé **17** fois sur le parc et ces environs. Elle moins observé vers le nord-ouest du parc (au-delà de l'éolienne 5), mais reste présente sur l'ensemble du site avec des individus à moins de 100 de E4. **Sur les 5 années de suivi**, cette espèce est donc régulièrement présentes autour des éoliennes.

<u>L'Hirondelle rustique</u> est une espèce classée quasi-menacée à l'échelle nationale et en danger au niveau régional. Vigie-nature fait état d'un déclin de 22.5 % en France depuis 1989 d'après les données issues du STOC. Il s'agit d'une espèce sensible à l'éolien en raison de son type de vol puisqu'elle exploite les ascendances thermiques et dynamiques pour prendre de la hauteur et chasser les essaimages d'insectes. 49 cas de mortalité sont recensés à l'échelle européenne (Dürr, 2022). Elle se reproduit au sein des villages ou des villes et se nourrit au sein des milieux ouverts.

Au niveau du parc éolien, 6 observations sont notées en 2018, ainsi qu'en 2019, 4 observations sont notées en 2020 et 8 en 2021. La majorité des observations sont faites près des villages, et quelques individus sont également notés en chasse au niveau des zones cultivées de la ligne d'éoliennes. Cette espèce est observé à 6 reprises durant le suivi de 2022. Sur les 5 années de suivi, les observations de cette espèce restent stables et similaires. Elle semble surtout fréquenter les hameaux de Boisramier et de Vouillon, avec quelques individus qui viennent chasser au sein des milieux ouverts du parc éolien. La variation des observations au sein du parc éolien peut être liée soit aux conditions météorologiques lors des observations et/ou aux cultures variant d'une année sur l'autre et pouvant être plus ou moins attractives pour les insectes.

<u>La Tourterelle des bois</u> est classée quasi-menacée au niveau national, elle subit en effet un déclin de 50,5 % de ses effectifs depuis 1989 (selon le STOC), avec un plus fort déclin au cours des dix dernières années. 40 cas de mortalité sont recensés à l'échelle européenne (Dürr, 2022). Elle est présente en France dès le mois d'avril et jusqu'en septembre, dans des habitats semi-ouverts.

Au niveau du parc éolien, elle a été contactée **3 fois** en **2018** et **2019**, **5 fois** en **2020**, ainsi qu'en **2021**. Elle fréquente la ripisylve à l'ouest de la ligne d'éoliennes et le bosquet au sud de l'éolienne E3. Il n'y a pas eu d'observation de cette espèce en **2022**. **Sur les 5 années de suivi**, cette espèce est observée dans les mêmes secteurs : dans la ripisylve du ruisseau du Liennet vers Vouillon et dans le bosquet au sud de la Truche. Elle fréquente les mêmes habitats d'une année sur l'autre.

<u>Le Bruant jaune</u> bénéficie d'un statut de conservation vulnérable en France et quasi-menacé au niveau de l'ex-région Centre. Il est victime d'une forte diminution de ses effectifs estimé à 53,6 % en France depuis 1989 d'après le STOC. 52 cas de mortalité sont recensés à l'échelle européenne (Dürr, 2021). Il se rencontre au sein des campagnes présentant des haies et des lisières de boisements.

Au niveau du parc éolien, le Bruant jaune est observé **5 fois** en **2018**, **2 fois** en **2019**, **5 fois** en **2020** et **6 fois** en **2021**. En 2018, tout comme en 2019, 2020 et 2021, l'ensemble des observations sont faites au nord-ouest du parc éolien, à proximité de Vouillon et le long de la ripisylve du ruisseau du Liennet. En 2019, les 2 contacts correspondent à la localisation d'un mâle chanteur au même endroit à deux dates différentes. Il s'agit probablement d'un seul couple de cette espèce. Hötker (2006) évoque des distances



d'effarouchement de 89 m en moyenne en période de reproduction. Les individus observés sur le parc sont situés à plus de 300 m des éoliennes, mais leur localisation semble plus liée à la présence de haies. **En 2022**, le Bruant jaune a été contacté à 4 reprises. Cette espèce est toujours localisé au nord-ouest du parc. Un autre secteur est fréquenté depuis 2021, au sud de E1 au niveau des haies qui entoure la carrière du « Buisson Rond ». Ce contact depuis 2 ans sur la même haie fait penser à la présence d'un autre couple. **Sur les 5 années de suivi**, l'espèce est donc présente toujours dans le même secteur au niveau nord-ouest du parc éolien et au sud de E1 sur les deux dernières années. La localisation des couples nicheurs est surtout liée à la présence des haies.

<u>Le Tarier pâtre</u> est, quant à lui, classé quasi-menacé en France depuis l'actualisation de la liste rouge des oiseaux nicheurs de 2016. Ce passereau sensible aux hivers rigoureux, serait en diminution en France, de l'ordre de 22 % depuis 1989 d'après les données issues du STOC. 17 cas de mortalité sont recensés à l'échelle européenne (Dürr, 2022). Il se reproduit au sein des landes, des friches ou sur les haies en marge des cultures.

Au niveau du parc éolien, l'espèce a été contactée **1 fois** en **2018**, **2 fois** en **2019** et **3 fois** en **2020**, **2021** ainsi qu'en **2022**. **Sur les 5 années de suivi**, l'espèce est chaque année contactée dans le même secteur, au niveau du « Buisson Rond » au sud du parc éolien, le long d'un chemin. Sa localisation est dépendante des habitats qui lui sont favorables dans ce secteur.

<u>La Perdrix grise</u> n'est pas considérée comme menacée au niveau national, mais sa population nicheuse l'est au niveau régional. Elle est considérée comme quasi-menacée, à cause de la réduction de ses effectifs. 83 cas de mortalité sont recensés à l'échelle européenne (Dürr, 2022). L'espèce fréquente les milieux ouverts tels que les champs de céréales, avec une couverture végétale suffisante, et des haies proches.

Au niveau du parc éolien, l'espèce a été contactée **1 fois** chaque année, en **2018**, **2019** et **2020**. Elle est notée jusqu'à **3 fois** en **2021**. En **2018**, l'individu est observé au pied de l'éolienne E5. En **2019**, l'individu a contourné l'éolienne E4 à moins de 50 m de celle-ci et s'est posé dans le champ plus au nord. **En 2020**, l'espèce a été observée autour de l'éolienne E2, avec un adulte et un jeune d'au moins une semaine. Il y donc eu une reproduction certaine pour cette espèce dans les alentours des éoliennes. **En 2021**, trois contacts sonores ont eu lieu aux environs des éoliennes E4 et E5. Ces comportements témoignent de l'absence d'effarouchement de cette espèce par rapport aux éoliennes. En **2022** elle a été observée à **4 reprises**. Il a y eu 3 contacts entre l'éolienne E3 et Boisramier, et une 4<sup>éme</sup> observation d'un oiseau en vol aux environs de E4. La Perdrix grise reste sensible au risque de collision avec les éoliennes, avec des cas de mortalités recensés d'après la bibliographie. **Sur les 5 années de suivi**, cette espèce est donc toujours bien présente sur le parc éolien, avec des comportements peu farouches aux éoliennes. Elle semble se reproduire localement et fréquenter les plateformes des éoliennes.

<u>Le Verdier d'Europe</u> est considéré comme ayant des populations nicheuses vulnérables au niveau national et n'est pas considéré comme menacé au niveau régional. Il connait un déclin de 51 % de ses effectifs depuis 18 ans (2001) selon le STOC. 15 cas de mortalité sont recensés à l'échelle européenne (Dürr, 2021). Il vit plutôt au niveau de lisières, des linéaires de haies arborées, etc.

Au niveau du parc éolien, il a été observé **1 fois** en **2018** et **2019**, **3 fois** en **2020** et il n'est pas contacté en **2021**. Lors du suivi **2022**, il n'y a pas eu de d'observations de cette espèce. **Sur 5 années de suivi**, l'espèce semble fréquenter le village de Boisramier, ainsi que le village de Vouillon. Cette espèce affectionne particulièrement les jardins de village et leurs alentours. Elle semble se reproduire dans des habitats localisés à l'écart des éoliennes.

<u>Le Martinet noir</u> est une espèce classée quasi-menacée à l'échelle nationale, mais qui n'est pas menacée au niveau régional. Vigie-nature fait état d'une augmentation de 21 % en France depuis 1989 d'après les données issues du STOC. Il s'agit d'une espèce sensible à l'éolien du fait de son type de vol puisqu'elle exploite les ascendances thermiques et dynamiques pour prendre de la hauteur et chasser les essaimages d'insectes. 446 cas de mortalité sont recensés à l'échelle européenne (Dürr, 2022). Il se reproduit au sein des villages ou des villes et chasse au-dessus des milieux ouverts.

Au niveau du parc éolien, le Martinet noir a été contacté **2 fois** en **2018** comme en **2019** et **1 fois** en **2020** et **2021**. Il semble surtout fréquenter les villages de Bommier, Ambrault et Vouillon, et utilise les milieux ouverts comme territoire de chasse. En **2022**, il n'y a pas eu d'observations de cette espèce sur le parc et ses environs. **Sur les 5 années de suivi**, cette espèce fréquente surtout les villages, avec quelques individus qui viennent chasser au sein des milieux ouverts du parc éolien.

<u>Le Chardonneret élégant</u> a ses populations nicheuses considérées comme vulnérables au niveau national à cause d'un déclin de 30,5 % de ses effectifs depuis 2001, lié en partie par la destruction de ses ressources alimentaires en hiver (jachères). 44 cas de mortalité sont recensés à l'échelle européenne (Dürr, 2022). Cette espèce se reproduit en milieu semi-ouvert avec des haies ou grands arbres ainsi qu'une strate herbacée dense riche en graine pour son alimentation.

Au niveau du parc éolien, l'espèce n'a pas été contactée en 2018, mais elle est observée 6 fois en 2019, 8 fois en 2020 et 2 fois en 2021. Les observations se situent dans le même secteur lors de ces deux années, au niveau du Boisramier, dans les environs des éoliennes E4 et E5 et vers Vouillon. En 2022, le Chardonneret élégant a été observé 2 fois. Les observations sont localisées vers Boisramier et la carrière du « Buisson rond ». Plusieurs hypothèses peuvent être émises concernant l'absence de l'espèce en 2018. Soit cette espèce a mis du temps à s'adapter au parc éolien et est revenue fréquenter le site qu'à partir de 2019, soit les habitats autour des éoliennes E4 et E5 n'étaient pas favorables à l'espèce comme en 2019, 2020 et 2021. Etant donné que cette espèce est peu farouche aux éoliennes et qu'elle affectionne les zones en friches denses, il est possible qu'il ait fallu du temps pour que la végétation se densifie avant d'être favorable au niveau du parc éolien.

<u>L'Alouette lulu</u> est inscrite à l'annexe 1 de la directive Oiseaux, c'est-à-dire qu'elle fait partie des espèces particulièrement menacées à l'échelle européenne. En revanche, elle n'est pas menacée à l'échelle nationale et régionale. D'après les données issues du STOC, ses effectifs auraient diminué de 6,3 % depuis 1989 en France. Elle est considérée comme sensible à l'éolien, mais plutôt au risque de collision, et tout particulièrement au printemps, lors de vols de parades chantés. 122 cas de mortalité sont recensés à l'échelle européenne (Dürr, 2022). Elle recherche des prairies maigres, des petites parcelles cultivées, des landes sèches ou des friches de coteaux avec des haies et des arbustes pour se percher.



Au niveau du parc éolien, l'espèce a été contactée deux fois en 5 ans de suivi, avec 2 individus observés entre les éoliennes E2 et E3 **en 2020**. En **2022**, l'espèce a été observé à **2** reprises, au niveau des zones de culture entre le parc éolien et le village de Boisramier.

**Sur les 5 années de suivi,** l'espèce semble présente, mais ponctuellement, il s'agit probablement d'individus en phase de transit.

<u>L'Œdicnème criard</u> est inscrit à l'annexe 1 de la directive Oiseaux, c'est-à-dire qu'il fait partie des espèces particulièrement menacées à l'échelle européenne. En revanche, il n'est pas menacé à l'échelle nationale et régionale, son statut dans les deux cas est en préoccupation mineure. Dans l'ensemble au niveau national, ses populations sont plutôt stables et ce malgré de fortes variations interannuelles. Cette espèce semble peu sensible au risque de collision, avec 15 cas de mortalité recensés en Europe (Dürr, 2022) pour 41 000 à 160 000 couples (dont 100 000 en Russie). Cette espèce est adepte des milieux plutôt steppiques et s'adapte aux terres cultivées, très présentes en région Centre (70 % des effectifs d'Œdicnèmes nichent sur des terres cultivées).

Au niveau du parc éolien, il a été contacté **3 fois** en **2020**, **5 fois** en **2021** et **3 fois** en **2022** mais il n'a pas été observé en **2018** ni en **2019**. En **2021**, les observations ont été faites entre les lieux dits « la Truche » et « La maison neuve », puis entre les éoliennes E2 et E3 avec un oiseau qui s'envole en direction de la zone précédente. Avec des observations de deux oiseaux en même temps, il est probable qu'il y eu reproduction comme en 2020. En **2022**, 3 observations ont été faites, au niveau des « Fromagères » et du Relai, avec des oiseaux s'envolant en direction du Nord-Est à faible altitude. Sur les **5 années de suivi**, il est donc possible que la mise en place du parc éolien ait eu un effet de dérangement pour cette espèce, qui a fréquenté le parc éolien qu'à partir de 2020. Il est également possible que les habitats aient été plus favorables à l'espèce uniquement à partir de 2020 en fonction des rotations des cultures plus favorables à ce dernier (céréales de printemps, tournesol, maïs non irrigué, jachère...).

<u>La Pie-grièche écorcheur</u> est inscrit à l'annexe 1 de la directive Oiseaux, c'est-à-dire qu'il fait partie des espèces particulièrement menacées à l'échelle européenne. Elle est classée quasi-menacée en France, mais n'est pas menacée à l'échelle de l'ex-région Centre. Après une forte régression, la Pie-grièche écorcheur semble se stabiliser en France. 35 cas de mortalité sont recensés à l'échelle européenne (Dürr, 2022), pour une population estimée à plus de 2 000 000 de couples nicheurs. Cette espèce recherche plutôt des prairies, des pâtures et des clairières avec des buissons.

Au niveau du parc éolien, elle n'a pas été contactée en **2018**, en **2019**, en **2021**, **ni en 2022**. En revanche, elle est observée **une fois** en **2020**, en phase de transit. Les cultures au sein du parc éolien et de ses alentours ne sont pas favorables à la reproduction de cette espèce. **Sur les 5 années de suivi**, au vu de faible nombre d'observation, il est probable que cet individu observé soit plutôt un migrateur qui est venu faire une halte sur les milieux du parc éolien, plutôt qu'un reproducteur.

<u>Le Torcol fourmilier</u> est une espèce classée vulnérable au niveau régional. D'après les données issues du STOC, ses effectifs auraient diminué de 56 % depuis 1989 en France. 4 cas de mortalité sont recensés à l'échelle européenne (Dürr, 2022). Cette espèce est typique du bocage.

Au niveau du parc éolien, l'espèce n'a pas été contactée en **2018**, en **2019**, en **2021** et **en 2022**. **Une seule** observation a été faite en **2020**. Elle a été contactée dans l'un des rares milieux qui peut lui être favorable dans les environs du parc éolien, au niveau de la ripisylve des bords du ruisseau du Liennet.

<u>La Fauvette des jardins</u> bénéficie d'un statut quasi-menacé en France. Elle recherche les formations arbustives basses et denses qu'elle trouve dans les stades forestiers jeunes, les régénérations, la ripisylve, les recrues des milieux transitoires ou dégradés, certains milieux d'altitude. D'après les données issues du Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC), ses effectifs auraient diminué de 32,7% depuis 2001. Cette espèce semble être peu sensible à la collision car Dürr n'en récence que 13 cas de mortalité à l'échelle européenne (Dürr, 2022).

Au niveau du parc éolien, l'espèce n'a pas été contactée qu'en **2021**, avec une observation dans les milieux ouverts et buissonnants au nord-ouest de l'éolienne E5. **Sur les 5 années de suivi,** la présence de cette espèce semble ponctuelle et surtout dépendant des habitats présents sur le parc éolien.

<u>Le Pipit Farlouse</u> est classé vulnérable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France et au niveau régional. C'est une espèce en fort déclin, Vigie-nature évoque d'après les données du STOC une diminution des effectifs nicheurs de -66,3% depuis 2001. 33 cas de mortalité sont recensés à l'échelle européenne (Dürr, 2022).

Au niveau du parc éolien, l'espèce n'a pas été contactée qu'en **2021**, avec 3 observations de vol de transit, notamment au sud-ouest de l'éolienne E3. **Sur les 5 années de suivi,** la reproduction de cette espèce ne semble pas se confirmer chaque année, mais les habitats lui sont favorables.

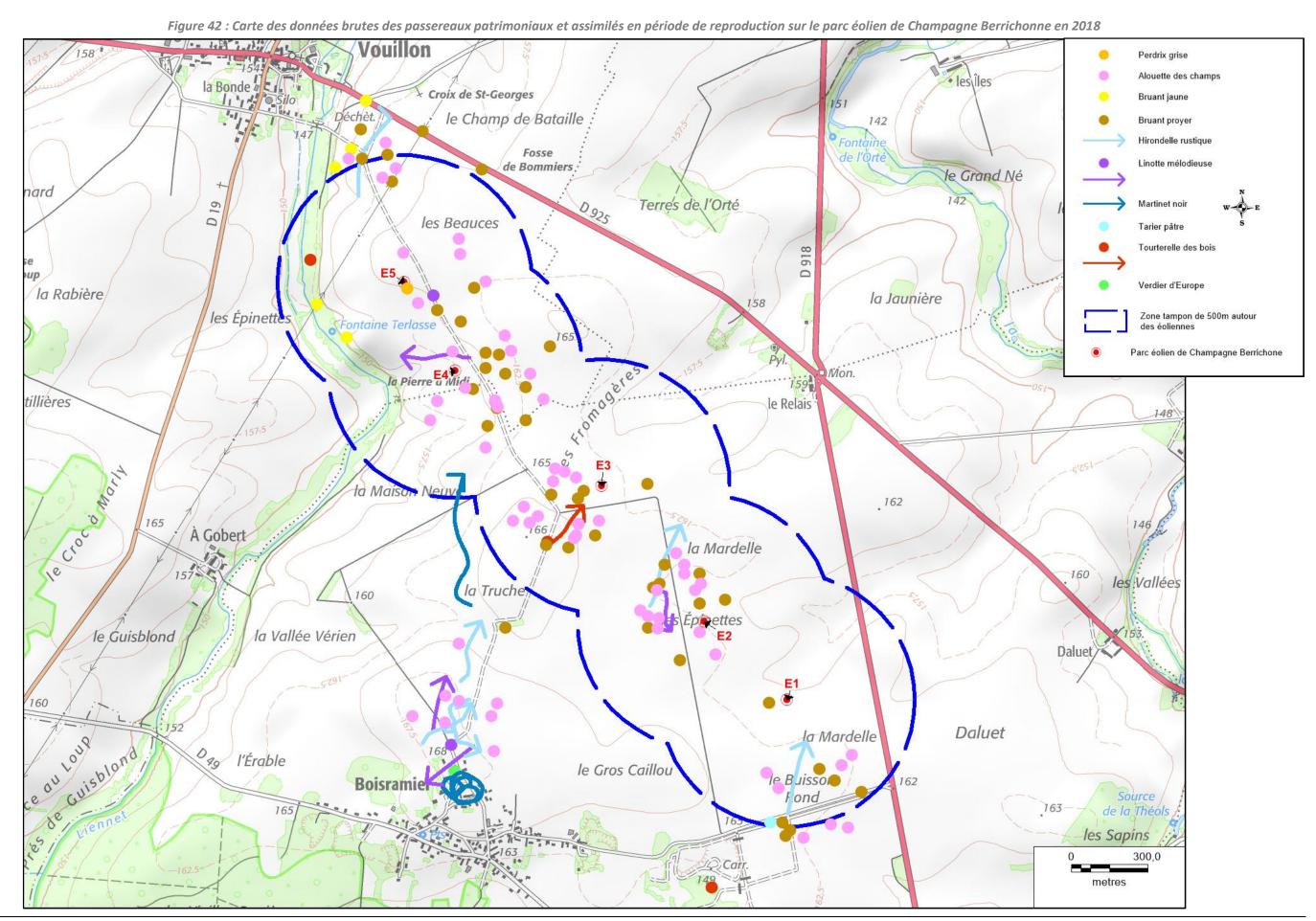
<u>Le Pouillot fitis</u> est une espèce classée quasi-menacée sur la liste des oiseaux nicheurs en France et dans l'ex-région Centre. Cette espèce est en fort déclin en France, avec une baisse des effectifs de 44,7 % d'après les données STOC. 24 cas de mortalité ont été recensés en Europe (Dürr, 2022).

Cette espèce n'a été contactée qu'à une seule reprise au cours de l'année **2022.** Il s'agissait d'un individu chanteur au niveau du boisement de la Truche. L'observation ayant été faite au cours du pic de migration de l'espèce, il n'est pas possible de conclure si l'espèce est nicheuse ou seulement de passage sur le site.



Figure 41 : Cliché d'une bergeronnette printanière observée sur le site le 15 mai 2020



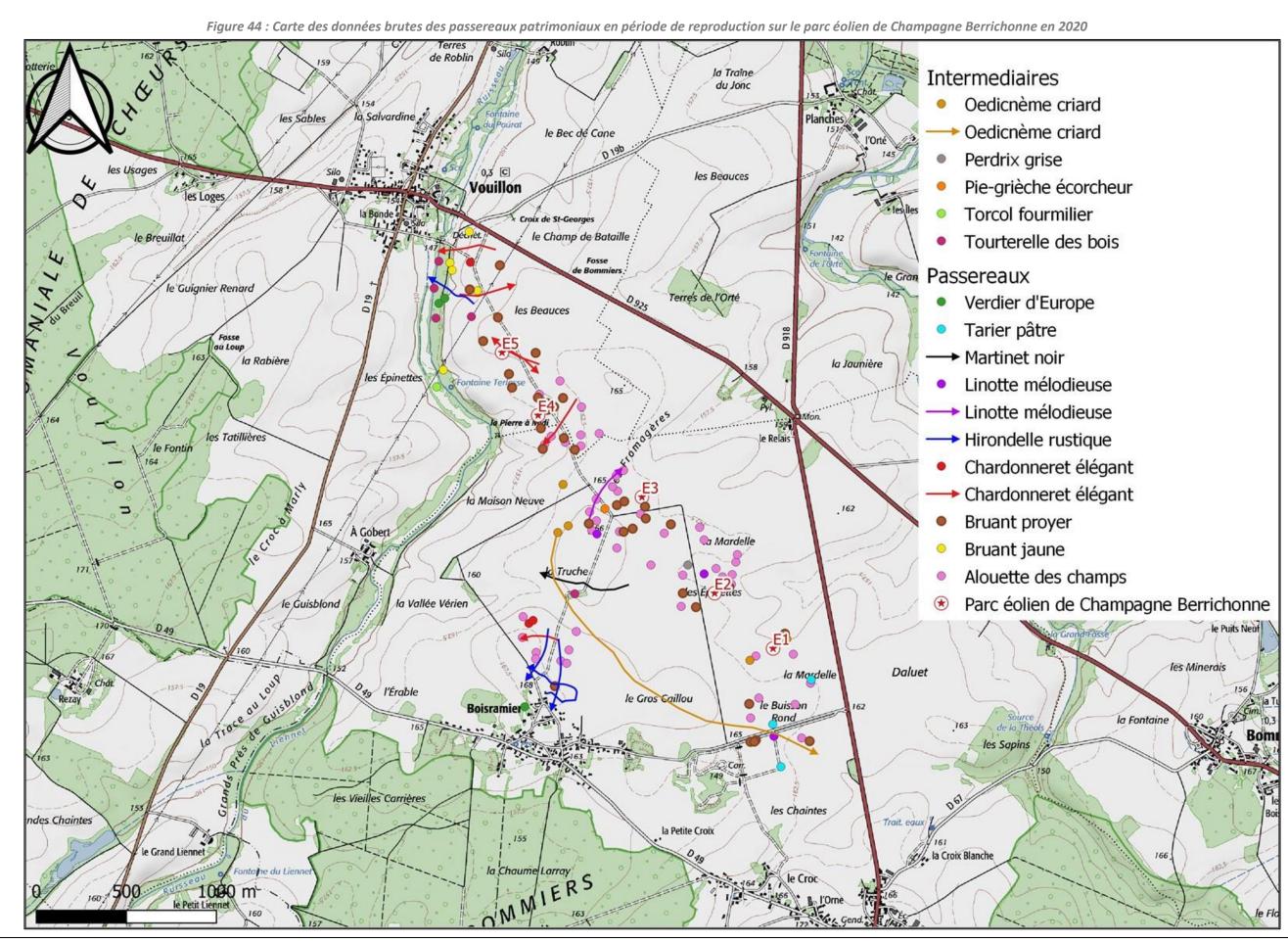




Alouette des champs Croix de St-Georges Bruant jaune le Champ de Bataille 142 Bruant proyer Chardonneret élégant Fosse de Bommiers. ier Renard Hirondelle rustique D 19 Terres de l'Orté Linotte mélodieuse les Beauces D 918 Perdrix grise Fosse gu Loup la Rabière la Jaunière Tarier pâtre Tourterelle des bois les Épinettes Fontaine Terlasse 165 Verdier d'Europe Fighageres Parc éolien de Champagne Berrichonne ..... les Tatillières le Relais 148 165 & la Maison Neuve .162 À Gobert Mardelle 160 les Vallées la Truche 160 le Guisblond la Vallée Vérien Daluet, 160 Trace au Loup Daluet la Mardelle de Guisbland 1'Érable le Gros Caillou Boisramier 162 Source 163 de la Théol les Sapins 50.10 Grands les Vieilles Carrières 500,0 les Chaintes metres Trait. e la Petite Croix

Figure 43 : Carte des données brutes des passereaux patrimoniaux en période de reproduction sur le parc éolien de Champagne Berrichonne en 2019







le Bec de Cane l'Orté Passereaux nicheurs posés 145 Alouette des champs les Beauces Vouillon Bergeronnette printanière Bruant jaune Croix de St-Georges le Champ de Bataille Bruant proyer Fosse Caille des blés le Grand Né Chardonneret élégant Terres de l'Orté les Fosses Fauvette des jardins les Beauces Linotte mélodieuse Oedicnème criard la Jaunière Tarier pâtre les Épinettes Tourterelle des bois Passereaux nicheurs en vol Alouette des champs Bergeronnette printanière → Bruant proyer .162 Chardonneret élégant À Gobert Hirondelle rustique a Mardelle les valle --- Linotte mélodieuse → Martinet noir la Vallée Vérien sblond → Oedicnème criard Daluet, Pipit farlouse → Tourterelle des bois Daluet la Mardelle Zone tampon 500 m autour des éoliennes l'Érable le Gros Caillou Parc éolien de Champagne Berrichonne **Boisramier** la Fontaine **Bommiers** les Sapins 167 les Guenette les Vieilles Carrières les Chaintes Boissoudy 500 1000 m Trait. equa la Petite Croix Ale la Croix Blanche 166

Figure 45 : Carte des données brutes des passereaux et des intermédiaires patrimoniaux en période de reproduction sur le parc éolien de Champagne Berrichonne en 2021



Parc éolien de les Beauces Champagne Berrichone Vouillon Croix de St-Georges le Champ de Bataille Fosse Je Grand Né Terres de l'Orté 0 19 les I les Beauces Passereaux et intermédiaires nicheurs posés Alouette des champs Bergeronnette printanière ière/ la Jaunière Bruant jaune les Épinettes Caille des blés Chardonneret élégant Fauvette grisette Linotte mélodieuse Oedicnème criard Tarier pâtre Perdrix grise Rossignol philomèle 162 Passeraux et intermédiaires nicheurs en vols Alouette des champs À Gobert la Mardelle Bergeronnette printanière Chardonneret élégant Hirondelle rustique les Épinettes la Vallée Vérien le Guisblond Oedicnème criard Perdrix grise Zone tampon 500 m autour des éoliennes Parc éolien Champagne Berrichonne 250 500 m Daluet la Mardelle 99 l'Érable le Gros Caillou Boisramier 163 Source: EXEN, EDP, IGN les Vieilles Carrières les Chaintes

Figure 46 : Carte des données brutes des passereaux et des intermédiaires patrimoniaux en période de reproduction sur le parc éolien de Champagne Berrichonne en 2022



#### **4.3.2.2** Les rapaces

<u>La Buse variable</u> est protégée en France, mais n'est pas menacée. Cette espèce n'est pas farouche vis-àvis des éoliennes, l'exposant fortement au risque de collision. 957 cas de mortalités sont d'ailleurs recensés par Dürr en Europe (2022).

Au niveau du parc éolien, elle a été observée **7 fois** en **2018** au niveau du parc éolien, avec des individus passant parfois très proches des éoliennes (deux individus passent à moins de 100 m des éoliennes E3 et E4). Elle a été observée **qu'une seule fois** en période de reproduction de **2019**. Il s'agit d'un seul individu au nord du parc éolien en vol en direction du village de Vouillon. En **2020**, **11 observations** sont notées sur le parc éolien et ses environs, avec des individus surtout localisés au niveau de la ripisylve. En **2021**, 7 observations sont faites, mais elles sont principalement situées à l'écart du parc éolien, comme au niveau des boisements au sud-ouest. Quelques vols de transit montrent que l'espèce peut ponctuellement fréquenter le parc éolien, comme à proximité de l'éolienne E5. **En 2022**, cette espèce a été observée 9 fois. L'ensemble des observations ont eu lieu en périphérie du parc., principalement au sud-ouest de celui-ci et au niveau de la ripisylve. Il est possible qu'il y ait eu une reproduction toujours au niveau de la ripisylve dans les environs de E4. En effet une buse variable a été observé entrain de décoller de cette zone lors de trois visites différentes dont la première fois d'un nid. Toutefois, aucun jeune à l'envol n'a été observé.

**Sur les 5 années de suivi**, l'espèce est bien présente au niveau du parc éolien, avec une fréquentation surtout de la ripisylve, qui représente un habitat favorable pour la reproduction et pour les prises d'ascendances. Les milieux ouverts du parc éolien sont fréquentés pour des phases de transit ou pour des comportements de chasse.

<u>Le Busard cendré</u> est inscrit à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux. Il est considéré comme ayant ses populations nicheuses quasi-menacées au niveau national avec un fort déclin 47,3 % depuis 2001 (STOC). Au niveau régional, ses populations nicheuses sont classées vulnérables à cause du faible nombre de mâles matures présents dans la région. 74 cas de mortalité sont recensés en Europe (Dürr, 2022), avec une population de couple nicheurs estimée à environ 4000.

Au niveau du parc éolien, l'espèce n'a pas été contactée en 2018. En 2019, un seul individu a été observé en avril au sud de l'éolienne E3. Il s'agit d'une femelle en chasse. En 2020, 6 observations sont notées sur le site, la majorité avec des comportements de chasse. Un indice de reproduction certaine a été observé, avec un échange de proie en vol entre le male et la femelle qui était au nid. Le mâle lâche une proie pour la transmettre à la femelle puis il repart. La femelle redescend au nid au sol, qui se situe à 501 m de l'éolienne E4 et 556 m de l'éolienne E5. En 2021, l'espèce est notée une fois, avec un individu en phase de transit traversant le parc éolien (vers l'éolienne E3). Lors du suivi de 2022, l'espèce a été observé à 4 reprises. Deux oiseaux sont venus chasser proche du parc dans les environs de E2 et E3. Les deux autres observations sont des vols de transit.

Sur les 5 années de suivi, l'espèce n'a pas été observée en 2018, puis progressivement, l'activité augmente jusqu'à une reproduction certaine en 2020. L'hypothèse d'un dérangement ponctuelle pour cette espèce durant les premières années peut donc être émise. En revanche, une telle activité et des

comportements de reproduction n'ont pas été réobservées en 2021 ni en 2022. Cette espèce peut changer la localisation de son nid chaque année, en fonction de l'assolement. Il semblerait que le couple ne se soit pas à nouveau reproduit à proximité du parc éolien mais l'espèce est toujours présente soit en chasse soit en transit. Aucun comportement à risque n'a été observé.

<u>Le Busard Saint-Martin</u> est inscrit à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux. Il est classé quasi-menacé d'après la liste rouge des oiseaux nicheurs dans l'ex-région Centre. Même s'il n'est pas menacé en France, Vigie-Nature évoque un déclin des populations de 52.5 % depuis 2001. 17 cas de mortalité liés à l'éolien sont recensés en Europe d'après T. Dürr (2022). Il se reproduit au sein des forêts claires, des landes et coupes forestières et parfois dans les cultures.

Au niveau du parc éolien, **en 2018**, l'espèce a été contactée **7 fois**, avec uniquement l'observation d'un mâle. Un individu a été noté en parade le long des éoliennes E1, E2 et E3. Cependant, le 15 mai, deux males différents ont été contactés, il y a donc eu potentiellement au moins deux couples qui utilisent le secteur pour chasser. En **2019**, **un seul** individu a été noté en juillet au sud de l'éolienne E3, avec un comportement de chasse. En **2020**, **5 observations** sont notées pour cette espèce, avec uniquement des comportements de chasse sur les milieux ouverts. **En 2021**, **5 observations** sont également faites, avec principalement des comportements de chasse sur le parc éolien, mais aussi des prises d'ascendances. Lors du suivi de **2022** l'espèce a été observé 7 fois, avec des comportements de chasse et de transit comme les années précédentes. Il est a noté une suspicion de reproduction dans les environs du parc car un male a été observé entrain de transporté une proie. Aucun échange avec un femelle n'a été observé. Un comportement à risque a été observé au niveau de l'éolienne E2 avec une prise d'ascendance proche des pâles.

**Sur les 5 années de suivi,** l'espèce est donc présente tous les ans, avec principalement des comportements de chasse sur les milieux ouverts du parc éolien. Ces milieux sont également favorables pour la reproduction de cette espèce qui niche au sol. Suivant les années et le type de culture, il est donc possible que l'espèce se reproduise au sein du parc ou dans les environs.

<u>Le Faucon crécerelle</u> est classé quasi-menacé sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de 2016 en France, avec un déclin estimé à 18,4 % depuis 2001. Cette espèce est particulièrement sensible au risque de collision, avec 673 cas de mortalité recensées en Europe (Dürr, 2022).

Au niveau du parc éolien, en **2018**, le Faucon crécerelle a été observé **4 fois** avec des comportements de chasse, mais à plus de 500 m des éoliennes. En **2019**, il n'a été observé **qu'une fois** au cours de la saison de reproduction. Il s'agissait d'une femelle volant parallèlement à la ligne d'éoliennes, en phase de transit. En **2020**, le Faucon crécerelle a été observé **7 fois** sur le parc éolien et ses environs, avec des comportements de chasse. Un individu est passé sous les pales de l'éolienne E4. **En 2021**, l'espèce est notée à 3 reprises, avec une activité de chasse localisée au nord du parc éolien et quelques vols de transit se rapprochant des éoliennes, notamment E5. Lors du suivi de **2022**, cette espèce a été observé **1 seule fois**, en transit.

**Sur les 5 années de suivi,** l'espèce est toujours présente au niveau du parc éolien et dans les alentours, avec majoritairement des comportements de chasse sur les milieux ouverts. Cette espèce se reproduit probablement plus à l'écart du parc, au niveau des villages, des haies arborées ou des boisements.



<u>Le Faucon hobereau</u> est une espèce classée quasi-menacée au niveau régional. Vigie-Nature indique un déclin de 31 % des populations en France depuis 2001, d'après les données issues du STOC. 32 cas de mortalité sont recensés en Europe (Dürr, 2021), pour une population en Europe de l'Ouest de plus de 24 000 couples.

Au niveau du parc éolien, l'espèce n'a pas été contactée en **2018**, **2019**, **2021** et **2022**. **Une seule** observation a été faite en **2020**, avec un individu en transit entre les éoliennes E2 et E3.

**Sur les 5 années de suivi,** cette espèce semble donc fréquenter le parc éolien ponctuellement pour des phases de transit, avec une activité reste relativement faible.

<u>Le Milan noir</u> est inscrit à l'annexe 1 de la directive Oiseaux, c'est-à-dire qu'il fait partie des espèces particulièrement menacées à l'échelle européenne. En revanche, il n'est pas menacé en France et dans la région. Vigie-Nature indique une augmentation modérée des populations de 29 % en France sur les 10 dernières années d'après les données issues du STOC. 170 cas de mortalité sont recensés en Europe (Dürr, 2022).

Au niveau du parc éolien, l'espèce n'a pas été contactée en **2018**, **2019** et **2021**. **Une seule** observation a été faite en **2020**, avec un individu en chasse au-dessus d'un tracteur pendant des travaux agricoles. Cette espèce a été observé à nouveau en **2022** à **4 reprises**.

Sur cinq années de suivis, 2022 est l'année qui regroupe le plus grand nombre d'observations. Il est probable que le Milan noir se reproduise dans les environs du parc et que celui-ci passe en transit au niveau du parc. L'ensemble des vols sont orientés Sud-Nord. Cette espèce en grande majorité charognarde, apprécie les rivières et les zones humides, comme la vallée de la Théols jusqu'à Issoudun vers le nord du parc ou le plan d'eau du Moulin neuf au sud de la Forêt domaniale de Bommiers, qu'elle prospecte à la recherche de poissons morts.

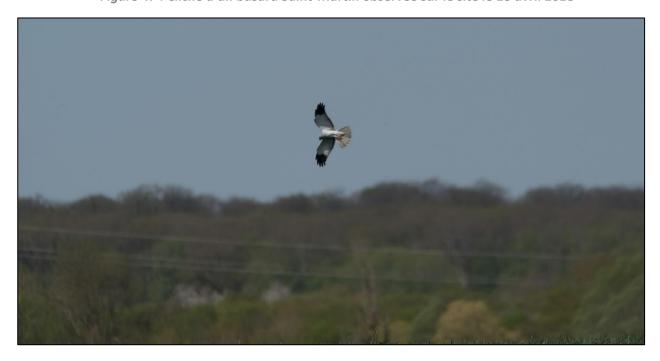
**Sur les 5 années de suivi,** l'activité de cette espèce semble ponctuelle en partie influencée par la présence de travaux agricoles, rendant la zone ponctuellement très attractive.

<u>Le Faucon pèlerin</u> est inscrit à l'annexe 1 de la directive Oiseaux, c'est-à-dire qu'il fait partie des espèces particulièrement menacées à l'échelle européenne. Il n'est pas menacé en France avec un statut de préoccupation mineure mais il est classé en danger au niveau de l'ancienne région Centre. 41 cas de mortalité sont recensés en Europe (Dürr, 2022).

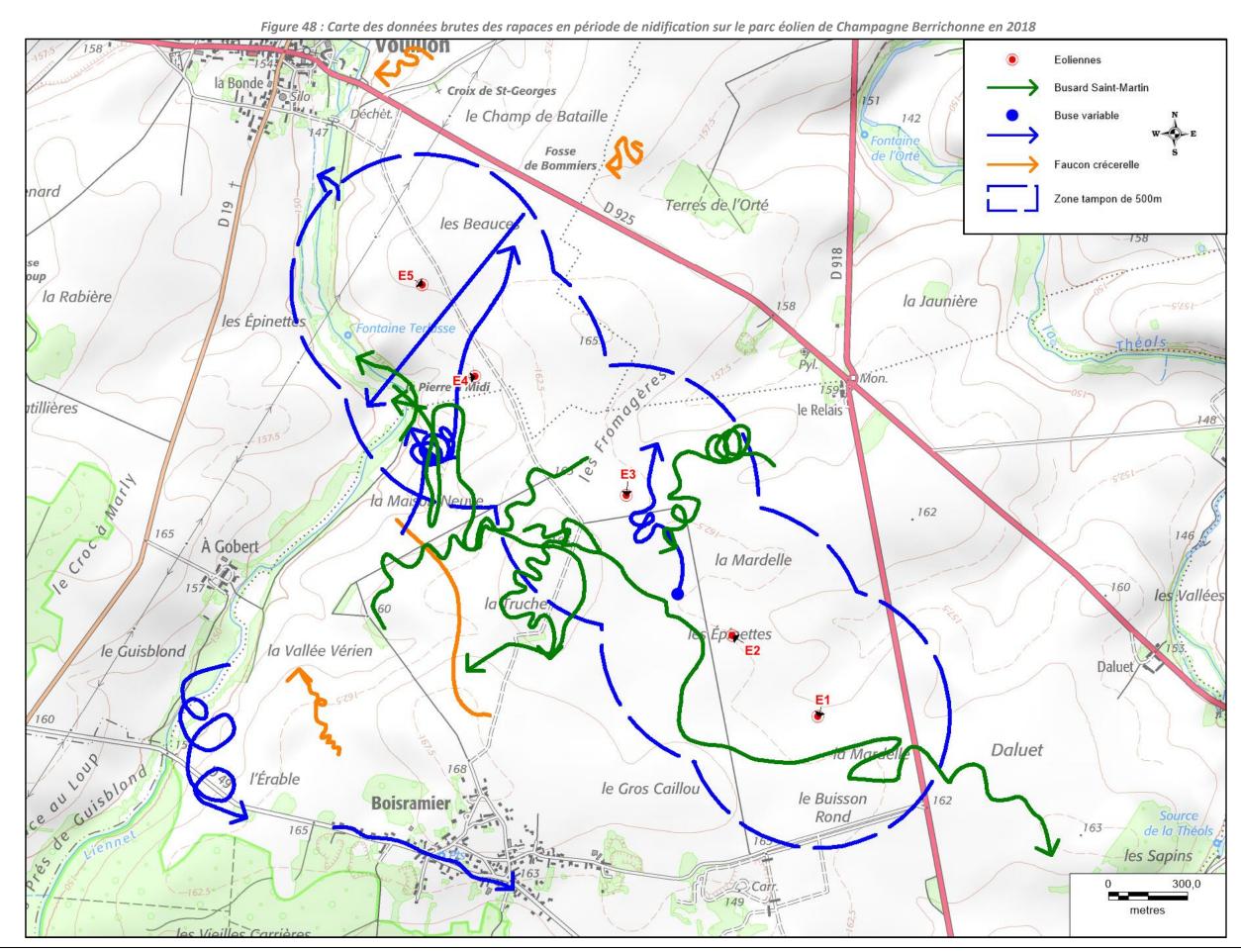
Cette espèce a été observée **une fois** durant le **suivi 2022**. C'est un oiseau de milieu rupestre qui peut occasionnellement nicher sur des bâtiments (églises, silos...). Cette espèce, après avoir frôler l'extinction en France dans les années 60, est à nouveau sur une dynamique de population positive. De plus en plus d'oiseaux, souvent des immatures, sont observés dans des lieux qui semblent peu propice à leur installation. C'est le cas de cette observation où un subadulte a été observé dans la ripisylve du ruisseau du Liennet, proche de Vouillon. Cet oiseau est en erratisme, à la recherche des zones plus adaptées pour se reproduire à l'âge adulte.

<u>La Chouette hulotte</u> est contactée en **2021** dans les boisements de la ripisylves à l'ouest de l'éolienne E5. Il est probable que l'espèce soit nicheuse dans cette zone, malgré le peu de contact sur les quatre années, car aucun suivi de rapaces nocturnes n'a été effectué. L'espèce est peu sensible à la collision avec 9 cas de mortalité relevés en Europe (Dürr, 2021). Il n'y a pas eu d'observation en **2022**.

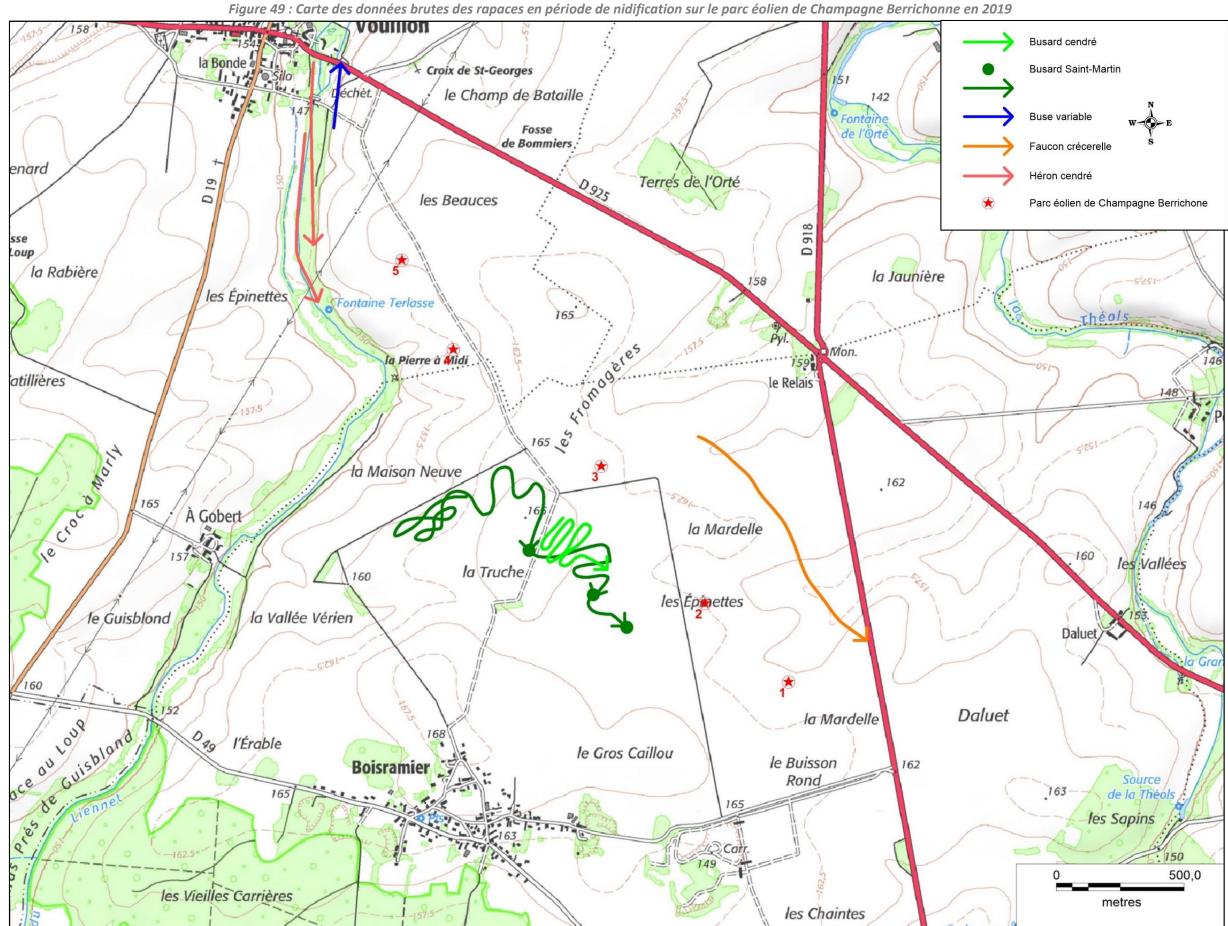
Figure 47 : Cliché d'un busard Saint-Martin observée sur le site le 18 avril 2018



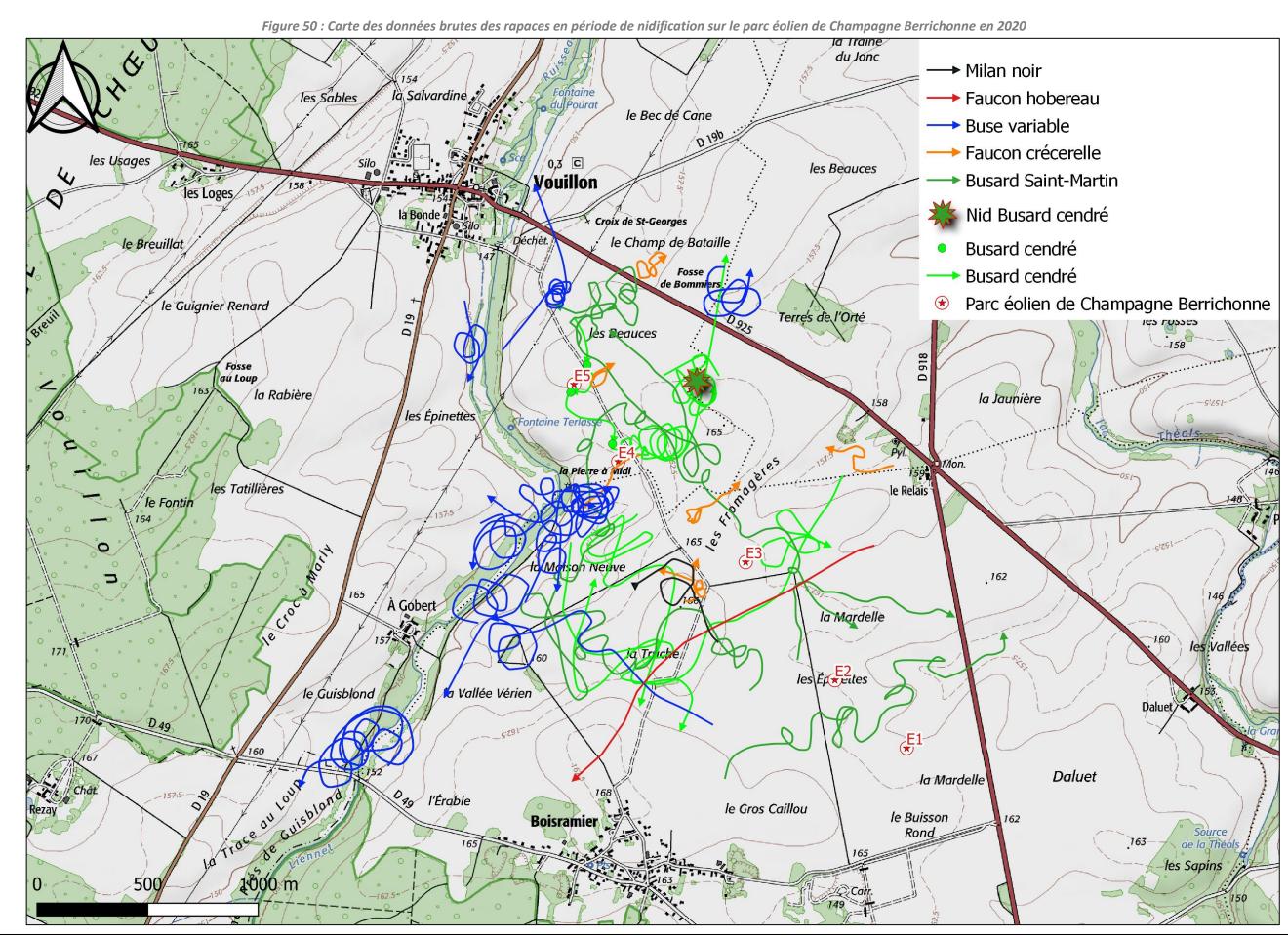














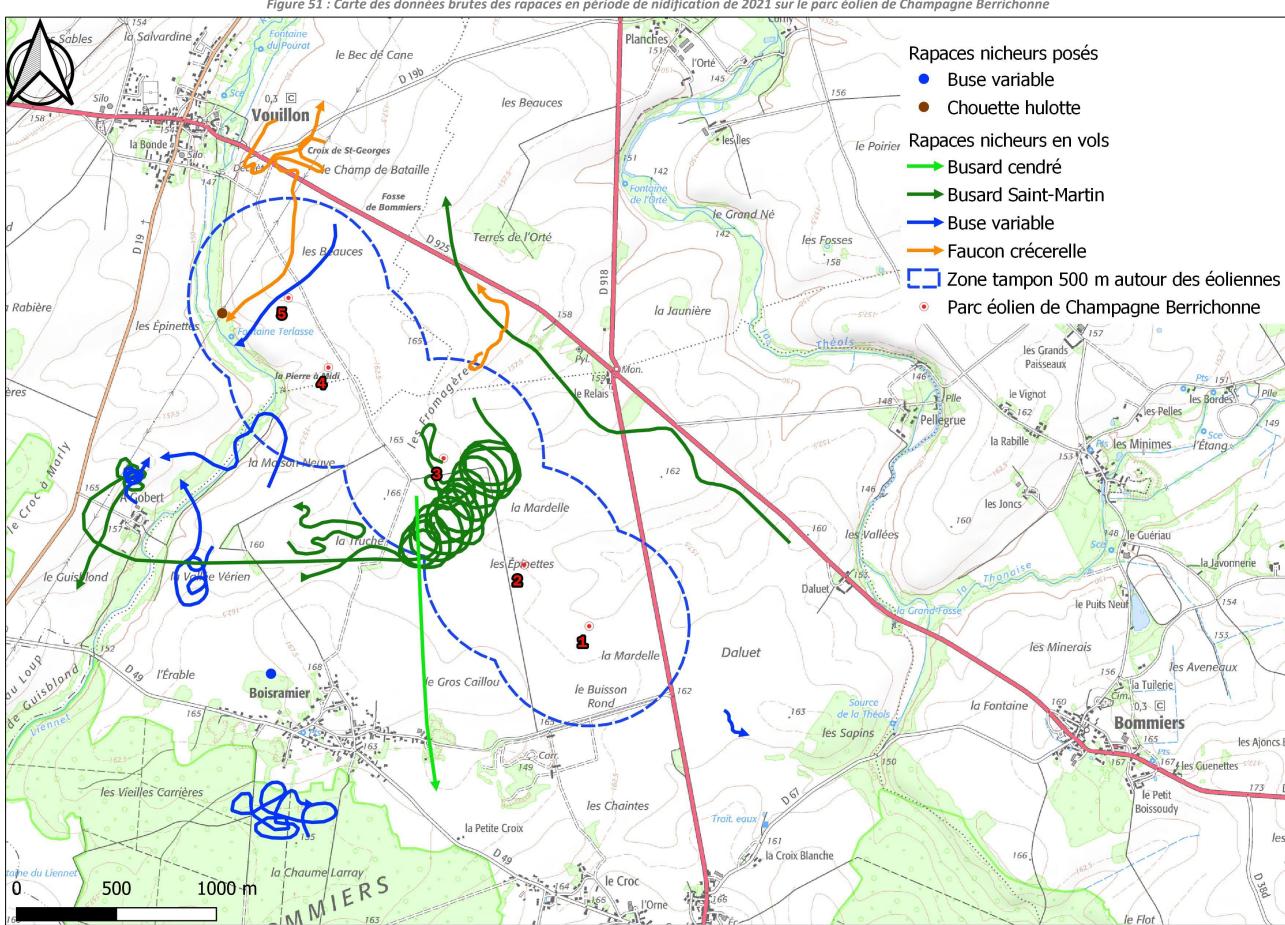
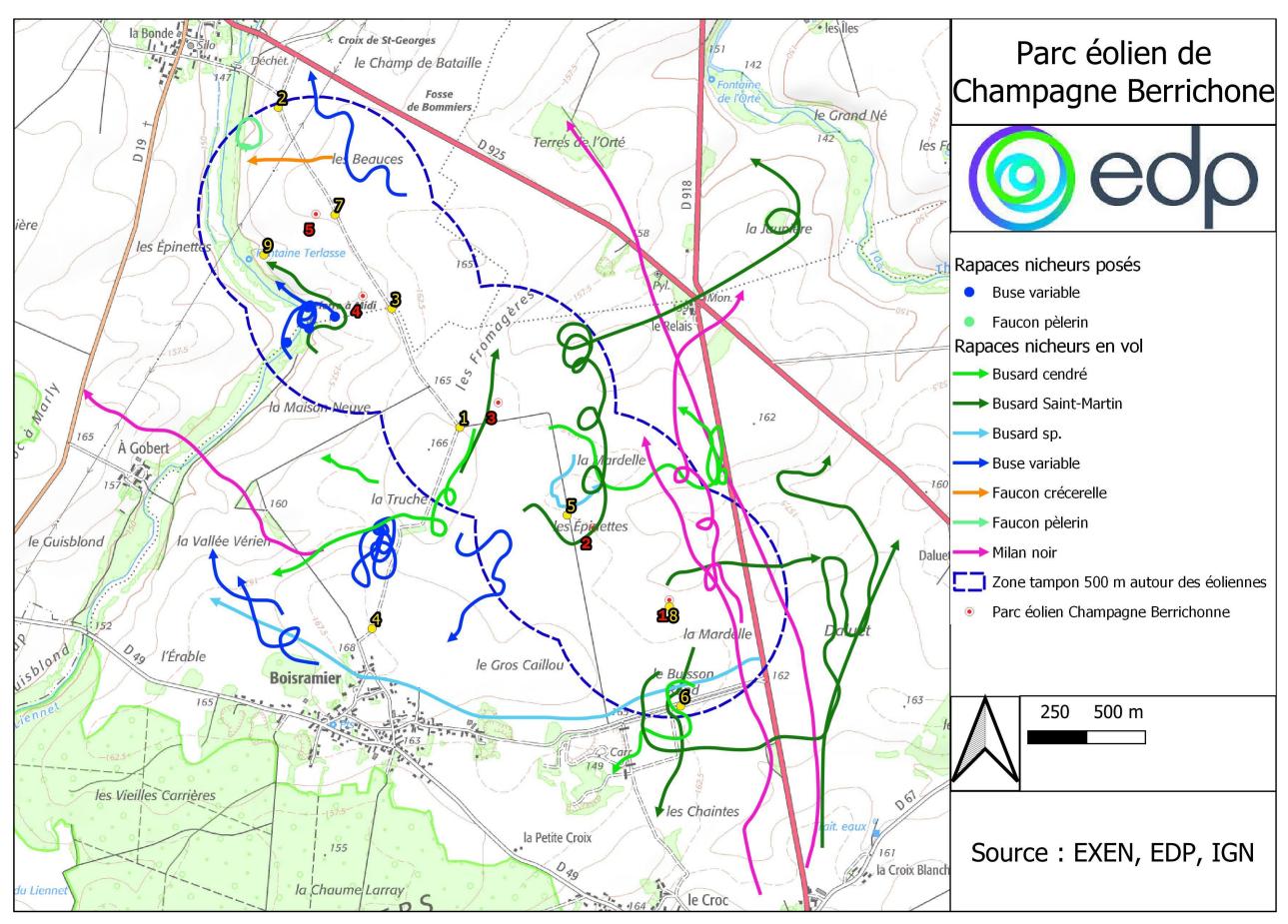


Figure 51 : Carte des données brutes des rapaces en période de nidification de 2021 sur le parc éolien de Champagne Berrichonne



Figure 52 : Carte des données brutes des rapaces en période de nidification de 2022 sur le parc éolien de Champagne Berrichonne





## 4.3.3 Densités et fréquences relatives

#### Figure 53 : Tableau des IPA par points d'écoute et par espèce lors de l'état initial de 2006

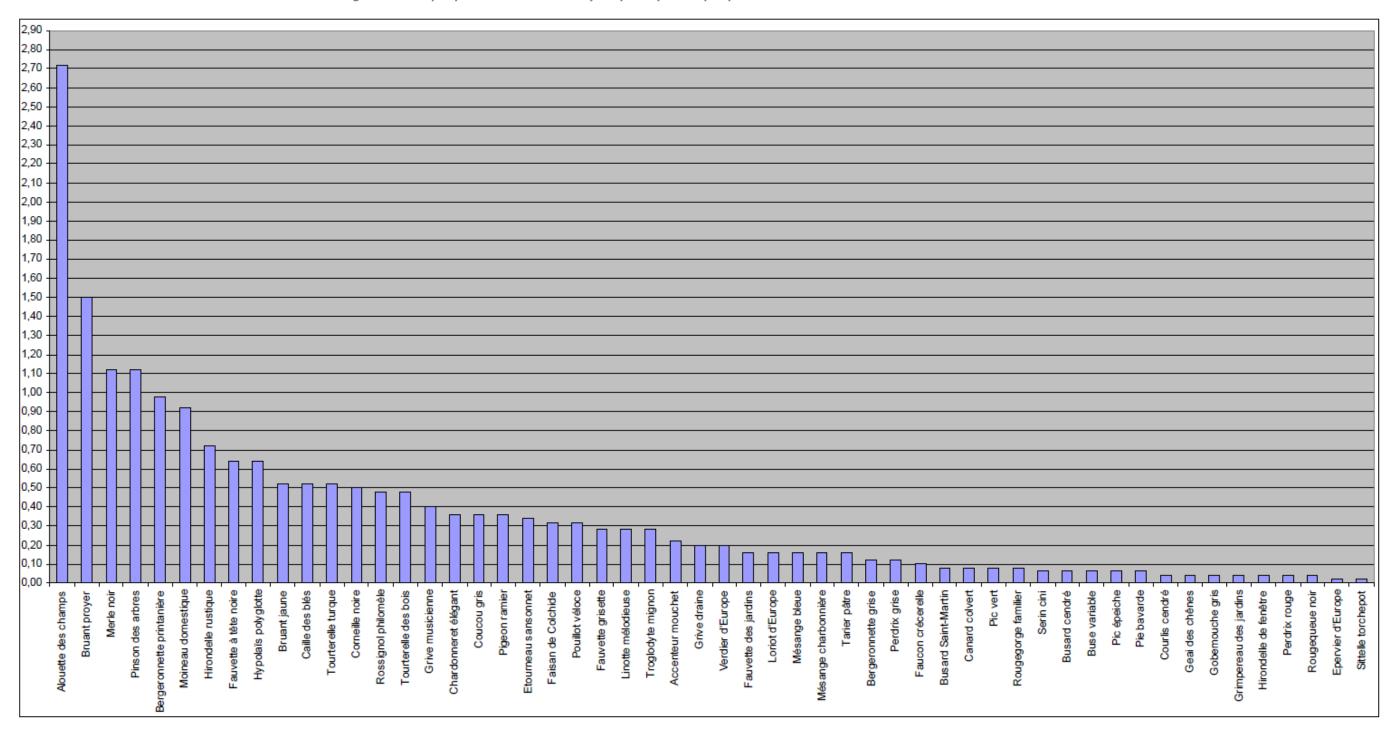
#### 4.3.3.1 Rappel des résultats du suivi de l'avifaune nicheuse à l'état initial en 2006 (EXEN, 2009)

Les tableaux suivants rappellent les résultats des IPA réalisés en 2006 lors de l'état initial.

																										nb moyen
NomPrançais	pt 1	pt 2	pt3	pt 4	pt 5	pt 6	pt 7	pt 8	pt 9	pt 10	pt 11	pt 12	pt 13	pt 14	pt 15	pt 16	pt 17	pt 18	pt 19	pt 20	pt 21	pt 22	pt 23	pt 24	pt 25	de couples
Alouette des champs	3	2	4	2	3	2	2	2	3	3	3	2	5	3	3	2	_	2	3	5	2	2	3	2	2	2,72
Bruant proyer	2	2	2	_	_	$\rightarrow$	1	1	2	_	1	1	2	0	2,5	2		2	1	2	2	$\overline{}$	0	1	0	1,50
Marlenoir	1,5	2	_	_	-	-	2	1,5	1	1,5	1	0	1	3	0	1	_	0	0	0	1	0,5	2	1	0	1,12
Pinson des arbres	1	1	0	4	3	0	3	2	0	4	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	1	3	0	0	1,12
B			L,	١,			_	0.5			_	_	4.5			١.	,		_		_	0.5		_	_	0.00
Moineau domestique	0	3	0	5	_	-	0	0,5	1,5 5		3 0	1	1,5 25	0	0	0	0	1,5 0.5	0	0	0	0,5	0	25	0	0,98
Hirandelle ristique	0	1	0	_	_	-	0	0	4		0	0	40	0.5	0	0	$\overline{}$	0,5	0	0	0		1,5	5	0	0,72
Farrette à tête noire	1	0	0	-	_	-	1	2	0		1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0		1,5	0	0	0,64
Hypolais polyglotte	o	0	0	_	_	-	2	0	0	_	o	0	0	2	0	1	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0.64
Bruntjame	0	1	0	_	2	-	0	0	0	_	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0,52
Caille des blés	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	2	1	0	2	1	0	0	0,52
Tourterelle turque	2	3	0	3	0	1	0	0,5	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0,5	0	0,52
Corneille noire	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	1	1,5	0	0,5	0,5	0	0,5	1	0,5	0,5	0	1	0	1	0	1	1,5	0	0	0,50
Rossignol philomèle	1	0	0	1	2	0	1	2	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0,48
Tourterelle des bais	0	0	0	0	1	1	0	1,5	0	0	1	1	0	25	0	1,5	0	0	0	0	0,5	1	1	0	0	0,48
Grive musicienne	0	1	1	2	_	-	0	0	0	_	0	0	1	2	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0,40
Chardonneret elégant	0	1,5	0	_	_	_	1	0	0	0	0	1	3	0	0	1,5		0	0	0	0	_	0	0	0	0,36
Concougnis	0	1	0	_		$\rightarrow$	1	0	0		1	1	0	1	1	0		0	0	0	1	_	1	0	0	0,36
Pigeomramier	0	0	0	_		-	1	1	0	_	0	0	0	1	0	1	_	0	0	0	0		2	0	0	0,36
Efourneau sansonnet	0	0	0	-7-		0	0	0	0	0	0	0	3	1,5	0	0	_	0,5	0	0	0	0	3	0	0	0,34
Faisan de Colchide	0	0,5	1	0	-,-	-	0	0	1	0,5	1	0	0	1	0,5	0	_	0	0	1	0	_	0	0	0	0,32
Pouillot veloce	0	0	0	_	_	0	3	1	1	0	1	0	0	0	0	1	_	0	0	0	0		1	0	0	0,32
Farnette grinette Linotte melodieuse	0	0	0	0	_	7	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0,5	0	0	0	_	2	0	0	0,28 0,28
Troglodyte mignon	0	1	0	_	_	0	1,0	0	0	- 1	0	0	0	0	0	1	0	0,5	0	0	0	_	0	0	0	0,28
Accenteur mouchet	1	0,5	0	_		0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	_	0	0	0	0		0	0	0	0,22
Grive draine	ó	0,0	0	_	_	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	-0		0	0	0	0,20
Verdier d'Europe	0	0	0	2	_	_	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	_	0	0	0	0	_	0	0	0	0,20
Fanvette des jardins	0	0	0	_	_		2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	_	0	0	0	0,16
Lariot d'Europe	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0		0	0	0	0,16
Mésange bleue	0	0	0	0,5	0	0	1,5	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,16
Mésange charbonnière	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0,16
Taner pâtre	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,16
Bagaromette grise	0	1	0	_	_	0	0,5	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	_	1,5	0	0	0,12
Perdrix grise	0	0	0	0	_	0	0	0	1	_	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0		0	1	0	0,12
Fancon crécerelle	0	0	0,5		_	lacksquare	0,,5	1	0		0	0	0	0	0,5	0,5		0	0	0	0		0	0	0	0,10
Busard Saint-Martin	0	0	0	_	_	-2	0	0	0	_	0	0	0,5	0	0,5	0	_	0	0	0	0		0,5	0	0	0,08
Canard colvert	0	0	0	_	_	-	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	-	0	0	0	0		0	0	0	0,08
Provert	0	0	0	0	_	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	_	0	0	0	0,08
Rougegorge familier Serin cini	0		_	_	_	_	0	0		_	_	0		0	0	_		0	0	0	0		_	0.5	0	0,08
Burard cendré	0	0		_	_		0	0	0	_	0	0,5	0	0	0	_		0	0	0	0		0	0,5 0	0	0,06 0,06
Buse variable	0	0	0	_			0	0	0	0,0	0	0,5	0	0	0	0,5		0	0	0	0		0,5	0	0	0,06
Pic épeiche	0		_	_	_	ightarrow	0	0	0		0	0		0	0	_		$\rightarrow$	0	0	0		0,5	0	0	0,06
Pie bavarde	0	0	_	_	_	_	1	0,5	0	_	0	0	0	0	0	_		0	0	0	0		0	0	0	0,06
Courlis cendré	0	0	0	_	_		0	0,0	0	_	0	0	0	1	0	_		0	0	0	0		0	0	0	0,04
Geai des chênes	0	0	0,5				0	0	0		0	0		0	0	_			0	0	0		0,5	0	0	0,04
Gobamouche gris	0	0	_	_	_	ightarrow	0	0	_	_	0	0		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,04
Grimpereau des jardins	0	0	0	_	_	0	1	0	0	_	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	_	0	0	0	0,04
Hirondelle de fenêtre	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,04
Perdrix rouge	0,5	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,04
Rougequeue noir	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,04
Epervier d'Europe	0	0	0	_	_	-	0	0,5	0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0,02
Sittelle torchepot	0	0	0				0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0,02
Biodiversité par point	12	18	9	21	18	15	26	16	11	18	10	7	17	25	8	22	4	- 8	4	7	7	18	22	9	2	0,36



Figure 54 : Graphique des indices IPA moyens par espèce et par point d'observation lors de l'état initial de 2006





#### 4.3.3.2 Résultats des suivis post-implantation entre 2018 et 2022

Les résultats d'inventaires issus des graphiques des pages suivantes témoignent d'un cortège peu contrasté, avec surtout des espèces de milieux ouverts et semi-ouverts :

- des espèces à grande valence écologique (Fauvette à tête noire, Merle noir, etc.);
- des espèces de milieux ouverts et bocager (Bruant proyer, Alouette des champs, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, etc.).

En regardant les valeurs d'IPA cumulés, de densité et de fréquences relatives, les espèces patrimoniales qui sont les plus répandues sont l'Alouette des champs et le Bruant proyer en 2018, 2019, 2020, 2021 et 2022. Ces espèces sont contactées sur l'ensemble des points d'écoute lors des 5 ans de suivi (sauf en 2020 pour l'Alouette des champs, qui est un peu moins répandue). 3 autres espèces plus communes sont également bien représentées, il s'agit du Pigeon ramier, de la Corneille noire et de la Bergeronnette printanière.

Au niveau des graphiques des pages suivantes, lorsque le profil de la fréquence relative présente un creux par rapport à celui de la densité, cela sous-entend une concentration des représentants de l'espèce de façon localisée. Lorsque le secteur sur lequel est observé cette densité importante présente une particularité d'habitats isolés, cela peut supposer la présence d'une niche écologique pour l'espèce en question, à moins que ces regroupements reflètent plutôt un comportement d'espèce grégaire.

Au niveau du parc éolien, c'est le cas du Moineau domestique en 2018 et 2020, du Pigeon ramier et de la Tourterelle turque en 2019, et de l'Alouette des champs, du Martinet noir et de l'Etourneau sansonnet en 2020 et 2021. Cependant, toutes ces espèces ont un caractère grégaire, ce qui explique le nombre important d'individus sur certains points IPA. Aucune niche écologique n'est donc localisée au sein du site. En 2022, la Linotte mélodieuse est présente de manière très importante sur certains points d'observations, ce qui explique cette différence entre densité et fréquence relative, en plus du fait qu'il s'agisse d'une espèce grégaire.

En 2018, la richesse spécifique varie entre 8 espèces (point 5) et 25 espèces (point 2).

En **2019**, le constat est similaire, avec une richesse spécifique qui varie entre 9 espèces au niveau du point 5 et 26 espèces au niveau du point 2.

En **2020**, les résultats sont à nouveaux cohérents avec les années précédentes, avec une richesse spécifique qui varie entre 14 espèces au point 5 et 26 espèces au point 2.

En **2021**, les résultats sont similaires une nouvelle fois, avec une richesse spécifique maximale de 28 espèces au point 2. En revanche, un minimum de 10 espèces a été recensé au point 1, et 12 au point 5.

En **2022**, les résultats sont similaires aux années précédentes, avec une richesse spécifique maximale de 28 espèces au point 2 et un minimum de 9 espèces a été recensé au point 1, et 16 au point 7.

**Sur les 5 ans de suivi**, la richesse spécifique varie entre 8 espèces au minimum et 28 espèces au maximum. Les 5 années de suivi montrent des résultats similaires, avec une richesse spécifique la plus élevé au point 2 au nord du parc éolien et une richesse spécifique moins élevé au sein du parc à proximité des éoliennes E2 et E3. Ce constat s'explique par un milieu hétérogène au niveau du point 2, avec des lisières, des cultures, et des habitations, qui permet l'expression d'un cortège d'espèces plus diversifié. Les habitats sont plus homogènes au niveau des points 1 et 5, avec seulement des grandes cultures. Ainsi, seules les espèces inféodées à ce type de milieux sont observées.





Figure 56 : Tableau des IPA par points d'écoute et par espèce lors du suivi de 2018

Espèce	1	2	3	4	5	6	7	IPA cumulé	Densité	Fréquence relative (%)
Alouette des champs	5	2	4	3	4	2	2	22,00	3,14	100,00
Bergeronnette grise						0,5		0,50	0,07	14,29
Bergeronnette printanière	4	2	2		1	1	1	11,00	1,57	85,71
Bruant jaune		1					1	2,00	0,29	28,57
Bruant proyer	2	3	5	1	3	2	2	18,00	2,57	100,00
Busard Saint-Martin	1							1,00	0,14	14,29
Buse variable	0,5	0,5	0,5					1,50	0,21	42,86
Corneille noire	2,5	1	1	1	2	1	3,5	12,00	1,71	100,00
Coucou gris	1				1			2,00	0,29	28,57
Etourneau sansonnet		1					0,5	1,50	0,21	28,57
Faisan de Colchide	1	1	1	0,5			1,5	5,00	0,71	71,43
Faucon crécerelle	0,5		0,5	0,5			0,5	2,00	0,29	57,14
Fauvette à tête noire	1	1	1	1		1	1	6,00	0,86	85,71
Fauvette grisette		1	2					3,00	0,43	28,57
Grimpereau des jardins		1	1					2,00	0,29	28,57
Grive musicienne		1	1				1	3,00	0,43	42,86
Hirondelle rustique		0,5		2,5				3,00	0,43	28,57
Hypolaïs polyglotte		1						1,00	0,14	14,29
Linotte mélodieuse			1,5	1	0,5		2	5,00	0,71	57,14
Loriot d'Europe			1					1,00	0,14	14,29
Martinet noir	2,5			1,5				4,00	0,57	28,57
Merle noir		2	1	2,5		1	1	7,50	1,07	71,43
Mésange bleue		1		0,5				1,50	0,21	28,57
Mésange charbonnière		1	1	1				3,00	0,43	42,86
Moineau domestique				10				10,00	1,43	14,29
Perdrix grise							0,5	0,50	0,07	14,29
Pic vert		0,5						0,50	0,07	14,29
Pie bavarde				0,5				0,50	0,07	14,29
Pigeon ramier	0,5	3	1,5	2	2	1	1,5	11,50	1,64	100,00
Pinson des arbres	1	1	1	1		1	2	7,00	1,00	85,71
Pouillot véloce		1		1			1	3,00	0,43	42,86
Rossignol philomèle				1		2	1	4,00	0,57	42,86
Rougegorge familier		1						1,00	0,14	14,29
Rougequeue noir				1				1,00	0,14	14,29
Tarier pâtre						0,5		0,50	0,07	14,29
Tourterelle des bois	0,5	1				1		2,50	0,36	42,86
Tourterelle turque	1	1		2	1	1		6,00	0,86	71,43
Troglodyte mignon		2					1	3,00	0,43	28,57
Verdier d'Europe				1				1,00	0,14	14,29
Points d'obs	1	2	3	4	5	6	7			
Richesse spécifique	15	25	17	21	8	13	18			

Figure 57 : Graphique des IPA moyens et fréquence relative par espèce en 2018

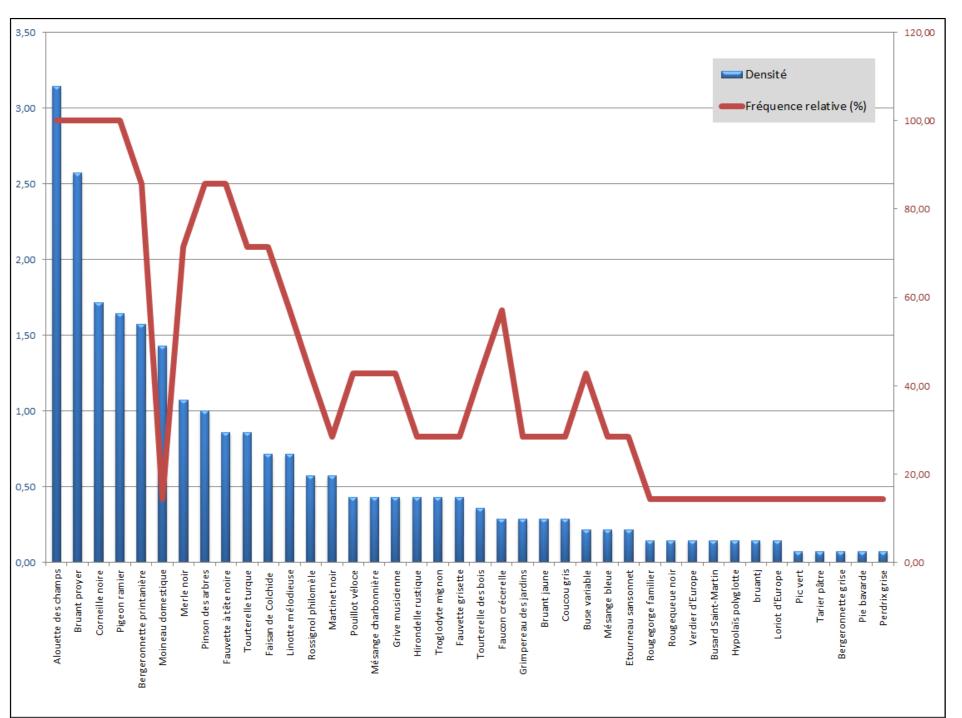




Figure 58 : Tableau des IPA par points d'écoute et par espèce lors du suivi de 2019

Espèce	1	2	3	4	5	6	7	IPA cumulé	Densité	Fréquence relative (%)
Alouette des champs	3	1	2	2	2	2	2	14,00	2,00	100,00
Pigeon ramier	1	2,5	1,5	0,5	4	4		13,50	1,93	85,71
Bergeronnette printanière	1,5	1	2	2	2	1	2	11,50	1,64	100,00
Corneille noire	4,5	1	1	1	2,5	0,5	1	11,50	1,64	100,00
Bruant proyer	3	1	1	1	2	2	1	11,00	1,57	100,00
Fauvette à tête noire	1	2		1		1	1	6,00	0,86	71,43
Hirondelle rustique	1,5	2		1,5		1		6,00	0,86	57,14
Merle noir		2		1		1	1	5,00	0,71	57,14
Pinson des arbres		1		2		1	1	5,00	0,71	57,14
Tourterelle turque		2		3				5,00	0,71	28,57
Linotte mélodieuse					2,5	0,5	1	4,00	0,57	42,86
Chardonneret élégant			1	1	0,5		1	3,50	0,50	57,14
Rossignol philomèle		1				1	1	3,00	0,43	42,86
Caille des blés	1		1	1				3,00	0,43	42,86
Etourneau sansonnet	2,5	0,5						3,00	0,43	28,57
Grive musicienne		1					1	2,00	0,29	28,57
Rougegorge familier		1		1				2,00	0,29	28,57
Mésange charbonnière		1		1				2,00	0,29	28,57
Fauvette grisette					1	1		2,00	0,29	28,57
Pouillot véloce		2						2,00	0,29	14,29
Pic épeiche		0,5	0,5	0,5				1,50	0,21	42,86
Moineau domestique		1		0,5				1,50	0,21	28,57
Bergeronnette grise	0,5	1						1,50	0,21	28,57
Perdrix rouge	1					0,5		1,50	0,21	28,57
Mésange bleue				1				1,00	0,14	14,29
Troglodyte mignon		1						1,00	0,14	14,29
Coucou gris				1				1,00	0,14	14,29
Bruant jaune		1						1,00	0,14	14,29
Canard colvert		1						1,00	0,14	14,29
Tourterelle des bois		1						1,00	0,14	14,29
Faisan de Colchide		1						1,00	0,14	14,29
Geai des chênes		1						1,00	0,14	14,29
Bruant zizi				1				1,00	0,14	14,29
Pic vert				0,5				0,50	0,07	14,29
Verdier d'Europe				0,5				0,50	0,07	14,29
Faucon crécerelle					0,5			0,50	0,07	14,29
Pie bavarde				0,5				0,50	0,07	14,29
Héron cendré		0,5						0,50	0,07	14,29
Tarier pâtre						0,5		0,50	0,07	14,29
Perdrix grise			0,5					0,50	0,07	14,29
Busard cendré				0,5				0,50	0,07	14,29
Grive draine			0,5					0,50	0,07	14,29
Points d'obs	1	2	3	4	5	6	7			
Richesse spécifique	11	26	10	23	9	14	11			

Figure 59 : Graphique des IPA moyens et fréquence relative par espèce en 2019

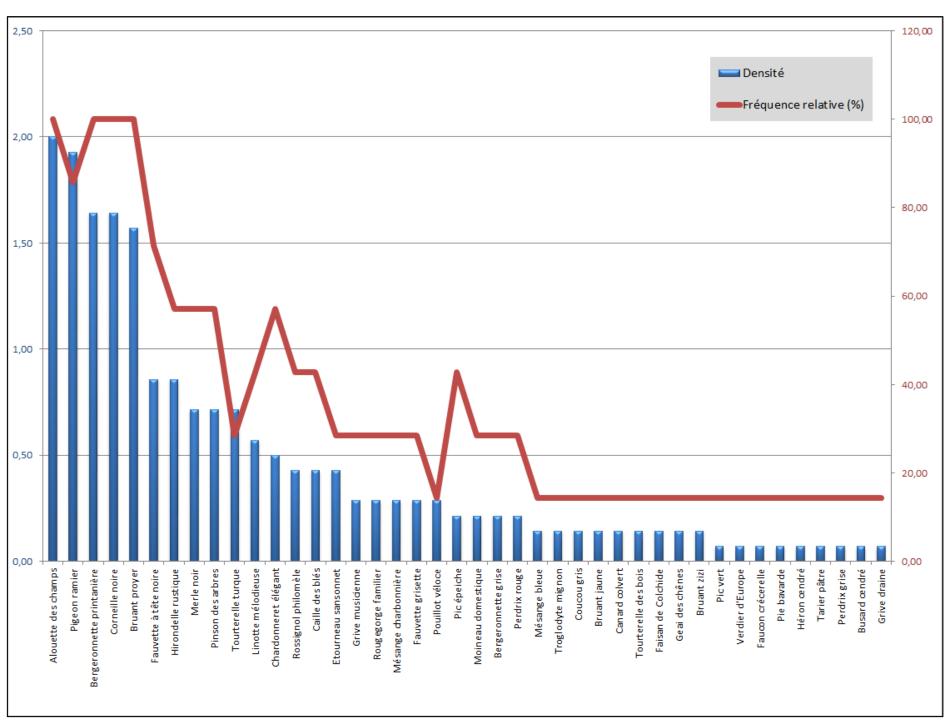




Figure 60 : Tableau des IPA par points d'écoute et par espèce lors du suivi de 2020

Espèce	1	2	3	4	5	6	7	IPA cumulé	Densité	Fréquence relative (%)
Alouette des champs	5		4,5	4	5,5	3		22,00	3,14	71,43
Moineau domestique	7,5	1		6		2	3,5	20,00	2,86	71,43
Bergeronnette printanière	4	1	4	1	3	2	4	19,00	2,71	100,00
Bruant proyer	3	2	3	1	2	4	2	17,00	2,43	100,00
Etourneau sansonnet		2	2,5	1		1	9	15,50	2,21	71,43
Pigeon ramier	0,5	2	1	1	1	2	1	8,50	1,21	100,00
Merle noir	1	2		2	1	1	1	8,00	1,14	85,71
Corneille noire	1,5	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	0,5	7,50	1,07	100,00
Fauvette grisette		3	1			1	1	6,00	0,86	57,14
Rossignol philomèle		1	1	1		1	1	5,00	0,71	71,43
Chardonneret élégant		1	2	1			1	5,00	0,71	57,14
Fauvette à tête noire		1	1	1		1		4,00	0,57	57,14
Bergeronnette grise		1		1		2		4,00	0,57	42,86
Pinson des arbres		1		1		1	1	4,00	0,57	57,14
Linotte mélodieuse	1,5				0,5	2		4,00	0,57	42,86
Oedicnème criard	1		1			2		4,00	0,57	42,86
Busard cendré			0,5	0,5	0,5		2	3,50	0,50	57,14
Hirondelle rustique		0,5		2,5				3,00	0,43	28,57
Tourterelle des bois		1			1	1		3,00	0,43	42,86
Tourterelle turque		1		1	0,5			2,50	0,36	42,86
Perdrix rouge	1		0,5			0,5	0,5	2,50	0,36	57,14
Pouillot véloce		1					1	2,00	0,29	28,57
Faucon crécerelle	0,5	0,5	0,5		0,5			2,00	0,29	57,14
Hypolaïs polyglotte				1		1		2,00	0,29	28,57
Pie bavarde		1		1				2,00	0,29	28,57
Faisan de Colchide					1	1		2,00	0,29	28,57
Buse variable	0,5	0,5	0,5					1,50	0,21	42,86
Verdier d'Europe		1		0,5				1,50	0,21	28,57
Troglodyte mignon		1						1,00	0,14	14,29
Rougegorge familier		1						1,00	0,14	14,29
Rougequeue noir				1				1,00	0,14	14,29
Busard Saint-Martin	0,5		0,5					1,00	0,14	28,57
Bruant jaune		1						1,00	0,14	14,29
Grimpereau des jardins		1						1,00	0,14	14,29
Tarier pâtre						1		1,00	0,14	14,29
Perdrix grise					1			1,00	0,14	14,29
Martinet noir	1							1,00	0,14	14,29
Pic épeiche				1				1,00	0,14	14,29
Alouette Iulu					1			1,00	0,14	14,29
Mésange charbonnière		0,5						0,50	0,07	14,29
Milan noir	0,5							0,50	0,07	14,29
Pie-grièche écorcheur	0,5							0,50	0,07	14,29
Grand Cormoran		0,5						0,50	0,07	14,29
Pic noir		.,.	0,5					0,50	0,07	14,29
Points d'obs	1	2	3	4	5	6	7	,		
Richesse spécifique	16	26	16	21	14	20	14			

Figure 61 : Graphique des IPA moyens et fréquence relative par espèce en 2020

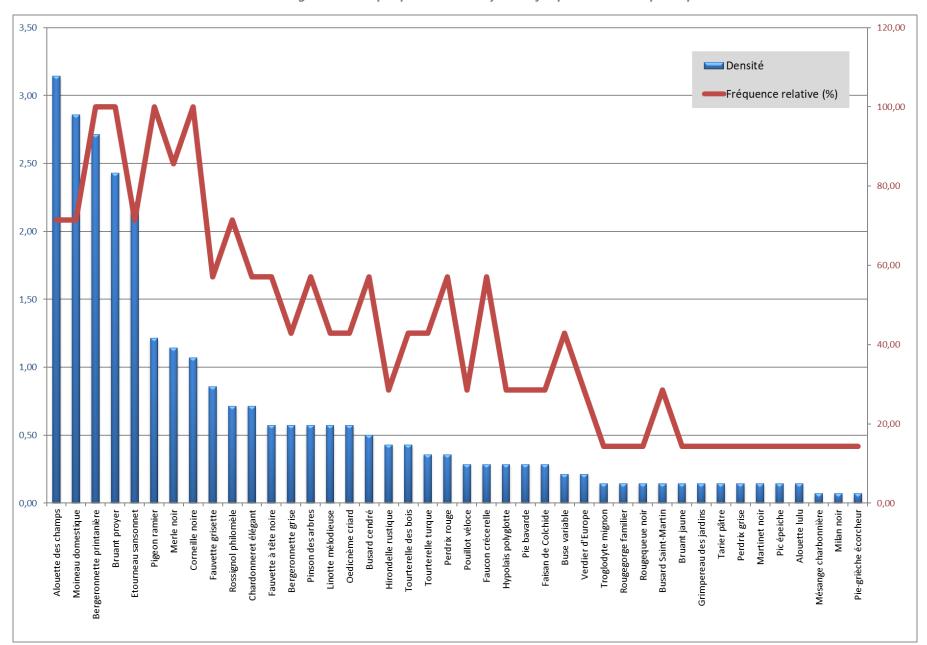




Figure 62 : Tableau des IPA par points d'écoute et par espèce lors du suivi de 2021

Espèce	1	2	3	4	5	6	7	IPA cumulé	Densité	Fréquence relative (%)
Accenteur mouchet			1					1,00	0,14	14,29
Alouette des champs	4	2	3	6	5	5	2	27,00	3,86	100,00
Bergeronnette grise			1	0,5	1	0,5	0,5	3,50	0,50	71,43
Bergeronnette printanière	2	2	2	1	3,5	2	2	14,50	2,07	100,00
Bruant jaune		2				1	1	4,00	0,57	42,86
Bruant proyer	3	1	2	1	2	2	2	13,00	1,86	100,00
Busard cendré					0,5			0,50	0,07	14,29
Busard Saint-Martin					0,5		0,5	1,00	0,14	28,57
Buse variable		0,5			0,5			1,00	0,14	28,57
Chardonneret élégant		1	1					2,00	0,29	28,57
Corneille noire	1	1	1,5	1,5	2	1,5	1	9,50	1,36	100,00
Etourneau sansonnet	5	1	2	2				10,00	1,43	57,14
Faisan de Colchide			1				1	2,00	0,29	28,57
Faucon crécerelle		0,5						0,50	0,07	14,29
Fauvette à tête noire		1	1	1		1	1	5,00	0,71	71,43
Fauvette des jardins		1						1,00	0,14	14,29
Fauvette grisette		1	1			1	1	4,00	0,57	57,14
Grive musicienne		1		1		1	1	4,00	0,57	57,14
Hirondelle rustique	0,5	2,5		2	0,5	5		10,50	1,50	71,43
Hypolaïs polyglotte						1		1,00	0,14	14,29
Linotte mélodieuse	1		1,5	1	1	0,5	0,5	5,50	0,79	85,71
Loriot d'Europe				1		1	1	3,00	0,43	42,86
Martinet noir						2,5		2,50	0,36	14,29
Merle noir		2	1	1		1	1	6,00	0,86	71,43
Mésange charbonnière		1						1,00	0,14	14,29
Moineau domestique				1		2		3,00	0,43	28,57
Oedicnème criard		1	1	0,5				2,50	0,36	42,86
Perdrix grise		1	1				2	4,00	0,57	42,86
Pic épeiche		0,5				0,5	0,5	1,50	0,21	42,86
Pigeon ramier	0,5	2	1,5	1,5	1	1	1	8,50	1,21	100,00
Pinson des arbres		1	1	1			1	4,00	0,57	57,14
Pipit des arbres		1						1,00	0,14	14,29
Pipit farlouse		0,5		0,5	0,5			1,50	0,21	42,86
Pouillot véloce				1			1	2,00	0,29	28,57
Rossignol philomèle	1	2	2	1		1	1	8,00	1,14	85,71
Rougegorge familier		1					1	2,00	0,29	28,57
Rougequeue noir						1		1,00	0,14	14,29
Tarier pâtre		1				1		2,00	0,29	28,57
Tourterelle des bois	1	1	0,5			1		3,50	0,50	57,14
Tourterelle turque				1				1,00	0,14	14,29
Troglodyte mignon		1					1	2,00	0,29	28,57
Points d'obs	1	2	3	4	5	6	7			
Richesse spécifique	10	28	19	20	12	22	22			

Figure 63 : Graphique des IPA moyens et fréquence relative par espèce en 2021

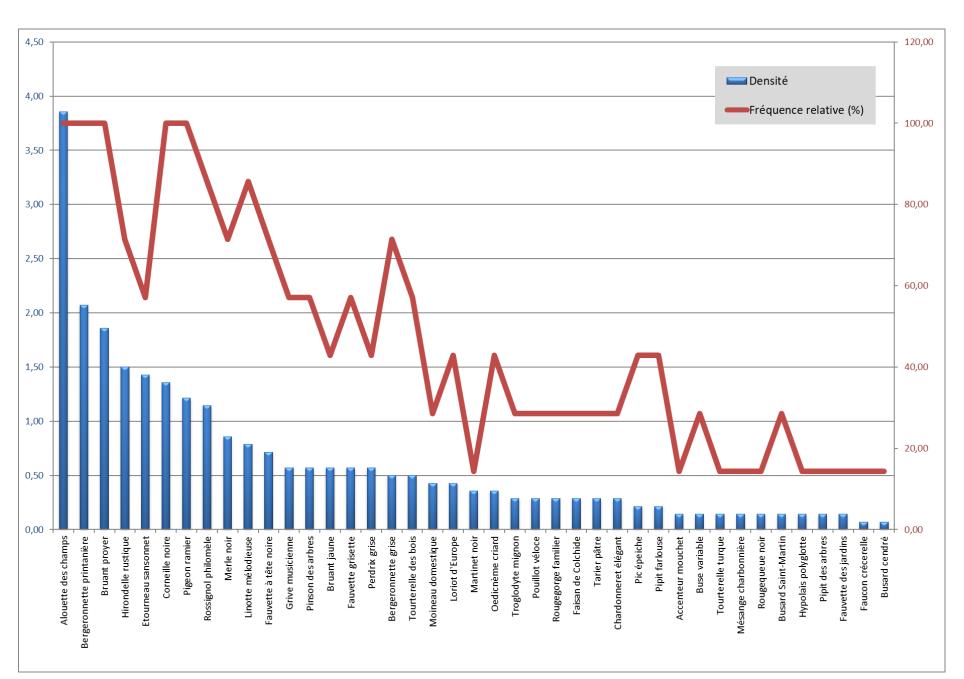
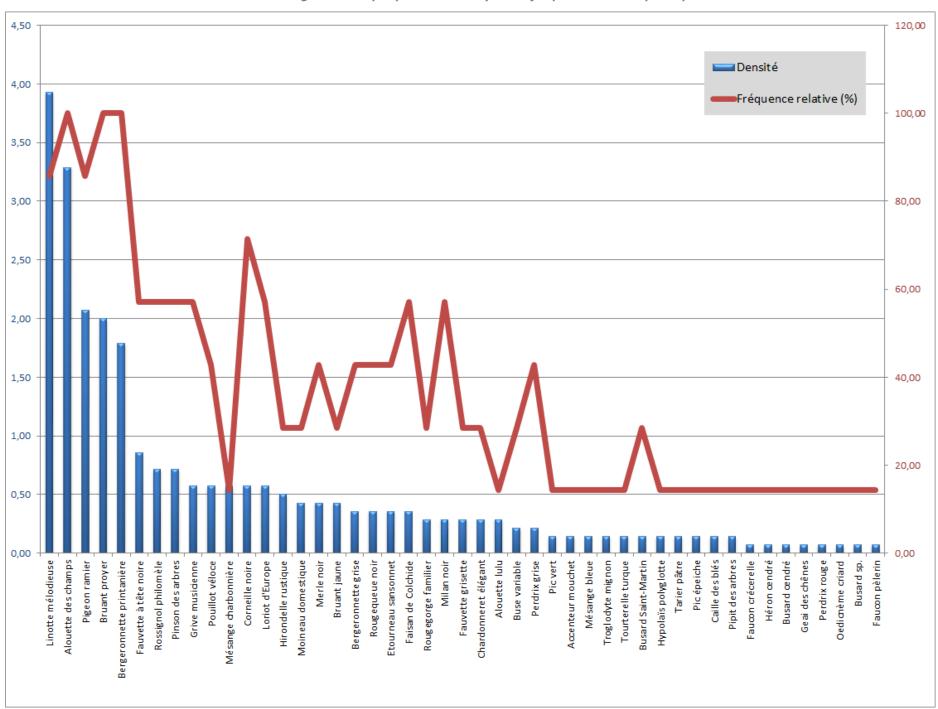




Figure 64 Tableau des IPA par points d'écoute et par espèce lors du suivi de 2022

Espèce	1	2	3	4	5	6	7	IPA cumulé	Densité	Fréquence relative (%)
Accenteur mouchet			1					1,00	0,14	14,29
Alouette des champs	4	3	3	4	3	4	2	23,00	3,29	100,00
Alouette Iulu				2				2,00	0,29	14,29
Bergeronnette grise				0,5	1	1		2,50	0,36	42,86
Bergeronnette printanière	1	1	2	2	1,5	3	2	12,50	1,79	100,00
Bruant jaune		2				1		3,00	0,43	28,57
Bruant proyer	3	2	3	1	2	2	1	14,00	2,00	100,00
Busard cendré					0,5			0,50	0,07	14,29
Busard Saint-Martin						0,5	0,5	1,00	0,14	28,57
Busard sp.					0,5			0,50	0,07	14,29
Buse variable			0,5	1				1,50	0,21	28,57
Caille des blés				1				1,00	0,14	14,29
Chardonneret élégant				1		1		2,00	0,29	28,57
Corneille noire	0,5	1	0,5				1		0,57	71,43
Etourneau sansonnet	,-	1	,,,	1		0,5		2,50	0,36	42,86
Faisan de Colchide		1	0,5			2,2	0,5		0,36	57,14
Faucon crécerelle		0,5	2,0	2,0			2,0	0,50	0,07	14,29
Faucon pèlerin		0,5						0,50	0,07	14,29
Fauvette à tête noire		3		1		1	1	6,00	0,86	57,14
Fauvette grisette		1				1		2,00	0,29	28,57
Geai des chênes		0,5						0,50	0,07	14,29
Grive musicienne		1	1	1			1	4,00	0,57	57,14
Héron cendré		0,5	_	'				0,50	0,07	14,29
		0,5		3				3,50	0,50	28,57
Hirondelle rustique		0,5		3						
Hypolaïs polyglotte	2.5	_	A E	9	0.5	2.5		1,00	0,14	14,29
Linotte mélodieuse	2,5	0,5	4,5		8,5	2,5	-	27,50	3,93	85,71
Loriot d'Europe	1	_	1	1		_	1	4,00	0,57	57,14
Merle noir		1		1		1		3,00	0,43	42,86
Mésange bleue		1						1,00	0,14	14,29
Mésange charbonnière	0.5	4			0.5	0.5	0.5	4,00	0,57	14,29
Milan noir	0,5				0,5		0,5		0,29	57,14
Moineau domestique				2		1		3,00	0,43	28,57
Oedicnème criard					0,5			0,50	0,07	14,29
Perdrix grise	0,5			0,5	0,5			1,50	0,21	42,86
Perdrix rouge						0,5		0,50	0,07	14,29
Pic épeiche		1						1,00	0,14	14,29
Pic vert		1						1,00	0,14	14,29
Pigeon ramier	4	2,5	4	1	0,5	2,5		14,50	2,07	85,71
Pinson des arbres		2		1		1	1	5,00	0,71	57,14
Pipit des arbres			1					1,00	0,14	14,29
Pouillot véloce		2		1			1	4,00	0,57	42,86
Rossignol philomèle		2	1	1			1	5,00	0,71	57,14
Rougegorge familier		1					1	2,00	0,29	28,57
Rougequeue noir		1		1			0,5	2,50	0,36	42,86
Tarier pâtre						1		1,00	0,14	14,29
Tourterelle turque				1				1,00	0,14	14,29
Troglodyte mignon							1	1,00	0,14	14,29
Points d'obs	1	28	23	4 25	5 19	6 25	7 16			

Figure 65 Graphique des IPA moyens et fréquence relative par espèce en 2022





# 4.3.4 Comparaison des cortèges d'espèces nicheuses entre l'état initial et les suivis post-implantation de 2018, 2019, 2020, 2021 et 2022

#### D'après le tableau suivant :

- 48 espèces d'oiseaux nicheurs ont été contactées avant et après implantation des éoliennes ;
- 6 espèces n'ont été contactées qu'avant implantation des éoliennes ;
- 16 espèces n'ont été contactées qu'après la mise en place des éoliennes.

Figure 66 : Liste des espèces contactées avant et / ou après implantation des éoliennes suite au suivi de 2018, 2019, 2020, 2021 et 2022

Espèces contactées implantation des	s éoliennes	Espèces contactées uniquement avant implantation des éoliennes	Espèces contactées uniquement après implantation des éoliennes
Accenteur mouchet	Hirondelle rustique	Courlis cendré	Alouette Iulu
Alouette des champs	Hypolaïs polyglotte	Epervier d'Europe	Bruant zizi
Bergeronnette grise	Linotte mélodieuse	Gobernouche gris	Chouette hulotte
Bergeronnette printanière	Loriot d'Europe	Hirondelle de fenêtre	Faucon hobereau
Bruant jaune	Merle noir	Serin cini	Faucon pèlerin
Bruant proyer	Mésange bleue	Sitelle torchepot	Grand Cormoran
Busard cendré	lésange charbonnièr		Héron cendré
Busard Saint-Martin	Moineau domestique		Martinet noir
Buse variable	Perdrix grise		Milan noir
Caille des blés	Perdrix rouge		Oedicnème criard
Canard colvert	Pic épeiche		Pic noir
Chardonneret élégant	Pic vert		Pie-grièche écorcheur
Corneille noire	Pie bavarde		Pipit des arbres
Coucou gris	Pigeon ramier		Pipit fralouse
Etourneau sansonnet	Pinson des arbres		Pouillot Fitis
Faisan de Colchide	Pouillot véloce		Torcol fourmilier
Faucon crécerelle	Rossignol philomèle		
Fauvette à tête noire	Rougegorge familier		
Fauvette des jardins	Rougequeue noir		
Fauvette grisette	Tarier pâtre		
Geai des chênes	Tourterelle des bois		
Grimpereau des jardins	Tourterelle turque		
Grive draine	Troglodyte mignon		
Grive musicienne	Verdier d'Europe		

#### 4.3.4.1 Espèces nicheuses contactées avant et après implantation des éoliennes

Cela concerne la grande majorité des espèces, dont certaines patrimoniales (en orange dans le tableau précédent).

#### Passereaux et assimilés

L'Alouette des champs est bien représentée lors de l'état initial avec en moyenne 2,72 couples recensés par point d'écoute sur l'ensemble de l'aire d'étude en 2006. En 2018, 2019, 2020, 2021 et 2022, l'espèce est également bien présente dans les zones ouvertes autour des éoliennes, avec en moyenne 3,14 couples par point d'écoute en 2018, 2 couples par point en 2019, à nouveau 3,14 couples en 2020, 3,86 couples en 2021 et 3,29 couple par point en 2022. Les résultats sont donc comparables entre les différentes années de suivi, que ce soit avant ou après implantation des éoliennes. La présence des éoliennes ne semble donc pas avoir engendrée un dérangement ou une perte d'habitat pour cette espèce peu farouche et toujours présentes autour des éoliennes. Cependant, l'Alouette des champs devient donc plus sensible au risque de collision, notamment pendant les parades comportant des vols chantés.

Le Bruant jaune est recensé sur 8 des 25 points suivis lors de l'état initial en 2006 (en moyenne 0,52 couple par point d'écoute), dans divers milieux (hameaux, ripisylves, lisières). Il est notamment présent au nord et au sud du parc éolien, où le bocage est présent, ainsi que vers le hameau de Boisramier. Entre 2018 et 2022, les observations sont surtout concentrées au nord-ouest du parc éolien, au niveau de la ripisylve et du réseau de haies (en moyenne 0,29 couple par point d'écoute en 2018, 0,14 couple en 2019 et 2020, 0,57 couple 2021 et 0,43 couple par point en 2022) Un contact a également été localisé dans le secteur au sud du parc éolien en 2021 et 2022. Ces secteurs sont donc fréquentés avant et après implantation, alors que l'espèce n'est pas recontactée vers le hameau de Boisramier lors des 4 années de suivi post-implantation. La présence des éoliennes ne semble donc pas avoir engendrée un dérangement ou une perte d'habitat pour cette espèce peu farouche et toujours au nord-ouest et au sud du parc éolien. En revanche, le nombre de couples a diminué entre 2006 et les 3 premières années de suivi post-implantation (2018 à 2020), avec 2 secteurs qui ne semblent plus fréquentés (au sud du parc éolien et vers le hameau Boisramier). En 2021 et 2022, le secteur sud est à nouveau fréquenté, et la densité augmente à 0,57 couple par point, correspondant plus aux résultats de 2006, avant implantation des éoliennes. Pour cette espèce peu farouche aux éoliennes, il est peu probable que ce soient les machines qui aient fait déserter l'espèce dans certains secteurs, mais il s'agit plus probablement d'une modification des habitats au fil des années.

Le Bruant proyer est bien présent sur l'ensemble de l'aire d'étude lors de l'état initial en 2006, avec en moyenne 1,5 couple par point d'écoute. Lors du suivi post-implantation, il est aussi bien représenté sur l'ensemble des cultures du parc éolien avec 2,57 couples en moyenne par point d'écoute en 2018, 1,57 couple par point d'écoute en 2019, 2,43 couples en 2020, 1,86 couple en 2021 et 2 couples par point par an en 2022. La présence des éoliennes ne semble donc pas avoir engendrée un dérangement ou une perte d'habitat pour cette espèce peu farouche, avec des effectifs en augmentation entre l'état initial et les 4 années de suivi post-implantation.

Le Chardonneret élégant est contacté sur 6 des 25 points d'écoute suivis lors de l'état initial en 2006 (en moyenne 0,36 couple par point d'écoute). En 2018, l'espèce n'a pas été contactée alors qu'en 2019, 2020



et 2021, elle a été notée à plusieurs reprises près des éoliennes E4 et E5 (avec en moyenne 0,5 couple par point en 2019, 0,71 couple en 2020 et 3,86 couples en 2021). En 2022, l'espèce a seulement été notée au Sud du parc, avec une moyenne de 0,29 couple par an. Il est donc toujours possible de supposer un dérangement lors de la 1ère année d'exploitation en 2018, et avec un retour progressif de l'espèce à partir de 2019. Néanmoins, pour cette espèce peu farouche et observée à proximité des éoliennes (avec une densité plus importante qu'en 2006), il est plus probable que l'absence de l'espèce en 2018 et la baisse des effectifs en 2022 soit plus liée à la quantité de ressources alimentaires ou à l'absence d'habitat favorable ces années-là.

La Fauvette des jardins a été contactée 3 fois en 2006, mais sur des zones à l'écart du parc éolien actuel. Cette espèce a été recontactée, mais uniquement en 2021, au nord-ouest de l'éolienne E5. Avec cette faible activité et des nicheurs localisés plus à l'écart du parc éolien, il est difficile d'estimer un impact du parc éolien.

L'Hirondelle rustique est présente un peu partout sur l'aire d'étude lors de l'état initial en 2006 (avec en moyenne 0,72 couple par point d'écoute). Concernant la zone où se trouvent actuellement les éoliennes, elle est notée surtout au niveau des hameaux. Entre 2018 et 2022, elle est également contactée au niveau des hameaux avec quelques comportements de chasse au niveau des zones ouvertes du parc éolien (avec en moyenne 0,43 couple par point en 2018 et 2020, 0,86 couple en 2019, 1,5 couples en 2021 et 0.5 couple en 2022). Là encore, la mise en place du parc éolien ne semble pas avoir influencé la présence de cette espèce qui se reproduit dans les hameaux aux alentours du parc et qui vient chasser au sein des milieux ouverts.

La Linotte mélodieuse a été contactée sur 6 points d'écoute lors de l'état initial en 2006, dont 3 autour du parc éolien actuel, avec en moyenne 0,28 couple par point d'écoute. Entre 2018 et 2022, elle est toujours contactée (avec en moyenne 0,71 couple par point en 2018, 0,57 couple en 2019 et 2020, 0,79 couple en 2021 et 3,93 couples en 2022), même à proximité des éoliennes. La présence des éoliennes ne semble donc pas avoir engendrée un dérangement ou une perte d'habitat pour cette espèce grégaire, peu farouche et toujours présente autour des éoliennes.

La Perdrix grise a été contactée sur plusieurs points d'écoute, mais dans la partie nord de l'aire d'étude utilisée lors de l'étude d'impact (en moyenne 0,12 couple par point d'écoute). Aucune observation n'avait été faite au niveau du parc éolien actuel. Entre 2018 et 2022, l'espèce est contactée chaque année (avec en moyenne 0,07 couple par point en 2018 et 2019, 0,14 couple en 2020, 0,57 couple en 2021 et 0,21 couple en 2022), avec des individus sur les plateformes des éoliennes et une reproduction certaine. Même si l'espèce n'a pas été observée au niveau du projet éolien en 2006, la présence des éoliennes ne semble pas avoir engendrée un dérangement ou une perte d'habitat.

Le Tarier pâtre a été observé sur deux points différents lors de l'état initial en 2006 (en moyenne 0,16 couple par point d'écoute), dont un point situé au sud-ouest du parc éolien actuel où 3 couples ont été notés. Ce point n'a pas été suivi après implantation des éoliennes, mais un couple a été observé chaque année entre 2018 et 2022 au sud-est de la ligne d'éoliennes (avec en moyenne 0,07 couple par point en 2018 et 2019, 0,14 couple en 2020 et 2022 et 0,29 couple en 2021). La présence des éoliennes ne semble donc pas avoir engendrée un dérangement ou une perte d'habitat pour cette espèce, qui se reproduit surtout au sud du parc éolien par rapport au potentiel des habitats qui lui sont favorables.

La Tourterelle des bois a été contactée sur 10 des 25 points d'écoute suivis lors de l'état initial en 2006 (en moyenne 0,48 couple par point d'écoute). Elle était présente dans un bosquet au sud du parc éolien, comme en 2018 après implantation des éoliennes. Elle fréquente aussi la ripisylve au nord-ouest du parc entre 2018 et 2021. La Tourterelle des bois n'a pas été recontactée L'espèce ne semble donc pas être impactée par la présence des éoliennes sur l'utilisation du milieu pour la nidification.

Le Verdier d'Europe a été contacté sur 4 des 25 points étudiés lors de l'état initial en 2006 (en moyenne 0,20 couple par point d'écoute). Deux couples ont été notés au niveau du hameau de Boisramier. Entre 2018 et 2020, ce secteur reste toujours fréquenté chaque année. En revanche, l'espèce n'est pas recontactée en 2021 et 2022. La présence des éoliennes ne semble donc pas avoir engendrée un dérangement ou une perte d'habitat pour cette espèce qui se reproduit plus vers les hameaux.

#### Rapaces

Le Busard cendré a été observé sur 3 points d'observation lors de l'état initial en 2006, deux étant situés au nord de l'aire d'étude et un autre étant localisé au sud de l'éolienne E1, vers le lieu-dit « le Buisson ». Il est supposé qu'un couple niche dans les alentours de l'aire d'étude, mais sans aucun indice de nidification. L'analyse comportementale précédente montre que l'espèce a progressivement recoloniser le site, avec une absence de l'espèce en 2018, une faible activité (de chasse) en 2019 jusqu'à une reproduction certaine à environ 500 m des éoliennes E4 et E5 en 2020. Il est donc possible que l'espèce ait été dérangée ponctuellement lors des travaux et de la 1ère année d'exploitation, mais avec un retour progressif et une accoutumance qui permet à l'espèce de refréquenter les milieux, jusqu'à s'y reproduire. Il est donc possible qu'il y ait eu une perte d'habitat ponctuelle, mais qui n'est plus valable aujourd'hui pour cette espèce peu farouche et qui niche à proximité des éoliennes. En 2021 et 2022, l'activité de cette espèce est de nouveau faible, sans indice de reproduction. L'activité et la nidification de cette espèce est également dépendante de l'assolement, avec une espèce qui change de nid tous les ans. Ce facteur semble important à prendre en compte, maintenant que l'espèce semble accoutumée à la présence des éoliennes.

Le Busard Saint-Martin, lors de l'état initial en 2006, a été contacté sur 4 points d'observation. Trois des points étaient situés dans la zone nord de l'aire d'étude et le dernier est situé au sud-est du parc éolien actuel. Lors des 5 années de suivi post-implantation (2018 à 2022), l'espèce est toujours présente, avec un comportement principalement de chasse. La seule observation avec un indice de reproduction (parade) a été faite sur le parc éolien en 2018. C'est également cette année-là où l'espèce est la plus contactée. Il semblerait donc que le parc éolien n'ait pas engendré de dérangement ou de perte d'habitat pour cette espèce. Elle fréquente les habitats du parc éolien principalement pour la chasse, mais potentiellement aussi pour venir s'y reproduire.

Le Faucon crécerelle a été contacté sur 4 points d'écoute lors de l'état initial en 2006, dont un situé au niveau du parc éolien actuel (près de l'éolienne E4). Lors des 5 années de suivi post-implantation (2018 à 2022), l'espèce est toujours présente, avec des comportements de chasse sur les milieux ouverts. L'espèce n'est donc pas farouche à la présence des éoliennes, et elle semble toujours utiliser ponctuellement le site pour chasser ou se déplacer. Aucun dérangement ou perte d'habitat n'a été constaté pour cette espèce.



#### 4.3.4.2 Espèces nicheuses recensées uniquement avant implantation des éoliennes

Le Courlis cendré a été contacté sur un seul point d'écoute situé en ripisylve tout au nord de l'aire d'étude utilisée lors de l'état initial en 2006. Le secteur étant assez éloignée de l'aire d'étude actuelle, aucun impact du parc éolien ne peut être établi.

L'Hirondelle de fenêtre a été observée uniquement au niveau du hameau de Boisramier lors de l'état initial en 2006. Un seul couple est estimé. C'est une espèce qui niche dans les hameaux, les villes ou les villages et se nourrit d'insectes dans les zones ouvertes. Avec une seule observation en 2006, l'espèce fréquente ponctuellement les alentours du hameau, mais une activité relativement faible. L'absence de l'espèce entre 2018 et 2022 peut difficilement être liée à la présence du parc éolien. L'espèce est peu farouche et présente ponctuellement.

Le Serin cini a été observé sur deux points lors de l'état initial en 2006, dont un au niveau du hameau de Boisramier. Comme pour l'Hirondelle de fenêtre, un seul couple y est estimé. Vu la distance entre le hameau et la ligne d'éoliennes, il parait peu probable que la présence du parc éolien de Champagne Berrichonne ait impacté la présence de cette espèce.

#### 4.3.4.3 Espèces nicheuses recensées uniquement après implantation des éoliennes

Le Martinet noir a été observé chaque année entre 2018 et 2021, en particulier au niveau du hameau de Boisramier qui peut être favorable à la nidification de cette espèce, ainsi qu'au niveau des zones ouvertes du parc éolien où il peut venir chasser. Même si l'espèce n'a pas été observée en 2006, la présence des éoliennes ne semble pas générer un dérangement pour cette espèce qui se reproduit à l'écart dans les hameaux, qui est peu farouche, et qui vient s'alimenter sur les milieux ouverts du parc éolien.

Les espèces suivantes n'ont été contactées qu'à partir de 2020 :

- l'Alouette lulu, avec une activité ponctuelle, de passage au niveau du parc éolien. Cette espèce est peu farouche et plutôt sensible au risque de collision. Le parc éolien n'engendre donc pas de dérangement pour cette espèce ;
- **le Faucon hobereau**, avec une activité faible et ponctuelle en phase de transit. Le parc éolien n'engendre pas de dérangement pour cette espèce peu farouche, plus sensible à la collision ;
- Le Faucon pèlerin, avec une observation d'un individu erratique, le parc ne semble donc pas déranger cette espèce, observée pour la première fois en 2022.
- **le Grand Cormoran,** avec une activité ponctuelle de transit à l'ouest du parc éolien, le long de la ripisylves. Cette espèce est généralement farouche aux éoliennes. La distance entre la ripisylves et les éoliennes ne l'empêche pas de transiter ;
- **le Milan noir,** qui a également une activité ponctuelle et plus liée aux travaux agricoles. Le parc éolien n'engendre donc pas non plus de dérangement pour cette espèce peu farouche, plus sensible à la collision ;
- l'Œdicnème criard, avec des indices de reproduction en 2020 et 2021. L'hypothèse d'un dérangement ponctuelle du parc éolien pour cette espèce farouche avait été émise. Néanmoins, elle n'a pas été observée non plus lors de l'état initial de 2006, ce qui permet de rejeter cette

- hypothèse. Il s'agit plus probablement d'un potentiel d'habitat qui s'est révélé être plus favorable en 2020 et 2021 par rapports aux années précédentes. Le parc éolien n'a donc pas engendré de perte d'habitat pour cette espèce ;
- **le Pic noir,** avec un seul contact au niveau de la ripisylves à l'ouest du parc éolien. Cette espèce niche généralement dans des boisements assez denses, elle est donc probablement de passage ponctuellement dans les alentours du parc éolien. Son activité plutôt faible est liée au potentiel d'habitat et non à un effarouchement particulier pour cette espèce peu sensible ;
- la Pie-grièche écorcheur, avec une activité très ponctuelle, voir un comportement de halte migratoire. Le parc éolien n'engendre pas de dérangement pour cette espèce peu farouche ;
- **le Pipit farlouse,** contacté en 2021, avec des individus en vol autour des éoliennes E2 et E3. Cette espèce est peu farouche, aucun dérangement n'a été constaté au niveau du parc éolien. La reproduction de cette espèce est dépendante des habitats présents ;
- **le Pouillot fitis,** présent dans département du Cher de façon hétérogène, ne semble pas être affecter par le présence du parc.
- **le Torcol fourmilier**, avec un seul contact dans la ripisylve en 2020. Cet indice de reproduction montre que le parc éolien n'engendre pas de dérangement pour cette espèce peu farouche.



## 4.3.5 Hauteur de vol de l'avifaune nicheuse entre 2018 et 2022

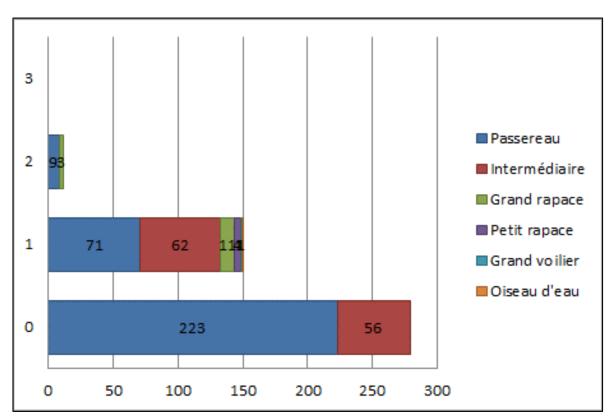
En 2018, 63 % des 441 oiseaux observés sont posés à hauteur de vol H0. Ce constat est logique puisque la majorité des espèces réduisent leurs déplacements en période nuptiale, qui s'apparentent uniquement à de la recherche de nourriture localement et au nourrissage des jeunes. Cela concerne uniquement les passereaux et les oiseaux de taille intermédiaire qui ont des territoires assez retreints.

Au niveau des oiseaux observés à **hauteur de vol H1** (sous le champ de rotation des pales), ce sont également majoritairement des passereaux et les oiseaux de taille intermédiaire qui effectuent des déplacements limités et qui n'ont donc pas forcément besoin de prendre de la hauteur. Cette hauteur de vol concerne également plusieurs espèces de rapaces (Faucon crécerelle, Buse variable, Busard Saint-Martin), d'oiseaux d'eau (Canard colvert) et de grands voiliers (Héron cendré).

Pour des contacts d'oiseaux évoluant à différentes hauteurs sur une même trajectoire, **la classe H2** (au niveau du rotor) la plus défavorable est prise en compte si celle-ci est utilisée au moins une fois. 12 observations se rapportent à cette hauteur. Au niveau des passereaux, il s'agit de l'Alouette des champs, ce qui est cohérent avec son vol chanté. Concernant les rapaces, il s'agit de la Buse variable et du Busard Saint-Martin, avec des vols de transit et des prises d'ascendances.

Enfin, aucune observation n'a été faite au-dessus du niveau des pales des éoliennes (H3 et H4).

Figure 67 : Graphique du nombre d'individus en fonction de la hauteur de vol en période nuptiale de 2018



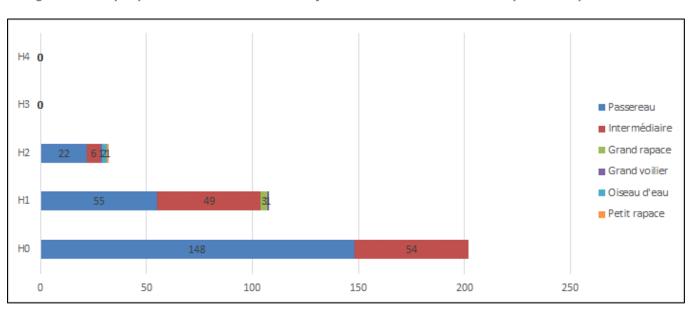
**En 2019**, 60 % des 342 oiseaux observés sont **posés (H0)**. Comme en 2018, cela concerne uniquement les passereaux et les oiseaux de taille intermédiaire.

Au niveau des oiseaux observés à **hauteur de vol H1**, ce sont à nouveau des passereaux et des oiseaux de taille intermédiaire qui sont concernés, ainsi que plusieurs espèces de rapaces (Busard cendré, Buse variable, Busard Saint-Martin) et de grands voiliers (Héron cendré).

32 observations concernent la **hauteur de vol H2**. Au niveau des passereaux et des oiseaux de taille intermédiaire, il s'agit à nouveau de l'Alouette des champs, mais aussi de la Corneille noire et d'une observation de la Linotte mélodieuse. Concernant les rapaces, il s'agit de la Buse variable, du Faucon crécerelle et du Busard Saint-Martin. Le Héron cendré est toujours observé à hauteur H2, ainsi que le Canard colvert.

Enfin, comme en 2018, aucune observation n'a été faite au-dessus du niveau des pales des éoliennes (**H3 et H4**).

Figure 68 : Graphique du nombre d'individus en fonction de la hauteur de vol en période nuptiale de 2019



**En 2020**, sur les 507 observations, les oiseaux **posés (H0)** représentent plus de 65 % des effectifs. La majorité des oiseaux sont des passereaux et des oiseaux de taille intermédiaire.

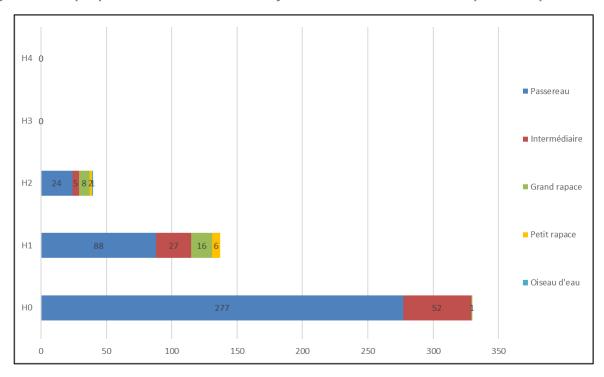
Au niveau des oiseaux observés à **hauteur de vol H1**, ce sont à nouveau des passereaux et des oiseaux de taille intermédiaire qui sont concernés, ainsi que quelques espèces de rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle, Busard cendré et Busard Saint-Martin).

40 observations concernent la **hauteur de vol H2**. Au niveau des passereaux et des oiseaux de taille intermédiaire, il s'agit à nouveau de l'Alouette des champs, mais aussi de la Corneille noire et de l'Œdicnème criard. Cette hauteur de vol n'est pas la plus fréquente chez cette espèce, qui vole généralement à hauteur H1. Concernant les rapaces, il s'agit de la Buse variable, du Faucon crécerelle, du Faucon hobereau et du Milan noir. Le Grand Cormoran est également observé à cette hauteur de vol.



Comme les années précédentes, aucune observation n'a été faite au-dessus du niveau des pales des éoliennes (H3 et H4).

Figure 69 : Graphique du nombre d'individus en fonction de la hauteur de vol en période nuptiale de 2020



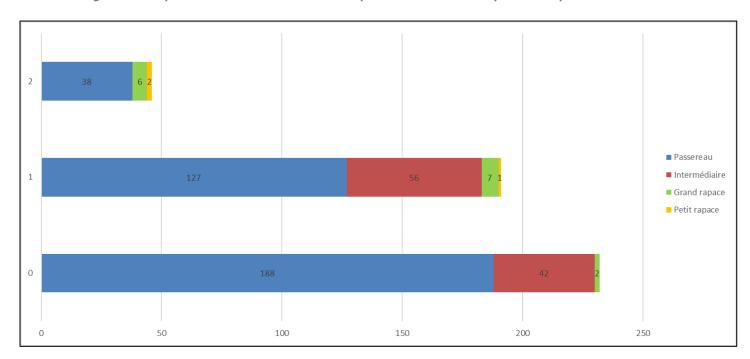
**En 2021**, sur les 469 observations, les oiseaux **posés (H0)** représentent 49,5 % des effectifs. La majorité des oiseaux sont à nouveau des passereaux et des oiseaux de taille intermédiaire.

Au niveau des oiseaux observés à **hauteur de vol H1**, ce sont des passereaux et des oiseaux de taille intermédiaire qui sont concernés, ainsi que quelques espèces de rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle et Busard Saint-Martin), qui sont les mêmes que les années précédentes.

46 observations concernent la **hauteur de vol H2 (9,8 %)**. Au niveau des passereaux, il s'agit à nouveau de l'Alouette des champs. Concernant les rapaces, il s'agit de la Buse variable, et ponctuellement des autres espèces comme les busards et le Faucon crécerelle en phase de transit.

Comme les années précédentes, aucune observation n'a été faite au-dessus du niveau des pales des éoliennes (H3 et H4).

Figure 70 : Répartition du nombre d'individus par hauteur de vol en période nuptiale de 2021



Le tableau suivant montre une augmentation des vols à hauteur H2 au niveau du rotor des éoliennes, mais qui est aussi probablement liée à une augmentation de l'activité de l'avifaune.

Figure 71 : Tableau de la répartition du nombre d'individus en fonction de la hauteur de vol en période nuptiale sur 4 années de suivi entre 2018 et 2021

	Nom	Nombre d'observations par année											
Hauteur de vol	2018	2019	2020	2021									
H0	282	202	330	232									
H1	150	108	137	191									
H2	12	32	40	46									
H3	0	0	0	0									
H4	0	0	0	0									
Total	444	342	507	469									

Concernant les rapaces, la Buse variable est la plus observée à cette **hauteur de vol H2** (12 individus entre 2018 et 2021, soit 44,4 %), alors que c'est plus ponctuelle pour les autres espèces. Cette hauteur de vol H2 est surtout utilisée pour des phases de transit ou de prises d'ascendances, comme au niveau de la ripisylve.



La **hauteur de vol H1** est plus liée à des comportements de chasse sur les milieux ouverts du parc éolien. Les cartes suivantes permettent de visualiser la hauteur de vol des rapaces en 2020 et 2021.

Figure 72 : Carte des hauteurs de vol des rapaces en période nuptiale de 2020

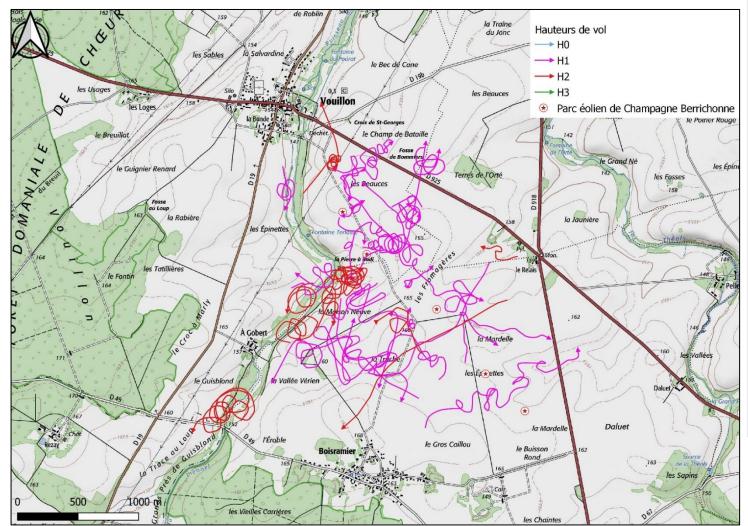
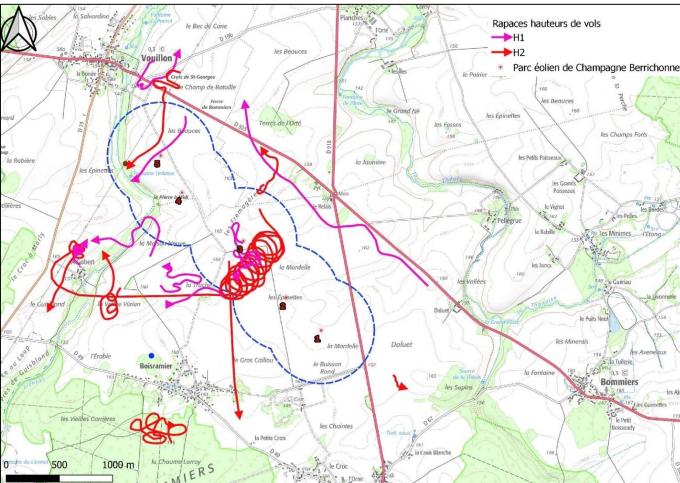


Figure 73 : Carte des hauteurs de vol des rapaces en période nuptiale de 2021





**En 2022**, sur les 596 individus observés, les oiseaux **posés (H0)** représentent 52,5 % des effectifs. La majorité des oiseaux sont des passereaux et des oiseaux de taille intermédiaire.

Au niveau des oiseaux observés à hauteur de vol H1 (43,3% des observations), ce sont des passereaux et des oiseaux de taille intermédiaire qui sont concernés, ainsi que quelques espèces de rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle et Busard Saint-Martin), qui sont les mêmes que les années précédentes.

13 observations concernent la **hauteur de vol H2 (2,2 %)**. Au niveau des passereaux, il s'agit à nouveau de l'Alouette des champs et de l'Etourneau sansonnet. Concernant les rapaces, il s'agit de la Buse variable, et ponctuellement des autres espèces comme le Busard saint-Martin et le Milan noir en prise d'ascendance ou lors de transits.

Comme les années précédentes, aucune observation n'a été faite au-dessus du niveau des pales des éoliennes (H3 et H4).

Figure 74 : Graphique du nombre d'individus en fonction de la hauteur de vol en période nuptiale de 2022

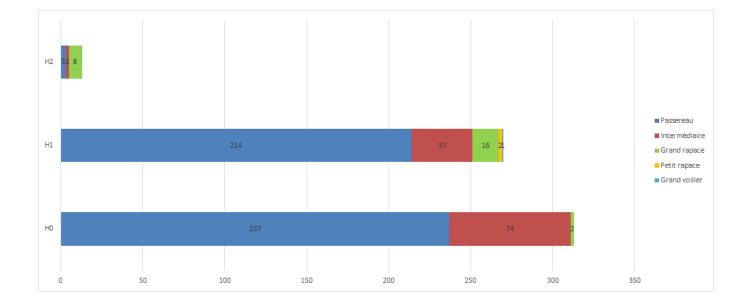


Figure 75 Carte des hauteurs de vol d'oiseaux en période nuptiale de 2022

Le tableau suivant montre une augmentation des vols à hauteur H2 au niveau du rotor des éoliennes, mais qui est aussi probablement liée à une augmentation de l'activité de l'avifaune et ce jusqu'à 2021. La fréquentation baisse en 2022, probablement dû à une campagne de suivi moins importante.

Figure 76 Tableau de la répartition du nombre d'individus en fonction de la hauteur de vol en période nuptiale sur 4 années de suivi entre 2018 et 2022

		Nombre d'observations par année											
Hauteur de vol	2018	2019	2020	2021	2022								
H0	282	202	330	232	313								
H1	150	108	137	191	270								
H2	12	32	40	46	13								
Н3	0	0	0	0	0								
H4	0	0	0	0	0								
Total	444	342	507	469	596								

Concernant les rapaces, la Buse variable est la plus observée à cette **hauteur de vol H2** (12 individus entre 2018 et 2021, soit 44,4 %), alors que c'est plus ponctuel pour les autres espèces. Cette hauteur de vol H2 est surtout utilisée pour des phases de transit ou de prises d'ascendances, comme au niveau de la ripisylve.



## 4.4 Conclusions sur le suivi de l'activité de l'avifaune

D'une façon générale, les observations sont assez similaires entre l'état initial avant implantation de 2006 et les suivis post-implantation de 2018, 2019, 2020, 2021 et 2022 avec :

- 48 espèces d'oiseaux nicheurs contactées avant et après implantation des éoliennes ;
- 6 espèces contactées qu'avant implantation des éoliennes ;
- 16 espèces contactées qu'après la mise en place des éoliennes.

Les IPA montrent qu'il y a peu de changement au niveau de la diversité et de la densité des passereaux.

Les résultats des 5 années de suivi post-implantation montrent généralement que la présence d'éoliennes n'a pas engendré de dérangement ou de perte d'habitat. Certaines hypothèses de dérangement ont tout de même été relevées pour quelques espèces :

- il est possible que l'installation des éoliennes ait dérangé le **Busard cendré**, présent en 2006, mais absent en 2018, et avec un retour progressif de l'activité jusqu'à une reproduction certaine en 2020. Cette espèce aurait pu déserter le site lors de la mise en place du parc éolien en 2018, pour revenir chasser sur les milieux ouverts en 2019, mais avec une faible activité et enfin pour revenir se reproduire à environ 500 m des éoliennes en 2020. 3 ans après la mise en service du parc éolien, cette espèce ne montre plus d'effarouchement particulier. En revanche, la reproduction n'est pas confirmée en 2021 ni en 2022, avec une activité de l'espèce de nouveau faible. Cette espèce qui niche au sol et qui change de nid tous les ans, est aussi dépendante de l'assolement et des habitats. L'hypothèse du dérangement ponctuel de l'espèce semble réelle, mais le potentiel des habitats est également un facteur important à prendre en compte pour la localisation des zones de reproduction ;
- cette même hypothèse a été émise pour d'autres espèces de passereaux comme le Chardonneret élégant. En revanche, pour cette espèce peu farouche, il s'agit plus d'un potentiel d'habitats favorables qui a mis du temps à se développer au niveau du parc éolien après le chantier qu'un effet d'effarouchement ou de dérangement;
- enfin, certaines espèces, même farouches, ont été observées qu'après la mise en place du parc éolien, comme l'Œdicnème criard. L'absence de cette espèce en 2006 permet d'exclure l'hypothèse d'une perte d'habitat. Il s'agit plus probablement d'un potentiel d'habitats favorables qui a vu le jour qu'à partir de 2020 et d'une dynamique de population positive à l'échelle régionale

Finalement, mise à part pour le Busard cendré, qui est revenu se reproduire au niveau du parc éolien qu'en 2020, le parc éolien de Champagne Berrichonne n'a pas engendré d'impact significatif sur le comportement de l'avifaune local.

Le suivi de 2020 montre que l'activité des rapaces a été plus importante que les années précédentes, en particulier pour la Buse variable, le Busard Saint-Martin, la Busard cendré et le Faucon crécerelle. Des zones de pompes, des zones de chasses et une zone de reproduction ont été constatées.

Le suivi de 2021 et 2022 montre que la présence du Busard cendré n'est pas que dépendante des éoliennes et d'une certaine accoutumance, mais également de l'assolement et du potentiel des habitats pour se reproduire. L'activité de la Buse variable est surtout concentrée au niveau de la ripisylve, avec des comportements de transit au niveau du parc éolien. Concernant les passereaux et assimilés, comme l'Œdicnème criard, les constats sont similaires à 2020.



## 5 SUIVI DE LA MORTALITE DES CHAUVES-SOURIS ET DES OISEAUX

## 5.1 Objectifs du suivi de la mortalité

Le suivi de la mortalité sous les éoliennes du parc éolien de Champagne Berrichonne rentre dans le cadre de la règlementation ICPE (article 12 de l'arrêté du 26 août 2011) et d'un ensemble de suivis thématiques ciblés sur les effets des éoliennes sur l'activité et la mortalité de la faune volante (oiseaux et chiroptères).

Le suivi de la mortalité sous les éoliennes est l'option de suivi la plus consommatrice de temps pour obtenir des résultats pertinents. Elle reste pour autant un des thèmes d'étude prépondérants du suivi post-implantation, sans quoi l'interprétation des données des autres thèmes reste limitée.

Le suivi de cette mortalité vise donc à apporter des informations précises et ciblées sur :

- les modalités de mortalité observées par une double approche dans l'espace (par éolienne, en fonction de la configuration du parc éolien, des milieux concernés, du type de végétation), et dans le temps (en fonction de la phénologie des espèces, des conditions climatiques ...);
- le taux de mortalité estimé pour l'ensemble du parc éolien de Lestrade, par unité de temps ;
- les espèces les plus exposées en fonction des milieux, et en fonction des conditions météorologiques...

De façon plus générale, idéalement, les résultats du suivi de la mortalité doivent être analysés en parallèle des résultats d'activité des chauves-souris. Le tableau de synthèse général des données brutes de la mortalité des chauves-souris et des oiseaux retrouvés lors du suivi 2022 est présenté en Annexe 3 page 157.

## 5.2 Méthodologie

## 5.2.1 Choix d'une méthode standardisée

Le choix d'une méthodologie standardisée est particulièrement important pour réaliser le suivi de mortalité. Ce choix apporte le triple avantage :

- de faire l'économie de biais méthodologiques déjà expérimentés ailleurs, et d'aboutir sur des résultats pertinents et parfaitement exploitables dès le début de l'étude,
- d'éviter une modification trop importante du protocole d'une année sur l'autre pour permettre une analyse efficace de l'évolution des résultats dans le temps.

• d'être en mesure de comparer les résultats obtenus avec ceux d'autres suivis réalisés sous d'autres parcs éoliens et sur d'autres types de milieux (regards croisés).

La méthode standardisée développée par WINKELMAN (1989) est adaptée au suivi de la mortalité des chauves-souris et oiseaux. Cette méthode a été reprise et adaptée dans le cadre d'autres suivis (ERICKSON et al. 2002, ERICKSON 2003, KERNS et KERLINGER 2004, COSSON et DULAC 2004, ARNETT 2005, BEUCHER et KELM 2010...) et représente notre cadre de travail. À partir de cette base méthodologique, la configuration du site éolien, l'assolement et notre recul vis-à-vis de ce protocole nous permettent de cibler et d'ajuster plus spécifiquement le suivi du parc (choix des périodes de suivi, choix des cadavres test, délimitation des transects de recherche...).

Globalement, la méthode consiste en la recherche d'animaux morts (oiseaux et chauves-souris) autour des éoliennes comme première évaluation du nombre de mortalités entraînées par le fonctionnement des éoliennes. En tenant compte de plusieurs coefficients correcteurs dont principalement l'efficacité des chercheurs (« taux de détection ») et la vitesse du retrait des carcasses par les charognards (« taux de persistance »), le dénombrement des carcasses permet d'estimer un taux de mortalité moyen à l'échelle du parc éolien pour la période qui aura été suivie.

## 5.2.2 Choix des périodes de suivis et fréquence des visites

Le choix des périodes de suivi se fait généralement en fonction des thèmes d'étude à cibler prioritairement et en fonction des résultats de l'étude d'impact, des préconisations administratives et globalement des sensibilités des espèces et des comportements, qu'elles soient supposées ou mal maitrisées initialement.

De façon générale, [...] le suivi doit idéalement être basé sur un nombre représentatif de visites, et sur un intervalle de temps réduit entre chaque visite afin de limiter les biais liés à la disparition progressive des cadavres. L'intervalle de temps entre chaque visite doit idéalement être proportionnée à la vitesse de disparition des cadavres, qui doit idéalement être évaluée préalablement sur chaque site car elle lui est spécifique et varie selon les saisons et le type de cadavres. [...] (MEEDDM, 2010). Autrement dit, plus le délai entre chaque visite est important et moins l'estimation du taux de mortalité est fiable et précise.

Dans notre cas précis, il s'agissait d'un suivi de la mortalité complémentaire (conformément aux prescriptions données à l'issue du suivi post-implantation de 2021), basé sur 32 visites réalisées entre début août et mi-novembre, soit 16 semaines suivies sur la base de 2 visites par semaine.

L'effort de prospection est donc supérieur à ce qui est préconisé par le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de 2018 : « le suivi de mortalité des oiseaux et chiroptères sera constitué au minimum de 20 prospections, réparties entre les semaines 20 et 43 (mi-mai à octobre), en fonction des risques identifiés dans l'étude d'impact, de la bibliographie et de la connaissance du site ».



Figure 77 : Calendrier des dates de visites effectuées lors du suivi de 2022

	Juin	Jı	uillet		Ad	oût		S	ept.			Oc				No	V.		De	∋C.
Activité "classique" des chauves souris	Transits et mis	Transits et mises bas jusqu'à envol des jeunes								s de s	w arr	ming 6	et tra	transits d'automne						
Périodes à risque pour les espèces migratrices patrimoniales (Minioptère, Grande noctule, Sérotine bicolore, Pipistrelle de Nathusisus)	Mise bas Envol jeunes Transits migratoires d'automne (+ sw arming) Entrée hivbern.				ern.															
Facteurs d'influence théoriques selon les années	Essaimages d'insecte + orages	es				Essai	images o	d'insec	tes + or	ages										
Activité "classique" des oiseaux	1	licheurs tar	difs						Migratio	ns aut	omna	ales		Hiv			Hive	rnant	3	
	Juin	Juil	let		Août			Sept	-		O	ct.			N	OV.			De	
Nombre de visites ciblées sur le suivi de la mortalité oiseaux et chauves souris				2   2	2 2	2	2 2	2	2 2	2	2		2	2		2				
Réalisation des tests pour calcul des coefficients correcteurs du taux de mortalité (2 demi-jours en binome)				1								1								

## 5.2.3 Choix des éoliennes suivies

Par expérience, devant le caractère très hétérogène de l'impact sur la faune volante généré d'une éolienne à une autre, le choix de suivre toutes les éoliennes du parc avec une même pression de suivi était la solution la plus pertinente. C'est ce qui fut retenu, avec, nous le verrons, cependant, quelques particularités à prendre en compte selon les éoliennes et les différentes contraintes qui peuvent y être liées (présence de milieux défavorables à la recherche...).



## 5.2.4 Organisation des parcours de prospection

La surface de recherche est de forme carrée. Les études de Kerns, Erickson et Arnett (2005) montrent que près de 80 % des carcasses pouvaient être trouvées à l'intérieur de la moitié de la distance mesurée du bout de pale jusqu'au sol. De façon plus générale, les différents suivis de la mortalité montrent logiquement l'existence d'un gradient croissant de la densité des cadavres en s'approchant du mât de l'éolienne.

Les carrés de prospection sont définis pour faire en sorte qu'une surface d'un rayon d'au moins 50 m autour des mâts des éoliennes soit couverte, correspondant au moins à la zone de survol des pales (pour des pales de 50 m). Cette surface est aussi conforme avec les prescriptions nationales du protocole de suivi environnemental publié en avril 2018.

La recherche sous chaque éolienne doit être réalisée seulement au niveau des zones prospectables. C'està-dire au niveau de la végétation herbeuse (moins de 60 cm de hauteur) et le gravier. Les boisements, les zones arbustives (genêts, jeunes arbres...) ainsi que les secteurs en culture ne doivent pas être prospectés.

4 types ont ainsi été définis pour prendre en compte l'évolution des milieux au cours de la période de suivi, dans l'estimation du taux de mortalité, que sont :

- Type 1 (à prospecter) : zone très facilement prospectable (gravier, terre battue sans aspérités...)
- <u>Type 2 (à prospecter)</u> : zone facilement prospectable (labour, gravier avec végétation rase, végétation très basse et peu dense (< 30 cm) ...)
- <u>Type 3 (à prospecter)</u>: zone moyennement prospectable (végétation herbeuse et peu dense, > 30 cm mais inférieure à 60 cm, bruyères, zone hétérogène...)
- Type 4 (non prospectable): zone non prospectable (friches, ronces, fougères, herbes hautes (> 60 cm) et denses, végétation arbustive (genêt, arbustes...), végétation arborée ou zone de culture (blé, maïs, colza...), secteur avec bétail (selon le comportement des animaux), éolienne en maintenance.

La durée de prospection sous une éolienne pour 100 % de prospection du carré (1 hectare) est d'environ 30 min. Pour une zone de prospection correspondant à 50 % du carré, la durée de prospection sera proportionnelle, soit d'environ 15 min. Il convient donc d'adapter son allure à cette durée de prospection faisant référence pour l'ensemble des observateurs afin de limiter le biais « observateur » au maximum.

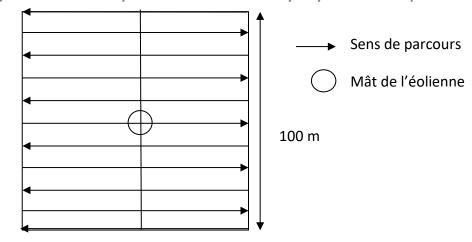
Les prospections doivent se faire en journée, lorsque la lumière naturelle est suffisante pour voir les éventuels cadavres et non rasante pour ne pas éblouir le chercheur.

La phase de prospection suit une méthodologie visant à limiter le risque de non découverte. Un parcours de prospection (transect) a donc été établi au cours de la première visite afin d'avoir autant que possible une pression de prospection égale pour chaque zone de prospection (en temps et en linéaire parcouru), et pour pouvoir faire des comparaisons pertinentes au sein du parc éolien. Ce sera d'autant plus facile

que les surfaces prospectables sont très homogènes d'une éolienne à l'autre. La recherche de cadavres sous les éoliennes se fait donc par transects parallèles plus ou moins espacés (2-3 m dans les zones moyennement ou difficilement prospectables, et 5 m ou plus dans les zones de gravier ou de végétation rase).

Enfin, les prospections sont faites dans le respect du règlement défini lors de la Visite d'Inspection Commune (port des EPI obligatoire, s'éloigner des installations en cas d'orage, de risque de chute de glace, *etc*).

Figure 78 : Schéma représentatif du transect de prospection théorique



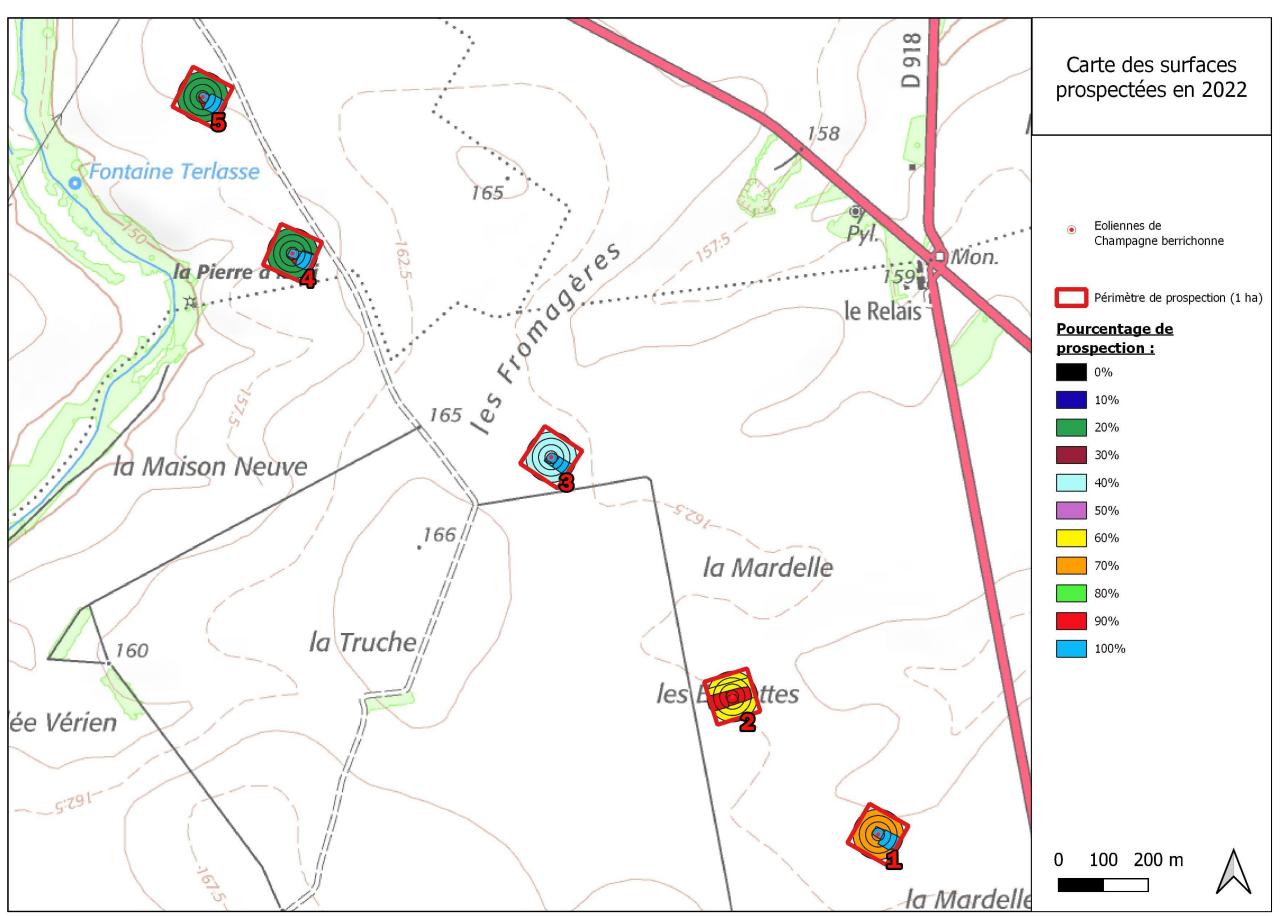
Tout au long de la période de suivi, nous avons noté la proportion (sous chaque éolienne suivie) des différents niveaux de difficulté de prospection. Ainsi, l'évolution de la hauteur de végétation sera prise en compte dans l'estimation des taux de mortalité.

Certaines zones ne sont pas prospectées (zones non prospectables) puisqu'on ne peut pas exclure, par exemple, que certains cadavres soient restés bloqués au niveau des branchages dans leur chute. Ces surfaces non prospectées seront alors évaluées pour prendre en compte ce biais au niveau des calculs du taux de mortalité (coefficient surfacique).

Les surfaces prospectées au cours des suivis par rapport aux surfaces totales à prospecter sont aussi pris en compte dans le calcul du coefficient surfacique. La Figure 79 de la page suivante propose de visualiser les surfaces prospectées et celles non prospectée.



Figure 79 : Cartes de l'orientation des carrés et de la surface prospectée lors du suivi mortalité sous les éoliennes de Champagne berrichonne en 2022





## 5.2.5 Recueil des données et destination des cadavres

De façon générale, chaque visite nécessite de renseigner une fiche de terrain prévue à cet effet comprenant la date de la visite, les heures de début et de fin de recherche, les conditions climatiques, la direction du vent, l'activité des éoliennes, l'état de la végétation, les conditions de visibilité. En fin de campagne de suivi, toutes les fiches de terrain sont saisies sur tableur et rassemblées pour analyse.

Chaque fois qu'un cadavre est découvert, il est localisé sur une carte de terrain. La distance et l'azimut sont mesurés vis à vis du mât de l'éolienne.

Le cadavre est photographié et identifié autant que possible par l'utilisation de différents critères morphologiques plus ou moins disponibles selon l'état du cadavre (forme du tragus, taille de l'avant-bras, cellules alaires, pénis...). Dans la mesure du possible, au-delà de l'espèce, d'autres données sont relevées concernant l'âge, le sexe, l'état de décomposition ou de prédation, l'heure de découverte, l'estimation de la date de mortalité.... Pour éviter les risques de confusion, chaque cadavre est répertorié avec un code permettant son identification à postériori et la précision du découvreur. Il est alors généralement prélevé pour procéder aux analyses à posteriori.

Tous les cadavres prélevés sont conservés dans un congélateur. En fin de campagne annuelle, l'ensemble des cadavres est rassemblé. Chacun d'entre eux fait alors l'objet d'une deuxième analyse à l'aide de clefs de détermination plus détaillées et pour préciser certains détails pas toujours aisés à déterminer sur le terrain selon les conditions climatiques (critères d'âges, de sexe, indices de reproduction...).

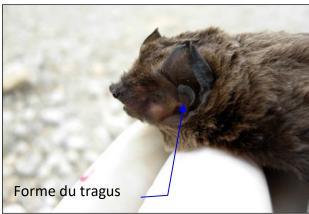
Concernant les chiroptères, la phase de détermination se fait donc souvent à plusieurs reprises, par différents chiroptérologues formés aux techniques de captures, sur la base de diverses clefs de détermination des chauves-souris (Clef de détermination des chauves-souris de Midi Pyrénées (DEJEAN 2007), Clé de détermination illustrée des chauves-souris d'Europe (DIETZ C. & HELVERSSEN O. 2004), Cahier technique d'identification des chiroptères (MARMET J. 2015...)).

Pour les oiseaux, la phase de détermination se fait par différents ornithologues, sur la base de diverses clefs de détermination d'oiseaux (Guide ornitho (SVENSSON L., MULLARNEY K., ZETTERSTRÖM D., 2015), Identifier les plumes des oiseaux d'Europe occidentale (FRAIGNEAU C., 2017)).

La fiche type de saisie de données de terrain est présentée en Annexe 1 de la page 140.

Figure 80 : Clichés des principaux critères utilisés pour la détermination des chauves-souris









A propos de l'estimation de la date de mortalité, le délai qui s'écoule entre la mort de la faune volante et la date des découvertes des cadavres dépend du pas de temps de retour entre deux visites et de l'efficacité du chercheur.

Comme le protocole d'étude était basé en 2022 sur 2 visites par semaine, le décalage entre la date de la découverte et la date de la mortalité effective pourra varier :

- entre 0 (cas d'un animal tombé la nuit précédant la visite) et 3-4 jours (2 visites par semaine),
- parfois plus pour les cadavres qui n'auraient été trouvés qu'après plusieurs passages des équipes de chercheurs.

Si on veut tenter d'analyser même grossièrement cette chronologie des mortalités avec différents facteurs d'influence, nous cherchons à estimer la date de la mortalité de chaque cadavre en fonction de son état au moment de la découverte. Quand il est trouvé, chaque cadavre fait en effet l'objet d'une description de son état de décomposition, avec estimation approximative de la date de la mort.



Plusieurs critères d'appréciation peuvent être utilisés en parallèle comme :

- l'aspect général du cadavre (raideur cadavérique, état de déshydratation des chairs, yeux vitreux, décomposition, putréfaction des chairs, ...)
- la fréquentation d'insectes nécrophages et nécrophiles. Sans aller à une datation précise, nous distinguons grossièrement sur les cadavres les phases de :
  - o colonisation par les diptères les plus précoces, et les premières pontes quelques minutes après la mort ; pupes non écloses -> la mort date de moins de 8-20h, c'est-à-dire la nuit précédant la découverte pour un suivi matinal.
  - l'évolution des pontes des diptères ; présence d'asticots -> mort antérieure à 8-20h,
     c'est-à-dire que la mort a pu se produire deux ou trois nuits en arrière.
  - o les phases plus tardives, de l'ordre du jour ou quelques jours après la mort, de colonisation des coléoptères et hyménoptères, avec notamment la présence de Silphes non fouisseurs tels que le Bouclier sinué (*Thanatophilus sinuatus*) intervenant au stade de putréfaction (digestion extra orale des cadavres) ou du Nécrophore chasseur (*Nicrophorus investigator*) qui creuse des galeries sous les cadavres et les enterre progressivement. L'état d'avancement de l'enfouissement précise aussi un délai de plusieurs heures (ou jours).
- et l'analyse comparative que nous pouvons faire du processus de décomposition des cadavres tests dispersés sur le site et suivis au cours des sessions de test de la campagne de suivi.

Cette estimation reste approximative pour la présente étude, le niveau de précision nécessaire pour la suite des analyses étant aussi assez grossier. Ainsi, il convient de rester prudent sur toute analyse trop fine issue de la chronologie estimée des mortalités.

Figure 81 : Cliché d'exemple d'enfouissement d'une Pipistrelle de Kuhl (Pipistrellus kuhlii) par un couple de Nécrophore chasseur (Nicrophorus investigator), sous un autre parc



## 5.2.6 Détermination des coefficients correcteurs

#### 5.2.6.1 Organisation générale

Le nombre total de chauves-souris ou d'oiseaux tués par les éoliennes est égal au nombre de chauvessouris et d'oiseaux trouvés morts au cours de la phase de recherche, plus ceux qui ont été tués et qui n'ont pas été retrouvés (cadavres non découverts dans la végétation ou prélevés par la faune nécrophage locale). Le calcul du taux de mortalité nécessite donc la prise en comptes de coefficients d'erreur déterminés au préalable et liés à ;

- L'efficacité de la découverte des cadavres d'une part (« taux de détection »),
- Et au temps que la faune nécrophage met à faire disparaître le cadavre d'autre part (« taux de persistance »).

Les suivis de mortalité réalisés montrent que ces coefficients correcteurs varient considérablement en fonction de nombreux paramètres extérieurs (nombre de charognards sur le site, proximité de villages, accoutumance des prédateurs, évolution de la couverture végétale, fréquentation touristique, période de chasse, météo, type et taille des cadavres...).

En 2022, deux tests ont été menés le 8 août et 26 septembre pour le taux de détection et le taux de persistance.

### 5.2.6.2 Test de l'efficacité du chercheur (ou « test de détection »)

L'objectif de ce test est d'apprécier l'efficacité du chercheur (nombre de cadavres trouvés par rapport au nombre de cadavres déposés), tout en tenant compte du niveau de difficulté de prospection (hauteur de végétation plus ou moins haute, plus ou moins dense, *etc*). A ce propos, les zones « non prospectables » ne font pas l'objet du test.

Deux tests de détection sont effectués au cours du suivi de la mortalité, répartis sur des saisons différentes. Ces derniers sont faits grâce à des peluches de taille et de couleur différente afin de mimer des cadavres de chauves-souris et d'oiseaux. Les peluches souris miment les chauves-souris, les peluches oiseaux (petite autruche et moineaux) miment les passereaux et les peluches de grande taille (type rapace) miment les rapaces (cf. Figure 82). Autrement dit, les coefficients correcteurs utilisés pour calculer le taux de mortalité des chiroptères se baseront sur les résultats de test liés aux souris. Pour les oiseaux, ils se baseront sur les résultats de test liés aux petites peluches d'oiseaux (type passereaux) et ceux liés aux plus grands oiseaux (type rapace). Au total et pour chaque test de détection, 10 peluches souris, 7 peluches oiseaux et 3 gros gabarits de peluches oiseaux sont dispersés (soit un total de 10 peluches pour mimer les chauves-souris et 10 peluches pour mimer les oiseaux). Les résultats de ces différents tests seront développés plus bas.



Le choix de l'éolienne sous laquelle se fait le test de détection est scrupuleusement réfléchi et est basé sur la représentative des types de milieux présents sur le parc éolien.

<u>Cas particulier d'une surface à prospecter inférieure à 50% de 1 hectare</u> : Il s'agit alors d'effectuer ce test de détection sur 2 éoliennes différentes.

Les peluches doivent être dispersés de manière la plus équitable possible au niveau de chaque type de revêtement prospectable (ex : sur les 10 peluches souris, on en place 3 sur du type 1, 4 sur du type 2 et 3 sur du type 3). Cette équité de dispersion doit se faire avec les « petites » peluches entre elles et avec les « grosses » peluches entre elles.

Cette répartition dans différents types de végétation permet ainsi de prendre en compte la difficulté de perception des peluches (mimant des cadavres) en fonction de la taille ou de la couleur des peluches mais aussi du substrat au sol.

Figure 82 : Clichés des peluches utilisées pour la réalisation des tests de détection (sur un autre site)





Figure 83 : Clichés témoignant de la difficulté de perception des peluches dispersées (sur un autre site)





Il faut être 2 personnes pour réaliser les tests, c'est-à-dire une personne qui disperse les peluches (« disperseur ») et une autre qui les recherche par la suite (« chercheur »). Le disperseur va les positionner sur la zone test. Evidemment, le chercheur n'est pas présent sur la zone au moment de la dispersion. Les limites de la zone test correspondent aux carrés de prospection. Les peluches sont dispersées sur l'ensemble du carré et dans les différents types de végétation. Le disperseur note alors sur carte de terrain la position de chaque peluche en précisant le code affecté à celle-ci (« G1 » pour première peluche de grande taille, « P2 » pour seconde peluche de petite taille …).

Une fois la dispersion effectuée, la recherche destinée à identifier le taux de découverte peut commencer. Le chercheur parcourt donc la parcelle de façon méthodique, suivi par le disperseur qui consulte en même temps les relevés de position sur carte. Il ne donne aucune information au chercheur sur le positionnement des peluches, mais veille à l'efficacité de la recherche en informant le chercheur sur la régularité de son parcours (parallélisme des lignes virtuelles, limites de la zone test, régularité de



la vitesse de prospection...). Chaque fois que le chercheur découvre une peluche, le disperseur enregistre cette découverte. En fin de session, les résultats permettent d'apprécier l'efficacité du chercheur, caractérisée par le « taux de détection » (nombre de peluches découvertes / nombre de peluches déposées).

### 5.2.6.3 Tests de disparition (ou « test de persistance »)

L'objectif de ce test est d'apprécier la vitesse de disparition des cadavres, soit le nombre de jours au bout duquel les cadavres disparaissent totalement.

2 tests sont effectués au cours de la période de suivi. Environ 10 cadavres-tests sont disposés sous les éoliennes, pour chaque test. Ce choix se justifie par la nécessité d'avoir assez de données pour avoir une idée précise du taux de prédation sur le site.

Pour une meilleure efficacité lors de la recherche des cadavres ultérieures, le disperseur s'aide au maximum des éléments structurant le secteur pour disperser les cadavres (ex : mi-distance entre l'éolienne et un chemin, angle d'une parcelle, tas de pierres, branches proches des cadavres, planter un piquet...).

Pour se faire, des poussins d'élevage sont placés sous les éoliennes de manière la plus équitable possible au niveau de chaque type de revêtement prospectable (Type 1, 2 et 3), comme pour le test de détection.

Afin d'être plus représentatif et afin d'éviter l'effet selon lequel un seul prédateur pourrait prélever l'ensemble des cadavres déposés sous une seule éolienne, les cadavres ont été dispersés sous l'ensemble du parc pour tester cette persistance en fin de test d'efficacité du chercheur. Pas plus de 3 cadavres tests sont disposés sous la même éolienne.

Ne disposant actuellement que de poussins d'élevage de taille comparable, nous considérons qu'un poussin est le cadavre test de petite taille (chauves-souris ou passereaux). Pour les cadavres de grande taille, 2 cadavres de poussins ont été disposés l'un contre l'autre.

Pour apprécier la vitesse de disparition des cadavres, il suffit de revenir sur chaque carré de mortalité après un délai variable, la parcourir de façon méthodique (comme lors du test de l'efficacité du chercheur) et de s'aider de la carte de terrain pour remarquer la disparition ou le déplacement des cadavres par rapport aux positions initiales. En effectuant ce travail à plusieurs reprises, on peut alors apprécier l'action des nécrophages par unité de temps.

Les visites retour-tests sont réalisées de la façon suivante : une visite le lendemain de la dispersion des cadavres, puis 2 fois par semaine, jusqu'à disparition totale des leurres.

## 5.2.7 Estimation du taux de mortalité

La méthode standardisée développée par WINKELMANN (1989) est adaptée au suivi de la mortalité des chauves-souris et oiseaux. Cette méthode a été reprise et adaptée dans le cadre d'autres suivis (ERICKSON et al. 2002, ERICKSON 2003, KERNS et KERLINGER 2004, COSSON et DULAC 2004, ARNETT 2005...) et sera notre cadre de travail.

Néanmoins pour l'analyse des résultats, la formule de Winkelmann parait moins adaptée que d'autres développées plus récemment au niveau international dans le cadre de suivis de la mortalité sous des parcs éoliens (HUSO, JONES, ERICKSON...), puisque cette formule surestime le taux de mortalité. Les résultats seront donc présentés pour chacune des 5 formules disponibles à ce jour à notre connaissance.

4 à 5 formules sont proposées par la littérature spécialisée pour permettre d'estimer, au regard des découvertes de cadavres et des résultats de coefficients correcteurs, la mortalité que le parc aura pu générer par éolienne et par an. Les différentes formules que nous utilisons sont les suivantes : Winkelmann, Erickson, Huso et Jones. Mais devant les nombreux biais à prendre en compte dans le cadre d'un exercice d'estimation d'une mortalité annuelle, sans vouloir préjuger de la pertinence mathématique de chaque formule, et pour faciliter des comparaisons pertinentes et objectives entre les résultats avec d'autres résultats de suivis des mortalités menés sur d'autres parcs éoliens, nous présenterons les résultats obtenus avec chacune des formules. Nous proposerons également une moyenne entre ces formules qui sera la base de la comparaison interannuelle des résultats.

#### 5.2.7.1 Les formules utilisées

Quatre modèles sont utilisés pour le calcul des estimations (Winkelmann, Eriksson, Jones et Huso). Le paramètre clef pour l'expression de ces estimations est la probabilité que l'observateur détecte un cadavre sous l'éolienne. Ce paramètre est fonction de deux facteurs :

- le taux de persistance d'un cadavre (c'est-à-dire la probabilité que l'observateur trouve le cadavre après un laps de temps donné),
- l'efficacité de l'observateur (c'est-à-dire la probabilité qu'un cadavre tombé sur le sol sans être prédaté soit découvert par l'observateur).
  - Winkelmann (LPO 2005)

Cette équation est celle conseillée par le protocole LPO (ANDRE, 2005) et c'est la formule la plus simpliste des quatre que nous ayons utilisées :

$$N = \frac{C}{p \times d} \times a$$

Avec N: Le nombre de cadavres estimés total sur la période et les éoliennes considérées,



C : Le nombre de cadavres comptés,

p : Le taux de persistance durant l'intervalle, équivalent à la proportion de cadavres qui restent sur le terrain après x jours (x étant le nombre de jours séparant 2 visites, par exemple si on effectue 2 visites par semaine, x = 3,5),

d : L'efficacité de l'observateur ou taux de détection,

a : Coefficient de correction surfacique.

Dans ce modèle, la probabilité que l'observateur détecte un cadavre est égale au produit du taux de persistance du cadavre et de l'efficacité de l'observateur. Cependant, ce modèle ne tient pas compte du fait qu'un cadavre qui n'aurait pas été trouvé lors d'une prospection peut être découvert lors d'une prospection ultérieure. Cela implique une surestimation lorsque l'efficacité de détection est faible et que le taux de persistance est élevé (Korner-Nievergelt et al., 2011).

L'inconvénient de cette formule, et pas des moindres, est l'impossibilité d'effectuer le calcul si le taux de persistance est égal à 0 (si tous les cadavres disparaissent entre 2 visites). Ce cas peut être assez courant sur des sites où la prédation est très marquée notamment à proximité de fermes où des chiens errants peuvent être présents.

L'expérience montre également que cette formule surestime la réalité et quelquefois dans de fortes proportions, notamment lorsque le taux de persistance est faible.

Erickson (2000)

Cette équation ressemble à celle de Winkelmann, mais permet de faire le calcul même lorsque le taux de prédation est très élevé (donc le taux de persistance nul). Pour cela, deux paramètres sont ajoutés, I (fréquence de passage) et tm (durée de persistance en jours) :

$$N = \frac{I \times C}{tm \times d} \times a$$

Avec N: Le nombre de cadavres estimés total sur la période et les éoliennes considérées,

I : La durée de l'intervalle (entre 2 visites), équivalent à la fréquence de passage (en jours),

C: Le nombre de cadavres comptés,

tm : Durée moyenne de persistance d'un cadavre (en jours),

d : L'efficacité de l'observateur ou taux de détection,

a : Coefficient de correction surfacique.

Nous appliquerons un coefficient surfacique à cette formule par la suite selon la prospection effectuée sur le terrain.

Une équation adaptée de cette dernière est aussi utilisée (Aves & Groupe chiroptère Provence 2010) :

$$N = \frac{I \times (C - C \times p)}{tm \times d} \times a$$

Avec N: Le nombre de cadavres estimés total sur la période et les éoliennes considérées,

I : La durée de l'intervalle (entre 2 visites), équivalent à la fréquence de passage (en jours),

C: Le nombre de cadavres comptés,

tm : Durée moyenne de persistance d'un cadavre (en jours),

d : L'efficacité de l'observateur ou taux de détection,

p : Le taux de persistance durant l'intervalle, équivalent à la proportion de cadavres qui restent sur le terrain après x jours (x étant le nombre de jours séparant 2 visites, par exemple si on effectue 2 visites par semaine, x = 3,5),

a : Coefficient de correction surfacique.

Korner-Nievergelt et al. (2011) montrent que le modèle d'Erickson sous-estime le nombre de cadavres potentiels lorsque la durée de persistance est faible.

Jones (2009)

Cette méthode repose sur plusieurs hypothèses, le taux de mortalité est constant sur l'intervalle. La durée de persistance suit une variable exponentielle négative et la probabilité de disparition moyenne sur l'intervalle correspond à la probabilité de disparition d'un cadavre tombé à la moitié de l'intervalle. Le taux de persistance est alors remplacé par la formule suivante :

$$p = e^{-0.5 \times I/tm}$$

La notion d'intervalle effectif est aussi ajoutée par Jones et al. (2009). Plus l'intervalle I est long et plus le taux de persistance tend vers 0. Un cadavre découvert au bout d'un I très long n'est certainement pas mort au début de cet intervalle. Il est plus vraisemblablement mort dans « l'intervalle effectif » qui correspond à la durée au-delà de laquelle le taux de persistance est inférieur à 1%.

L'intervalle effectif  $\hat{l}$  est donc égal à :  $-log(0.01) \times tm$ 



D'où:

$$N = \frac{C}{d \times \hat{e} \times e^{(-0.5 \times I/_{tm})}} \times a$$

On notera que dans l'équation, I prendra la valeur minimale entre I et Î.

Avec N: Le nombre de cadavres estimés total sur la période et les éoliennes considérées,

C : Le nombre de cadavres comptés,

a : Coefficient de correction surfacique,

d : L'efficacité de l'observateur ou taux de détection,

î : Intervalle effectif,

ê : Coefficient correcteur de l'intervalle équivalent à :  $\frac{\text{Min} \; (I: \hat{I})}{I}$ 

I : La durée de l'intervalle (entre 2 visites), équivalent à la fréquence de passage (en jours),

tm : Durée moyenne de persistance d'un cadavre (en jours).

Huso (2010)

Comme Jones, Huso considère une mortalité constante sur l'intervalle et que la probabilité de disparition au point moyen de l'intervalle, n'est pas égale à la probabilité moyenne de persistance d'un cadavre. Le coefficient proposé est plus élevé :  $p=\frac{tm\times(1-e^{-I}/tm)}{I}$ 

D'où:

$$N = \frac{C}{d \times \frac{\text{tm} \times (1 - e^{-I/_{\text{tm}}})}{I} \times \hat{e}} \times a$$

On notera que dans l'équation, I prendra la valeur minimale entre I et Î.

Avec N: Le nombre total de cadavres estimés sur la période et les éoliennes considérées,

C : Le nombre de cadavres effectivement découverts,

a : Coefficient de correction surfacique,

d : L'efficacité de l'observateur ou taux de détection,

î : Intervalle effectif,

ê : Coefficient correcteur de l'intervalle équivalent à :  $\frac{\text{Min} \ (I:\widehat{I})}{I}$ 

I : La durée de l'intervalle (entre 2 visites), équivalent à la fréquence de passage (en jours),

tm : Durée moyenne de persistance d'un cadavre (en jours).

Korner-Nievergelt et al. (2011) indiquent que le modèle d'Huso est assez robuste pour des cas où la durée de persistance des cadavres est élevée (tel qu'en Amérique du Nord, en moyenne 32 jours (Arnett et al., 2009)) et la fréquence de prospection supérieure à 14 jours. En revanche, pour des cas où la persistance est plus faible (tel qu'en Europe centrale, en moyenne 4,2 jours (Niermann et al., 2011)) et la fréquence de prospection allant de 1 à 7 jours, le modèle d'Huso tend à surestimer le nombre de cadavres. En outre, la formule d'Huso est particulièrement robuste lorsque l'efficacité de détection est hétérogène dans le temps, c'est-à-dire qu'elle diminue au fur et à mesure des recherches (Huso, 2010). Or, dans la présente étude, l'efficacité de détection est considérée constante et indépendante du nombre de prospections, ce qui a pour effet de produire une surestimation.

Précisons également que la typologie de la couverture végétale au niveau de chaque carré de prospection sera prise en compte pour permettre de distinguer l'influence de ce paramètre aussi bien sur la pression de prédation des nécrophages que sur l'efficacité de la recherche. Au cours de chaque passage, le chercheur précise alors au niveau du tableau l'évolution de cette végétation (taille de l'herbe qui pousse, opérations de débroussaillage...), de sorte qu'il sera possible de faire évoluer les valeurs de coefficients correcteurs de façon fine au cours de la campagne de suivi.

Aussi, nous avons utilisé 2 méthodes distinctes pour mener l'estimation du taux de mortalité :

- La méthode des « moyennes » est basée en grande partie sur une estimation moyenne des différents paramètres :
  - Plusieurs valeurs sont calculées sans prendre en compte la différence de prédation selon le type de végétation (p et Tm notamment)
  - Le taux de détection est quant à lui issu d'une pondération entre les taux de détection sur chacun des types de végétation et le pourcentage de prospection de ces types de végétation. Ces paramètres sont ici calculés une fois, pour toute la période de suivi, quel que soit l'évolution de l'habitat (pousse de la végétation selon les périodes de l'année).
- La méthode « pondérée » est quant à elle basée sur la prise en compte des différents types de végétation et de l'évolution éventuelle de ces types de végétation durant la période de suivi.
  - Dans le cas d'une évolution de la hauteur de végétation durant le suivi, cette méthode permet d'ajuster les paramètres selon des « périodes » où le pourcentage de chaque type de végétation prospecté est homogène. Les paramètres seront donc estimés comme suit pour chacune des périodes identifiées :



- Le taux de détection est toujours issu d'une pondération entre les taux de détection sur chacun des types de végétation et le pourcentage de prospection de ces types de végétation selon la période considérée.
- Les paramètres p et tm sont aussi issu d'une pondération entre le calcul de ces mêmes paramètres selon le type de végétation et le pourcentage de prospection de ces types de végétation selon la période considérée.

### 5.2.7.2 EolApp (Besnard et Bernard, 2018)

Nous utilisons aussi l'application web Shiny « EolApp » proposé par le CEFE-CNRS (A. Besnard & C. Bernard) pour estimer la mortalité réelle sur site. Cette application permet d'obtenir une médiane des estimations de mortalité (calculée selon les trois modèles statistiques présentés précédemment) encadrée par un intervalle de confiance à 80 % et à 95%.

Cette application web est disponible à l'adresse suivante : https://shiny.cefe.cnrs.fr/EolApp/.

Dans cette application, il est nécessaire de renseigner plusieurs informations telles que :

- Le nombre de cadavres trouvés pour chaque visite (1 ligne par visite),
- La durée de persistance des cadavres déposés, en jours : pour chaque cadavre (un cadavre par ligne) le nombre de jours pendant lesquels le cadavre était toujours présent,
- La méthode de calcul employée (paramétrique ou non-paramétrique),
- L'intervalle de temps entre les passages (en jours),
- Le nombre de cadavres déposés pour étude de la détection,
- Le nombre de cadavres trouvés pour étude de la détection,
- Le pourcentage de la surface prospectée (moyen).

Pour ce qui est de la méthode de calcul à employer, il y a deux possibilités, soit non-paramétrique, soit paramétrique. La première option est la plus lente mais elle est plus fiable quand nous disposons d'un nombre limité de passages ou de cadavres détectés. La deuxième méthode est plus rapide mais pertinente uniquement pour des jeux de données très conséquents.

Les résultats sont présentés sous forme d'un tableau, pour chaque formule utilisée (Erickson, Huso, Winkelmann et Jones), avec la médiane, l'intervalle de confiance (IC) à 95% (bornes à 2.5% et 97.5%) et celui à 80% (bornes à 10% et 90%). Ces chiffres correspondent au nombre total de mortalités estimées sur l'ensemble de la période d'étude.

Les estimations obtenues via ces différents outils seront comparées entre elles.

## 5.2.8 Evaluation des impacts du parc éolien de Champagne berrichonne

Concernant la définition de l'impact quantitatif du parc éolien sur la faune volante, celui-ci est défini sur la base du taux de mortalité estimé par éolienne et par an. La valeur obtenue est comparée à celles qui sont observés dans le secteur pour les chauves-souris et pour les oiseaux.

Pour l'impact qualitatif défini par espèce, celui-ci se base sur le croisement entre le risque d'occurrence de la mortalité et le niveau de patrimonialité de l'espèce considérée (cf. Figure 86).

Le risque d'occurrence de la mortalité est défini sur la base du croisement entre la sensibilité de l'espèce à l'éolien (définie elle-même sur la liste de T. DÜRR 2022) et le nombre de mortalités retrouvées au cours du suivi (cf. Erreur ! Source du renvoi introuvable.).

Figure 84 : Grille de calcul pour la définition du risque d'occurrence de la mortalité (Sensibilité\*Nombre de mortalité brutes)

			1163/				
					Sensibilité		
		Très faible	Faible	Faible à modéré	Modéré	Modéré à fort	Fort
	1	Très faible	Faible	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré	Modéré
	2	Faible	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré	Modéré	Modéré
	3	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré	Modéré	Modéré	Modéré à fort
alité	4	Faible à modéré	Faible à modéré	Modéré	Modéré	Modéré à fort	Modéré à fort
Mortalité	5	Faible à modéré	Modéré	Modéré	Modéré à fort	Modéré à fort	Fort
re de	6	Modéré	Modéré	Modéré à fort	Modéré à fort	Fort	Fort
Nombre	7	Modéré	Modéré à fort	Modéré à fort	Fort	Fort	Très fort
-	8	Modéré à fort	Modéré à fort	Fort	Fort	Très fort	Très fort

Figure 85 : Grille de calcul pour la définition du niveau d'impact théorique (Patrimonialité\*Risque d'occurrence)

	Patrimonialité													
		Très faible	Faible	Faible à modéré	Modéré	Mod	léré à fort	Fo	ort	Très fort				
,a)	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré	Modéré	Modéré	Modéré à fort				
ortalit	Faible	Très faible	Faible	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré	Modéré	Modéré	Modéré à fort	Modéré à fort				
risque de mortalité	Faible à modéré	Faible	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré	Modéré	Modéré	Modéré à fort	Modéré à fort	Fort				
ı risqu	Modéré	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré	Modéré	Modéré	Modéré à fort	Modéré à fort	Fort	Fort				
nce du	Modéré à fort	Faible à modéré	Faible à modéré	Modéré	Modéré	Modéré à fort	Modéré à fort	Fort	Fort	Très fort				
Occurrence du	Fort	Faible à modéré	Modéré	Modéré	Modéré à fort	Modéré à fort	Fort	Fort	Très fort	Très fort				
J	Très fort	Modéré	Modéré	Modéré à fort	Modéré à fort	Fort	Fort	Très fort	Très fort	Très fort +				

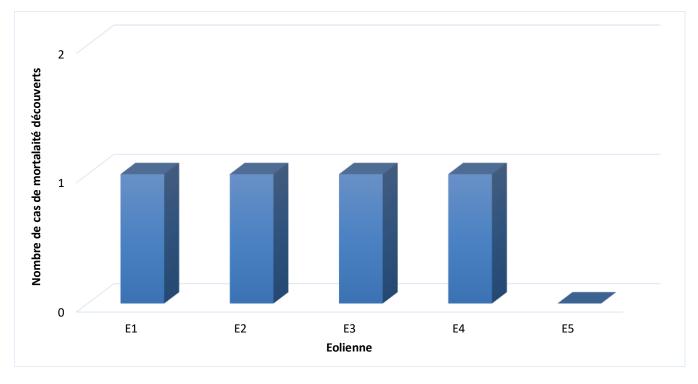


## 5.3 Bilan de la mortalité des chauves-souris

## 5.3.1 Bilan des mortalités par éolienne

**4 chauves-souris** ont été retrouvées sous les éoliennes du parc de Champagne Berrichonne au cours de la campagne de suivi menée entre le 1<sup>er</sup> aout et le 18 novembre 2022. Pour 32 visites de recherches réalisées au cours de cette période de 3,5 mois, cela représente une moyenne de 1,14 chauve-souris découverte par mois pour l'ensemble du parc (soit 5 éoliennes).





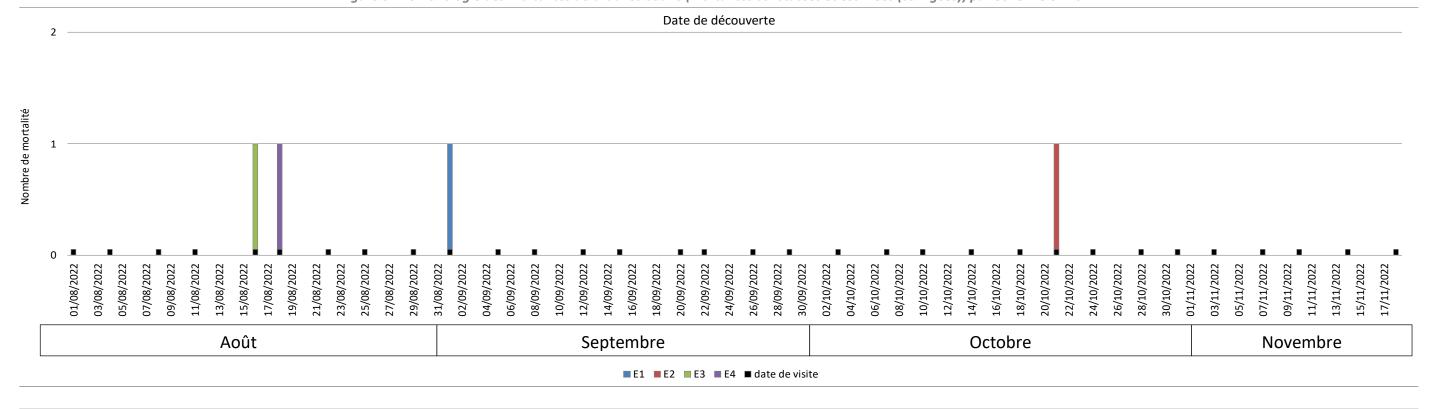
La figure ci-dessus permet de constater que seule l'éolienne E5 n'a été à l'origine d'une mortalité durant le suivi. Les autres éoliennes se caractérisent par une mortalité brute chacune.

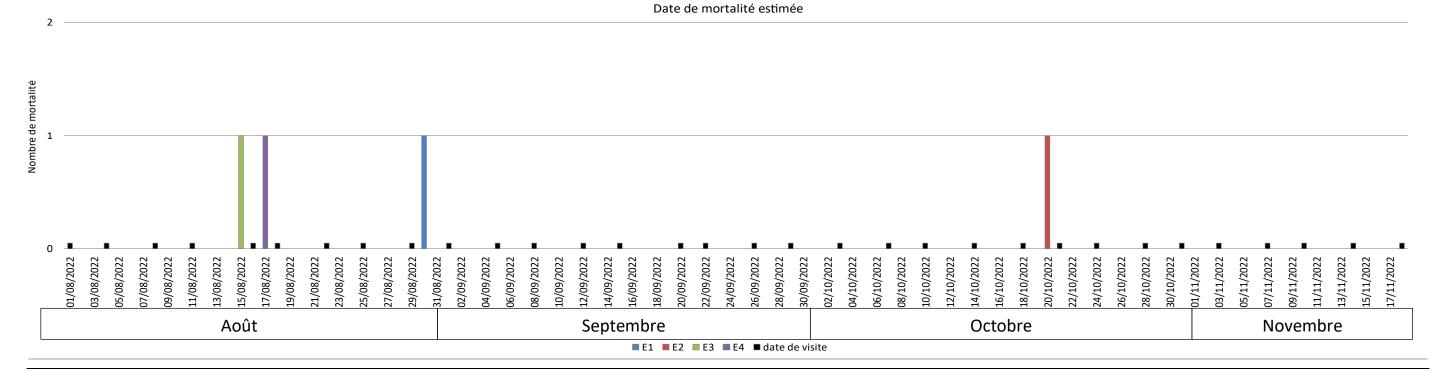


## 5.3.2 Chronologies constatées et corrigées des mortalités de chauves-souris

Le premier graphique de la figure ci-dessous représente la chronologie des découvertes de cadavres de chauves-souris sur l'ensemble du parc éolien en 2022. Le second représente la chronologie des cadavres découverts en fonction de la date de mortalité estimée et par éolienne.

Figure 87 : Chronologie des mortalités de chauves-souris (mortalités constatées et estimées (corrigées)) par éolienne en 2022





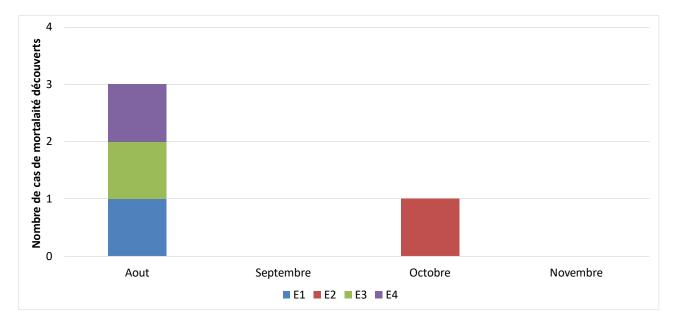


En ce qui concerne les rapports entre chronologie des mortalités et les éoliennes, nous relevons une légère concentration des mortalités avec 2 cas relevés à 2 jours d'intervalle sous l'éolienne E3 et E4 (le 15 et le 17 août 2022). Les 2 autres cas de mortalité sont plus espacés dans le temps.

L'analyse fine des données acoustique pourra nous renseigner sur l'activité relevée en hauteur liée ou non à ces mortalités. Nous analyserons par la suite à quelle phénologie du cycle biologique des espèces correspondent ces périodes de mortalités et dans quelles conditions météorologiques générales elles ont pu avoir lieu.

Souvent, ces mortalités s'expliquent plutôt par des conditions bien particulières, qui peuvent aussi interagir entre elles ; on peut évoquer des conditions climatiques, jouant sur l'activité des chauves-souris comme celles des éoliennes, des situations phénologiques particulières qui pourraient augmenter ponctuellement le niveau d'activité des chauves-souris, ou encore certains comportements précis qui pourraient plus les exposer au risque de mortalité à un moment donné. Nous chercherons par la suite si cette concentration de mortalités s'exprime aussi pour des espèces ou des comportements comparables.





## 5.3.3 Typologie des cadavres découverts

La détermination des espèces n'est pas toujours aisée selon l'état des cadavres au moment de leur découverte. Ce ne fut pas le cas en 2022. Dans notre cas précis, tous les cadavres ont fait l'objet de plusieurs analyses biométriques.

Les espèces impactées en 2022 furent la Pipistrelle commune et la Noctule commune.

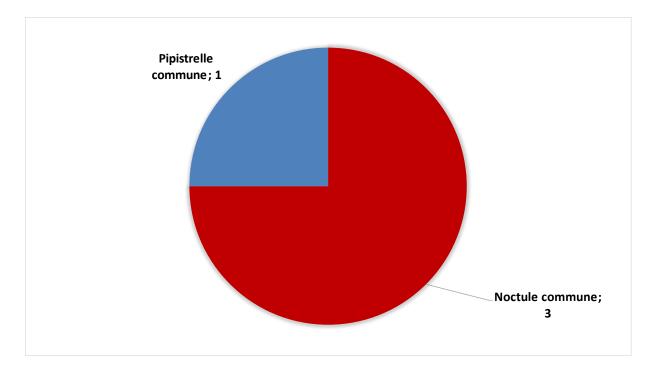
Le tableau ci-dessous présente les statuts de protection et de conservation des espèces retrouvées sous les éoliennes.

Figure 89 : Tableau représentant les statuts de protection et de conservation des espèces de chauvessouris retrouvées sous les éoliennes

				Statut de protection	n	Plan natio	onal d'action (20	16-2025)	Statut de conservation					
Espèce	Nom scientifique	Abréviation	Protec. Fr.	Protec. U.E.	Conv Berne	Espèce prioritaire	Espèce à forte pression liée à l'éolien	Tendance	UICN	UICN	Liste rouge nationale (Nov 2017)	Région Centre		
Noctule commune	Nyotalus noctula	Nnoc	Р	H4	2	oui	oui	?	Préoc. Mineure	Préoc. Mineur	Vulnérable	Vulnérable		
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	Ppip	Р	Н4	2	oui	oui	-	Préoc. Mineure	Préoc. Mineur	Quasi menacé	Quasi menacé		

Le graphique suivant synthétise la proportion des effectifs touchés par espèce.

Figure 90 : Répartition des mortalités de chauves-souris par espèce (effectifs constatés) en 2022

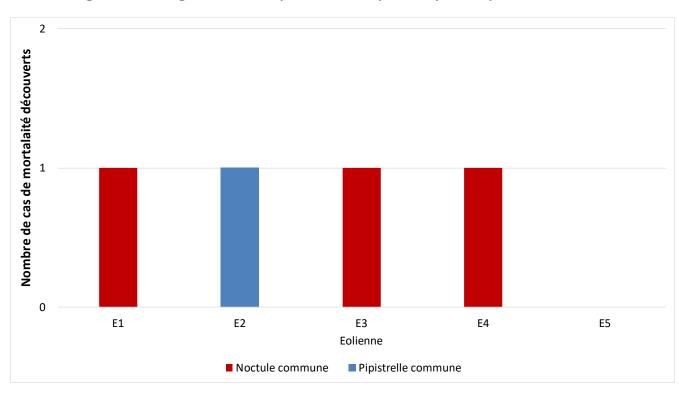




## 5.3.4 Relation espèce / éolienne et type de vol / éolienne

Le graphique suivant précise la répartition des cadavres des différentes espèces par éolienne.

Figure 91 : Histogramme de la répartition des espèces impactées par éolienne en 2022

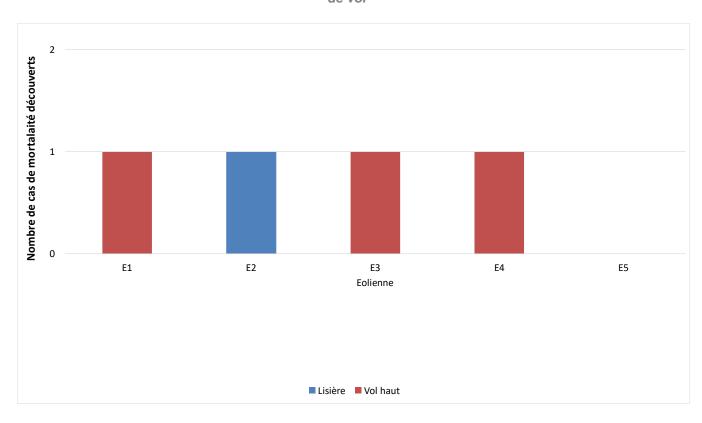


Le graphique précédent semble montrer une homogénéité des mortalités sur le parc puisque qu'hormis l'éolienne E5, les 4 autres éoliennes ont été responsables de la mortalité d'un chiroptère durant le suivi. Trois noctules communes ont été retrouvées sous E1, E3 et E4 et une Pipistrelle commune a été retrouvée sous E2.

Le graphique suivant représente, pour chaque cas de mortalité, le type de vol de l'espèce concernée, de manière à y rechercher l'expression de certaines explications phénologiques (migration, dispersion des jeunes...) ou comportementales (chasse en groupe, comportements sociaux...) par éolienne. On considère ainsi que les pipistrelles sont des espèces de lisières et les noctules, des espèces de vol haut.

Le graphique montre que le parc impacte principalement des espèces de vol haut.

Figure 92 : Histogramme de la répartition des espèces impactées par éolienne en 2022 en fonction du type de vol





## 5.3.5 Chronologie des mortalités, phénologies des espèces et tentatives d'interprétations

La figure suivante représente les dates estimées (corrigées) des mortalités par espèce en 2022. Il s'agit de rechercher l'expression de certaines explications phénologiques (migration, dispersion des jeunes...) ou comportementales spécifiques (chasse en groupe, comportements sociaux...).

Deux types de mortalité peuvent être définie :

- La mortalité dite « régulière » correspond à une mortalité étalée sur la période de suivi et qui apparait par hasard due à une activité régulière (mais très faible) des chiroptères en hauteur,
- Les pics de mortalité sont, quant à eux, brefs dans le temps et correspondent à plusieurs cas de mortalité consécutifs. Il s'agit d'une forte mortalité très ponctuelle qui est due à plusieurs facteurs météorologiques dont la durée dans le temps ne dépasse pas quelques minutes ou

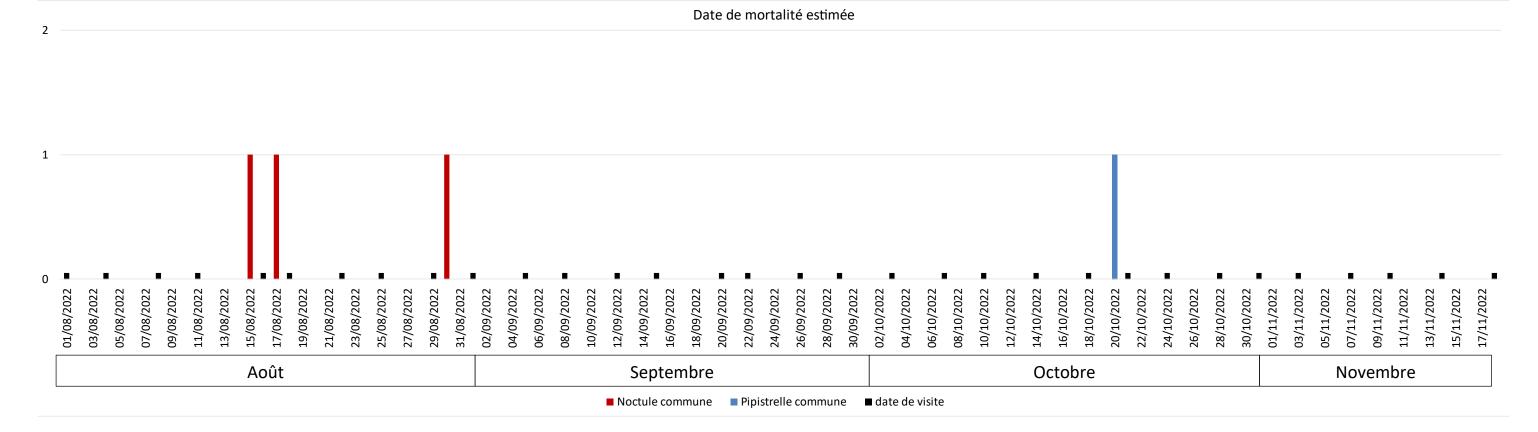
quelques heures et qui augmente le risque de mortalité pour les chiroptères (conditions orageuses, essaimages d'insectes...).

Sur le suivi de 2022, un pic de mortalité est noté en août avec 2 cas de mortalité de noctules relevés à quelques jours d'intervalle. Cette période correspond habituellement à la fin de la période de mise-bas et d'élevage des jeunes et au début de la période de transit automnal des chiroptères. Un autre cas de mortalité de Noctule commune a été retrouvé 15 jours plus tard, correspondant à la même période de cycle biologique.

Un autre cas de mortalité est relevé mais il est plus espacé dans le temps et correspond à une mortalité dite « régulière ».

Pour la Pipistrelle commune, considérée comme une espèce sédentaire, la piste de comportements de chasse est plutôt privilégiée pour expliquer ce cas de mortalité.

Figure 93 : Répartition des mortalités de chauves-souris par espèce (effectifs constatés) en 2022





## 5.3.6 Interprétation par espèce

### Noctule commune (3 cas de mortalités)

**3 cadavres Noctules communes** (*Nyctalus noctula*) ont été découverts le 15, le 18 août et le 1<sup>er</sup> septembre 2022 sous E3, E4 et E1.

C'est une espèce protégée en France, inscrite sur l'annexe 2 de la convention de Berne. Elle est classée vulnérable en France et dans la région Centre Val de Loire.

Espèce de dite de haut vol, elle fréquente très régulièrement le plein ciel. Ces cas de mortalité sont intervenus en période d'élevage des jeunes et en période de déplacements automnaux.

Figure 94 : Clichés des noctules communes découvertes le 18 août sous l'éolienne E4 et le 1<sup>er</sup> septembre 2022 sous l'éolienne E1





1 cadavre de Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus) a été découvert le 21 octobre 2022 sous l'éolienne E2

Espèce considérée comme sédentaire à cette période de l'année, il peut aussi bien s'agir de mortalités liées à un comportement de chasse/transit, qu'à un comportement social.

C'est une espèce protégée en France et inscrite à l'annexe 2 de la convention de Berne ; elle est classée comme espèce Quai-menacée en France et en région Centre Val de Loire.

Figure 95 : Cliché de la Pipistrelle commune découverte le 21 octobre sous l'éolienne E2



> Pipistrelle commune (1 cas de mortalité)



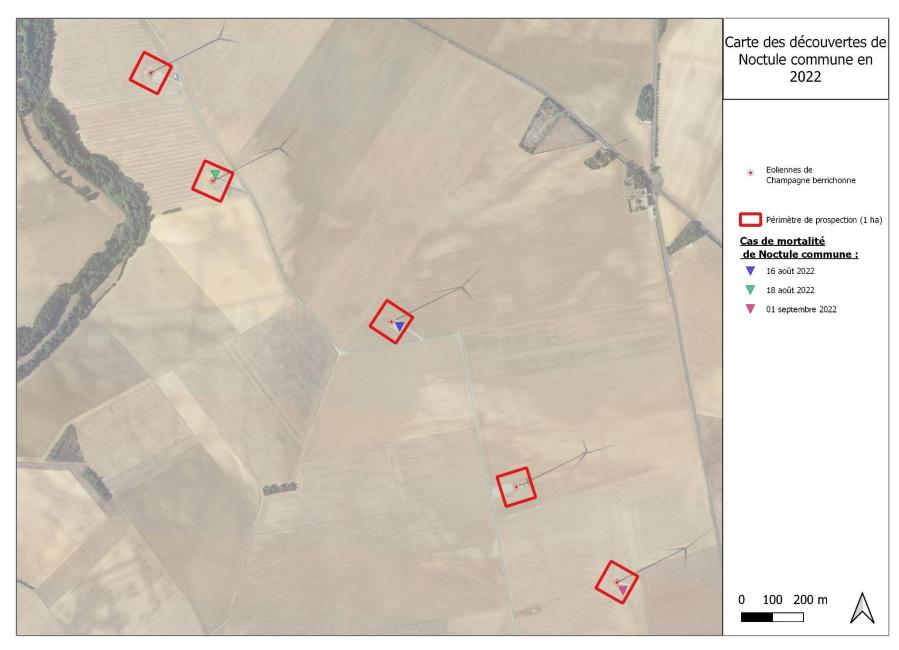
## 5.3.7 Dispersion des cadavres sous les éoliennes

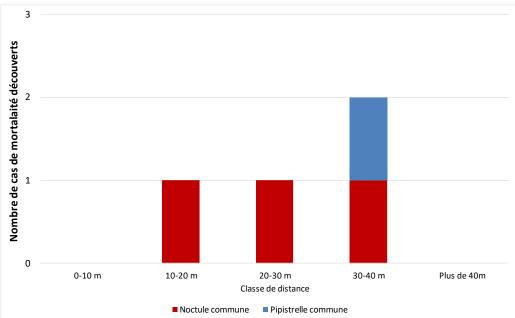
L'expérience montre que la précision de la distance de dispersion des cadavres vis-à-vis des mâts des éoliennes peut permettre de préciser la nature des causes de mortalité.

Lors du suivi de 2022, le graphique ci-dessous témoigne d'une dispersion assez homogène selon les différentes classes de distance. Aucune problématique particulière ne semble se dessiner. De même, en se focalisant sur le lieu de découverte des noctules communes, celui-ci ne permet pas non plus de mettre

en évidence une problématique particulière. Ces derniers ont été relevés par différentes directions au mât, pour des éoliennes plus ou moins proches de la ripisylve à l'ouest, etc.

Figure 96 : Graphique de répartition des cadavres de Noctule commune en 2022 par classe de distances vis-à-vis du mât de l'éolienne







## 5.3.8 Taux de mortalité chauves-souris

## 5.3.8.1 Planning du suivi de la mortalité et évolution du type de végétation en 2022

Tout au long de la période de suivi, nous avons noté la proportion (sous chaque éolienne suivie) des différents types de végétation.

4 niveaux de difficulté de prospection ont donc été créés :

- Niveau 1: très facilement prospectable (gravier, chemin d'accès ...),
- Niveau 2 : facilement prospectable (végétation éparse ou basse, ...),
- Niveau 3 : moyennement prospectable (végétation plus haute, hétérogénéité du milieu, ...)
- Niveau 4 : non prospectable (zone boisée, ...)

Cette proportion est calculée au prorata de la surface prospectée (et n'intègre donc pas les zones non prospectables). Par exemple, si sur une surface de 1 hectare, nous prospectons 0,4 hectare (0,6 hectare correspond à du boisement et n'est donc pas prospecté) et que sur ces 0,4 hectares, 0,2 hectares correspond à du type 1 et 0,2 hectares correspond à du type 2, nous aurons alors prospecté 50% en type 1, 50% en type 2 et 0% en type 3 (soit un total de 100% de 0,4 hectare prospectable).

Le tableau ci-contre montre la part moyenne de chaque niveau de difficulté de prospection au cours du suivi (parmi les zones prospectables), ainsi que la mortalité constatée à chaque visite sous les éoliennes suivies.

Trois périodes ont été créées pour prendre en compte l'évolution de la hauteur de végétation au cours de la période de suivi.

Figure 97 : Tableau récapitulatif des proportions (%) de chaque niveau de difficulté de prospection parmi les secteurs prospectables et de la mortalité constatée pour chaque visite (en fin de tableau : moyenne des proportions de chaque niveau de difficulté de prospection sur la période de suivi)

Date des	Période		Végétation		Mortalité chauves-souris
visites	renoue	Type 1	Type 2	Type 3	Mortante chauves-souris
1-août	Période 1	13,98	82,41	3,61	
4-août	Période 1	17,35	78,31	4,34	
8-août	Période 1	15,56	81,90	2,54	
11-août	Période 1	32,68	7,84	59,48	
16-août	Période 1	0,00	91,30	8,70	1
18-août	Période 1	15,18	83,86	0,96	1
22-août	Période 1	14,50	85,00	0,50	
25-août	Période 1	18,91	77,73	3,36	
29-août	Période 2	34,43	63,93	1,64	
01-sept	Période 2	14,65	62,56	22,79	1
05-sept	Période 2	34,05	8,11	57,84	
08-sept	Période 2	24,90	29,64	45,45	
12-sept	Période 2	18,64	75,44	5,92	
15-sept	Période 2	20,12	77,51	2,37	
20-sept	Période 2	64,50	11,54	23,96	
22-sept	Période 2	18,64	29,59	51,78	
26-sept	Période 2	18,64	80,77	0,59	
29-sept	Période 2	20,12	78,99	0,89	
03-oct	Période 2	23,51	75,00	1,49	
07-oct	Période 2	25,44	73,37	1,18	
10-oct	Période 2	15,68	81,66	2,66	
14-oct	Période 3	67,98	31,62	0,40	
18-oct	Période 3	24,90	73,91	1,19	
21-oct	Période 3	24,90	73,91	1,19	1
24-oct	Période 3	26,14	71,24	2,61	
28-oct	Période 3	39,22	59,80	0,98	
31-oct	Période 3	75,49	24,51	0,00	
03-nov	Période 3	80,63	19,37	0,00	
07-nov	Période 3	61,76	38,24	0,00	
10-nov	Période 3	66,67	33,33	0,00	
14-nov	Période 3	61,76	38,24	0,00	
18-nov	Période 3	28,34	71,66	0,00	
	enne	31,85	58,51	9,64	4,00
	ode 1	16,02	73,55	10,44	2,00
	ode 2	25,64	57,55	16,81	1,00
Péri	ode 3	50,71	48,71	0,58	1,00



### 5.3.8.2 Calculs des coefficients correcteurs (paramètres de formules)

En 2022, deux tests ont été menés le 8 août et 26 septembre pour le taux de détection et le taux de persistance.

#### Taux de détection

Figure 98 : Tableau des résultats des tests de découverte et calcul du coefficient de détection d

Type végétation	Eolienne	Date test	Nb de peluches déposées	Nb de peluches découvertes	Taux de détection (d)
Moyen	Moyenne	Moyenne	19	7	0,37
Type 1	Moyenne	Moyenne	6	3	0,50
Type 2	Moyenne	Moyenne	8	3	0,38
Type 3	Moyenne	Moyenne	5	1	0,20
Moyen	E2	08/08/2022	9	3	
Type 1	E2	08/08/2022	3	1	
Type 2	E2	08/08/2022	4	2	
Type 3	E2	08/08/2022	2	0	
Moyen	E2	26/09/2022	10	4	
Type 1	E2	26/09/2022	3	2	
Type 2	E2	26/09/2022	4	1	
Type 3	E2	26/09/2022	3	1	

		Pourcentage de prospection						
	d	Type 1 Type 2 Type 3						
Moyenne	0,40	31,85	58,51	9,64				
Période 1	0,38	16,02	73,55	10,44				
Période 2	0,38	25,64	57,55	16,81				
Période 3	0,44	50,71 48,71 0,58						

Le taux de détection correspond à la proportion de cadavre découvert par l'observateur :

$$d = \frac{Nombre de cadavres découverts}{Nombre de cadavres déposés}$$

Le taux de détection étant logiquement lié à la hauteur de végétation, et de façon plus générale à la difficulté de prospection, nous avons pondéré les calculs en fonction de ces 3 niveaux de difficulté vus précédemment.

Par exemple, le calcul du taux de détection moyen sur la totalité du suivi nous donne :

**d** = d (niveau 1) \* proportion de niveau 1 prospecté en moyenne + d (niveau 2) \* proportion de niveau 2 prospecté en moyenne + d (niveau 3) \* proportion de niveau 3 prospecté en moyenne

**d** = 0,50 \* (31,85/100) + 0,38 \* (58,51/100) + 0,20 \* (9,64/100) = 0,37

## Autrement dit, 37% des peluches dispersées ont été retrouvées.

Rappelons qu'au niveau de ces calculs relatifs aux chauves-souris, ne sont utilisés que les résultats obtenus à partir des peluches-test de petite taille (souris). Ceux obtenus à partir des cadavres de plus grande taille seront utilisés pour les calculs relatifs à la mortalité des oiseaux.

Les zones boisées n'ont pas été prospectées car elles ne peuvent être prospectées de façon rigoureuse (cadavres retenus dans les branchages).

## Taux de persistance

Figure 99 : Tableau des résultats des tests de persistance ainsi que le calcul du coefficient de persistance et de la durée moyenne de persistance

Town of a factor of the control of t		D-4- 44	Dámás	No		de jou		es	T	p_moy	p_pério	p_pério	p_pério
Type végétation	Eolienne	Date test	Dépôt			dépôt			Tm	en	de 1 de 2	de 3	
				1	3	7	8	11					
Moyen	$>\!\!<\!\!<$	Moyenne	30	22	12	1	1	0	1,70	0,35	0,35	0,35	0,35
Type 1	X	Moyenne	10	7	5	0	0	0	1,70	0,44	0,44	0,43	0,44
Type 2	> <	Moyenne	10	8	3	0	0	0	1,40	0,26	0,26	0,26	0,26
Type 3	$>\!\!<$	Moyenne	10	7	4	1	1	0	2,00	0,36	0,36	0,36	0,36
Moyen	Toutes	08/08/2022	15	9	4	0	0	0					
Type 1	Toutes	08/08/2022	5	2	2	0	0	0					
Type 2	Toutes	08/08/2022	5	4	1	0	0	0					
Type 3	Toutes	08/08/2022	5	3	1	0	0	0					
Moyen	Toutes	26/09/2022	15	13	8	1	1	0					
Type 1	Toutes	26/09/2022	5	5	3	0	0	0					
Type 2	Toutes	26/09/2022	5	4	2	0	0	0					
Type 3	Toutes	26/09/2022	5	4	3	1	1	0					

	Pourcentage de prospection					
	Tm	р	Type 1 Type 2 Type			
Moyenne	1,70	0,35	$>\!<$	$\nearrow <$	$\bigvee$	
Période 1	1,51	0,30	16,02	73,55	10,44	
Période 2	1,58	0,32	25,64	57,55	16,81	
Période 3	1,56	0,35	50,71	48,71	0,58	



### Paramètre p (formules de Winckelmann + Erickson adaptée)

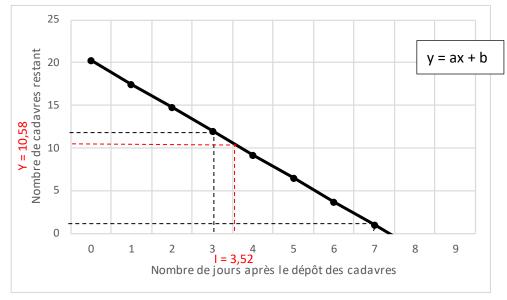
« p », utilisé pour la formule de Winckelmann (+ Erikson adaptée), caractérise un taux de persistance sur la base de l'intervalle de temps de retours moyen entre deux visites au cours de la campagne de suivi (I).

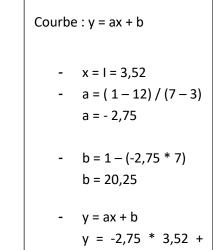
Dans notre cas précis, cet intervalle I moyen entre deux visites est calculé précisément en fonction du planning de suivi de l'année 2022 (cf. Figure 97 page 103). Le tableau suivant détaille ce calcul. On obtient un intervalle moyen de l'ordre de I = 3,52.

Durée intervalle (en jours)	Nombre d'intervalles	Total
1	0	0
2	2	4
3	13	39
4	14	56
5	2	10
6	0	0
7	0	0
8	0	0
9	0	0
10	0	0
11	0	0
12	0	0
13	0	0
14	0	0
15	0	0
Total	31	109
Interva	alle pondéré (tot)	3,52

En considérant que la diminution du nombre de cadavres est linéaire entre les retours tests de 1 à 11 jours, on estime le nombre de cadavres restant à I jours. Le schéma suivant montre les étapes de calcul du nombre de cadavres encore présents après I jours.

Figure 100 : Schéma de calcul du « nombre de cadavre encore présent après l jours »





20,25 y = 10,58

De ce fait,

$$p = \frac{Nombre\ de\ cadavres\ encore\ pr\'esents\ apr\`es\ I\ jours}{Nombre\ de\ cadavres\ d\'epos\'es\ au\ d\'epart} = \frac{10{,}58}{30} = 0{,}35$$

Ainsi, on obtient une valeur de p = 0,35. Selon les périodes, le coefficient p varie de 0,26 à 0,44.

## Paramètre Tm (formules de Erickson + Jones + Huso)

Le paramètre Tm traduit la durée moyenne de persistance d'un cadavre. Tm se calcule sur la durée au bout de laquelle tous les cadavres test ont disparus. Dans notre cas précis, **Tm = 1,70.** Selon les périodes, on obtient un Tm variant entre 1,51 à 1,58.

$$tm = \frac{\textit{Nb cadavres persistant 1 jour}_{j+1} + \textit{Nb cadavres persistant 2 jours}_{j+2} \times 2 + \textit{Nb cadavres}_{j+4} \times 4 + \dots}{\textit{Nb cadavres pr\'esent}_{D\'epart}}$$

Autrement dit, la vitesse de disparition des cadavres est d'environ 2 jours.



### Coefficient de correction surfacique

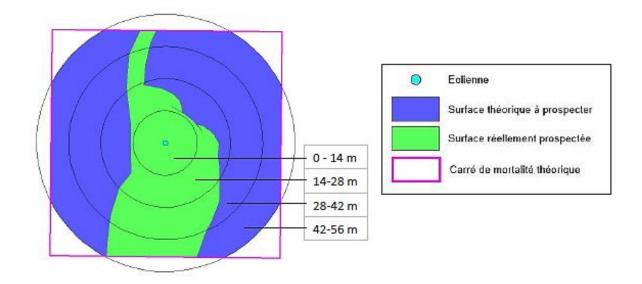
Le coefficient surfacique sert à corriger le fait que certaines zones autour des éoliennes (notamment les forêts) ne soient pas prospectées. Plusieurs formules peuvent être utilisées pour prendre en compte ce biais. Dans notre cas précis, la formule d'Arnett (2005) sera celle utilisée.

Arnett (2005) propose un mode de calcul du coefficient surfacique qui prend en compte à la fois la dispersion des cadavres découverts sous les éoliennes et la proportion de surfaces prospectées par classes de distances vis-à-vis du mât de l'éolienne. Cette estimation est basée sur la formule suivante, revue par CORNU & VINCENT 2010. Il s'agit de subdiviser la surface prospectable en cercles centrés sur l'éolienne et dont les rayons respectifs sont de 14, 28, 42 et 56 m, de sorte de la surface considérée soit proche des 1 ha de prospection réalisés sous la plupart des parcs éoliens. La proportion de surface prospectée sur chacune des tranches de cercle est calculée et pondérée par le nombre de cadavres retrouvés sur ces tranches.

#### Avec

- A = coefficient de correction surfacique pondéré par la dispersion
- C = nombre de cadavres retrouvés dans le cercle k
- S = proportion de la surface du cercle k prospectée.

Le schéma suivant détaille ces différents cercles concentriques mis en relation avec la surface réellement prospectée autour d'une éolienne.



Le tableau suivant détaille la base de calculs pour la dispersion des cadavres découverts en 2022 en fonction des surfaces prospectées (en hectare).

	Surface à prospecter par éolienne	Nombre d'éolienne suivie	Surface à prospecter totale	Surface réellement prospectée (toute éolienne confondues, en ha)	Pourcentage prospecté	Nombre de cadavre de chauve-souris
42m - 56m	0,4308	5	2,154	0,82	38,11	0
28m - 42m	0,3077	5	1,5385	0,81	52,54	2
14m - 28m	0,1846	5	0,923	0,55	59,51	2
0m - 14m	0,0615	5	0,3075	0,26	84,40	0

a = 1,79



## 5.3.8.3 <u>Estimation de la mortalité avec la première méthode de calcul (méthode des</u> « moyennes »)

Le tableau suivant synthétise les valeurs des paramètres nécessaires aux calculs des différentes équations.

Figure 101 : Paramètres de calcul des équations selon la première méthode de calcul

Paramètres	Valeurs	Explications
С	4,00	Nombre de cadavres découverts sous les éoliennes suivies
d	0,40	Valeur du taux de détection globale tout type de recouvrement confondu
р	0,35	Valeur du taux de persistance globale tout type de recouvrement confondu
tm	1,70	Valeur du temps de séjour moyen (en jours) des cadavres sur le terrain globale tout type de recouvrement confondu
I	3,52	Pas de temps du suivi
Î	3,40	î = - log(0.01) * tm
ê	0,97	ê = Min(I/Î) / I
а	1,79	Coefficient de correction surfacique

Sur la base des paramètres précédents, les résultats de calculs des taux de mortalités sont les suivants pour les différentes formules utilisées.

Winkelmann:

$$N = \frac{C}{p \times d} \times a = \frac{4}{0.35 \times 0.40} \times 1,79 =$$
**51,07**

Erickson adaptée :

$$N = \frac{I \times (C - C \times p)}{tm \times d} \times a = \frac{3,52 \times (4 - 4 \times 0,35)}{1.70 \times 0.40} \times 1,79 = 37,12$$

Erickson réelle :

$$N = \frac{I \times C}{tm \times d} \times a = \frac{3,52 \times 4}{1.70 \times 0.40} \times 1,79 = 37,25$$

Jones:

$$N = \frac{C}{d \times \hat{\mathbf{e}} \times e^{(-0.5 \times I/tm)}} \times \mathbf{a} = \frac{4}{0.40 \times 0.97 \times e^{(-0.5 \times 3.52/1.70)}} \times 1.79 = \mathbf{50.63}$$

Huso:

$$N = \frac{C}{d \times \frac{tm \times (1 - e^{-I/tm})}{I} \times \hat{e}} \times a = \frac{4}{0.40 \times \frac{1.70 \times (1 - e^{-3.52/1.70)}}{3.52} \times 0.97} \times 1.79 = 43,08$$

Tous ces résultats correspondent aux différentes estimations du nombre de chauves-souris mortes sur la période allant du 1<sup>er</sup> août au 18 novembre 2022, et pour les 5 éoliennes suivies du parc. Ces résultats sont basés sur l'intégralité du parc éolien et sur 3 mois et demi, soit une partie de la période d'activité du cycle biologique des chiroptères. Même si ce raisonnement dépend bien sûr des espèces, on considère en effet que la phase d'activité des chiroptères s'étale en moyenne sur 8 mois/an sur le site de Champagne berrichonne.

Pour ramener ces résultats par an et par éolienne,

- On divise ces résultats par 5 → on aura une estimation de la mortalité par éolienne pour la période de suivi
- On divise par 3,5 (3,5 mois) → on aura une estimation de la mortalité par éolienne et par
   mois
- On multiplie par 8 → on aura une estimation de la mortalité par éolienne et par an (pour la période d'activité moyenne des chiroptères).
- On multiplie par 5 → on aura une estimation de la mortalité pour le parc entier et par an (pour la période d'activité moyenne des chiroptères).

Finalement, le tableau suivant synthétise les résultats pour chacune des formules utilisées. Il aboutit à un résultat moyen de l'ordre de 20,04 mortalités par éolienne et par an (19,21 sans Winkelmann), avec une fourchette oscillant entre 19,97 et 23,34 mortalités par éolienne et par an selon les formules utilisées.

Figure 102 : Résultats des calculs de taux de mortalité pour le suivi 2022 (première méthode de calculs)

	Winkelmann	Erickson		Jones	Huso	Mayranna	Moyenne (Sans
	winkeimann	adaptée	réelle	Jones	nuso	Moyenne	Winkelmann)
Mortalité pour les éoliennes suivies pour la période de suivi	51,07	37,12	37,25	50,63	43,08	43,83	42,02
Mortalité par éolienne pour la période de suivi	10,21	7,42	7,45	10,13	8,62	8,77	8,40
Mortalité par éolienne et par mois	2,92	2,12	2,13	2,89	2,46	2,50	2,40
Mortalité par éolienne et pour une année	23,34	16,97	17,03	23,15	19,69	20,04	19,21
Mortalité pour l'année et pour le parc éolien entier	116,72	84,85	85,15	115,73	98,47	100,18	96,05



### 5.3.8.4 <u>Estimation de la mortalité avec la seconde méthode (méthode « pondérée »)</u>

Ici on tient compte de la hauteur et de l'évolution des hauteurs des types de végétation. Ci-dessous sont ainsi présentées les valeurs des paramètres nécessaires aux différentes équations.

Figure 103 : Paramètres pour le calcul des équations selon la deuxième méthode de calcul

Paramètres	Valeurs	Explications
С	2,00	Nombre de cadavres découverts sous les éoliennes suivies
d	0,38	Valeur du taux de détection globale tout type de recouvrement confondu
р	0,30	Valeur du taux de persistance globale tout type de recouvrement confondu
tm	1,51	Valeur du temps de séjour moyen (en jours) des cadavres sur le terrain globale tout type de recouvrement confondu
I	3,50	Pas de temps du suivi
Î	3,02	î = - log(0.01) * tm
ê	0,86	ê = Min(I/Î) / I
a	1,79	Coefficient de correction surfacique

Les résultats pour cette seconde méthode de calcul sont présentés dans le tableau ci-dessous. Les résultats sont présentés selon les mêmes formats que pour la première méthode de calcul, c'est-à-dire ramenés par éolienne, puis par éolienne et par mois, puis par éolienne et sur l'ensemble de la période d'activité théorique des chauves-souris et enfin pour le parc éolien entier.

Le tableau aboutit à un résultat moyen de l'ordre de 22,59 mortalités par éolienne et par an (21,61 sans Winkelmann), avec une fourchette qui oscille entre 19,09 et 26,53 mortalités selon les formules utilisées avec prise en compte de la dispersion des cadavres dans le coefficient surfacique.

Figure 104 : Résultats des calculs du taux de mortalité 2022 des chauves-souris par la seconde méthode de calcul

	Winkelmann	Erickson		Jones	Huso	Moyenne	Moyenne (Sans
	winkeimann	adaptée	réelle	Jones	nuso	Woyenne	Winkelmann)
Mortalité pour les éoliennes suivies pour la période de suivi	58,04	41,76	41,90	56,94	48,45	49,42	47,26
Mortalité par éolienne pour la période de suivi	11,61	8,35	8,38	11,39	9,69	9,88	9,45
Mortalité par éolienne et par mois	3,32	2,39	2,39	3,25	2,77	2,82	2,70
Mortalité par éolienne et pour une année	26,53	19,09	19,15	26,03	22,15	22,59	21,61
Mortalité pour l'année et pour le parc éolien entier	132,66	95,46	95,76	130,15	110,75	112,96	108,03

## 5.3.8.5 <u>Estimation de la mortalité avec l'application EolApp</u>

Le tableau suivant détaille les paramètres à renseigner dans l'application web.

Figure 105 : Paramètres à renseigner dans l'application EolApp

Paramètres	Valeur
Intervalle de temps entre les passages	3,52
Nombre de peluches déposées pour l'étude de détection	19
Nombre de peluches découvertes pour l'étude de détection	7
Pourcentage de la suface prospectée	0,50

Les résultats sont présentés sous forme d'un tableau, pour chaque formule utilisée (Erickson, Huso, Winkelmann et Jones), avec la médiane, l'intervalle de confiance (IC) à 95% (bornes à 2.5% et 97.5%) et celui à 80% (bornes à 10% et 90%). Ces chiffres correspondent au nombre total de mortalités estimées sur l'ensemble de la période d'étude.

Figure 106 : Sortie de l'application EolApp (IC : Intervalle de confiance)

Formule	Médiane	16 diana IC à 95%			IC à 80%		
roilliule	Mediane	IC 2.5	IC 97.5	IC 0.10	IC 0.90		
Erickson	44,10	8,96	136,80	18,04	94,64		
Huso	50,76	10,56	153,14	21,19	105,94		
Winkelmann	414,55	71,25	950,00	142,50	814,29		
Jones	60,97	12,39	194,60	25,09	132,21		
Moyenne par éolienne	28,52	5,16	71,73	10,34	57,35		
Moyenne par éolienne (sans Winkelmann)	10,39	2,13	32,30	4,29	22,19		

En considérant les 3 modèles (sans Winkelmann), il y a 80% de chance que le nombre réel de chauves-souris impactées se situe entre 4,29 à 22,19 cas de mortalité. De même, il y a 95% de chance que le nombre réel de chauves-souris impactées se situe entre 2,13 à 32,30 cas de mortalité. La médiane est de 10,39 mortalités par éolienne sur la période suivie.



Pour ramener ces résultats par an et par éolienne :

- on divise par 3,5 (3,5 mois) -> on aura une estimation de la mortalité par éolienne et par mois,
- on multiplie par 8 -> on aura une estimation de la mortalité par éolienne et par an (pour la période d'activité moyenne des chauves-souris).

On aboutit à un résultat à un intervalle de confiance de 95% de l'ordre de 4,86 à 73,83 mortalités par éolienne et par an. A un intervalle de confiance de 80%, le résultat est de l'ordre de 9,80 à 50,71 par éolienne et par an. La médiane est de 23,75 mortalités par éolienne et par an.

### 5.3.8.6 <u>Comparaison entre les différents calculs du taux de mortalité des chauves-souris en 2022</u>

La fourchette de résultats fournie par l'application Shiny « Eol App » concorde avec nos calculs. Aussi, nous retiendrons que théoriquement nous aboutissons à un résultat de l'ordre de 19,21 à 23,75 cas de mortalité par éolienne et par an, soit entre 96,05 à 118,75 mortalités par an pour le parc éolien de Champagne berrichonne.

Figure 107 : Comparatif des taux de mortalité calculés en 2022 et intervalles de confiance à 80% et à 95%

Méthode des moyennes		19,21									
Méthode pondérée		21,61									
Médiane shiny		23,75									
IC à 80 %											
IC à 95 %											
Taux de mortalité par éolienne et par an	0	7	15	22	30	37	44	52	59	66	74



#### 5.4 Bilan de la mortalité des oiseaux

#### 5.4.1 Bilan des mortalités par éolienne

**3 cadavres** furent retrouvés sous les éoliennes au cours de la campagne de suivi menée entre le 1<sup>er</sup> août et le 18 novembre 2022. Pour 32 visites de recherches réalisées au cours de cette période de 3,5 mois, cela représente une moyenne de 0,86 oiseau découvert par mois pour l'ensemble du parc éolien (soit 5 éoliennes).

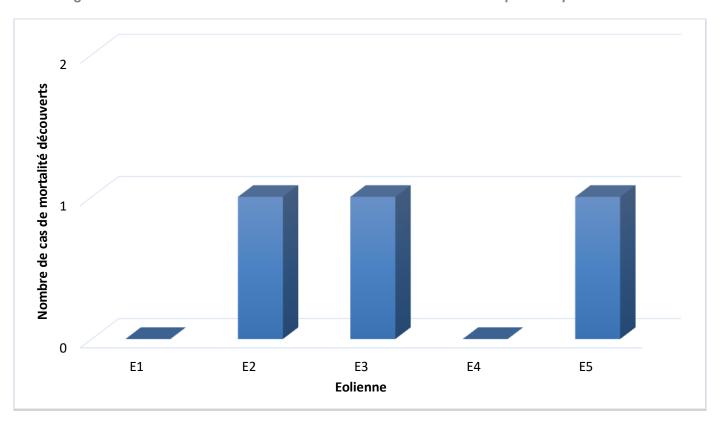


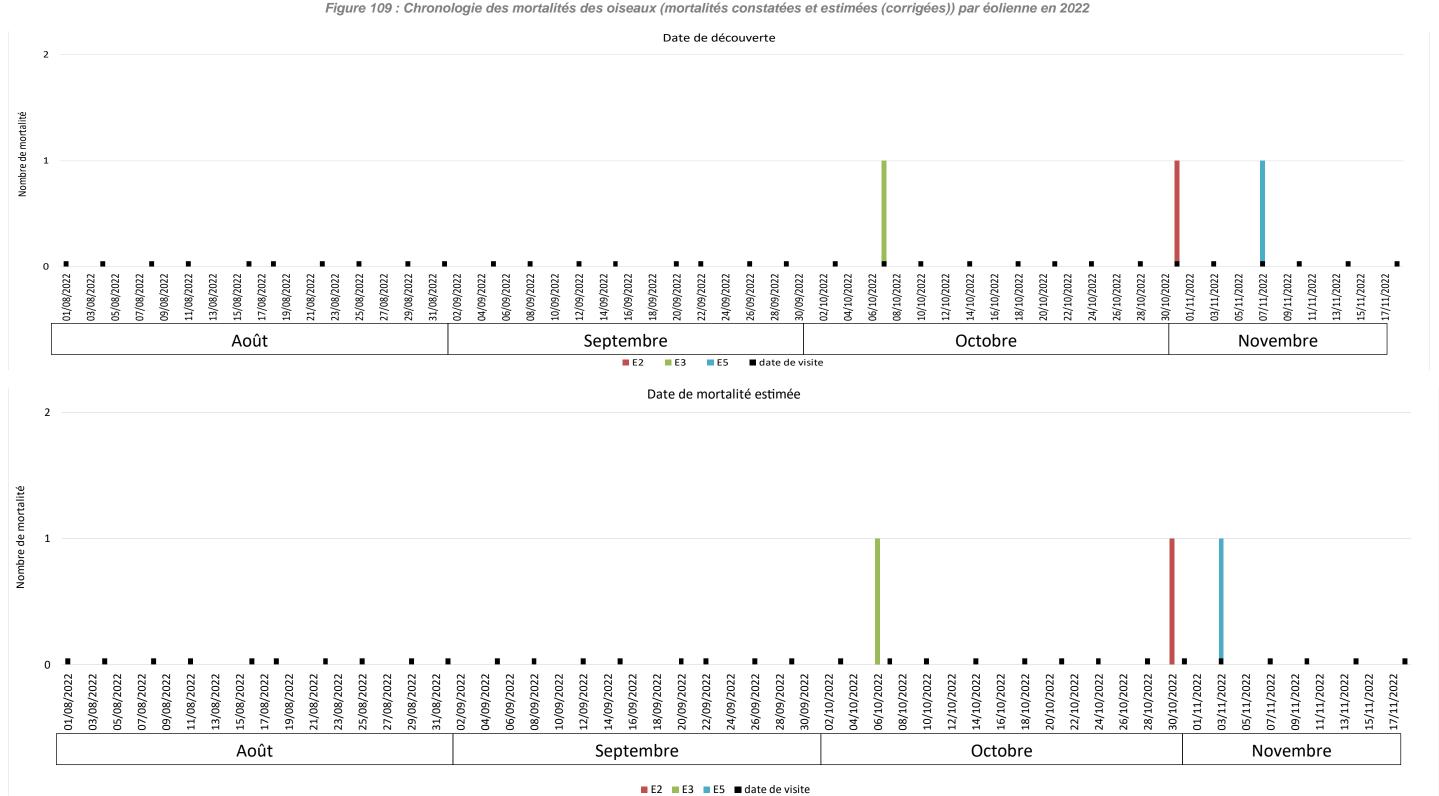
Figure 108 : Bilan des mortalités des oiseaux constatées en 2022 et répartition par éolienne

On note que 3 des 5 éoliennes ont été à l'origine de mortalités avérées en 2022. Les 3 éolienne sont à l'origine d'une mortalité chacune. Aucune mortalité n'a été relevée sous les autres éoliennes.



#### 5.4.2 Chronologies constatées et corrigées des mortalités d'oiseaux

Le premier graphique de la Figure 109 page 111 représente la chronologie des découvertes des cadavres et des plumées d'oiseaux sur l'ensemble du parc éolien en 2022.

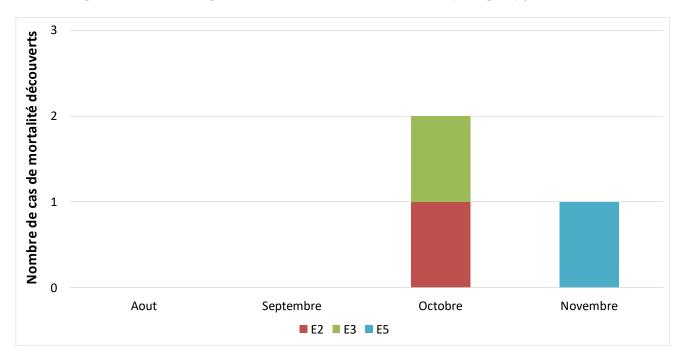




En ce qui concerne les rapports entre les cas de mortalité et leur chronologie, et les éoliennes, il est possible de noter que 2 des 3 cas de mortalité ont été retrouvés fin octobre / début novembre.

Nous analyserons par la suite à quelle phénologie du cycle biologique des espèces correspondent ces périodes de mortalités.

Figure 110 : Chronologie des mortalités d'oiseaux estimées (corrigées) par mois en 2022



#### 5.4.3 Typologie des cadavres découverts

La détermination des espèces n'est pas toujours aisée selon l'état des cadavres au moment de leur découverte. Ce ne fut pas le cas en 2022.

Le **cortège d'espèces impactées en 2022 est assez diversifié** puisque parmi les 3 mortalités découvertes, 2 espèces différentes sont représentées. Il s'agit d'une espèce de passereaux et d'un oiseau d'eau.

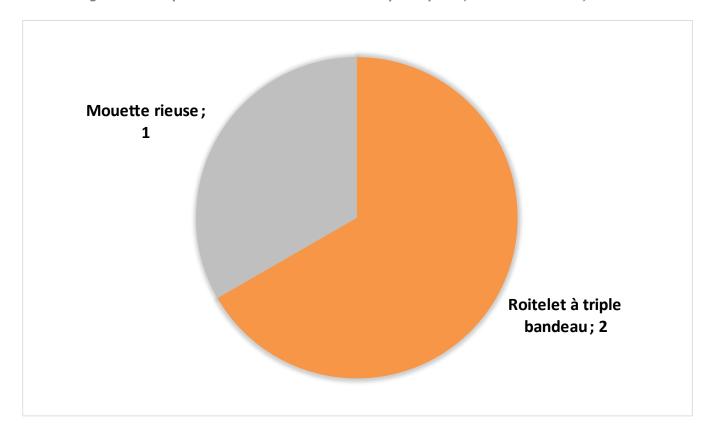
Le tableau ci-contre présente les statuts de protection et de conservation des espèces retrouvées sous les éoliennes.

Figure 111 : Tableau représentant les statuts de protection et de conservation des espèces d'oiseaux retrouvées sous les éoliennes

Espèce	Nom scientifique	Туре	Statut de protection				Niveau de patrimonialité		
	scientifique		Protec. Fr.	Protec. U.E.	Conv Berne	Liste rouge nationale (Nov 2017)	Liste Rouge Régionale Centre (oiseaux nicheurs 2013)	patrimonialite	
Mouette rieuse	Chroicocephal us ridibundus	Oiseau d'eau	P-SP	0.2.2	3	Quasi menacée	En danger	Modéré à fort	
Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	Passereau	Р	-	-	Préoc. mineure	Préoc. mineure	Faible	

Le graphique suivant synthétise la proportion des effectifs touchés par espèce.

Figure 112 : Répartition des mortalités d'oiseaux par espèce (effectifs constatés) en 2022





#### 5.4.4 Relation espèce / éolienne

Le graphique suivant précise la répartition des cadavres des différentes espèces par éolienne.

Figure 113 : Histogramme de la répartition des espèces impactées par éolienne en 2022



Aucune concentration d'une même espèce n'est relevée sous une même éolienne, exprimant ainsi une problématique particulière. A noter tout de même que les 2 cas de roitelet ont été relevés sous 2 éoliennes côte à côte.

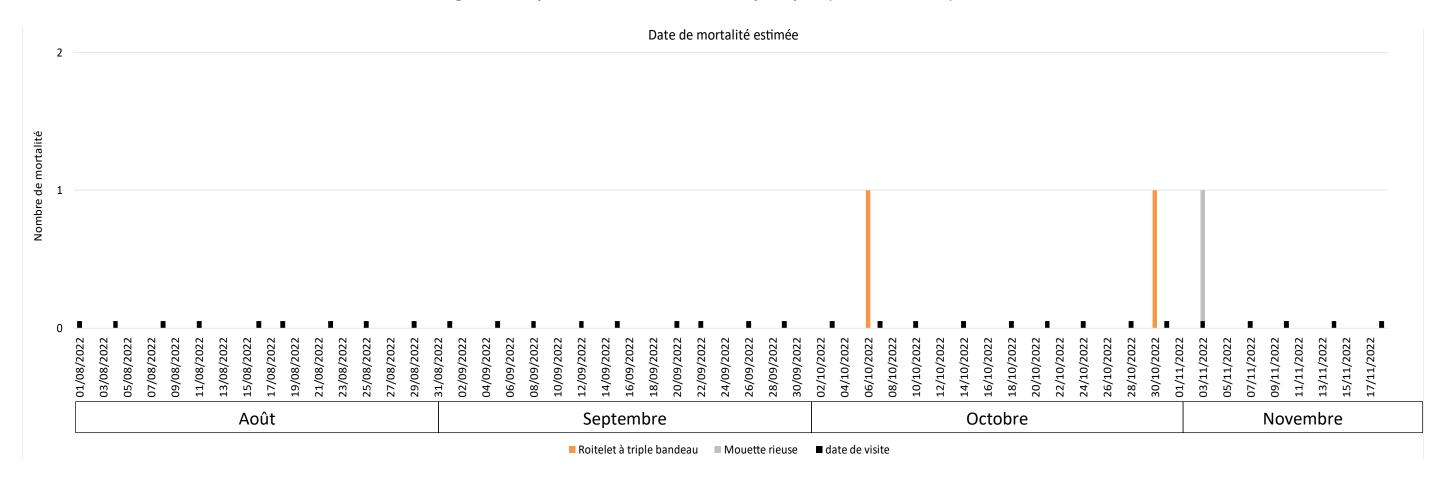


### 5.4.5 Chronologie des mortalités, phénologies des espèces et tentatives d'interprétations

On s'aperçoit que les mortalités sont principalement regroupées en fin octobre et début novembre (pour 2 des 3 cas).

La figure page suivante représente les dates estimées (corrigées) des mortalités par espèce en 2022. Il s'agit de rechercher l'expression de certaines explications phénologiques (migration, vol de parade, dispersion des jeunes...) ou comportementales spécifiques (chasse, transit, migration...).

Figure 114 : Répartition des mortalités d'oiseaux par espèce (effectifs constatés) en 2022





#### 5.4.6 Interprétation par espèce

#### > Roitelet à triple bandeau (2 cadavres)

**2 cadavres de Roitelet à triple bandeau** (*Regulus ignicapilla*) ont été retrouvés le 7 octobre sous l'éolienne E3 et le 31 octobre sous l'éolienne E2.

A cette période de l'année, les Roitelets à triple bandeau sont migration postnuptiale

Cette espèce est protégée en France, elle est classée en Préoccupation mineure sur la liste Rouge nationale et régionale.

Figure 115 : Cliché du cadavre du Roitelet à triple bandeau retrouvé sous l'éolienne E2 le 31 octobre 2022



#### ➤ Mouette rieuse (1 cadavre)

**1 cadavre de Mouette rieuse** (*Chroicocephalus ridibundus*) a été retrouvé le 7 novembre sous l'éolienne F5.

Cette espèce est protégée en France et elle est inscrite à l'annexe 3 de la convention de Berne. Elle est classée Quasi menacée sur la liste rouge nationale et En danger dans la région Centre Val de Loire.

La population nicheuse est surtout concentrée dans la moitié nord de la France (région Centre, Rhône-Alpes, Alsace, Nord-Pas-de-Calais, Ile-de-France et Picardie). En saison inter-nuptiale, les effectifs se concentrent tout particulièrement dans les régions côtières de l'ouest et du sud de notre pays.

Figure 116 : Cliché du cadavre de la Mouette rieuse retrouvé sous l'éolienne E5 le 7 novembre 2022



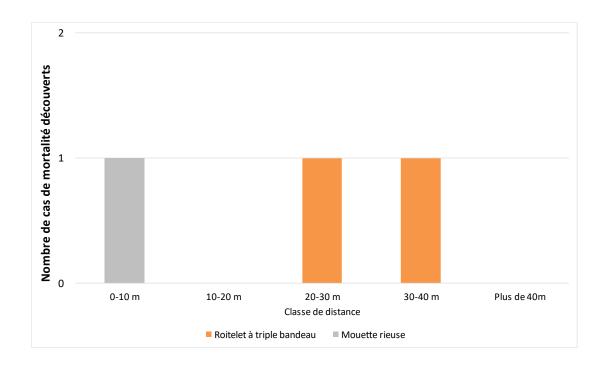


#### 5.4.7 Dispersion des cadavres sous les éoliennes

L'expérience montre que la précision de la distance de dispersion des cadavres vis-à-vis des mâts des éoliennes peut permettre de préciser la nature des causes de mortalité. Ainsi sous le parc éolien de Castelnau Pégayrols ce paramètre était apparu caractéristique des mortalités occasionnées dans la partie basse du champ de rotation des pales (BEUCHER et KELM 2010).

La distance moyenne de dispersion pour les 3 cadavres est d'environ 18 m. Les dispersions permettent de supposer qu'au moins une partie des mortalités constatées peut être liée à des vols hauts (partie haute du rotor pour le roitelet) et que l'autre partie est peut-être liée à quelques vols à faible altitude (Mouette rieuse). Il est cependant bon de rappeler qu'il ne s'agit là que d'hypothèses et que d'autres éléments extérieurs peuvent venir interférer dans l'analyse des distances vis-à-vis de l'éolienne.

Figure 117 : Graphique de répartition des cadavres de 2022 par classe de distances vis-à-vis du mât de l'éolienne





### 5.4.8 Taux de mortalité des oiseaux

### 5.4.8.1 <u>Planning du suivi de la mortalité et évolution du</u> type de végétation en 2022

Tout au long de la période de suivi, nous avons noté la proportion (sous chaque éolienne suivie) des différents types de végétation.

4 niveaux de difficulté de prospection ont donc été créés :

- Niveau 1: très facilement prospectable (gravier, chemin d'accès ...),
- Niveau 2 : facilement prospectable (végétation éparse ou basse. ...).
- Niveau 3 : moyennement prospectable (végétation plus haute, hétérogénéité du milieu, ...)
- Niveau 4 : non prospectable (zone boisée, ...)

Cette proportion est calculée au prorata de la surface prospectée (et n'intègre donc pas les zones non prospectables). Par exemple, si sur une surface de 1 hectare, nous prospectons 0,4 hectare (0,6 hectare correspond à du boisement et n'est donc pas prospecté) et que sur ces 0,4 hectares, 0,2 hectares correspond à du type 1 et 0,2 hectares correspond à du type 2, nous aurons alors prospecté 50% en type 1, 50% en type 2 et 0% en type 3 (soit un total de 100% de 0,4 hectare prospectable).

Le tableau ci-contre montre la part moyenne de chaque niveau de difficulté de prospection au cours du suivi (parmi les zones prospectables), ainsi que la mortalité constatée à chaque visite sous les éoliennes suivies.

Trois périodes ont été créées pour prendre en compte l'évolution de la hauteur de végétation au cours de la période de suivi.

Figure 118 : Tableau récapitulatif des proportions (%) de chaque niveau de difficulté de prospection parmi les secteurs prospectables et de la mortalité constatée pour chaque visite (en fin de tableau : moyenne des proportions de chaque niveau de difficulté de prospection sur la période de suivi

Date des	Période		Végétation		Mortalité cadavre	Mortalité Plumée	Mortalité Totale
visites	Periode	Type 1	Type 2	Type 3	oiseaux	oiseaux	oiseaux
1-août	Période 1	13,98	82,41	3,61			
4-août	Période 1	17,35	78,31	4,34			
8-août	Période 1	15,56	81,90	2,54			
11-août	Période 1	32,68	7,84	59,48			
16-août	Période 1	0,00	91,30	8,70			
18-août	Période 1	15,18	83,86	0,96			
22-août	Période 1	14,50	85,00	0,50			
25-août	Période 1	18,91	77,73	3,36			
29-août	Période 2	34,43	63,93	1,64			
01-sept	Période 2	14,65	62,56	22,79			
05-sept	Période 2	34,05	8,11	57,84			
08-sept	Période 2	24,90	29,64	45,45			
12-sept	Période 2	18,64	75,44	5,92			
15-sept	Période 2	20,12	77,51	2,37			
20-sept	Période 2	64,50	11,54	23,96			
22-sept	Période 2	18,64	29,59	51,78			
26-sept	Période 2	18,64	80,77	0,59			
29-sept	Période 2	20,12	78,99	0,89			
03-oct	Période 2	23,51	75,00	1,49			
07-oct	Période 2	25,44	73,37	1,18	1		1
10-oct	Période 2	15,68	81,66	2,66			
14-oct	Période 3	67,98	31,62	0,40			
18-oct	Période 3	24,90	73,91	1,19			
21-oct	Période 3	24,90	73,91	1,19			
24-oct	Période 3	26,14	71,24	2,61			
28-oct	Période 3	39,22	59,80	0,98			
31-oct	Période 3	75,49	24,51	0,00	1		1
03-nov	Période 3	80,63	19,37	0,00			
07-nov	Période 3	61,76	38,24	0,00	1		1
10-nov	Période 3	66,67	33,33	0,00			
14-nov	Période 3	61,76	38,24	0,00			
18-nov	Période 3	28,34	71,66	0,00			
Moy	yenne	31,85	58,51	9,64	3,00	0,00	3,00
Péri	iode 1	16,02	73,55	10,44	0,00	0,00	0,00
Péri	iode 2	25,64	57,55	16,81	1,00	0,00	1,00
Péri	iode 3	50,71	48,71	0,58	2,00	0,00	2,00



#### 5.4.8.2 Calculs des coefficients correcteurs (paramètres de formules)

En 2022, deux tests ont été menés le 8 août et 26 septembre pour le taux de détection et le taux de persistance, nécessaires au calcul du taux de mortalité.

#### Taux de détection

Figure 119 : Tableau des résultats des tests de découverte et calcul du coefficient de détection d

Type végétation	Eolienne	Date test	Nb de peluches déposées	Nb de peluches découvertes	Taux de détection (d)
Moyen	Moyenne	Moyenne	20	14	0,70
Type 1	Moyenne	Moyenne	5	5	1,00
Type 2	Moyenne	Moyenne	11	7	0,64
Type 3	Moyenne	Moyenne	4	2	0,50
Total	E2	08/08/2022	10	7	
Type 1	E2	08/08/2022	2	2	
Type 2	E2	08/08/2022	6	4	
Type 3	E2	08/08/2022	2	1	
Total	E2	26/09/2022	10	7	
Type 1	E2	26/09/2022	3	3	
Type 2	E2	26/09/2022	5	3	
Type 3	E2	26/09/2022	2	1	

		Pourcentage de prospection					
	d	Type 1	Type 2	Type 3			
Moyenne	0,74	31,85	58,51	9,64			
Période 1	0,68	16,02	73,55	10,44			
Période 2	0,71	25,64	57,55	16,81			
Période 3	0,82	50,71	48,71	0,58			

Le taux de détection correspond à la proportion de cadavre découvert par l'observateur :

$$d = \frac{Nombre de cadavres découverts}{Nombre de cadavres déposés}$$

Le taux de détection étant logiquement lié à la hauteur de végétation, nous avons pondéré les calculs en fonction de cette hauteur de végétation et des 3 types de niveau vus précédemment.

Rappelons qu'au niveau de ces calculs relatifs aux oiseaux, sont utilisés les résultats obtenus à partir des peluches-test de tailles différentes de façon à représenter l'éventail de tailles des espèces d'oiseaux (rapace de grande taille aux passereaux de taille plus petite).

Les zones boisées n'ont pas été prospectées car elles ne peuvent être prospectées de façon rigoureuse (cadavres retenus dans les branchages).

Le taux de détection est de 0,70. Autrement dit, 70 % des peluches dispersées ont été retrouvées.

#### Taux de persistance

Figure 120 : Tableau des résultats des tests de persistance ainsi que le calcul du coefficient de persistance et de la durée moyenne de persistance

					Jour	de dé	pôt			p_moy	p pério	p pério	p_pério
Type végétation	Eolienne	Date test	Dépôt	1	3	7	8	11	Tm	en	de 1	de 2	de 3
Moyen	> <	Moyenne	40	30	16	1	1	0	1,68	0,35	0,35	0,35	0,35
Type 1	$\times$	Moyenne	14	11	6	0	0	0	1,64	0,37	0,38	0,37	0,38
Type 2	> <	Moyenne	14	10	4	0	0	0	1,29	0,25	0,25	0,25	0,25
Type 3	> <	Moyenne	12	9	6	1	1	0	2,17	0,45	0,45	0,44	0,45
Moyen	Toutes	08/08/2022	20	12	6	0	0	0					
Type 1	Toutes	08/08/2022	7	4	3	0	0	0					
Type 2	Toutes	08/08/2022	7	4	1	0	0	0					
Type 3	Toutes	08/08/2022	6	4	2	0	0	0					
Moyen	Toutes	26/09/2022	20	18	10	1	1	0					
Type 1	Toutes	26/09/2022	7	7	3	0	0	0					
Type 2	Toutes	26/09/2022	7	6	3	0	0	0					
Type 3	Toutes	26/09/2022	6	5	4	1	1	0					

			Pourcentage de prospection			
	Tm	р	Type 1	Type 2	Type 3	
Moyenne	1,68	0,35	$\nearrow$	$\langle$	$\langle$	
Période 1	1,43	0,29	16,02	73,55	10,44	
Période 2	1,53	0,31	25,64	57,55	16,81	
Période 3	1,47	0,31	50,71	48,71	0,58	



#### Paramètre p (formules de Winckelmann + Erickson adaptée)

« p », utilisé pour la formule de Winckelmann (+ Erikson adaptée), caractérise un taux de persistance sur la base de l'intervalle de temps de retours moyen entre deux visites au cours de la campagne de suivi (I).

Dans notre cas précis, cet intervalle I moyen entre deux visites est calculé précisément en fonction du planning de suivi de l'année 2022. Le tableau suivant détaille ce calcul. On obtient un intervalle moyen de l'ordre de I = 3,52.

Durée intervalle (en jours)	Nombre d'intervalles	Total
1	0	0
2	2	4
3	13	39
4	14	56
5	2	10
6	0	0
7	0	0
8	0	0
9	0	0
10	0	0
11	0	0
12	0	0
13	0	0
14	0	0
15	0	0
Total	31	109
Interva	alle pondéré (tot)	3,52

En considérant que la diminution du nombre de cadavres est linéaire entre les retours tests de 1 et 11 jours, on estime le nombre de cadavres restant à I jours. Ainsi, on obtient une valeur de **p = 0,35**. Il varie entre 0,29 et 0,31 en intégrant l'évolution de la hauteur de végétation.

#### Paramètre Tm (formules de Erickson + Jones + Huso)

Le paramètre Tm traduit la durée moyenne de persistance d'un cadavre. Tm se calcule sur la durée au bout de laquelle tous les cadavres test ont disparus.

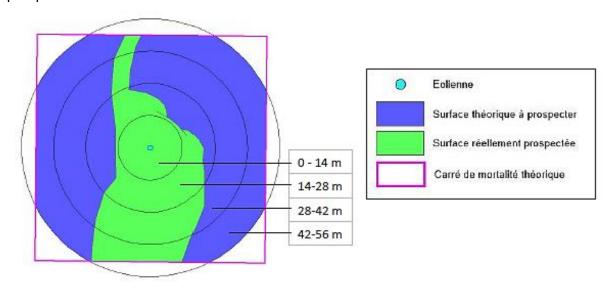
La durée moyenne de persistance d'un cadavre en jour est donc de :

$$tm = \frac{\textit{Nb cadavres persistant 1 jour}_{j+1} + \textit{Nb cadavres}_{j+2} \times 2 + \textit{Nb cadavres}_{j+4} \times 4 + \dots}{\textit{Nb cadavres pr\'esent}_{D\'epart}}$$

Dans notre cas précis, **Tm est égal à 1,68** Selon les périodes, on obtient un Tm variant entre 1,43 et 1,53 **Autrement dit, il faut environ 1 et 2 jours pour que les cadavres disparaissent.** 

#### Coefficient de correction surfacique

Le schéma suivant détaille ces différents cercles concentriques mis en relation avec la surface réellement prospectée autour d'une éolienne.



Le tableau suivant détaille la base de calculs pour la dispersion des cadavres et des plumées découverts en 2022 en fonction des surfaces prospectées (en hectare) pour les oiseaux.

	Surface à prospecter par éolienne	Nombre d'éolienne suivie	Surface à prospecter totale	Surface réellement prospectée (toute éolienne confondues, en ha)	Pourcentage prospecté		Nombre de cadavre et de plumée d'oiseaux
42m - 56m	0,4308	5	2,15	0,82	38,11	0	0
28m - 42m	0,3077	5	1,54	0,81	52,54	1	1
14m - 28m	0,1846	5	0,92	0,55	59,51	1	1
0m - 14m	0,0615	5	0,31	0,26	84,40	1	1

a cadavre = 1,59 a cadavre et plumée = 1,59

### 5.4.8.3 <u>Estimation de la mortalité avec la première méthode de calcul (méthode des « moyennes »)</u>

Le tableau suivant synthétise les valeurs des paramètres nécessaires aux calculs des différentes équations.



Figure 121 : Paramètres de calcul des équations selon la première méthode de calcul

Paramètres	Valeurs	Explications
С	3,00	Nombre de cadavres découverts sous les éoliennes suivies
d	0,74	Valeur du taux de détection globale tout type de recouvrement confondu
р	0,35	Valeur du taux de persistance globale tout type de recouvrement confondu
tm	1,68	Valeur du temps de séjour moyen (en jours) des cadavres sur le terrain globale tout type de recouvrement confondu
1	3,52	Pas de temps du suivi
Î	3,35	î = - log(0.01) * tm
ê	0,95	ê = Min(I/Î) / I
a	1,59	Coefficient de correction surfacique

Tous ces résultats correspondent aux différentes estimations du nombre d'oiseaux morts sur la période allant du 1<sup>er</sup> août au 18 novembre 2022 et pour les 5 éoliennes du parc suivies. Ces résultats sont basés sur l'intégralité du parc éolien et sur 3,5 mois de suivi (en continu).

Pour ramener ces résultats par an et par éolienne,

- On divise ces résultats par 5 → on aura une estimation de la mortalité par éolienne pour la période de suivi
- On divise par 3,5 (3,5 mois) → on aura une estimation de la mortalité par éolienne et par mois
- On multiplie par 12 → on aura une estimation de la mortalité par éolienne et par an (pour la période d'activité des oiseaux, c'est-à-dire tout au long de l'année).
- On multiplie par 5 → on aura une estimation de la mortalité pour le parc entier et par an.

Finalement, le tableau suivant synthétise les résultats pour chacune des formules utilisées. Si uniquement les cadavres sont pris en compte, on aboutit à un résultat moyen de l'ordre de 10,90 mortalités par éolienne et par an (10,48 sans Winkelmann), avec une fourchette oscillant entre 9,25 et 12,62 (12,58 pour la formule de Winkelmann) mortalités par éolienne et par an selon les formules utilisées.

Figure 122 : Résultats des calculs de taux de mortalité pour le suivi 2022 (première méthode de calculs)

	Windsalmann	Ericl	kson	lanas	Huso		Moyenne (Sans
	Winkelmann	adaptée	réelle	Jones	Huso	Moyenne	Winkelmann)
Mortalité pour les éoliennes suivies pour la période de suivi	18,35	13,50	13,54	18,41	15,66	15,89	15,28
Mortalité par éolienne pour la période de suivi	3,67	2,70	2,71	3,68	3,13	3,18	3,06
Mortalité par éolienne et par mois	1,05	0,77	0,77	1,05	0,90	0,91	0,87
Mortalité par éolienne et pour une année	12,58	9,25	9,29	12,62	10,74	10,90	10,48
Mortalité pour l'année et pour le parc éolien entier	62,92	46,27	46,44	63,12	53,71	54,49	52,38

#### 5.4.8.4 <u>Estimation de la mortalité avec la seconde méthode (méthode « pondérée »)</u>

Ici on tient compte de la hauteur des types de végétation. Ci-dessous sont ainsi présentées les valeurs des paramètres nécessaires aux différentes équations.

Figure 123 : Paramètres pour le calcul des équations selon la deuxième méthode de calcul

Paramètres	Période	Valeurs	Explications		
	Période 1	0,00	Nombre de cadavres découverts sous les		
С	Période 2	1,00	éoliennes suivies		
	Période 3	2,00	concinies survies		
	Période 1	0,68	Valeur du taux de détection pondérée		
d	Période 2	0,71	selon le type de recouvrement moyen		
	Période 3	0,82	de la période		
	Période 1	0,29	Valeur du taux de persistance pondérée		
р	Période 2	0,31	selon le type de recouvrement moyen		
	Période 3	0,31	de la période		
	Période 1	1,43	Valeur du temps de séjour moyen (en		
tm	Période 2	1,53	jours) des cadavres sur le terrain		
	Période 3	1,47	pondérée selon le type de		
	Période 1	3,50			
1	Période 2	3,54	Pas de temps du suivi		
	Période 3	3,50	1		
	Période 1	2,87			
î	Période 2	3,05	î = - log(0.01) * tm		
	Période 3	2,94			
	Période 1	0,82			
ê	Période 2	0,86	ê = Min(I/Î) / I		
	Période 3	0,84			
	Toutes périodes	1.50	Coefficient de correction surfacique		
a	confondues	1,59	selon la période		

Les résultats pour cette seconde méthode de calcul sont présentés dans le tableau suivant. Les résultats sont présentés selon les mêmes formats que pour la première méthode de calcul, c'est-à-dire ramenés par éolienne, puis par éolienne et par mois, puis par éolienne et sur l'ensemble de la période d'activité des oiseaux et enfin pour le parc éolien entier.



Concernant uniquement les cadavres, le tableau aboutit à un résultat moyen de l'ordre de 11,61 mortalités par éolienne et par an (11,17 sans Winkelmann), avec une fourchette oscillant entre 9,87 et 13,45 (13,40 pour la formule de Winkelmann) mortalités selon les formules utilisées avec prise en compte de la dispersion des cadavres dans le coefficient surfacique.

Figure 124 : Résultats des calculs du taux de mortalité 2022 des oiseaux par la seconde méthode de calcul

	Winkelmann	Ericl	kson	Jones	Huso	Movenne	Moyenne (Sans
	wiiikeiiiiaiiii	adaptée	réelle	Julies	пизо	Moyenne	Winkelmann)
Mortalité pour les éoliennes suivies pour la période de suivi	19,54	14,39	14,44	19,62	16,70	16,94	16,29
Mortalité par éolienne pour la période de suivi	3,91	2,88	2,89	3,92	3,34	3,39	3,26
Mortalité par éolienne et par mois	1,12	0,82	0,82	1,12	0,95	0,97	0,93
Mortalité par éolienne et pour une année	13,40	9,87	9,90	13,45	11,45	11,61	11,17
Mortalité pour l'année et pour le parc éolien entier	66,98	49,34	49,50	67,27	57,24	58,07	55,84

#### 5.4.8.5 Calcul de la mortalité avec l'application EolApp

Le tableau suivant détaille l'ensemble de ces paramètres utilisés.

Figure 125 : Paramètres à renseigner dans l'application EolApp

Paramètres	Valeur
Intervalle de temps entre les	2.52
passages	3,52
Nombre de peluches	
déposées pour l'étude de	20
détection	
Nombre de peluches	
découvertes pour l'étude de	14
détection	
Pourcentage de la suface	0.50
prospectée	0,50

Figure 126 : Sortie de l'application EolApp (IC : Intervalle de confiance)

Formule	Médiane	IC à	95%	IC à 80%	
romule	Mediane	IC 2.5	IC 97.5	IC 0.10	IC 0.90
Erickson	17,14	0,00	45,63	5,70	34,09
Huso	19,58	0,00	50,34	6,57	38,31
Winkelmann	228,57	0,00	727,27	61,54	533,33
Jones	23,63	0,00	63,63	7,81	47,11
Moyenne par éolienne	14,45	0,00	44,34	4,08	32,64
Moyenne par éolienne (sans Winkelmann)	4,02	0,00	10,64	1,34	7,97

En se basant uniquement sur les cadavres découverts, et en considérant les 3 modèles (sans Winkelmann), il y a 80% de chance que le nombre réel d'oiseaux impactés se situe entre 1,34 et 7,97 cas de mortalité. De même, il y a 95% de chance que le nombre réel d'oiseaux impactés se situe entre 0 et 10,64 cas de mortalité. La médiane est 4,02 mortalités par éolienne sur la période suivie.

Pour ramener ces résultats par an et par éolienne :

- On divise par 3,5 (3,5 mois) -> on aura une estimation de la mortalité par éolienne et par mois,
- On multiplie par 12 -> on aura une estimation de la mortalité par éolienne et par an (pour la période d'activité des oiseaux).

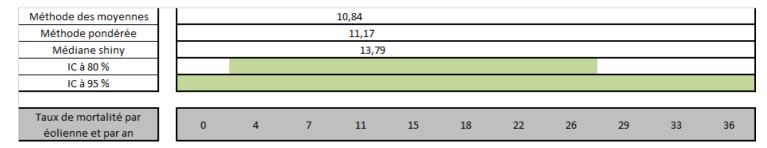
On aboutit à un résultat à un intervalle de confiance de 95% de l'ordre de 0 à 36,48 mortalités par éolienne et par an. A un intervalle de confiance de 80%, le résultat est de l'ordre de 4,59 à 27,32 mortalités par éolienne et par an. La médiane est de 13,79 mortalités par éolienne et par an.

#### 5.4.8.6 Comparaison entre les différents calculs du taux de mortalité des oiseaux en 2022

La fourchette de résultats fournie par l'application EolApp concorde avec nos calculs.

Nous retiendrons que théoriquement nous aboutissons à un résultat de l'ordre de 10,84 à 13,79 cas de mortalité par éolienne et par an, soit entre 54,2 à 68,95 mortalités par an pour le parc éolien de Champagne Berrichonne.

Figure 127 : Comparatif des taux de mortalité calculés en 2020 et intervalles de confiance à 80% et à 95%





#### 5.4.9 Synthèse interannuelle (2018-2022)

Le parc de Champagne berrichonne est suivi depuis 2018 par EXEN. Le tableau ci-dessous permet de faire un bilan des principaux résultats de suivi de la mortalité au sol au cours de ces différentes années de suivi.

Figure 128 : Bilan des résultats des suivis de mortalité entre 2018 et 2022

	Année de suivi	2018	2019	2020	2021	2022
	Période de suivi	16 visites entre février et octobre	24 visites entre le 13/05 et le 23/10	34 visites entre le 17/06 et le 13/11	37 visites entre le 29/06 et le 12/11	32 visites entre le 01/08 et le 18/11
	Mortalité brute	3 noctules de Leisler 2 noctules communes 1 Pipistrelle de Nathusius	2 noctules de Leisler 1 Noctule commune 1 Pipistrelle de Kuhl 5 pipistrelles communes	2 pipistrelles communes N = 2 cas	4 noctules communes 1 Pipistrelle commune	3 noctules communes 1 Pipistrelle commune
<u>eres</u>		N = 6 cas	N = 9 cas	N = 2 Cas	N = 5 cas	N = 4 cas
<u>Chiroptères</u>	Période de mortalité	Entre fin août et fin octobre	Entre début août et début septembre	Juillet uniquement	Août uniquement	En août pour les noctules, en octobre pour les pipistrelles
Öl	Taux de mortalité estimé	10-12 cas/éolienne/an	22-23 cas/éolienne/an	4-7 cas/éolienne/an	6-10 cas/éolienne/an	19-24 cas/éolienne/an
	Niveau quantitatif	Modéré	Fort	Faible	Faible à modéré	Modéré à fort
<u>Avifaune</u>	Mortalité brute	1 Troglodyte mignon 1 Pic épeichette 1 roitelet sp 1 Roitelet à triple bandeau N = 4 cas	6 rouges-gorges familiers 1 Roitelet à triple bandeau 1 Pouillot véloce 1 Rougequeue noir 2 grives musiciennes 1 passereau sp  N = 12 cas	1 Hypolaïs polyglotte 1 Gobemouche noir N = 2 cas	1 Hirondelle rustique 1 Faucon crécerelle 2 martinets noirs 1 pigeon sp. 1 Bruant jaune possible 1 Gobemouche noir 1 Perdrix grise 1 Grimpereau des jardins N = 9 cas	1 Mouette rieuse 2 roitelets à triple bandeau N = 3 cas
	Période de mortalité	Entre début septembre et fin octobre	Concentrée en octobre	Octobre uniquement	Entre début juillet et fin septembre	En octobre/novembre
	Taux de mortalité estimé	12-16 cas/éolienne/an	42-47 cas/éolienne/an	4-5 cas/éolienne/an	15-19 cas/éolienne/an	10-14 cas/éolienne/an
	Niveau quantitatif	Modéré	Très fort	Faible	Modéré à fort	Faible à modéré



### 6 EVALUATION DES IMPACTS DU PARC EOLIEN DE CHAMPAGNE BERICHONNE

#### 6.1 Impact sur les chiroptères

### 6.1.1 Analyse quantitative et comparaisons avec d'autres parcs éoliens

**4 cadavres de chauve-souris** ont été retrouvés au cours du suivi de la mortalité entre le 1<sup>er</sup> août et le 18 novembre 2022.

Le taux de mortalité du parc éolien de Champagne berrichonne a été estimé à entre **19-24 cas par éolienne et par an, soit entre 95 et 120 cas par éolienne et par an.** Cette estimation de la mortalité réelle sur le parc est tirée vers le haut, du fait d'une faible détection (d = 0.40), d'une très forte prédation sur site (disparition des leurres en 1-2 jours), d'une surface prospectée inférieure au 1 ha théorique par éolienne, mais aussi du fait de la correction de l'estimation via le nombre de mois suivis (période la plus accidentogène suivie, 4 mortalités retrouvées ramenées sur la totalité du cycle biologique).

Finalement, l'estimation de la mortalité réelle sur site est soumise à de nombreux biais.

D'après les données disponibles actuellement en France, mais aussi en Europe (voir tableaux suivants), cette estimation de la mortalité témoignerait d'une valeur de mortalité par éolienne et par an modérée vis-à-vis des chauves-souris, mais inférieure à la mortalité hors norme relevée sur d'autres parcs, dont le niveau de mortalité est exceptionnellement haut. Ces parcs sont situés dans des contextes biogéographiques particuliers (Bouin en littoral atlantique (Dulac, 2006), Castelnau Pégayrols en contexte forestier et ligne de crête Beucher & Kelm, 2009-2010), Leuze en plaine camarguaise de La Crau (GCP, 2010), parcs Drômois en forêt ou bordure de canal (Cornu et Vincent, 2010)). À titre de comparaison, sous ces parcs éoliens qui font aujourd'hui référence parmi les plus meurtriers, les taux de mortalité peuvent dépasser les 70 chauves-souris/éolienne/an, correspondant à plusieurs centaines de cadavres sur chaque parc selon leur taille.

Finalement, du point de vue quantitatif, l'impact du parc éolien de Champagne berrichonne en 2022 peut être qualifié de <u>modérée à fort</u> par rapport à d'autres parcs suivis en France ou en Europe.

Figure 129 : Taux de mortalité de chiroptères calculés pour différents suivis des parcs éoliens référencés en France (mise à jour du tableau de l'ALEPE)

Site	Département	Contexte de milieux	Année de suivi	Mortalité de chiroptère / éolienne / an	Référence
Lou Paou	48	Forêt de résineux + lisières + qq larges clairières	2010	0	ALEPE (2010)
Rézentières	15	Prairies naturelles de moyenne montagne	2013	0-3	Beucher, Albespy, Mougnot (2014)
Castelnau Pegayrols	12	Forêt de résineux + lisières + qq milieux ouverts	2011	0,95 - 0,99	Beucher, Kelm (EXEN, KJM) (2011)
Canet de Salars	12	Prairies bocagères	2011	1,29-1,41	Albespy, Beucher (2015)
Arfons	81	Ancienne forêt de résineux de moyenne montagne + qq lisières et îlots de boisements mixtes	2016	1,4-1,5	EXEN (2017)
Castelnau Pegayrols	12	Forêt de résineux + lisières + qq milieux ouverts	2010	1,3 - 2	Beucher, Kelm (EXEN, KJM) (2010)
Haut Cabardès	11	Forêt de résineux + lisières	2012	1,6 - 1,9	Beucher, Kelm (EXEN, KJM) (2012)
Arfons	81	Ancienne forêt de résineux de moyenne montagne + qq lisières et îlots de boisements mixtes	2010	2,2 - 2,8	EXEN, EKO-LOGIK, LPO 81, ECOTONE (2013)
Lou Paou	48	Forêt de résineux + lisières + qq larges clairières	2008	3,12	ALEPE (2009)
Sauveterre	81	Forêt de résineux + lisières + qq larges clairières	2013	3,64	EXEN (2014)
Arfons	81	Ancienne forêt de résineux de moyenne montagne + qq lisières et îlots de boisements mixtes	2011	3,7 - 3,8	EXEN, EKO-LOGIK, LPO 81, ECOTONE (2014)
Canet de Salars	12	Prairies bocagères	2010	4,2-4,9	Albespy, Beucher (2015)
Arfons	81	Ancienne forêt de résineux de moyenne montagne + qq lisières et îlots de boisements mixtes	2012	4,4 - 5,5	EXEN, EKO-LOGIK, LPO 81, ECOTONE (2015)
Cuq Servies	81	Forêt de résineux + lisières + qq milieux ouverts	2013	5,5 - 6,9	EXEN, EKO-LOGIK, LPO 81, ECOTONE (2014)
Canet de Salars	12	Prairies bocagères	2012	6,1-6,6	Albespy, Beucher (2015)
Lou Paou	48	Forêt de résineux + lisières + qq larges clairières	2014	7,5-7,9	Beucher, Albespy (2015)
Talizat	15	Prairies naturelles de moyenne montagne	2010	7,4-8,7	Beucher, Albespy (2011)
Bouin	85	Littoral atlantique cultivé	2006	6,0 - 9,3	Dulac (2008)
Cuxac Grand-bois, Lacombe	11	Forêt de résineux + lisières + qq larges clairières	2015	8,4-10,7	Exen (2016)
Canet de Salars	12	Prairies bocagères	2008	9,78	Albespy, Beucher (2015)
Lou Paou	48	Forêt de résineux + lisières + qq larges clairières	2009	10	ALEPE (2009)
Canet de Salars	12	Prairies bocagères	2009	13,5	Albespy, Beucher (2015)
Cuxac Grand-bois,	11	Forêt de résineux + lisières + qq larges clairières	2016	13-17	Exen (2017)
<u>Lacombe</u> Sambres	11	Forêt de résineux + lisières + qq milieux ouverts	2016	15-14	Exen (2017)
Bouin	85	Littoral atlantique cultivé	2007	20,3 - 21,6	Dulac (2008)
Bouin	85	Littoral atlantique cultivé	2005	21,5 - 26,7	Dulac (2008)
Castelnau Pegayrols	12	Forêt de résineux + lisières + qq milieux ouverts	2009	26,8 - 31,1	Beucher, Kelm (EXEN, KJM) (2011)
Le Pouzin	7	Bordure de canal	05/05 - 20/10/2010	44 - 76	Cornut & Vincent (2010)
Mas de Leuze	13	Plaine camarguaise	17/3 - 27/11/2009	79,3	Aves et GCP (2010)
La Répara-Auriples	26	Forêt de résineux et lisières	05/05 - 20/10/2010	79 - 87	Cornut & Vincent (2010)

Niveau d'impact quantitatif évalué						
Faible	Faible à modéré	Modéré	Modéré à fort	Fort	Très fort	



Figure 130 : Taux de mortalité de chiroptères calculés pour des parcs éoliens en Europe (Source ALEPE)

Site	Période de l'année	Nombre de victimes / éolienne / an (* ou pour la période d'étude)	Référence
		EUROPE	
Portugal (12 sites)	2005 à 2010	0	Plusieurs auteurs
Caravelas (Portugal)	2006	0,22	Strix, 2008 in Dubourg-Savage et al., 2011
Pinhal Interior - Fumas (Portugal)	2006, 2007	0,8	Alves et al., 2009 et 2010 in Dubourg-Savage et al., 2011
Pinhal Interior - Seladolinho (Portugal)	2006	0,8	Alves et al., 2009 et 2010 in Dubourg-Savage et al., 2011
Pinhal Interior - Proença I e II (Portugal)	2006	1,8	Lopes et al., Alves et al., 2010 in Dubourg-Savage et al., 2011
Grèce (Soros)	2010	2,2	Geogiakis P., Fapadatou E. et WWF Hellas 2010
Mosqueiros I (Portugal)	2008	3,6	Barreiro et al., 2009 in Dubourg-Savage et al., 2011
Gardunha	2007	4,2	Alves et al., 2009 in Dubourg-Savage et al., 2011
Steinberg (Autriche)	09/2003 - 09/2004	5,3	Traxler et al., 2004 in Brinkmann et al., 2006
Grèce (Dydimos Lofos)	2010	5,5	Geogiakis P., Fapadatou E. et WWF Hellas 2010
Grèce (Monastiri)	2010	6,5	Geogiakis P., Fapadatou E. et WWF Hellas 2010
Candal Coelheira (Portugal)	2006, 2007	7,8	Alves et al., 2007, Amorim 2009 in Dubourg-Savage et al., 2011
Prellenkirchen (Autriche)	09/2003 - 09/2004	8	Traxler et al., 2004 in Brinkmann et al., 2006
Cantons de bern et de Lucerne (Suisse)	06/10/2007	8,2	Leuzinger, 2008
Grèce (Mati)	2010	10,8	Geogiakis P., Fapadatou E. et WWF Hellas 2010
District de Firbourg (Allemagne)	Début 04 - mi 05 et mi 07 - mi 10/2005	11,8	Brinkmann et al., 2006
S. Pedro (Portugal)	2006	12	Alves et al., 2007 in Dubourg-Savage et al., 2011
Grèce (Sapka)	2010	13,2	Geogiakis P., Fapadatou E. et WWF Hellas 2010
Navarre (Espagne)	03/200 - 03/2001	13,3	Lekuona, 2001
Grèce (Kerveros)	2010	13,9	Geogiakis P., Fapadatou E. et WWF Hellas 2010
Caramulo (Portugal)	2006, 2007	14,2	Hortencio et al., 2007, Silva et al., 2008
District de Fribourg (Allemagne)	fin 07 - fin 10/2004	20,9	Brinkmann et al., 2006
Outeiro (Portugal)	2006, 2008	26,3	in Dubourg-Savage et al., 2011

#### 6.1.2 Analyse qualitative des impacts sur les chiroptères

L'appréciation des impacts qualitatifs des parcs éoliens sur les chiroptères se concentre sur les résultats des suivis d'activité en nacelle et ceux du suivi de la mortalité au sol. Les espèces très actives en nacelle d'éolienne mais non retrouvées à l'état de cadavres au sol sont effectivement considérées dans l'analyse puisqu'elles ont pu être impactées sans être découvertes au sol (biais liée à la détection et la prédation).

#### > <u>Définition des risques d'occurrence de mortalité</u>

Pour chaque espèce contactée et/ou impactée par les éoliennes, il est possible d'évaluer l'intensité de son exposition au risque de mortalité sur le site à partir :

- Des données bibliographiques (base de données de mortalité, éléments d'écologie liés aux comportements de vol) renseignant sur la sensibilité des espèces ;
- Des résultats du suivi d'activité en hauteur en lien avec le fonctionnement des éoliennes ;
- Des résultats du suivi de la mortalité.

**Trois principaux niveaux de sensibilité à l'éolien** sont définis sur la base des connaissances bibliographiques actuelles (et notamment, sur la liste de T. DÜRR 2022) :

- Faible : espèces pas ou très rarement retrouvées sous les éoliennes et pas ou très rarement contactées en altitude ;
- Modérée : espèces impactées à un faible niveau, mais grégaires et effectuant des déplacements de type migratoire ;
- Forte : espèces très actives en hauteur ou fréquemment retrouvées lors des suivis de mortalité.

Des niveaux intermédiaires sont créés pour les espèces ne correspondant pas tout à fait aux niveaux présentés ci-dessus.

Cinq modalités ont été retenues pour renseigner le niveau de fréquentation (risque local des espèces sur la base des résultats de suivi d'activité en hauteur et des données de fonctionnement de l'éolienne (nombre de tours par minute des pales)) :

- <u>Très faible</u> : espèce non identifiée précisément sur le site ou non présente dans l'activité réellement à risque ;
- Faible: quelques contacts ponctuels réellement à risque;
- Faible à modérée : quelques contacts ponctuels réellement à risque d'intensité faible à modéré ;
- <u>Modéré</u> : plusieurs contacts réellement à risque, répartis sur plusieurs périodes de l'année ;
- Modéré à fort : activité à risque régulière répartie sur toute la période suivie.

La mortalité avérée sur le site est évaluée par le nombre de cadavres découverts sous les éoliennes.



Figure 131 : Niveau d'intensité des risques de mortalité (en vert, les espèces identifiées certitude via le suivi d'activité en hauteur et/ou le suivi de la mortalité au sol)

Espèce	Nom scientifique	Sensibilité théorique vis-à-vis de l'éolien	Niveau de féquentation tour rotor≥1	Mortalité brute recueillie lors du suivi 2022	Risque d'occurrence de mortalité sur le site
Noctule commune	Nyctalus noctula	Forte	Modéré à fort	3	Fort
Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	Forte	Modéré		Modéré à fort
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	Forte	Faible à modéré	1	Modéré à fort
Pipistrelle de Nathusius	Pipistrellus nathusii	Forte	Faible		Modéré
Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	Modérée à forte	Faible		Faible à modéré
Pipistrelle pygmée	Pipistrellus pygmaeus	Forte	Très faible		Faible à modéré
Sérotine bicolore	Vespertilio murinus	Modérée à forte	Très faible		Faible à modéré
Sérotine commune	Eptesicus serotinus	Modérée	Très faible		Faible

L'exposition au risque de mortalité est finalement évaluée comme :

- Forte pour la Noctule commune ;
- Modérée à forte pour la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune ;
- Modérée pour la Pipistrelle de Nathusius ;
- Faible à modérée pour la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée et la Sérotine bicolore ;
- Faible pour la Sérotine commune.

#### **Définition des impacts théoriques du parc éolien de Champagne Berrichonne**

#### Niveau de patrimonialité

Les niveaux de patrimonialité sont évalués en prenant en compte pour chaque espèce leurs :

- Priorité dans le Plan National d'Action chiroptères (2016-2025)
- Tendance évolutive (PNA 2016-2025)
- Statut de la liste rouge UICN (Mondiale)
- Statut de la liste rouge UICN (Europe)
- Statut de la liste rouge nationale (2017)
- Statut de la liste rouge régionale (2013)

#### Risque d'occurrence

Correspondant aux risques d'occurrence de mortalité sur le site exposé précédemment

#### Niveau d'impact théorique

Les niveaux d'impact théorique attendus sont évalués en croisant le niveau de patrimonialité avec le niveau du risque d'occurrence.

Figure 132 : Évaluation des impacts du parc éolien de Champagne berrichonne sur les chauves-souris (en vert les espèces identifiées avec certitude via le suivi d'activité en hauteur et/ou le suivi de la mortalité au sol)

Espèce	Nom scientifique	Niveau de patrimonialité	Risque d'occurrence	Niveau d'impact théorique
Noctule commune	Nyctalus noctula	Modéré à fort	Fort	Modéré à fort
Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	Modéré à fort	Modéré à fort	Modéré à fort
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	Modéré	Modéré à fort	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	Pipistrellus nathusii	Modéré	Modéré	Modéré
Sérotine bicolore	Vespertilio murinus	Faible à modéré	Faible à modéré	Faible à modéré
Sérotine commune	Eptesicus serotinus	Modéré	Faible	Faible à modéré
Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	Très faible	Faible à modéré	Faible
Pipistrelle pygmée	Pipistrellus pygmaeus	Faible	Faible à modéré	Faible

Finalement, les espèces ayant d'impact théorique le plus important (modéré à fort) correspondent à des espèces très patrimoniales et sensibles à l'éolien, c'est-à-dire la **Noctule commune** et la **Noctule de Leisler**. Elles sont suivies de la **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Nathusius** qui présentent un niveau d'impact théorique modéré. Les autres espèces ont des niveaux d'impact plus faibles.

Seules les espèces de Noctule commune et de Pipistrelle commune ont été retrouvées sous les éoliennes. De ce fait, l'impact qualitatif du parc sur ces espèces varie de Modéré à fort à Modéré.



#### 6.2 Impact sur l'avifaune

### 6.2.1 Analyse quantitative et comparaisons avec d'autres parcs éoliens

**3 cadavres d'oiseaux** furent retrouvés sous les éoliennes au cours de la campagne de suivi menée entre le 1<sup>er</sup> août et le 18 novembre 2022.

Le taux de mortalité du parc éolien de Champagne berrichonne a été estimé à entre **10 et 14 cas de** mortalité par éolienne et par an, soit entre **50 et 70 mortalités par an pour le parc éolien de Champagne** berrichonne.

Ces taux sont jugés « classiques » par rapport à ce qui a été observé sur d'autres parcs français et européens suivis dans les mêmes conditions à des valeurs plus importantes. Si les résultats restent encore peu nombreux à l'échelle régionale, les évaluations à l'échelle nationale ou européenne montrent généralement un taux de mortalité variant de 0 à 10 oiseaux/éolienne/an. Dans son rapport de juin 2017 "Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune", la LPO estime un taux de mortalité moyen de 7 cas par WT/an. Toujours d'après ce même rapport, "les suivis les plus robustes (au moins 48 semaines de prospections dans l'année à raison d'au moins 1 prospection par semaine sur un rayon théorique d'au moins 50 m sous chaque éolienne du parc) réalisés sur des parcs présentant des enjeux environnementaux a priori forts puisque situés à proximité de ZPS, ont permis de découvrir en moyenne 2,2 oiseaux par éolienne et par année de suivi ; La mortalité réelle estimée varie de 0,3 à 18,3 oiseaux tués par éolienne et par an, la médiane s'établissant à 4,5 et la moyenne à 7,0".

Les niveaux de mortalité varient considérablement selon les situations locales et notamment selon les milieux. Des taux de mortalité sont en effet bien plus élevés pour des parcs installés sur des sites fréquentés par des espèces sensibles et en forte densité (vautours espagnols, rapaces californiens, laridés de Vendée (parc de Bouin, DULAC 2008...). À titre de comparaison, sous ces parcs éoliens qui font aujourd'hui référence parmi les plus meurtriers, les taux de mortalité peuvent dépasser les 30 oiseaux/éolienne/an, correspondant à plusieurs centaines de cadavres sur chaque parc selon leur taille.

Finalement, du point de vue quantitatif, l'impact du parc éolien de Champagne berrichonne peut être qualifié de faible à modéré par rapport à d'autres parcs suivis en France ou en Europe.

#### 6.2.2 Analyse qualitative des impacts sur l'avifaune

Comme vu précédemment pour les chiroptères, nous proposons par la suite une évaluation de l'impact du parc sur ces espèces au regard des mortalités constatées, mais aussi en prenant en compte leur valeur patrimoniale et leur sensibilité.

Figure 133 : Tableau des niveaux d'impact théoriques par espèce définis pour le parc éolien de Champagne berrichonne

Nom de l'espèce	Sensibilité	Nombre de mortalités	Risque d'occurrence (sensibilité * nb de mortalités)	Patrimonialité	Niveau d'impact théorique (risque d'occurrence * patrimonialité)
Mouette rieuse	Modéré	2	Faible à modéré	Modéré à fort	Modéré à fort
Roitelet à triple bandeau	Faible	1	Faible	Faible	Faible

Finalement, l'impact théorique sur l'avifaune varie de Faible à Modéré à fort selon les espèces.



### 7 ÉVALUATION DE L'EFFICACITE DES MESURES DE REGULATION

Le pattern de régulation du parc préconisé pour l'année 2022 est défini selon les paramètres suivants :

- Du 1<sup>er</sup> mai au 25 juin et,
- Vitesses de vents inférieures à 4 m/s (à hauteur de moyeu des éoliennes) et,
- Températures supérieures à 7 °C et,
- Durant toute la nuit (du coucher du soleil au lever du soleil) et,
- Pour toutes les éoliennes,
- Du 26 juin au 15 septembre et,
- Vitesses de vents inférieures à 6 m/s (à hauteur de moyeu des éoliennes) et,
- Températures supérieures à 10 °C et,
- De 30 minutes après le coucher du soleil à 30 minutes avant lever du soleil et,
- Pour toutes les éoliennes,
- Du 16 septembre au 31 octobre et,
- Vitesses de vents inférieures à 5 m/s (à hauteur de moyeu des éoliennes) et,
- Températures supérieures à 10 °C et,
- Durant toute la nuit (du coucher du soleil au lever du soleil) et,
- Pour toutes les éoliennes.

A la suite de la découverte des cadavres de Noctule commune le 16 août et le 18 août, le parc a été à l'arrêt complet la nuit sur la période allant du 19 août au 22 août. La régulation a finalement été effective à partir du 23 août 2022.

La régulation spécifique aux oiseaux est définie par un arrêt des machines selon les conditions suivantes :

- Du 15 septembre au 15 novembre et,
- Du coucher du soleil à 30 minutes après le coucher du soleil et,
- De 2 heures avant le lever du soleil jusqu'au lever du soleil et,
- Pour toutes les éoliennes.

Ce bridage n'a pas été opérationnel sur toute la phase prévue ; Celui-ci a été mis en œuvre à partir du 5 octobre.

#### 7.1 Concernant les chiroptères

### 7.1.1 Confrontation entre les données de mortalité et les données d'activité

La Figure 134 représente les chronologies comparées de l'activité à risque des chauves-souris mesurées en nacelle d'éolienne, c'est-à-dire une activité relevée pour des vitesses de tour de rotor supérieures ou égales à 1 tour par minute (lorsque les pales tournent). Sont également représentées sur ce graphique les périodes suivies par les recherches de mortalité, les périodes de suivi de l'activité des chauves-souris, les périodes de régulation des éoliennes spécifiques aux chiroptères et les données de mortalité relevées.

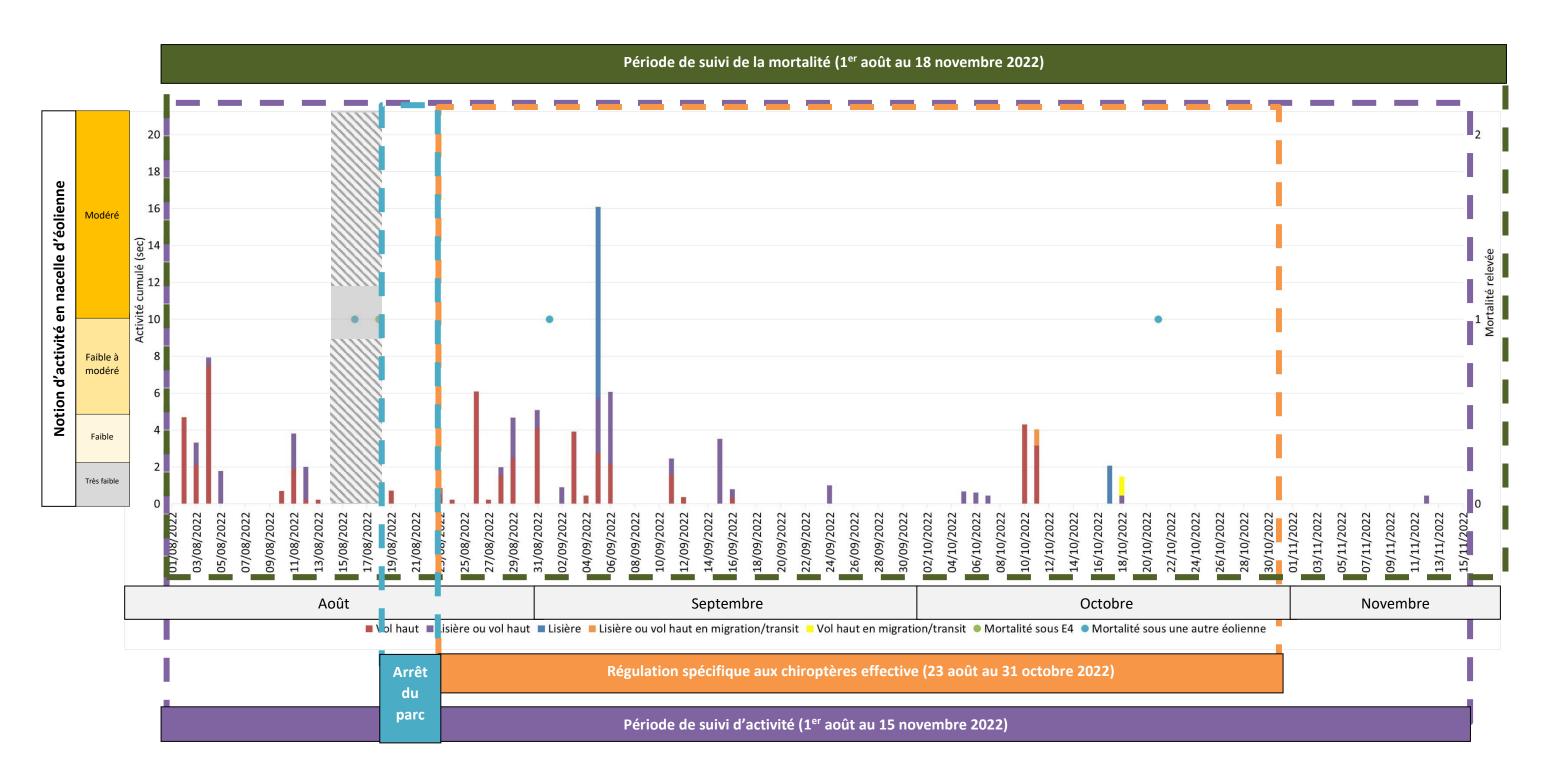
Cette comparaison repose sur les dates de mortalité de découverte. Il s'agit donc plutôt de comparer grossièrement le cas de mortalité relevé au sol avec l'activité à risque relevée en nacelle, sur une période précédant la découverte (quelques jours) et non sur une date très précise.

Pour 2 des 4 cadavres retrouvés au sol, la corrélation entre l'activité à risque et leur découverte au sol ne sera pas possible (saturation de l'enregistreur en hauteur du 14 au 18 août). Pour les 2 autres cas, l'un semble lié à une activité à risque en hauteur (cas de noctule en août), l'autre ne semble pas lié à une activité à risque en hauteur. Mais étant relevé sous une autre éolienne que celle équipée d'un enregistreur, il se peut que l'activité à risque soit légèrement différente.

A l'inverse, aucun cadavre n'a été retrouvés après des nuits de pics d'activité relevés le 23 août, le 26 août et le 11 octobre. Pour ces nuits particulières, 0,87 seconde d'activité à risque ont été enregistrées en nacelle de l'éolienne E4 le 23 août par des vitesses de vent supérieures à 6 m/s, 6,09 secondes d'activité à risque ont été enregistrées le 26 août pour des vitesses de vent comprises entre 6,3 et 6,5 m/s. Et enfin, 4,02 secondes d'activité à risque ont été enregistrées le 11 octobre pour des vitesses de vents de 5,6 m/s. La majeure partie de l'activité chiroptérologique relevée au cours de ces nuits particulières a donc été protégée par la régulation en vigueur sur le parc.



Figure 134 : Chronologies comparées de l'activité chiroptérologique relevée lorsque les pales tournent (sur la base des données recueillies en nacelle d'éolienne E4) et des mortalités constatées au sol en 2022





#### 7.1.2 Vérification du dimensionnement de la régulation

Il s'agit de s'intéresser à chaque paramètre de régulation à proprement parler, afin d'évaluer l'efficacité du pattern de régulation préconisé à l'issue du rapport de suivi post-implantation de 2019.

#### > Concernant la plage de fonctionnement des mesures de régulation

D'après la Chronologie de l'activité, page 26, les chauves-souris ont été actives jusqu'au 12 novembre. Cependant, seule 0,44 seconde ont été enregistrées après le 31 octobre et la majeure partie de l'activité automnale a eu lieu durant la fin du mois d'août ainsi que le début du mois de septembre.

La plage de fonctionnement du bridage est donc bien proportionnée par rapport à l'activité observée sur le site en automne.

#### Concernant le seuil de vitesse du vent

L'analyse menée au paragraphe de l'Influence de la vitesse du vent, page 29, a pu mettre en évidence que l'activité des espèces de lisières a été relevée jusqu'à des vitesses de vent de 10,5 m/s et jusqu'à 12 m/s pour les espèces de vol haut. La majeure partie de l'activité des chiroptères a été enregistrée pour des vitesses de vent inférieures ou égales à 8 m/s.

D'après les données enregistrées, 78% de l'activité des chauves-souris est relevée pour des vitesses du vent **inférieures ou égales à 6 m/s** (82% pour les espèces de vol haut et 12% pour les espèces de lisière) entre le 1<sup>er</sup> août et le 15 septembre.

Et, 75% de l'activité des chauves-souris est relevée pour des vitesses du vent **inférieures ou égales à 5 m/s** (86% pour les espèces de vol haut et 57% pour les espèces de lisière) entre le 16 septembre et le 31 octobre.

Le seuil de vitesse de vent du bridage semble donc sous-dimensionné d'après l'activité relevée en nacelle d'éoliennes E4 2022.

#### > Concernant le seuil de température

À propos de la température, l'analyse menée au paragraphe de l'Influence de la température, page 30, a pu mettre en évidence que l'intégralité de l'activité en hauteur a été relevée pour des températures supérieures à 10 °C. Les pics d'activité ont été relevés par des températures variant entre 15 °C et 26 °C.

Le seuil de 10 °C est donc jugé pertinent sur la base des données d'activité de 2022.

#### > Concernant les horaires de fonctionnement au cours de la nuit

D'après l'analyse menée au paragraphe du Rythme d'activité nocturne, page 31, l'intégralité de l'activité est relevée entre le coucher du soleil et le lever du soleil.

Les horaires de fonctionnement sont donc jugés suffisants, sur la base des données d'activité de 2022.

#### > Analyse de l'activité théoriquement à risque

Sur la base des données d'activité des chauves-souris et des données météorologiques relevées en nacelle d'éolienne E4 en 2022, il est possible de simuler l'activité qui devait être à risque sur la base des paramètres de régulation.

En prenant les résultats de l'éolienne équipée, 69,27 secondes d'activité cumulée devaient être théoriquement à risque sur les 294,41 secondes d'activité totale. Autrement dit, 23,53 % de l'activité chiroptérologique a été relevée en hauteur lorsque les conditions n'entrainaient pas de régulation des machines. Ce pourcentage indique donc que 76,47 % de l'activité enregistrée en nacelle en 2022 devait être théoriquement protégée.

Finalement, l'analyse des paramètres de régulation pris un à un et la simulation de l'activité non protégée par le pattern, lorsque les conditions n'entrainaient pas de régulation des machines, démontrent que le dimensionnement de la régulation semble légèrement sous-dimensionné aux conditions de risque de mortalité mise en évidence au cours de l'année 2022 sur le parc éolien de Champagne berrichonne.

Figure 135 : Simulation de l'activité totale qui devait être à risque en nacelle de l'éolienne E4, compte tenu des paramètres de régulation, en fonction des groupes de vol

		Groupe de vol						
Activité	Vol haut	Lisière ou vol haut	Lisière	Lisière ou vol haut en migration / transit	Vol haut en migration / transit	Total général		
Activitée cumulée protégée	143,69	67,54	13,04	0,88	0,00	225,15		
Activité cumulée restante à risque	30,24	18,92	19,07	0,00	1,03	69,27		
Total	173,94	86,46	32,11	0,88	1,03	294,41		
Pourcentage d'activité protégée	82,61%	78,12%	40,61%	100%	0%	76,47%		



### 7.1.3 Vérification de l'implantation du pattern de régulation en machine

Afin de porter une analyse plus fine et mathématique, il existe une application web capable de vérifier la bonne implantation d'une régulation sur une éolienne sur la base des données météorologiques (température, vitesse de vent et horaire de fonctionnement) et de fonctionnement de la machine (tour rotor).

Cette application se nomme Probat Inspector (© OekoFor GbR; https://oekofor.shinyapps.io/probat-inspector/). Les sorties obtenues, disponibles à la Figure 137, page 131 pour l'éolienne E4 et en Annexes 4, 5, 6 et 7, de la page 158 à la page 161, pour les éoliennes E1, E2, E3 et E5, indiquent qu'en moyenne, pour les 5 éoliennes étudiées, dans **75,20** % **du temps le bridage demandé a fonctionné correctement**; que dans 19,26 % des cas les éoliennes étaient en fonctionnement alors que les conditions de bridages étaient réunies; et que dans 5,54 % des cas les conditions étaient réunies pour le lancement du bridage (ce type de cas est représenté par des carrés orange et doit être suivi de carrés verts logiquement qui démontrent la bonne mise en place de la régulation).

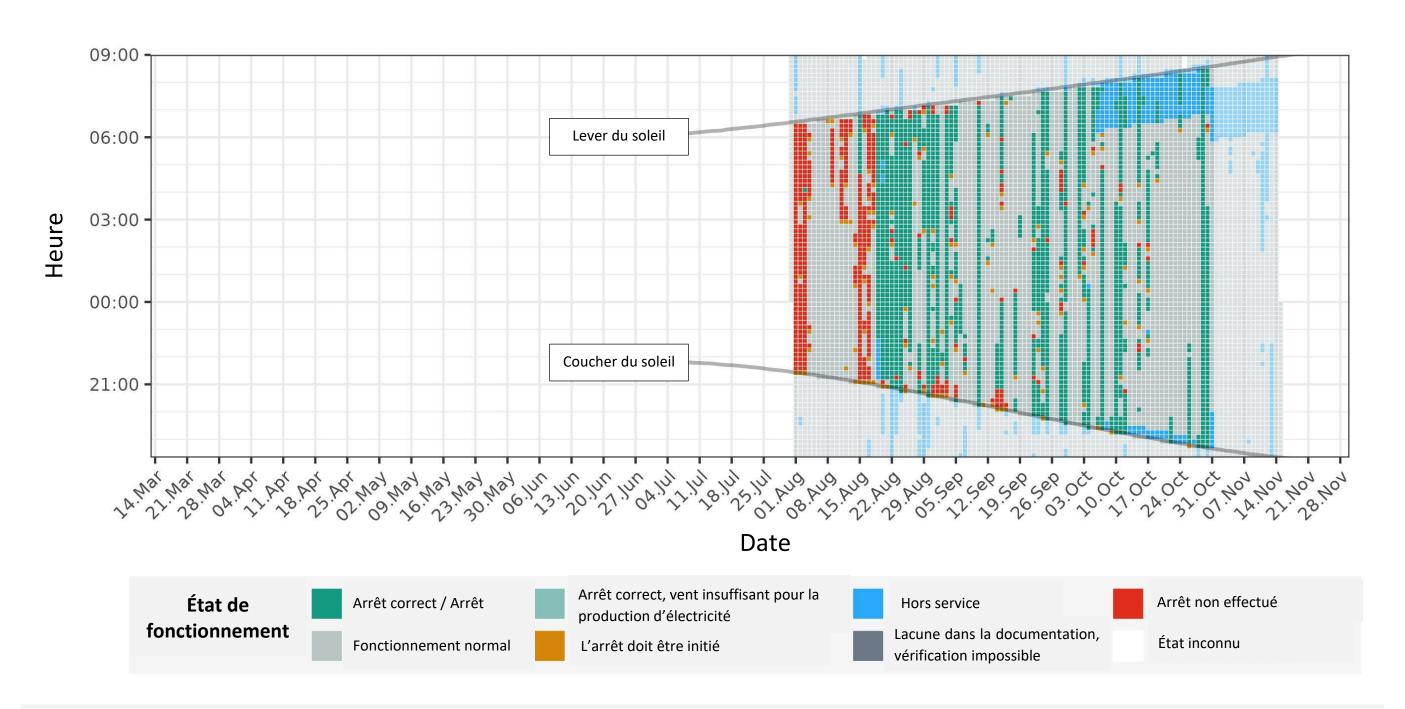
Il est donc observé une mise en place du bridage globalement correcte seulement à partir du 19 août. Du 1<sup>er</sup> août au 18 août, le bridage n'est pas implanté, et ce dans aucune des 5 éoliennes. Cette mauvaise implantation est potentiellement responsable des mortalités constatées en pied de machine le 16 et le 18 août. La bonne mise en place du bridage, durant toute la période préconisée, est indispensable à la bonne efficacité de ce dernier.

Figure 136 : Fonctionnement de la régulation sur le parc de Champagne Berrichonne, entre le 1<sup>er</sup> août et le 31 octobre 2022

Éolienne	Manque de données, vérification impossible	Mise en place correcte	Mauvaise mise en place	Conditions favorables au lancement du bridage
E1	0,0%	73,5%	20,8%	5,7%
E2	0,0%	75,6%	18,6%	5,8%
E3	0,0%	77,1%	17,9%	5,0%
E4	0,0%	76,3%	18,2%	5,5%
E5	0,0%	73,5%	20,8%	5,7%
Moyenne	0,00%	75,20%	19,26%	5,54%



Figure 137 : Chronologie nocturne du fonctionnement de la régulation, sur l'éolienne E4 (extrait du rapport issu de Probat inspector (© OekoFor GbR ; https://oekofor.shinyapps.io/probat-inspector/)



Graphique de vérification de l'arrêt de l'éolienne E4, en 2022.

Sur les 2 422 intervalles de 10 minutes au cours desquels l'éolienne a dû être éteinte, elle a été correctement éteinte ou s'est arrêtée dans 76,3 %.

Dans 18,2 % des cas, l'arrêt n'a pas été exécuté.

Dans 0 % des intervalles de 10 minutes pendant la période d'arrêt, il n'a pas été possible de vérifier s'il y avait un arrêt obligatoire ou si le système fonctionnait en raison d'un manque de documentation.



### 7.1.4 Comparaison interannuelle des données brutes de mortalité et des taux de mortalité estimés

Les résultats de suivi de la mortalité au cours de ces 5 années de suivi montrent une fluctuation des mortalités brutes retrouvées sous les éoliennes et des taux de mortalité estimés (cf. tableau page suivante).

Entre 2018 et 2019, le nombre de mortalités retrouvées a augmenté. Bien que la période de prospection soit plus longue et que l'effort de prospection soit plus intense entre ces 2 années de suivi, les mortalités sont toutes condensées entre début août et début septembre en 2019. La majeure partie des mortalités a été retrouvée en période de régulation acoustique à 4 m/s. Le rapport de 2018 proposait de réguler les machines dès le 26 juin à 6 m/s. La mise en place tardive de la régulation au 27 août est donc en cause pour expliquer ces cas de mortalité retrouvés. 1 cadavre a aussi été retrouvé en période de régulation des machines, ciblée sur les chiroptères.

<u>Entre 2019 et 2020</u>, le nombre de mortalités retrouvées a fortement réduit. La régulation a été mise en œuvre sur toute la plage de régulation préconisée en 2020. **2 cadavres de pipistrelles ont tout de même été retrouvés en période de régulation des machines, en juillet. Il n'y a pas de lien évident entre l'activité relevée en plein ciel et ces <b>2** mortalités.

Entre 2020 et 2021, le nombre de mortalités retrouvées a augmenté. La régulation n'a pas été effective du 9 août au 7 octobre 2021, l'éolienne E5 (dysfonctionnement) conduisant à la découverte de 4 des 5 cadavres retrouvés. Le dysfonctionnement en E5 est donc en cause pour expliquer la majorité de ces cas de mortalité retrouvés. 1 cadavre de Noctule commune a aussi été retrouvé en période de régulation des machines à la mi-août sous E1 (régulée).

Entre 2021 et 2022, le nombre de mortalités retrouvées est comparable. La régulation a été effective à partir du 19 août sur le parc en 2022. Sur les 4 mortalités retrouvés, 2 pourraient être liées à ce défaut de régulation. 1 cadavre de Noctule commune et 1 cadavre de Pipistrelle commune ont aussi été retrouvés en période de régulation des machines. Pour cette dernière campagne de suivi, les chauves-souris ont volé par des vents plus importants, supposant un sous-dimensionnement ponctuel du pattern.

Finalement, les résultats de suivis de mortalité ont pu mettre en lumière les dysfonctionnements ou mises en place tardives de la régulation pour les chiroptères sur le parc. Il reste finalement difficile d'évaluer l'efficacité de la régulation dans ces conditions. A ce stade, il apparait essentiel de s'assurer que les machines soient bien régulées selon les paramètres définis dans le rapport de suivi post-implantation de 2019, sur toute la période de suivi.

Il en ressort également que la **période la plus à risque** pour les chiroptères sur ce parc est située entre **août et octobre** essentiellement et concerne en grande partie les **noctules**.



Figure 138 : Bilan des résultats de suivi de la mortalité et des moyens mis en œuvre pour réduire la mortalité de la faune volante

Année de suivi	2018	2019	2020	2021	2022
Période de suivi	16 visites entre février et octobre	24 visites entre le 13/05 et le 23/10	34 visites entre le 17/06 et le 13/11	37 visites entre le 29/06 et le 12/11	32 visites entre le 01/08 et le 18/11
Mortalité brute	3 noctules de Leisler 2 noctules communes 1 Pipistrelle de Nathusius	2 noctules de Leisler 1 Noctule commune 1 Pipistrelle de Kuhl 5 pipistrelles communes	2 pipistrelles communes	4 noctules communes (dont 3 sous E5) 1 Pipistrelle commune (sous E5)	3 noctules communes 1 Pipistrelle commune
	N = 6 cas	N = 9 cas	N = 2 cas	N = 5 cas	N = 4 cas
Période de mortalité	Entre fin août et fin octobre	Entre début août et début septembre	Juillet uniquement	Août uniquement	En août pour les noctules, en octobre pour les pipistrelles
Taux de mortalité estimé	10-12 cas/éolienne/an	22-23 cas/éolienne/an	4-7 cas/éolienne/an	6-10 cas/éolienne/an	19-24 cas/éolienne/an
Niveau quantitatif	Modéré	Fort	Faible	Faible à modéré	Modéré à fort
Régulation effective	Régulation acoustique :  - Toute l'année  - Vent < 4 m/s,  - Toute la nuit (du coucher du soleil au lever du soleil),  - Toutes les éoliennes	Régulation acoustique :  - Toute l'année - Vent < 4 m/s, - Toute la nuit (du coucher du soleil au lever du soleil), - Toutes les éoliennes  Régulation chiroptères : Du 27/08 au 15/09 (mise en place tardive) : - Vent < 6 m/s, - Température > 10°C, - De 30 min après le coucher du soleil à 30 min avant le lever du soleil, - Toutes les éoliennes  Du 16/09 au 21/10 : - Vent < 5 m/s, - Toute la nuit (du coucher du soleil au lever du soleil), - Toutes les éoliennes	Régulation chiroptères :  Du 01/05 au 25/06 :  - Vent < 4 m/s, - Température > 7°C - Toute la nuit (du coucher du soleil au lever du soleil), - Toutes les éoliennes  Du 26/06 au 15/09 :  - Vent < 6 m/s, - Température > 10°C, - De 30 min après le coucher du soleil à 30 min avant le lever du soleil, - Toutes les éoliennes  Du 16/09 au 21/10 :  - Vent < 5 m/s, - Température > 10°C, - Toute la nuit (du coucher du soleil au lever du soleil), - Toutes les éoliennes  Régulation avifaune :  Du 15/10 au 15/11 (mise en place tardive) :  - Du coucher du soleil à 30 min après et de 2 heures avant le lever du soleil jusqu'au lever du soleil, - Toutes les éoliennes	Régulation chiroptères :  Du 01/05 au 25/06 :  - Vent < 4 m/s,  - Température > 7°C  - Toute la nuit (du coucher du soleil au lever du soleil),  - Toutes les éoliennes  Du 26/06 au 15/09 :  - Vent < 6 m/s,  - Température > 10°C,  - De 30 min après le coucher du soleil à 30 min avant le lever du soleil,  - Toutes les éoliennes  Du 16/09 au 21/10 :  - Vent < 5 m/s,  - Température > 10°C,  - Toute la nuit (du coucher du soleil au lever du soleil),  - Toutes les éoliennes  NB : Régulation non mise en place sur E5 sur la période du 09/08 au 07/10  Pas de mise en place de la régulation avifaune	Régulation chiroptères : Arrêt du parc toute la nuit du 19/08 au 22/08  Du 23/08 au 15/09 (mise en place tardive) : - Vent < 6 m/s, - Température > 10°C, - De 30 min après le coucher du soleil à 30 min avant le lever du soleil, - Toutes les éoliennes  Du 16/09 au 21/10 : - Vent < 5 m/s, - Température > 10°C, - Toute la nuit (du coucher du soleil au lever du soleil), - Toutes les éoliennes  Régulation avifaune : Du 07/10 au 15/11 (mise en place tardive) : - Du coucher du soleil à 30 min après et de 2 heures avant le lever du soleil jusqu'au lever du soleil, - Toutes les éoliennes



#### 7.2 Concernant les oiseaux

Après la surmortalité d'oiseaux relevée en 2019, une régulation spécifique aux oiseaux en période de migration a été préconisée en 2020. L'efficacité de cette dernière n'avait pas pu être évaluée en fin de suivi, du fait du non mise en œuvre de la régulation, liée à des soucis techniques.

En 2021, la régulation visant à protéger les passereaux migrateurs n'a pas été implantée en machine, du 15 septembre au 15 novembre 2021. Bien qu'aucune mortalité de passereaux migrateurs n'ait été constatée sur cette période, il semble difficile d'évaluer l'efficacité ou non de ce pattern. Cette période correspond à la fin de l'activité migratoire, l'activité migratrice peut se révéler très aléatoire.

En 2022, la régulation ciblée sur l'avifaune semble avoir été mise en place partiellement (à partir du 07 octobre d'après Probat). Un cadavre de Roitelet à triple bandeau a été trouvé, le 07 octobre, la mortalité a donc eu lieu lorsque la régulation était défectueuse. Le 2ème cadavre de Roitelet à triple bandeau a été trouvé le 31 octobre, en période de fonctionnement de la régulation. Dans ces conditions, il est difficile de statuer sur l'efficacité de réduction des risques de mortalité sur l'avifaune migratrice de cette de mesure.



## 8 PROPOSITION DE MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS

### 8.1 Modification de la mesure de régulation nocturne des machines

Les analyses précédentes ont pu montrer d'une part que le pattern de régulation était légèrement sousdimensionné (protection de 76% de l'activité relevée en période automnale, période la plus à risque sur ce parc). Ce sous-dimensionnement est directement lié à des vols par vitesses de vent plus importantes. D'autre part, que les noctules (et notamment la Noctule commune) sont les espèces les plus actives et les plus impactées au cours de ces 5 années de suivi. Ces dernières, très patrimoniales, mais aussi sensibles à l'éolien, sont capables de voler par des vents plus importants que les pipistrelles.

L'impact quantitatif du parc est estimé à modéré en 2022 pour les chiroptères. Il est aussi non négligeable sur la Noctule commune et la Pipistrelle commune retrouvée sous les machines en 2022.

C'est pourquoi, en 2023, il est proposé de retenir un nouveau pattern de régulation qui se traduira par un arrêt automatique des éoliennes lorsque les conditions suivantes seront réunies :

- Du 1<sup>er</sup> mai au 25 juin et,
- Vitesses de vents inférieures à 4 m/s (à hauteur de moyeu des éoliennes) et,
- Températures supérieures à 7 °C et,
- Durant toute la nuit (du coucher du soleil au lever du soleil) et,
- En l'absence de précipitation notoire (pluie d'une durée > 15 min et précipitations > 5mm/h) et,
- Pour toutes les éoliennes,
- Du 26 juin au 15 septembre et,
- Vitesses de vents inférieures à 6,5 m/s (à hauteur de moyeu des éoliennes) et,
- Températures supérieures à 10 °C et,
- De 30 minutes après le coucher du soleil à 30 minutes avant lever du soleil et,
- En l'absence de précipitation notoire (pluie d'une durée > 15 min et précipitations > 5mm/h) et,
- Pour toutes les éoliennes,
- Du 16 septembre au 31 octobre et,
- Vitesses de vents inférieures à 5 m/s (à hauteur de moyeu des éoliennes) et,
- Températures supérieures à 10 °C et,
- Durant toute la nuit (du coucher du soleil au lever du soleil) et,
- En l'absence de précipitation notoire (pluie d'une durée > 15 min et précipitations > 5mm/h) et,
- Pour toutes les éoliennes.

Cette modification du pattern permet finalement de protéger 83,61 % de l'activité chiroptérologique, soit 246,15 secondes (Figure 139). Ainsi, ce pattern permet de protéger 7,14 % d'activité en plus. Cette modification devrait profiter à la Noctule commune, espèce particulièrement impactée en 2022.

Figure 139 : Tableau résumant l'activité protégée par le pattern préconisé

			Groupe	e de vol		
Activité	Vol haut	Lisière ou vol haut	Lisière	Lisière ou vol haut en migration / transit	Vol haut en migration / transit	Total général
Activitée cumulée protégée	159,68	72,56	13,04	0,88	0,00	246,15
Activité cumulée restante à risque	14,25	13,90	19,07	0,00	1,03	48,26
Total	173,94	86,46	32,11	0,88	1,03	294,41
Pourcentage d'activité protégée	91,81%	83,92%	40,61%	100%	0%	83,61%

#### 8.2 Veiller à la bonne implantation du pattern de régulation

Les différentes années de suivi ont pu montrer que la régulation nocturne pour les chiroptères étaient souvent partiellement mis en place (date de mise en place tardive ou sur une partie des éoliennes du parc). Un fort lien existe entre les mortalités brutes retrouvées au sol et les défauts d'implantation en machine.

Il apparait donc crucial que l'exploitant fasse un point avec le turbinier pour veiller à ce que la régulation nocturne des machines soit correctement mis en place selon les termes définis au chapitre précédent (8.1).

Il s'agira également de mettre en place un suivi de la régulation sur toute la période de fonctionnement pour détecter au plus tôt les éventuels dysfonctionnements et donc corriger le problème dans les plus brefs délais.

A cet effet, <u>EDPR a mis en place une vérification hebdomadaire</u> du fonctionnement des paramètre de bridage (chiroptère et passereaux), depuis fin 2022, sur l'ensemble de ses parcs exploités. Un rapport annuel est compilé et tenu à la disposition de l'inspection des installations classées



### 8.3 Limiter la fréquentation des chauves-souris et des oiseaux autour des éoliennes

Il s'agira d'éviter autant que possible de recréer des conditions favorables au développement des d'insectes dans l'entourage des éoliennes, ce qui pourrait créer de nouvelles zones de chasse et donc des niches écologiques pour les chauves-souris et les oiseaux insectivores. Il s'agit donc :

- De limiter la création de talus enherbés sous les éoliennes, au niveau des chemins et plateformes de levage (c'est-à-dire sous le champ de rotation des pales) ;
- De favoriser des aménagements les plus artificialisés sous les éoliennes, avec des revêtements inertes (gravillons) ne favorisant pas la repousse d'un couvert végétal ;
- D'entretenir ces aménagements par des coupes mécaniques au moins 2 fois par an dont un passage mi-mai et un autre fin juin (excluant l'utilisation de pesticides) ;
- De ne pas entreposer de tas de fumier ou de graines sous les éoliennes ;
- De ne pas laisser stagner de l'eau sous la zone de rotor.

### 8.4 Reconduite des mesures de régulation des machines ciblées sur la faune volante

Pour ce qui est de la régulation ciblée sur les passereaux migrateurs nocturnes, son efficacité n'a pas pu être évaluée complètement car celle-ci n'a été mise en œuvre que partiellement (à partir du 7 octobre 2022). Il est préconisé de reconduire sa mise en place en machine. Pour rappel, la régulation spécifique aux oiseaux, correspondant à un arrêt des machines en période de migration, est définie selon les conditions suivantes :

- Du 15 septembre au 15 novembre et,
- Du coucher du soleil à 30 minutes après le coucher du soleil et,
- De 2 heures avant le lever du soleil jusqu'au lever du soleil et,
- Pour toutes les éoliennes.



# 9 SUIVIS POUR VERIFIER L'EFFICACITE DES MESURES DE REDUCTION

#### 9.1 Suivi de la mortalité

Pour s'assurer que les corrections de mesures préconisées en 2022 soient efficaces pour diminuer l'impact du parc éolien de Champagne Berrichonne sur la faune volante, il faudra poursuivre un suivi de mortalité sur ce parc en 2023.

Ce suivi de mortalité devra être effectué en particulier sur la base des résultats de mortalité de 2022 de manière à cibler les périodes les plus accidentogènes. Ce suivi de mortalité devra donc idéalement se dérouler de début août à début novembre 2023, afin de recouvrir la période de modification du pattern de régulation.

Il s'agira donc d'effectuer 14 visites, réparties sur 28 semaines, à raison de deux visites par semaine étant donnée du taux de prédation élevé sur le site. Le planning ci-dessous permet de visualiser la répartition des visites au cours de l'année 2023.

#### 9.2 Suivi de l'activité des chiroptères en nacelle

Comme évoquée dans les paragraphes précédents, la modification du plan de régulation des éoliennes en 2023 devrait entrainer une diminution des impacts du parc éolien de Champagne Berrichonne sur les chiroptères. La mise en œuvre correcte de la régulation devrait aussi fortement y contribuer.

Mais afin de vérifier l'efficacité de cette mesure de régulation, il sera également nécessaire d'effectuer en parallèle du suivi de mortalité (cf. paragraphe ci-dessus) un suivi d'activité en nacelle.

Ce dernier couvrira l'ensemble de la période du suivi de la mortalité au sol et permettra d'évaluer l'efficacité du plan de bridage sur la période modifiée. Ce dernier s'étalera donc d'août à octobre.

Dans l'idéal, il s'agirait d'équiper la même éolienne pour faciliter les comparaisons interannuelles, soit l'éolienne E4.

Il s'agira donc de mettre en relation les résultats de mortalité avec l'activité au niveau des nacelles et des bases d'éoliennes et les conditions météorologiques. Ainsi, si des niveaux d'impacts très faibles sont observés au regard des suivis des années précédentes, cela permettra de valider l'efficacité du plan de bridage proposé dans le présent rapport envers la protection des chiroptères sur le parc de Champagne Berrichonne.

Figure 140 : Calendrier des visites préconisées pour le suivi de la mortalité et du suivi d'activité en nacelle en 2023

	F	Avril 2	2023		Λ	/lai 2	2023	3		Ju	in 202	23		Jı	uil. 2	023		Α	oût 2	2023		Se	pt. 2	2023		(	Oct.	202	23		No	v. 20	)23	ı	Dec.	. 202	23
Suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris																	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							
Suivi de l'activité des chiroptères en hauteur																																					
	14	15	16	17	18 1	19 2	20 2	21	22	23	24 2	5 2	26 2	27 2	28 29	30	) 3	32	2 33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51



#### **BIBLIOGRAPHIE**

- ➤ ADOMEIT U., WILLUTZKI F., BRINKMANN R., NIERMANN I., BEHR O. (2009): Caractérisation de l'activité des Chiroptères à proximité des éoliennes à l'aide d'enregistrements stéréoscopiques à infrarouge. Extrait d'une traduction des Synthèses des conférences tenues à Hanovre, le 09 juin 2009.
- ADAMS A M., JANTZEN M K., HAMILTON RM., BROCKETT FENTON M. (2012) Do you hear what I hear? Implications of detector selection for acoustic monitoring of bats. Methods in Ecology and Evolution 2012, 3, 992-998.
- ALBOUY S., DUBOIS Y. & PICQ H. (1997-2001) Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Aude). ABIES, LPO Aude, ADEME, 59 p. + annexes.
- > ANDRE Y. (2005) Protocoles de suivis pour l'étude des impacts d'un parc éolien sur l'avifaune. (avril 2005 en cours de validation MEDD) LPO, 21 p.
- ➤ ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2015. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Deuxième édition. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; Biotope, Mèze, 544 p. (Hors collection ; 38).
- **BAERWALD E.F., D'AMOURS G.H., KLUG B.J., BARCLAY R.** (2008) Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. University of Calgary, Calgary
- ➤ BARATAUD M. 2015. Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportement de chasse. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et Biodiversité), 344 p.
- **BARCLAY, R.M.R., BAERWALD, E.F., AND GRUVER, J.C.** (2007). Variation in bat and bird fatalities at wind energy facilities: assessing the effects of rotor size and tower height. Can. J. Zool. 85, 381–387.
- **BEHR, O., NIERMANN, I., MAGES, J., BRINKMANN, R.** (2009): Fachtagung Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen: Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen: 06.09.2009; Hannover
- **BEUCHER Y. KELM V., GEYELIN M. PICK D**. (2010) Parc éolien de Castelnau-Pégayrols (12) ; suivi évaluation post-implantation de l'impact sur les chauves-souris. Bilan de campagne de la première et de la deuxième année d'exploitation (2009 2010).
- **BEUCHER Y., ALBESPY F., MOUGNOT J. (2012)** Projet éolien de Gelles et Heume l'Eglise (63) Focus sur la Grande Noctule *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780). Prospections complémentaires visant la localisation de gîtes et la précision des enjeux. 62 p.
- ➤ BUREAU DE COORDINATION ENERGIE EOLIENNE (2009) Méthodes pour l'analyse et la réduction du risque de collision de chiroptères avec des installations éoliennes terrestres. Synthèse de congrès chauves-souris. Hanovre, 9 juin 2009. 5 p.
- CORNUT J. VINCENT S. (2010) Suivi de la mortalité des chiroptères sur deux parcs éoliens du Sud de la région Rhône-Alpes. LPO Drôme. 39 p.
- COSSON, M., DULAC, P. (2004): Suivi Évaluation de l'impact du parc Éolien de Bouin, 2003: Comparaison État initial et fonctionnement des Éoliennes. A.D.E.M.E. Pays de la Loire, Région Pays de la Loire, L.P.O., Rochefort. 91 p.
- ➤ **DEJEAN S.** (2007) Clé de détermination des chauves-souris de Midi-Pyrénées En main- Cren/Gcmp DS. 16 p.

- ➤ **DIETZ C., Von HELVERSEN O.** (2004) Clé d'identification illustrée des chauves-souris d'Europe. Version 1. Tuebingen & Erlangen (Allemagne). Traduction JC Louis. 56 p.
- DUBOURG-SAVAGE M-J., (2005): Impact des éoliennes sur les Chiroptères, de l'hypothèse à la réalité, Arvicola XVI n°2, SFEPM.
- ➤ **DUBOURG-SAVAGE M-J, BACH ET AL.** (2005): Report of the Intersessional Working Groupon Wind Turbines and Bat Populations. Eurobats10th Meeting of the Advisory CommitteeBratislava, Slovak Republic, 25 27 April 2005
- **DULAC, P.** (2008): Évaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauvessouris Bilan des 5 années de suivi. Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes, 106 pages.
- DÜRR, T. (2014). Relevé des cadavres de chiroptères. Statistique du bureau de l'environnement du Land de Brandenbourg. Bilan de mars 2014.
- **EXEN** (2018). Parc éolien de Champagne Berrichonne (03) Suivi environnemental post-implantation 2017 ciblé sur les chauves-souris et sur les oiseaux. 90 p.
- ➤ HORN, J., ARNETT, E., KUNZ, T.: (2008): Behavioral Responses of Bats to Operating Wind Turbines. Journal of Wildlife Management 72(1):123-132. 2008
- > KUNZ, T., ARNETT, E.B, WALLACE P, ERICKSON, W.P., HOAR, A.R., JOHNSON G.D., LARKIN, R.P., STRICKLAND, THRESHER, R.W., TUTTLE, M.D. (2007): Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. Front Ecol Environ 2007; 5(6): 315–324.
- LEKUONA, J. (2001): Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de Navarra durante un ciclo anual. Informe Técnico. Dirección General de Medio Ambiente. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda. Gobierno de Navarra.
- MARMET J. (2014) Cahier technique d'identification des chiroptères (2014)...
- MEEDDAT (2010) Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens. Actualisation 2010. 188p + annexes techniques.
- NIERMANN I., BRINKMANN R., BEHR O., KORNER-NIEVERGELT F., MAGES J. (2009): Recherche systématique de cadavres –conditions méthodologiques, methodes d'analyses statistique et résultats. Extrait d'une traduction des Synthèses des conférences tenues à Hanovre, le 09 juin 2009.
- NORE T. 1999. Vingt ans de marquage des nichées de buses variables Buteo buteo dans le centre de la France, Alauda 67, p307-318
- > ROCAMORA G., & YEATMAN-BERTHELOD D., (coord), 1999, Oiseaux menacés et à surveiller en France, SEOF. LPO.
- SANE F. CHRISTOPHE F., MERLY S. (ALEPE) (2012) Contrôle de l'impact post-implantation du parc éolien de Lou Paou sur les habitats, l'avifaune et les chiroptères : bilan des 3 années de suivi (2008-2009-2010). 110 p.
- > THIOLLAY J.M. ET BRETAGNOLLE V. (2004). Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris, 176 p.
- ➤ ULDRY V. (2013) Comparaison entre deux détecteurs d'ultrasons automatiques (Batcorder et Batlogger) dans le domaine de l'éolien. 36 p.



### **ANNEXES**



#### Annexe 1 : Données brutes des oiseaux nicheurs

#### Suivis de 2018

	July13 de A	2010														
						ent		t ou	no			no _	(op			
ou uo					vent	Direction du vent		Heure du début d'observation ou d'écoute				s de ment ation	de vol méthodo)			þ
Observation	e S	latin			Force du vent	tion	de	l'observatiécoute	N° du point d'observation d'écoute	pre		Précisions de comportement d'identification	eur de ote mé	_		Observateu
Obse	Espèce	Nom latin	Туре	Date	Force	Direc	Période	Heure du d'observ d'écoute	N° du po d'observ d'écoute	Nombre	Age	Préci comp d'ide	Hauteur (cf note	Statut	IPA	Obse
2	Grue cendrée	Grus grus	Grand voilier	2018-03-01	Modéré	S	Pré-Nuptia	14:50	8	150			2	M		DAVROUT Sylvain
3	Grue cendrée Bruant proyer	Grus grus Emberiza calandra	Grand voilier Passereau	2018-03-01 2018-04-18	Modéré Faible	S SE		14:50 07:35	8	100			0	M	3	DAVROUT Sylvain  ALBESPY Frederic
5	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Passereau	2018-04-18	Faible	SE	Pré-Nuptia	07:35	2	1			0	N	1	ALBESPY Frederic
7	Alouette des champs Grive musicienne	Alauda arvensis Turdus philomelos	Passereau Passereau	2018-04-18 2018-04-18	Faible Faible	SE SE	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	07:35 07:35	2	2			0	N		ALBESPY Frederic  ALBESPY Frederic
8	Pic vert	Picus viridis	Intermédiaire	2018-04-18	Faible		Pré-Nuptia	07:35	2	1			0	N	-	ALBESPY Frederic
9	Merle noir Mésange bleue	Turdus merula Parus caeruleus	Passereau Passereau	2018-04-18 2018-04-18	Faible Faible		Pré-Nuptia Pré-Nuptia	07:35 07:35	2	2			0	N	2	ALBESPY Frederic  ALBESPY Frederic
11	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Passereau	2018-04-18	Faible		Pré-Nuptia	07:35	2	2			0	N	2	ALBESPY Frederic
12	Buse variable	Buteo buteo	Grand rapace	2018-04-18	Faible		Pré-Nuptia	07:35	2	1			1	N		ALBESPY Frederic
13	Pouillot véloce Tourterelle turque	Phylloscopus collybita Streptopelia decaocto	Passereau Intermédiaire	2018-04-18 2018-04-18	Faible Faible	SE SE	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	07:35 07:35	2	1			0	N N	_	ALBESPY Frederic ALBESPY Frederic
15	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Passereau	2018-04-18	Faible		Pré-Nuptia	07:35	2	1			0	N	_	ALBESPY Frederic
16 17	Bergeronnette printanière Pigeon ramier	Motacilla flava Columba palumbus	Passereau Intermédiaire	2018-04-18 2018-04-18	Faible Faible	SE SE	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	07:35 07:35	2	2			0	N	1	ALBESPY Frederic  ALBESPY Frederic
18	Mésange charbonnière	Parus major	Passereau	2018-04-18	Faible	SE	Pré-Nuptia	07:35	2	1			0	N	1	ALBESPY Frederic
19 20	Corneille noire Hirondelle rustique	Corvus corone Hirundo rustica	Intermédiaire Passereau	2018-04-18 2018-04-18	Faible Faible	SE SE	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	07:35 07:35	2	1	+		1	N	_	ALBESPY Frederic ALBESPY Frederic
21	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2018-04-18	Faible		Pré-Nuptia	07:57	7	1			0	N	1	ALBESPY Frederic
22	Bruant proyer Grive musicienne	Emberiza calandra Turdus philomelos	Passereau Passereau	2018-04-18 2018-04-18	Faible Faible	SE SE	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	07:57 07:57	7	2			0	N	2	ALBESPY Frederic  ALBESPY Frederic
24	Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	2018-04-18	Faible		Pré-Nuptia	07:57	7	1			1	N	0,5	ALBESPY Frederic
25 26	Alouette des champs Corneille noire	Alauda arvensis Corvus corone	Passereau Intermédiaire	2018-04-18 2018-04-18	Faible Faible		Pré-Nuptia Pré-Nuptia	07:57 07:57	7	1 2			0	N N	1	ALBESPY Frederic ALBESPY Frederic
27	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau Passereau	2018-04-18	Faible	SE	Pré-Nuptia	07:57	7	1			0	N	_	ALBESPY Frederic
28	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2018-04-18	Faible		Pré-Nuptia	08:19	3	5		Surtout dans le colza	0	N	_	ALBESPY Frederic
29 30	Alouette des champs Grive musicienne	Alauda arvensis Turdus philomelos	Passereau Passereau	2018-04-18 2018-04-18	Faible Faible	SE	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	08:19 08:19	3	1			0	N N		ALBESPY Frederic ALBESPY Frederic
31	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2018-04-18	Faible	SE	Pré-Nuptia	08:19	3	1			0	N	1	ALBESPY Frederic
32	Mésange charbonnière Bergeronnette printanière	Parus major Motacilla flava	Passereau Passereau	2018-04-18 2018-04-18	Faible Faible	SE SE	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	08:19 08:40	3 1	1			0	N N	_	ALBESPY Frederic  ALBESPY Frederic
34	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2018-04-18	Faible	SE	Pré-Nuptia	08:40	1	5			0	N	-	ALBESPY Frederic
35 36	Bruant proyer Coucou gris	Emberiza calandra Cuculus canorus	Passereau Intermédiaire	2018-04-18 2018-04-18	Faible Faible	SE SE	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	08:40 08:40	1	1			0	N N	1	ALBESPY Frederic ALBESPY Frederic
37	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2018-04-18	Faible		Pré-Nuptia	09:02	5	4			0	N	4	ALBESPY Frederic
38 39	Bruant proyer  Bergeronnette printanière	Emberiza calandra  Motacilla flava	Passereau	2018-04-18	Faible Faible		Pré-Nuptia Pré-Nuptia	09:02	5 5	2	+		0	N N	_	ALBESPY Frederic
40	Corneille noire	Corvus corone	Passereau Intermédiaire	2018-04-18 2018-04-18	Faible	SE	Pré-Nuptia	09:02 09:02	5	2			1	N	_	ALBESPY Frederic  ALBESPY Frederic
41	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2018-04-18	Faible		Pré-Nuptia	09:30	6	2			0	N	_	ALBESPY Frederic
42	Bruant proyer Rossignol philomèle	Emberiza calandra  Luscinia megarhynchos	Passereau Passereau	2018-04-18 2018-04-18	Faible Faible	SE SE	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	09:30 09:30	6	2			0	N	_	ALBESPY Frederic ALBESPY Frederic
44	Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	2018-04-18	Faible	SE	Pré-Nuptia	09:30	6	1			1	N	0,5	ALBESPY Frederic
45 46	Bergeronnette grise Merle noir	Motacilla alba Turdus merula	Passereau Passereau	2018-04-18 2018-04-18	Faible Faible	SE SE	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	09:30 09:30	6	1			1	N	-,-	ALBESPY Frederic ALBESPY Frederic
47	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2018-04-18	Faible		Pré-Nuptia	09:30	6	1			0	N	0,5	ALBESPY Frederic
48 49	Pinson des arbres	Fringilla coelebs Streptopelia decaocto	Passereau Intermédiaire	2018-04-18	Faible Faible	SE SE	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	09:58 09:58	4	1 2	+	H0-H1	0	N N	1.5	ALBESPY Frederic ALBESPY Frederic
50	Tourterelle turque Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Passereau	2018-04-18 2018-04-18	Faible		Pré-Nuptia	09:58	4	1		110-111	1	N		ALBESPY Frederic
51	Merle noir Fauvette à tête noire	Turdus merula	Passereau	2018-04-18	Faible		Pré-Nuptia	09:58	4	2			0	N	_	ALBESPY Frederic
52 53	Pouillot véloce	Sylvia atricapilla Phylloscopus collybita	Passereau Passereau	2018-04-18 2018-04-18	Faible Faible		Pré-Nuptia Pré-Nuptia	09:58 09:58	4	1			0	N	_	ALBESPY Frederic  ALBESPY Frederic
54	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2018-04-18	Faible		Pré-Nuptia	09:58	4	3			0	N	3	ALBESPY Frederic
55 56	Verdier d'Europe Corneille noire	Carduelis chloris Corvus corone	Passereau Intermédiaire	2018-04-18 2018-04-18	Faible Faible	SE SE	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	09:58 09:58	4	2	+		0	N N	1	ALBESPY Frederic  ALBESPY Frederic
57	Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	Passereau	2018-04-18	Faible	SE	Pré-Nuptia	09:58	4	1			0	N	1	ALBESPY Frederic
58 59	Hirondelle rustique Mésange charbonnière	Hirundo rustica  Parus major	Passereau Passereau	2018-04-18 2018-04-18	Faible Faible	SE SE	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	09:58 09:58	4	2	+		0	N	1	ALBESPY Frederic  ALBESPY Frederic
60	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Petit rapace	2018-04-18	Faible		Pré-Nuptia	09:58	4	1			1	N	0,5	ALBESPY Frederic
61 62	Hirondelle rustique Busard Saint-Martin	Hirundo rustica Circus cyaneus	Passereau Grand rapace	2018-04-18 2018-04-18	Faible Faible	SE SE	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	10:25 11:00	5 3	2		1 mâle, en chasse	1	N		ALBESPY Frederic  ALBESPY Frederic
63	Milan noir	Milvus migrans	Grand rapace	2018-04-18	Faible	SE	Pré-Nuptia	11:00	3	1			1	М		ALBESPY Frederic
64 65	Busard Saint-Martin Busard Saint-Martin	Circus cyaneus Circus cyaneus	Grand rapace Grand rapace	2018-04-18 2018-04-18	Faible Faible	SE SE	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	11:00 11:32	3	1		62??) 1 mâle, en chasse	1	N		ALBESPY Frederic  ALBESPY Frederic
66	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2018-04-18	Faible	ONO	Nuptial	06:22	6	2		Chant	0	N	2	
67	Merle noir	Turdus merula	Passereau	2018-05-15	Faible Faible		Nuptial	06:22	6	1		Chant Chant	0	N N	1	BONNET Fanny
68 69	Fauvette à tête noire Rossignol philomèle	Sylvia atricapilla Luscinia megarhynchos	Passereau Passereau	2018-05-15 2018-05-15	Faible Faible	ONO	Nuptial Nuptial	06:22 06:22	6	1		Chant	0	N	1	BONNET Fanny BONNET Fanny
70	Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	2018-05-15	Faible	ONO	Nuptial	06:22	6	1		Ch4	0	N	0,5	
71 72	Pinson des arbres Bruant proyer	Fringilla coelebs Emberiza calandra	Passereau Passereau	2018-05-15 2018-05-15	Faible Faible	ONO	Nuptial Nuptial	06:22 06:54	6 5	2		Chant Chant	0	N N	2	BONNET Fanny BONNET Fanny
73	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2018-05-15	Faible	ONO	Nuptial	06:54	5	2		Chant	2	N	2	BONNET Fanny
74 75	Bergeronnette printanière Linotte mélodieuse	Motacilla flava Carduelis cannabina	Passereau Passereau	2018-05-15 2018-05-15	Faible Faible	ONO	Nuptial Nuptial	06:54 07:21	5 3	1		Chant	0	N	0,5	BONNET Fanny BONNET Fanny
76	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2018-05-15	Faible		Nuptial	07:21	3	2		1 chanteur	2	N	1,5	BONNET Fanny
77 78	Bruant proyer Merle noir	Emberiza calandra Turdus merula	Passereau Passereau	2018-05-15 2018-05-15	Faible Faible	ONO	Nuptial Nuptial	07:21 07:21	3	2		1 chanteur chant	0	N	-	BONNET Fanny  BONNET Fanny
79	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Grand rapace	2018-05-15	Faible	ONO	Nuptial	07:21	3	1		1 mâle	1	N		BONNET Fanny
80 81	Busard Saint-Martin Faisan de Colchide	Circus cyaneus #N/A	Grand rapace #N/A	2018-05-15 2018-05-15	Faible Faible	ONO	Nuptial Nuptial	07:21 07:21	3	1		79!!) 1 femelle	0	N N	0.5	BONNET Fanny BONNET Fanny
82	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2018-05-15	Faible	ONO	Nuptial	07:21	3	1		i ioillelle	0	N	-	
83	Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	2018-05-15	Faible	ONO	Nuptial	07:21	3	1		Ch4	0	N	0,5	
84 85	Grive musicienne Bergeronnette printanière	Turdus philomelos Motacilla flava	Passereau Passereau	2018-05-15 2018-05-15	Faible Faible	ONO	Nuptial Nuptial	07:21 07:44	3 7	1		Chant Chant	0	N N	1	BONNET Fanny BONNET Fanny
86	Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Passereau	2018-05-15	Faible	ONO	Nuptial	07:44	7	4			0	N	2	BONNET Fanny
87 88	Etourneau sansonnet Pigeon ramier	Sturnus vulgaris Columba palumbus	Passereau Intermédiaire	2018-05-15 2018-05-15	Faible Faible	ONO	Nuptial Nuptial	07:44 07:44	7	2		H1-H0	1	N N	0,5	BONNET Fanny BONNET Fanny
89	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Passereau	2018-05-15	Faible	ONO	Nuptial	08:08	2	1		Chant	0	N	1	BONNET Fanny
90 91	Pouillot véloce Merle noir	Phylloscopus collybita Turdus merula	Passereau Passereau	2018-05-15 2018-05-15	Faible Faible	ONO	Nuptial Nuptial	08:08 08:08	2	1		Chant Chant	0	N	1	BONNET Fanny BONNET Fanny
92	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2018-05-15	Faible	ONO	Nuptial	08:08	2	1		Chant	0	N	_	BONNET Fanny
93 94	Grive musicienne Pigeon ramier	Turdus philomelos Columba palumbus	Passereau Intermédiaire	2018-05-15 2018-05-15	Faible Faible	ONO	Nuptial Nuptial	08:08 08:08	2	1		Chant Chant	0	N N	_	BONNET Fanny BONNET Fanny
95	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Passereau Passereau	2018-05-15	Faible	ONO	Nuptial	08:08	2	1		Chant	0	N	_	BONNET Fanny  BONNET Fanny
96 97	Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	2018-05-15	Faible Faible		Nuptial	08:08	2	2		Chant	0	N N	-	BONNET Fanny
98	Bruant jaune Etourneau sansonnet	Emberiza citrinella Sturnus vulgaris	Passereau Passereau	2018-05-15 2018-05-15	Faible	ONO	Nuptial Nuptial	08:08 08:08	2	2		Chant	1	N	1	BONNET Fanny BONNET Fanny
99	Fauvette grisette	Sylvia communis	Passereau	2018-05-15	Faible	ONO	Nuptial	08:08	2	1		Chant	0	N	1	BONNET Fanny
100	Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta	Passereau	2018-05-15	Faible	ONO	Nuptial	08:08	2	1		Chant	0	N	1	BONNET Fanny



Part	on n°					vent	du vent		début ition ou	ion ou				s de nent ou ation	de vol méthodo)			5
Common	Observation	Espèce	Nom latin	Туре	Date	큥	Direction o	Période	Heure du d'observat d'écoute	N° du poir d'observat d'écoute	Nombre	Sexe	Age	Précisions comporter d'identific	Hauteur de (cf note m	Statut	IPA	Observate
1985   1986								Nuptial	08:08		1	4		•	1	N		
10										<u> </u>						_	+	
Fig.   Per Strowber   Per Strowber				_										H1-H0		_	_	
Marke of the Control   1											_			111-110		+	-	
1985											-					-	-	
100   Commissioner   Commissioner											-					-	-	
Security   Security														Chant		_	1	
15.   Price of active   Pric				_							-			Chant		_	1	
15.   Management   Management											_					-	-	
March   Marc				_										Chant		_	+-	
1985   Microse formeringen   March 2009   1985							_				-					-	_	
				_			_				-	+		Chant		-	-	
Company   Comp							_			6	2			Chant		N	_	
March contents											-	+				_		
Description   Company																_	-	
Teach   California   Californ														boisement		_		
272   Programmate				_										1 couple		-		
				_							-	4				-	+-	
The company of the																_	+-	
State   Control   Contro				_							-					-	-	
Total Section   Total Sectio				_							-					_	-	
	132	Faisan de Colchide				Nul			06:03	2					0	N	0,5	MOUGNOT Justine
Commission problems   Commission problems   Commission   Commission			0 , 0 ,	_							-	+				-	-	
173   Grain continues   Cont										2						_	_	
138   Color municicians   Color municicans   Colo				_			_									_	+	
150   Tomorrethe Images											-					_	-	
Second pance			Emberiza calandra	Passereau		Nul	0	Nuptial			1						_	
Pigeon ramier			Emberiza citrinella	Passereau Passereau		Nul	0	Nuptial			1					_		
March   March   Print   Prin							_							110.114		_	-	
145   Februard Countries   Proposed Section   Pro											_	+		H0-H1		_	_	
Combon marketenne			0 , 0 ,		2018-06-07				06:26							_	1	1 MOUGNOT Justine
				_								+		Même femelle ligne 138 (pt 2)		-	_	
Favoretia a Atten north   Favoretia   Fa	148	Bruant proyer		_		Nul	0	Nuptial	06:26	7					0	N	2	MOUGNOT Justine
											-					-	+	<del>                                     </del>
Position Velocial Programme in principal Programme   2012-09-07   Bal.   Supplied   Su	151	Bruant jaune	Emberiza citrinella	Passereau	2018-06-07	Nul	0	Nuptial	06:26	7					0	N	1	1 MOUGNOT Justine
				_												_	-	
											· ·					_	+	
Piston des arbries   Pisson de Colchide   Pisson				_			_				-					-	-	
Pigeon raminer											-					_	-	
More										_						_	+	
Fauvette à lête noire   Control party professor   Passesson 2018-06-07   March   Mar	155	rigeon familei	Columba palambas	memediane	2018-00-07		0		06.49	3	-				U	IN	'	WOOGNOT Justine
February   Comparement of part   Comparement   Compareme											1					_	_	
Fauvette grisstete   Spins exements   Display   Displa				_							-					-	-	
Bergeromente printanière   Description   D				_								4				_		
167   Cornelle noire		_									_					_	+	
Bergeronnette printanière   Advance avenue   Passerses   2218-06-07   Nat   0   Najes   07-11   1   0   0   N   0   NOUGHOT Justine   1717   Faisan de Colchide   Passerses produceres   Stimmédiere   2218-06-07   Nat   0   Najes   07-11   1   2   0   0   N   1   MOUGHOT Justine   1717   Faisan de Colchide   Passerses produceres   Stimmédiere   2218-06-07   Nat   0   Najes   07-11   1   2   0   0   N   1   MOUGHOT Justine   1717   Toutre-relle turque   Passerses   2218-06-07   Nat   0   Najes   07-11   1   1   0   0   N   1   MOUGHOT Justine   1717   Toutre-relle turque   Passerses   2218-06-07   Nat   0   Najes   07-11   1   1   0   0   N   1   MOUGHOT Justine   1718   Toutre-relle turque   Passerses   2218-06-07   Nat   0   Najes   07-11   1   1   0   0   N   1   MOUGHOT Justine   1718   Toutre-relle turque   Passerses   2218-06-07   Nat   0   Najes   07-11   1   1   0   0   N   1   MOUGHOT Justine   1718   Toutre-relle turque   Passerses   2218-06-07   Nat   0   Najes   07-11   1   1   0   0   N   1   MOUGHOT Justine   1719   Passerses   2218-06-07   Nat   0   Najes   07-11   1   1   0   0   N   1   MOUGHOT Justine   1719   Passerses   2218-06-07   Nat   0   Najes   07-11   1   1   0   0   N   1   MOUGHOT Justine   1719   Passerses   2218-06-07   Nat   0   Najes   07-11   1   1   0   0   N   1   MOUGHOT Justine   1719   Passerses   2218-06-07   Nat   0   Najes   07-35   5   3   0   N   3   MOUGHOT Justine   1719   Passerses   2218-06-07   Nat   0   Najes   07-35   5   3   0   N   3   MOUGHOT Justine   1719   Passerses   2218-06-07   Nat   0   Najes   07-35   5   3   0   N   3   MOUGHOT Justine   1719   Passerses   2218-06-07   Nat   0   Najes   07-35   5   3   0   N   3   MOUGHOT Justine   1719   Passerses   2218-06-07   Nat   0   Najes   07-35   5   3   0   N   3   MOUGHOT Justine   1719   Passerses   2218-06-07   Nat   0   Najes   07-35   5   3   0   N   3   MOUGHOT Justine   1719   Passerses   2218-06-07   Nat   0   Najes   07-35   5   3   0   N   3   MOUGHOT Justine   1719   Passerses   2218-06-07   Nat																-		
Faisen de Colchide											<u> </u>					_	<del>-</del>	
Fauvette à tête noire							_									-	-	
										<u> </u>						_	-	
Tourterelle turque   Streptopole decacotic   Intermediate   2018-06-07   Nul   0   Nuptal   07:11   1   1   1   1   1   1   1   1   1																		
174   Comeille noire   Conus conces   Intermédiane   2018-06-07   Nul   0   Nuptal   07-11   1   4   0   1   N   2   MOUGNOT Justine   175   Pigeon ramier   Columba palumbus   Intermédiane   2018-06-07   Nul   0   Nuptal   07-11   1   1   1   0   N   1   MOUGNOT Justine   177   Alouette des champs   Alauda aventas   Reservata   2018-06-07   Nul   0   Nuptal   07-35   5   3   0   0   N   3   MOUGNOT Justine   179   Pigeon ramier   Columba palumbus   Intermédiane   2018-06-07   Nul   0   Nuptal   07-35   5   2   0   0   N   1   MOUGNOT Justine   180   Coucou gris   Curolus canonus   Intermédiane   2018-06-07   Nul   0   Nuptal   07-35   5   2   0   0   N   1   MOUGNOT Justine   181   Linotte mélodieuse   Carculus canonus   Intermédiane   2018-06-07   Nul   0   Nuptal   07-35   5   1   Loin   0   N   1   MOUGNOT Justine   182   Tourterelle turque   Sniptipola décación   Intermédiane   2018-06-07   Nul   0   Nuptal   07-35   5   1   Loin   0   N   1   MOUGNOT Justine   183   Bergeronnette printanière   Matacita finar   Passereau   2018-06-07   Nul   0   Nuptal   07-35   5   1   Loin   0   N   1   MOUGNOT Justine   184   Beruant proyer   Embrata calandia   Resereau   2018-06-07   Nul   0   Nuptal   07-35   5   1   Loin   0   N   1   MOUGNOT Justine   184   Beruant proyer   Embrata calandia   Resereau   2018-06-07   Nul   0   Nuptal   07-35   5   1   Uni   0   N   1   MOUGNOT Justine   185   Alouette des champs   Alauda aventa   Passereau   2018-06-07   Nul   0   Nuptal   07-35   5   1   Uni   0   N   1   MOUGNOT Justine   186   Rossignol philomèle   Embrata calandia   Resereau   2018-06-07   Nul   0   Nuptal   07-35   6   1   Uni   0   N   1   MOUGNOT Justine   186   Rossignol philomèle   Embrata calandia   Resereau   2018-06-07   Nul   0   Nuptal   07-58   6   1   Uni   0   N   2   MOUGNOT Justine   188   Tourterelle turque   Steptipola decació   friemédiane   2018-06-07   Nul   0   Nuptal   07-58   6   1   Uni   0   N   2   MOUGNOT Justine   189   Pigeon ramier   Columba palumbus   nitermédiane   2018-06-07   Nu														Loin		_	+	
Pinson des arbres	174	Corneille noire	Corvus corone		2018-06-07	Nul	0	Nuptial	07:11		-				1	N	2	2 MOUGNOT Justine
177   Alouette des champs				_			_			<u> </u>	-					-	_	
Pigeon ramier   Columba palumbus   Intermédiaire   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:35   5   2	177	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2018-06-07	Nul	0	Nuptial	07:35	5	3				0	N	3	MOUGNOT Justine
Coucou gris   Cuculus canonus Intermédiaire   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:35   5   1   Loin   0   N   1   MOUGNOT Justine   181   Linotte mélodieuse   Carduelis carnabina   Passereau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:35   5   1   1   N   0,5   MOUGNOT Justine   182   Tourterelle turque   Streptopelia decacoto   Intermédiaire   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:35   5   1   N   1   MOUGNOT Justine   183   Bergeronnette printanière   Motacula fiava   Passereau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:56   mm   2   0   N   1   MOUGNOT Justine   184   Bruant proyer   Emberza calandra   Passereau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:56   mm   2   0   N   2   MOUGNOT Justine   185   Alouette des champs   Alauda arrensia   Passereau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   2   0   N   2   MOUGNOT Justine   186   Rossignol philomèle   Luscina megatimphoto   Passereau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   2   0   N   2   MOUGNOT Justine   187   Corneille noire   Corvus corone   Intermédiaire   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   2   0   N   1   MOUGNOT Justine   188   Tourterelle turque   Streptopelia decacoto   Intermédiaire   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1   0   N   1   MOUGNOT Justine   189   Pigeon ramier   Columba palumbus   Intermédiaire   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1   0   N   1   MOUGNOT Justine   190   Morte noir   Columba palumbus   Passereau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1   0   N   1   MOUGNOT Justine   191   Tarier pâtre   Saxoda lorquatus   Passereau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1   0   N   1   MOUGNOT Justine   192   Tourterelle des bois   Steptopelia tuttur   Intermédiaire   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1   0   N   1   MOUGNOT Justine   193   Fauvette à tête noire   Sylvia africapital   Passereau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1   0   N   1   MOUGNOT Justine   194   Bergeronnette printanière   Passereau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1   0   N   1   MO											Ŭ					_	+	
Tourterelle turque   Streptopelia decacoto   Intermédiaire   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:35   5   1   0   N   1   MOUGNOT Justine	180	Coucou gris				Nul	0	Nuptial	07:35	5	1			Loin	0	N	1	1 MOUGNOT Justine
Bergeronnette printanière   Motacilla flava   Passerau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:56   mm,   2   0   0   N   1   MOUGNOT Justine																-		
Rossignol philomèle   Luscinia megarhynchos   Passerau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1   0   N   1   MOUGNOT Justine   187   Corneille noire   Corvus corone   Intermédiaire   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   2   0   N   2   MOUGNOT Justine   188   Tourterelle turque   Streptopelia decaocto   Intermédiaire   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   2   0   N   1   MOUGNOT Justine   189   Pigeon ramier   Columba palumbus   Intermédiaire   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1   N   0,5   MOUGNOT Justine   190   Merte noir   Turdus merula   Passerau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1   N   0,5   MOUGNOT Justine   191   Tarier pâtre   Saxicola torquelus   Passerau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1   N   0,5   MOUGNOT Justine   192   Tourterelle des bois   Streptopelia turtur   Intermédiaire   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1   N   1   MOUGNOT Justine   193   Fauvette à tête noire   Syivia atricapilla   Passerau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1   N   1   MOUGNOT Justine   194   Bergeronnette printanière   Motacilla flava   Passerau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1   N   1   MOUGNOT Justine   195   Pinson des arbres   Fingilia coelebs   Passerau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1   N   1   MOUGNOT Justine   195   Pinson des arbres   Fingilia coelebs   Passerau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1   N   1   MOUGNOT Justine   196   Linotte mélodieuse   Carduels Cannabina   Passerau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1   N   1   MOUGNOT Justine   196   Linotte mélodieuse   Carduels Cannabina   Passerau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   08:23   4   2   N   1   MOUGNOT Justine   198   Corneille noire   Corvus corone   Intermédiaire   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   08:23   4   2   N   1   MOUGNOT Justine   199   Tourterelle turque   Streptopelia decaocto   Intermédiaire   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   08:23   4   2   Nuptial   08:23   4   2   Nuptial   08:23   4			Motacilla flava	_						mvt	2					_	+-	
186   Rossignol philomèle   Luscinia megaritynichos   Passereau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   2   0   N   2   MOUGNOT Justine				_			0									_	-	
187   Corneille noire   Corvus corone   Intermédiaire   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   2     1   N   1   MOUGNOT Justine   188   Tourterelle turque   Streptopella decaocto   Intermédiaire   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1     0   N   1   MOUGNOT Justine   189   Pigeon ramier   Columbe palumbus   Intermédiaire   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1     1   N   0,5   MOUGNOT Justine   190   Merle noir   Turdus merula   Passereau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1     0   N   1   MOUGNOT Justine   191   Tarier pâtre   Saxicola torqualus   Passereau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1     0   N   0,5   MOUGNOT Justine   192   Tourterelle des bois   Streptopella turtur   Intermédiaire   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1     0   N   1   MOUGNOT Justine   193   Fauvette à tête noire   Sylvia atricapilla   Passereau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1     0   N   1   MOUGNOT Justine   194   Bergeronnette printanière   Motacilla flava   Passereau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1     0   N   1   MOUGNOT Justine   195   Pinson des arbres   Fingilla coelebs   Passereau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1     0   N   1   MOUGNOT Justine   196   Linotte mélodieuse   Carduelis cannabina   Passereau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   08:23   4   2     0   N   1   MOUGNOT Justine   197   Alouette des champs   Alauda arvensis   Passereau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   08:23   4   2     0   N   1   MOUGNOT Justine   198   Corneille noire   Corvus corone   Intermédiaire   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   08:23   4   2     0   N   2   MOUGNOT Justine   199   Tourterelle turque   Streptopella decaocto   Intermédiaire   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   08:23   4   2     0   N   2   MOUGNOT Justine   199   Tourterelle turque   Streptopella decaocto   Intermédiaire   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   08:23   4   2   0   N   2   MOUGNOT Justine   199   Tourterelle turque   Streptopella decaocto   Intermédiaire				_			0									_	-	
189   Pigeon ramier   Columba palumbus   Intermédiaire   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1     1   N   0,5   MOUGNOT Justine	187				2018-06-07				07:58	6						N	1	
190   Merle noir   Turdus merula   Passereau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1   0   N   1   MOUGNOT Justine											-					_	-	
Tourterelle des bois   Streptopelia turtur   Intermédiaire   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1   0   N   1   MOUGNOT Justine	190	Merle noir	Turdus merula	Passereau	2018-06-07	Nul		Nuptial	07:58	6	-				0	N	1	1 MOUGNOT Justine
193   Fauvette à tête noire   Sylvia atricapilla   Passereau   2018-06-07   Nul   0   Nuptial   07:58   6   1   0   N   1   MOUGNOT Justine											-					_	_	
195         Pinson des arbres         Fringilla coelebs         Passereau         2018-06-07         Nul         0         Nuptial         07:58         6         1         0         N         1         MOUGNOT Justine           196         Linotte mélodieuse         Carduelis cannabina         Passereau         2018-06-07         Nul         0         Nuptial         08:23         4         2         0         N         1         MOUGNOT Justine           197         Alouette des champs         Alauda arvensis         Passereau         2018-06-07         Nul         0         Nuptial         08:23         4         2         0         N         2         MOUGNOT Justine           198         Corneille noire         Corvus corone         Intermédiaire         2018-06-07         Nul         0         Nuptial         08:23         4         2         0         N         1         MOUGNOT Justine           199         Tourterelle turque         Streptopelia decaocto         Intermédiaire         2018-06-07         Nul         0         Nuptial         08:23         4         2         0         N         2         MOUGNOT Justine	193	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Passereau	2018-06-07	Nul	0	Nuptial	07:58	6	1					N	1	1 MOUGNOT Justine
196 Linotte mélodieuse Carduelis cannabina Passereau 2018-06-07 Nul 0 Nuptial 08:23 4 2 0 N 1 MOUGNOT Justine 197 Alouette des champs Alauda arvensis Passereau 2018-06-07 Nul 0 Nuptial 08:23 4 2 0 N 2 MOUGNOT Justine 198 Corneille noire Corvus corone Intermédiaire 2018-06-07 Nul 0 Nuptial 08:23 4 2 0 N 1 MOUGNOT Justine 199 Tourterelle turque Streptopelia decaocto Intermédiaire 2018-06-07 Nul 0 Nuptial 08:23 4 2 0 N 2 MOUGNOT Justine																_	-	
198 Corneille noire Convus corone Intermédiaire 2018-06-07 Nul 0 Nuptial 08:23 4 2 0 N 1 MOUGNOT Justine 199 Tourterelle turque Streptopelia decaocto Intermédiaire 2018-06-07 Nul 0 Nuptial 08:23 4 2 0 N 2 MOUGNOT Justine	196	Linotte mélodieuse	-	Passereau		Nul	0		08:23	4	2				0	N	1	1 MOUGNOT Justine
199 Tourterelle turque Streptopelia decaocto Intermédiaire 2018-06-07 Nul 0 Nuptial 08:23 4 2 0 N 2 MOUGNOT Justine																-	-	
200 Pinson des arbres Fringilla coelebs Passereau 2018-06-07 Nul 0 Nuptial 08:23 4 1 0 0 N 1 MOUGNOT Justine															0	_	_	
	200	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Passereau	2018-06-07	Nul	0	Nuptial	08:23	4	1				0	N	1	MOUGNOT Justine



Observation n°	Espèce	Nom latin	Туре	Date	Force du vent	Direction du vent	Période	Heure du début d'observation ou d'écoute	N° du point d'observation ou d'écoute	Nombre	Sexe	Précisions de comportement ou d'identification	Hauteur de vol (cf note méthodo)	Statut	IPA	Observateur
201	Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	2018-06-07	Nul	0	Nuptial	08:23	4	4	, 4	E 0 0	1	N	2	MOUGNOT Justine
202	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Passereau	2018-06-07	Nul	0	Nuptial	08:23	4	1			0	N	1	MOUGNOT Justine
203	Merle noir	Turdus merula	Passereau	2018-06-07	Nul	0	Nuptial	08:23	4	3	4		0	N		
204	Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	Intermédiaire	2018-06-07	Nul	0	Nuptial	08:23	4	1	+		0	N	-	MOUGNOT Justine
205	Fauvette à tête noire Moineau domestique	Sylvia atricapilla Passer domesticus	Passereau Passereau	2018-06-07 2018-06-07	Nul Nul	0	Nuptial Nuptial	08:23 08:23	4	15	+		0	N	7.5	MOUGNOT Justine MOUGNOT Justine
207	Pie bavarde	Pica pica	Intermédiaire	2018-06-07	Nul	0	Nuptial	08:23	4	1			0	N	- , -	MOUGNOT Justine
208	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2018-06-07	Nul	0	Nuptial	09:03	8	1			0	N	1	MOUGNOT Justine
209	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2018-06-07	Nul	0	Nuptial	09:03	8	2	1		0	N		MOUGNOT Justine
210	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Grand rapace	2018-06-07	Nul	0	Nuptial	09:22	1	1		1 mâle, parade non stop	2	N		MOUGNOT Justine
211	Faucon crécerelle Faucon crécerelle	Falco tinnunculus Falco tinnunculus	Petit rapace Petit rapace	2018-06-07 2018-06-07	Nul Nul	0	Nuptial Nuptial	09:22 10:01	7	1		Soaring Soaring	1	N	0,5	
213	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2018-06-07	Nul	0	Nuptial	10:01	7	1		Country	0	N	1	MOUGNOT Justine
214	Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	2018-06-07	Nul	0	Nuptial	10:01	7	1			1	N	0,5	MOUGNOT Justine
215	Perdrix grise	Perdix perdix	Intermédiaire	2018-06-07	Nul	0	Nuptial	10:01	7	1		l'éolienne 5	0	N	0,5	
216	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	06:12	2	2	+		0	N	2	NAZON Laurie
217	Pouillot véloce Pigeon ramier	Phylloscopus collybita Columba palumbus	Passereau Intermédiaire	2018-06-21 2018-06-21	Faible Faible	ESE	Nuptial Nuptial	06:12 06:12	2	3			0	N	3	NAZON Laurie NAZON Laurie
219	Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	Intermédiaire	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	06:12	2	1			0	N	1	NAZON Laurie
220	Bruant jaune	Emberiza citrinella	Passereau	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	06:12	2	1			0	N	1	NAZON Laurie
221	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Passereau	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	06:12	2	1			0	N	1	NAZON Laurie
222	Merle noir	Turdus merula	Passereau	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	06:12	2	1	+		0	N	1	NAZON Laurie
223	Tourterelle turque Corneille noire	Streptopelia decaocto  Corvus corone	Intermédiaire Intermédiaire	2018-06-21 2018-06-21	Faible Faible	ESE	Nuptial Nuptial	06:12 06:12	2	2	+	Ensemble	0	N	1	NAZON Laurie NAZON Laurie
225	Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	06:33	7	1		du poussin test	1	N	0,5	
226	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	06:33	7	2			0	N	2	NAZON Laurie
227	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Passereau	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	06:33	7	2			0	N	2	NAZON Laurie
228	Merle noir	Turdus merula	Passereau	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	06:33	7	1	+		0	N	1	NAZON Laurie
229	Rossignol philomèle Corneille noire	Luscinia megarhynchos  Corvus corone	Passereau Intermédiaire	2018-06-21 2018-06-21	Faible Faible	ESE	Nuptial Nuptial	06:33 06:33	7	2	+	HI-HU / une se pose sur la	1	N	1	NAZON Laurie NAZON Laurie
231	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	06:33	7	2		platoformo l'autro filo	1	N		NAZON Laurie
232	Bruant jaune	Emberiza citrinella	Passereau	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	06:33	7	1			0	N	1	NAZON Laurie
233	Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	06:51	3	3			0	N	1,5	
234	Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	Intermédiaire	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	06:51	3	1	+		0	N	1	NAZON Laurie
235	Alouette des champs Bergeronnette printanière	Alauda arvensis Motacilla flava	Passereau Passereau	2018-06-21 2018-06-21	Faible Faible	ESE	Nuptial Nuptial	06:51 06:51	3	2	+		0	N	1	NAZON Laurie NAZON Laurie
237	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	06:51	3	1			0	N	1	NAZON Laurie
238	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	06:51	3	1		HU-HT / Pose a cote du	1	N		NAZON Laurie
239	Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Passereau	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	06:51	3	1	4		0	N	1	NAZON Laurie
240	Corneille noire Alouette des champs	Corvus corone  Alauda arvensis	Intermédiaire Passereau	2018-06-21	Faible Faible	ESE	Nuptial	06:51	3	2	+	Cris H0-H1	0	N	1	NAZON Laurie
241	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2018-06-21 2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial Nuptial	07:10 07:10	1	2	+	110-111	0	N	1	NAZON Laurie NAZON Laurie
243	Martinet noir	Apus Apus	Passereau	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	07:10	1	5			1	N	2,5	
244	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	07:10	1	1		Pas le même endroit	0	N	1	NAZON Laurie
245	Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	07:10	1	5	4	H0-H1	1	N	2,5	
246 247	Pigeon ramier Alouette des champs	Columba palumbus  Alauda arvensis	Intermédiaire	2018-06-21	Faible Faible	ESE	Nuptial Nuptial	07:32	5	3	+	H0-H1 H0-H1	1	N	2	NAZON Laurie
247	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau Passereau	2018-06-21 2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	07:32 07:32	5	1	+	110-111	0	N	1	NAZON Laurie NAZON Laurie
249	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	07:54	6	2		H0-H1	1	N	2	NAZON Laurie
250	Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	07:54	6	1			1	N	1	NAZON Laurie
251	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	07:54	6	1		H1-H0	1	N	1	NAZON Laurie
252 253	Pigeon ramier Pinson des arbres	Columba palumbus Fringilla coelebs	Intermédiaire Passereau	2018-06-21 2018-06-21	Faible Faible	ESE	Nuptial Nuptial	08:27 08:27	4	2			0	N	1	NAZON Laurie NAZON Laurie
254	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Passereau	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	08:27	4	5			1	N	2,5	
255	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	08:27	4	2		H0-H1	1	N	2	NAZON Laurie
256	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	08:27	4	1			0	N	1	NAZON Laurie
257	Martinet noir	Apus Apus	Passereau	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	08:27	4	3		110.114	1	N	1,5	
258 259	Moineau domestique Corneille noire	Passer domesticus Corvus corone	Passereau Intermédiaire	2018-06-21 2018-06-21	Faible Faible	ESE	Nuptial Nuptial	08:27 08:27	4	20		H0-H1	1	N	10	NAZON Laurie NAZON Laurie
260	Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	08:27	4	1			1	N	1	NAZON Laurie
261	Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	Intermédiaire	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	08:56	1	1		H0-H1	1	N	0,5	
262	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	08:56	1	1		La bouche pleine	0	N	1	NAZON Laurie
263	Buse variable	Buteo buteo	Grand rapace	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	08:56	1	1		Loin au sud	1	N		NAZON Laurie
264 265	Buse variable Faucon crécerelle	Buteo buteo Falco tinnunculus	Grand rapace Petit rapace	2018-06-21 2018-06-21	Faible Faible	ESE	Nuptial Nuptial	08:56 09:44	3	1		dans les pattes	1	N	0,5	NAZON Laurie NAZON Laurie
266	Buse variable	Buteo buteo	Grand rapace	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	09:44	3	1			2	N	0,5	
267	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Grand rapace	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	10:02	7	1		quand il monte	2	N	,,,	NAZON Laurie
268	Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	10:02	7	3			1	N	1,5	
269	Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	10:25	5	4		derrière l'éolienne H0-H1 / posé dans le	1	N	2	TW ZOTY Edutic
270	Buse variable	Buteo buteo	Grand rapace	2018-06-21	Faible	ESE	Nuptial	10:53	7	1		champs, s'envole et chasse	1	N		NAZON Laurie



#### Suivi de 2019

	Suivi de	2019														
						vent		ou	no			no	lo)			
Observation n°					vent	du ve			tion o			Précisions de comportement d'identification	de vol méthodo)			<b>≒</b>
rvatic	8	latin			큥		ge g		N° du point d'observation d'écoute	ore		Précisions de comportemen d'identificatio	eur de ote mé			Observateui
Obse	Espèce	Nom	Гуре	Date	Force	Direction	Période	Heure du d'observ d'écoute	N° du po d'observ d'écoute	Nombre	Age	Préci comp d'iden	Hauteur (cf note	Statut	IPA	osqC
271	Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	2019-04-16	Modéré	NNO	Pré-Nuptia	07:15	1	1			1	N		DAVROUT Sylvain
272	Alouette des champs Fauvette à tête noire	Alauda arvensis Sylvia atricapilla	Passereau Passereau	2019-04-16 2019-04-16	Modéré Modéré	NNO	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	07:15 07:15	1	3	╀		0	N	3	DAVROUT Sylvain  DAVROUT Sylvain
274	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2019-04-16	Modéré	NNO	Pré-Nuptia	07:15	1	1			0	N	1	DAVROUT Sylvain
275	Busard cendré	Circus pygargus	Grand rapace	2019-04-16	Modéré	NNO	Pré-Nuptia	07:40	4	1 2		chasse	1	N	0,5	DAVROUT Sylvain
276	Mésange bleue Bruant proyer	Parus caeruleus Emberiza calandra	Passereau Passereau	2019-04-16 2019-04-16	Modéré Modéré	NNO	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	07:45 07:45	4	1	+		0	N	1	DAVROUT Sylvain  DAVROUT Sylvain
278	Mésange charbonnière	Parus major	Passereau	2019-04-16	Modéré	NNO	Pré-Nuptia	07:45	4	1			0	N	1	DAVROUT Sylvain
279 280	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto Turdus merula	Intermédiaire Passereau	2019-04-16	Modéré Modéré	NNO	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	07:45	4	3			0	N N	3	DAVROUT Sylvain
281	Merle noir Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Passereau	2019-04-16 2019-04-16	Modéré	NNO	Pré-Nuptia	07:45 07:45	4	3	H		1	N	_	DAVROUT Sylvain  DAVROUT Sylvain
282	Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	2019-04-16	Modéré	NNO	Pré-Nuptia	07:45	4	1			0	N	0,5	DAVROUT Sylvain
283 284	Alouette des champs Tarier pâtre	Alauda arvensis Saxicola torquatus	Passereau Passereau	2019-04-16 2019-04-16	Modéré Modéré	NNO	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	07:45 08:10	6	1	+		0	N	0.5	DAVROUT Sylvain  DAVROUT Sylvain
285	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2019-04-16	Modéré	NNO	Pré-Nuptia	08:10	6	1			0	N	1	DAVROUT Sylvain
286 287	Alouette des champs Pigeon ramier	Alauda arvensis Columba palumbus	Passereau Intermédiaire	2019-04-16 2019-04-16	Modéré Modéré	NNO	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	08:10 08:10	6	2	-	H0-H1	0	N	2	DAVROUT Sylvain
288	Merle noir	Turdus merula	Passereau	2019-04-16	Modéré	NNO	Pré-Nuptia	08:10	6	1		110-111	0	N	1	DAVROUT Sylvain  DAVROUT Sylvain
289	Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	2019-04-16	Modéré	NNO	Pré-Nuptia	08:10	6	1			1	N	0,5	DAVROUT Sylvain
290 291	Alouette des champs Corneille noire	Alauda arvensis Corvus corone	Passereau Intermédiaire	2019-04-16 2019-04-16	Modéré Modéré	NNO	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	08:35 08:35	5	2			0	N	1	DAVROUT Sylvain  DAVROUT Sylvain
292	Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	2019-04-16	Modéré	NNO	Pré-Nuptia	08:35	5	8		H0-H1 champs petit pois	1	N	4	DAVROUT Sylvain
293 294	Bruant proyer	Emberiza calandra Alauda arvensis	Passereau	2019-04-16	Modéré Modéré	NNO NNO	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	08:35	5	1 2	+		0	N N	1	DAVROUT Sylvain
294	Alouette des champs Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau Passereau	2019-04-16 2019-04-16	Modéré	NNO	Pré-Nuptia	09:05 09:05	3	1	+		0	N	1	DAVROUT Sylvain  DAVROUT Sylvain
296	Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	2019-04-16	Modéré	NNO	Pré-Nuptia	09:05	3	2			1	N	1	DAVROUT Sylvain
297 298	Mésange charbonnière  Corneille noire	Parus major Corvus corone	Passereau Intermédiaire	2019-04-16 2019-04-16	Modéré Modéré	NNO	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	09:30 09:30	2	2			0	N	1	DAVROUT Sylvain  DAVROUT Sylvain
299	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Passereau	2019-04-16	Modéré	NNO	Pré-Nuptia	09:30	2	1			0	N	1	DAVROUT Sylvain
300	Traquet motteux	Oenanthe oenanthe	Passereau Passereau	2019-04-16	Modéré Modéré	NNO	Pré-Nuptia	09:30	2	1	H	sur tas de pierre	0	M N		DAVROUT Sylvain
301	Merle noir Fauvette à tête noire	Turdus merula Sylvia atricapilla	Passereau Passereau	2019-04-16 2019-04-16	Modéré Modéré	NNO	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	09:30 09:30	2	1	F		0	N	1	DAVROUT Sylvain  DAVROUT Sylvain
303	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Passereau	2019-04-16	Modéré	NNO	Pré-Nuptia	09:30	2	1			0	N	1	DAVROUT Sylvain
304	Canard colvert Pigeon ramier	Anas platyrhynchos Columba palumbus	Oiseau d'eau Intermédiaire	2019-04-16 2019-04-16	Modéré Modéré	NNO	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	09:30 09:30	2	2			0	N	1	DAVROUT Sylvain  DAVROUT Sylvain
306	Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	Passereau	2019-04-16	Modéré	NNO	Pré-Nuptia	09:30	2	1			1	N	0,5	DAVROUT Sylvain
307	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Passereau	2019-04-16	Modéré	NNO	Pré-Nuptia	09:30	2	1			0	N	1	DAVROUT Sylvain
308	Hirondelle rustique Bruant proyer	Hirundo rustica Emberiza calandra	Passereau Passereau	2019-04-16 2019-04-16	Modéré Modéré	NNO	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	09:30 09:30	2	2	+		0	M	1	DAVROUT Sylvain  DAVROUT Sylvain
310	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Passereau	2019-04-16	Modéré	NNO	Pré-Nuptia	09:30	2	1			0	N	1	DAVROUT Sylvain
311	Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	2019-04-16	Modéré	NNO	Pré-Nuptia	09:55	7	2	╄		0	N N	1	DAVROUT Sylvain
312 313	Alouette des champs Grive musicienne	Alauda arvensis Turdus philomelos	Passereau Passereau	2019-04-16 2019-04-16	Modéré Modéré	NNO	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	09:55 09:55	7	1	+		0	N	1	DAVROUT Sylvain  DAVROUT Sylvain
314	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2019-04-16	Modéré	NNO	Pré-Nuptia	09:55	7	2			1	М		DAVROUT Sylvain
315 316	Corneille noire Alouette des champs	Corvus corone Alauda arvensis	Intermédiaire Passereau	2019-04-16 2019-04-16	Modéré Modéré	NNO	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	10:25 10:25	1	3			0	N	-	DAVROUT Sylvain  DAVROUT Sylvain
317	Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	2019-04-16	Modéré	NNO	Pré-Nuptia	10:25	1	2			1	N	1	DAVROUT Sylvain
318	Bergeronnette grise	Motacilla alba	Passereau	2019-05-14	Faible	NE	Nuptial	06:15	2	2		H0-H1	1	N	1	NAZON Laurie
319 320	Rougegorge familier Geai des chênes	Erithacus rubecula Garrulus glandarius	Passereau Intermédiaire	2019-05-14 2019-05-14	Faible Faible	NE NE	Nuptial Nuptial	06:15 06:15	2	1			0	N	1	NAZON Laurie NAZON Laurie
321	Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	2019-05-14	Faible	NE	Nuptial	06:15	2	1			0	N		NAZON Laurie
322	Faisan de Colchide Bergeronnette printanière	Phasianus colchicus Motacilla flava	Intermédiaire Passereau	2019-05-14	Faible Faible	NE NE	Nuptial	06:15 06:15	2	1	-		0	N	1	NAZON Laurie
323 324	Mésange charbonnière	Parus major	Passereau	2019-05-14 2019-05-14	Faible	NE	Nuptial Nuptial	06:15	2	1			0	N	1	NAZON Laurie NAZON Laurie
325	Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	2019-05-14	Faible	NE	Nuptial	06:15	2	1			0	N	1	NAZON Laurie
326 327	Merle noir Tourterelle turque	Turdus merula Streptopelia decaocto	Passereau Intermédiaire	2019-05-14 2019-05-14	Faible Faible	NE NE	Nuptial Nuptial	06:15 06:15	2	2	+		0	N	1 2	NAZON Laurie NAZON Laurie
328	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Passereau	2019-05-14	Faible	NE	Nuptial	06:15	2	1			0	N	1	NAZON Laurie
329	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Passereau	2019-05-14	Faible	NE	Nuptial	06:15	2	1		110.114	0	N	1	NAZON Laurie
330 331	Linotte mélodieuse Bruant proyer	Carduelis cannabina Emberiza calandra	Passereau Passereau	2019-05-14 2019-05-14	Faible Faible	NE NE	Nuptial Nuptial	06:45 06:45	7	2	+	H0-H1	0	N	1	NAZON Laurie NAZON Laurie
332	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Passereau	2019-05-14	Faible	NE	Nuptial	06:45	7	1			0	N	1	NAZON Laurie
333 334	Bruant proyer  Bergeronnette printanière	Emberiza calandra Motacilla flava	Passereau Passereau	2019-05-14	Faible Faible	NE NE	Nuptial Nuptial	07:08 07:08	3	2		H0-H1	0	N N	- 1	NAZON Laurie
334	Pigeon ramier	Motacilia flava Columba palumbus	Passereau Intermédiaire	2019-05-14 2019-05-14	Faible	NE NE	Nuptial	07:08	3	3			1	N	- / -	NAZON Laurie NAZON Laurie
336	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2019-05-14	Faible	NE	Nuptial	07:08	3	1			1	N	1	NAZON Laurie
337 338	Bruant proyer Corneille noire	Emberiza calandra Corvus corone	Passereau Intermédiaire	2019-05-14 2019-05-14	Faible Faible	NE NE	Nuptial Nuptial	07:30 07:30	1	3		H0-H1	0	N N	0,5	NAZON Laurie NAZON Laurie
339	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2019-05-14	Faible	NE	Nuptial	07:30	1	3	I	H1-H0	1	N	1,5	NAZON Laurie
340 341	Alouette des champs Perdrix rouge	Alauda arvensis Alectoris rufa	Passereau Intermédiaire	2019-05-14 2019-05-14	Faible Faible	NE NE	Nuptial Nuptial	07:30 07:30	1	2			0	N N	2	NAZON Laurie
341	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau Passereau	2019-05-14	Faible	NE NE	Nuptial	07:54	5	2		H0-H1	1	N	2	NAZON Laurie NAZON Laurie
343	Martinet noir	Apus Apus	Passereau	2019-05-14	Faible	NE	Nuptial	07:54	5	4			1	М		NAZON Laurie
344 345	Linotte mélodieuse Bruant proyer	Carduelis cannabina Emberiza calandra	Passereau Passereau	2019-05-14 2019-05-14	Faible Faible	NE NE	Nuptial Nuptial	07:54 07:54	5	3			0	N	1,5 1	NAZON Laurie NAZON Laurie
346	Perdrix rouge	Alectoris rufa	Intermédiaire	2019-05-14	Faible	NE	Nuptial	08:18	6	1			0	N	-	NAZON Laurie
347	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau Passereau	2019-05-14	Faible Faible	NE NE	Nuptial	08:18	6	2			0	N	2	NAZON Laurie
348 349	Bruant proyer Bruant proyer	Emberiza calandra Emberiza calandra	Passereau Passereau	2019-05-14 2019-05-14	Faible Faible	NE NE	Nuptial Nuptial	08:18 08:46	6 4	1			0	N	1	NAZON Laurie NAZON Laurie
350	Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	2019-05-14	Faible	NE	Nuptial	08:46	4	2			0	N	1	NAZON Laurie
351 352	Hirondelle rustique Pinson des arbres	Hirundo rustica Fringilla coelebs	Passereau Passereau	2019-05-14 2019-05-14	Faible Faible	NE NE	Nuptial Nuptial	08:46 08:46	4	1 2		chasse	0	N N	0,5	NAZON Laurie NAZON Laurie
353	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Passereau Passereau	2019-05-14	Faible	NE NE	Nuptial	08:46	4	1			0	N	1	NAZON Laurie NAZON Laurie
354	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	Intermédiaire	2019-05-14	Faible	NE NE	Nuptial	08:46	4	2	Г	HO HA · · · · · · · ·	1	N	1	NAZON Laurie
355 356	Tourterelle des bois Etourneau sansonnet	Streptopelia turtur Sturnus vulgaris	Intermédiaire Passereau	2019-05-14 2019-05-14	Faible Faible	NE NE	Nuptial Nuptial	09:13 09:18	mvt 1	5		H0-H1 en train de boire	1	N	2,5	NAZON Laurie NAZON Laurie
357	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Passereau	2019-05-14	Faible	NE	Nuptial	09:18	1	3		chasse	1	N	1,5	
358	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau Passereau	2019-05-14	Faible Faible	NE NE	Nuptial	11:08	5	2 5			0	N	1	NAZON Laurie
359 360	Martinet noir Pinson des arbres	Apus Apus Fringilla coelebs	Passereau Passereau	2019-05-14 2019-06-06	Faible Faible	NE SO	Nuptial Nuptial	11:34 06:26	5	1/			0	M N	1	NAZON Laurie PETITJEAN Pierre
361	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Passereau	2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	06:26	2	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
362 363	Tourterelle turque Bergeronnette grise	Streptopelia decaocto  Motacilla alba	Intermédiaire Passereau	2019-06-06 2019-06-06	Faible Faible	SO SO	Nuptial Nuptial	06:26 06:26	2	1			0	N N		PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
364	Pic épeiche	Dendrocopos major	Intermédiaire	2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	06:26	2	1			0	N	_	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
365	Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	2019-06-06	Faible	SO SO	Nuptial	06:26	2	1	F		0	N	_	PETITJEAN Pierre
366 367	Rougegorge familier  Merle noir	Erithacus rubecula Turdus merula	Passereau Passereau	2019-06-06 2019-06-06	Faible Faible	SO SO	Nuptial Nuptial	06:26 06:26	2	1			0	N	-	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
368	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Passereau	2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	06:26	2	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
369 370	Troglodyte mignon Grive musicienne	Troglodytes troglodytes Turdus philomelos	Passereau Passereau	2019-06-06	Faible Faible	SO SO	Nuptial Nuptial	06:26	2	1	F		0	N N	1	PETITJEAN Pierre
310	Onve musicienne	raidas philomeios	Passereau	2019-06-06	1 aibie		Hupudi	06:26				1	U	IN	1	PETITJEAN Pierre



Observation	Espèce	Nom latin	Туре	Date	Force du vent	Direction du vent	Période	Heure du début d'observation ou d'écoute	N° du point d'observation ou d'écoute	Nombre	Sexe	Age Précisions de comportement ou d'identification	Hauteur de vol (cf note méthodo)	Statut	IPA	Observateur
371	Héron cendré	Ardea cinerea	Grand voilier	2019-06-06	Faible	SO SO	Nuptial	06:26	2	1			2	N	_	PETITJEAN Pierre
372 373	Tourterelle des bois Pouillot véloce	Streptopelia turtur Phylloscopus collybita	Intermédiaire Passereau	2019-06-06 2019-06-06	Faible Faible	SO	Nuptial Nuptial	06:26 06:26	2	1			0	N	+	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
374		Emberiza citrinella	Passereau	2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	06:26	2	1			0	N	_	PETITJEAN Pierre
375	1	Alauda arvensis	Passereau	2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	06:26	2	1		H0-H2	2	N	_	PETITJEAN Pierre
376 377	Moineau domestique Hirondelle rustique	Passer domesticus Hirundo rustica	Passereau Passereau	2019-06-06 2019-06-06	Faible Faible	SO SO	Nuptial Nuptial	06:26 06:26	2	2	$\dashv$		0	N	_	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
378		Corvus corone	Intermédiaire	2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	06:26	2	1			0	N	_	PETITJEAN Pierre
379	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	06:51	7	2			0	N	_	PETITJEAN Pierre
380 381	Alouette des champs Bergeronnette printanière	Alauda arvensis Motacilla flava	Passereau	2019-06-06	Faible Faible	SO SO	Nuptial Nuptial	06:51 06:51	7	2		H0-H2	0	N	_	PETITJEAN Pierre
382		Corvus corone	Passereau Intermédiaire	2019-06-06 2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	06:51	7	1	+		1	N	_	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
383	Grive musicienne	Turdus philomelos	Passereau	2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	06:51	7	1			0	N	_	PETITJEAN Pierre
384 385	Chardonneret élégant Bergeronnette printanière	Carduelis carduelis Motacilla flava	Passereau	2019-06-06	Faible Faible	SO SO	Nuptial	06:51 07:12	7	2		H1-H0 3 jeunes	0	N	_	PETITJEAN Pierre
386		Alauda arvensis	Passereau Passereau	2019-06-06 2019-06-06	Faible	SO	Nuptial Nuptial	07:12	3	1	+	H0-H2-H0	2	N	_	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
387	Perdrix grise	Perdix perdix	Intermédiaire	2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	07:12	3	1		H0-H1-H0	1	N	0,5	PETITJEAN Pierre
388		Dendrocopos major	Intermédiaire	2019-06-06	Faible	SO SO	Nuptial	07:12	3	1		114 110 114	0	N	-	
389	Chardonneret élégant Grive draine	Carduelis carduelis Turdus viscivorus	Passereau Passereau	2019-06-06 2019-06-06	Faible Faible	SO SO	Nuptial Nuptial	07:12 07:12	3	2	$\dashv$	H1-H0-H1	0	N	_	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
391	Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	07:12	3	3			0	N	_	
392		Emberiza calandra	Passereau	2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	07:12	3	1	_	110.110	0	N	_	PETITJEAN Pierre
393 394	Alouette des champs Bruant proyer	Alauda arvensis Emberiza calandra	Passereau Passereau	2019-06-06 2019-06-06	Faible Faible	SO SO	Nuptial Nuptial	07:34 07:34	1	2	+	H0-H2	0	N	_	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
395		Motacilla alba	Passereau	2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	07:34	1	1			0	N	_	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
396		Coturnix coturnix	Intermédiaire	2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	07:34	1	1	$\Box$		0	N	_	PETITJEAN Pierre
397 398	Bergeronnette printanière Bergeronnette printanière	Motacilla flava Motacilla flava	Passereau Passereau	2019-06-06 2019-06-06	Faible Faible	SO SO	Nuptial Nuptial	07:34 07:58	4	2			0	N	+	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
399		Alauda arvensis	Passereau	2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	07:58	4	2		H0-H2	2	N	_	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
400		Dendrocopos major	Intermédiaire	2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	07:58	4	1	$\Box$		0	N	_	PETITJEAN Pierre
401	Bruant proyer Tourterelle turque	Emberiza calandra Streptopelia decaocto	Passereau Intermédiaire	2019-06-06 2019-06-06	Faible Faible	SO SO	Nuptial Nuptial	07:58 07:58	4	1			0	N	+	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
402		Fringilla coelebs	Passereau	2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	07:58	4	2	+		0	N	_	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
404	Merle noir	Turdus merula	Passereau	2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	07:58	4	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
405		Picus viridis	Intermédiaire	2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	07:58	4	1			0	N	_	PETITJEAN Pierre
406 407	Hirondelle rustique Alouette des champs	Hirundo rustica Alauda arvensis	Passereau Passereau	2019-06-06 2019-06-06	Faible Faible	SO SO	Nuptial Nuptial	07:58 08:24	5	2	+	H0-H2	2	N	_	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
408		Motacilla flava	Passereau	2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	08:24	5	2			0	N	+	PETITJEAN Pierre
409		Emberiza calandra	Passereau	2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	08:24	5	2			0	N	_	PETITJEAN Pierre
410	Fauvette grisette Linotte mélodieuse	Sylvia communis Carduelis cannabina	Passereau Passereau	2019-06-06 2019-06-06	Faible Faible	SO SO	Nuptial Nuptial	08:24 08:24	5	1	$\dashv$		0	N	_	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
412		Sylvia communis	Passereau	2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	08:48	6	1			0	N	_	PETITJEAN Pierre
413		Emberiza calandra	Passereau	2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	08:48	6	2			0	N	_	PETITJEAN Pierre
414	Hirondelle rustique Rossignol philomèle	Hirundo rustica	Passereau Passereau	2019-06-06	Faible Faible	SO SO	Nuptial Nuptial	08:48 08:48	6	2	+		0	N	_	PETITJEAN Pierre
415		Luscinia megarhynchos Turdus merula	Passereau	2019-06-06 2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	08:48	6	1	+		0	N	_	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
417	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	08:48	6	2		H0-H2	2	N	_	PETITJEAN Pierre
418		Motacilla flava	Passereau	2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	08:48	6	1	0		0	N	_	PETITJEAN Pierre
419 420		Falco tinnunculus Corvus corone	Petit rapace Intermédiaire	2019-06-06 2019-06-06	Faible Faible	SO SO	Nuptial Nuptial	09:12 09:12	5	5	2	H2-H0	2	N	_	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
421	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Passereau	2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	10:18	7	1			0	N	_	PETITJEAN Pierre
422	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Passereau	2019-06-06	Faible	SO	Nuptial	10:18	7	1	_		0	N	_	PETITJEAN Pierre
423 424	Merle noir Buse variable	Turdus merula Buteo buteo	Passereau Grand rapace	2019-06-06 2019-06-18	Faible Très faible	SO SE	Nuptial Nuptial	10:18 05:45	7 mvt	1	+	pose sur le fil	0	N	_	PETITJEAN Pierre BONNET Fanny
425		Turdus merula	Passereau	2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	05:55	2	2		Postonia	0	N	_	BONNET Fanny
426		Phylloscopus collybita	Passereau	2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	05:55	2	2	_		0	N	_	•
427 428	Bruant jaune Faisan de Colchide	Emberiza citrinella		2019-06-18	Très faible		Nuptial	05:55	2	1					_	BONNET Fanny BONNET Fanny
429		Phasianus colchicus	Intermédiaire	2019-06-18				05:55		1 1			0	N		BONNET Fanny
430		Phasianus colchicus Erithacus rubecula	Intermédiaire Passereau	2019-06-18 2019-06-18	Très faible Très faible	SE SE	Nuptial Nuptial	05:55 05:55	2	1			0	N N N	+	
431		Erithacus rubecula Columba palumbus	Passereau Intermédiaire	2019-06-18 2019-06-18	Très faible Très faible Très faible	SE SE	Nuptial Nuptial Nuptial	05:55 05:55	2 2	1 4			0 0 0	N N N	1 2,5	
	Grive musicienne	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos	Passereau Intermédiaire Passereau	2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18	Très faible Très faible Très faible Très faible	SE SE SE	Nuptial Nuptial Nuptial Nuptial	05:55 05:55 05:55	2 2 2	1 4 1			0 0 0	N N N	2,5 1	BONNET Fanny
432 433	Grive musicienne Rossignol philomèle	Erithacus rubecula Columba palumbus	Passereau Intermédiaire	2019-06-18 2019-06-18	Très faible Très faible Très faible	SE SE	Nuptial Nuptial Nuptial	05:55 05:55	2 2	1 4			0 0 0	N N N	1 2,5 1	BONNET Fanny BONNET Fanny
432 433 434	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Intermédiaire	2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE SE SE SE SE SE	Nuptial Nuptial Nuptial Nuptial Nuptial Nuptial Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55	2 2 2 2 2 2 2	1 4 1 1 2 2			0 0 0 0 0	N N N N N	1 2,5 1 1 2	BONNET Fanny BONNET Fanny BONNET Fanny BONNET Fanny
432 433 434 435	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire Bruant proyer	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone Emberiza calandra	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau	2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE SE SE SE SE SE SE	Nuptial Nuptial Nuptial Nuptial Nuptial Nuptial Nuptial Nuptial Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55	2 2 2 2 2 2 2 2	1 4 1 1 2 2 1 1			0 0 0 0 0 0	N N N N N N	1 2,5 1 1 2 1	BONNET Fanny BONNET Fanny BONNET Fanny BONNET Fanny BONNET Fanny
432 433 434	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire Bruant proyer	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Intermédiaire	2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE SE SE SE SE SE	Nuptial Nuptial Nuptial Nuptial Nuptial Nuptial Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55	2 2 2 2 2 2 2	1 4 1 1 2 2			0 0 0 0 0	N N N N N	1 2,5 1 1 2 1 1 0,5	BONNET Fanny BONNET Fanny BONNET Fanny BONNET Fanny
432 433 434 435 436 437 438	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire Bruant proyer Héron cendré Etourneau sansonnet Bergeronnette printanière	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone Emberiza calandra Ardea cinerea Stumus vulgaris Motacilla flava	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Grand voilier Passereau Passereau	2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE SE SE SE SE SE SE SE SE	Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	1 4 1 1 2 2 1 1 1		H1-H0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	N N N N N N N	1 2,5 1 1 2 1 1 0,5 0,5 0,5	BONNET Fanny
432 433 434 435 436 437 438 439	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire Bruant proyer Héron cendré Etourneau sansonnet Bergeronnette printanière Tourterelle des bois	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone Emberiza calandra Ardea cinerea Stumus vulgaris Motacilla flava Streptopelia turtur	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Grand voiller Passereau Passereau Intermédiaire	2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE SE SE SE SE SE SE SE	Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	1 4 1 1 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		H1-H0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N	1 2,5 1 1 2 1 1 0,5 0,5 0,5	BONNET Fanny
432 433 434 435 436 437 438	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire Bruant proyer Héron cendré Etourneau sansonnet Bergeronnette printanière Tourterelle des bois	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone Emberiza calandra Ardea cinerea Stumus vulgaris Motacilla flava	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Grand voilier Passereau Passereau	2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE SE SE SE SE SE SE SE SE SE	Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	1 4 1 1 2 2 1 1 1		H1-H0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	N N N N N N N	1 2,5 1 1 2 1 1 0,5 0,5 0,5 1	BONNET Fanny
432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire Bruant proyer Héron cendré Etourneau sansonnet Bergeronnette printanière Tourterelle des bois Alouette des champs Bruant proyer Merle noir	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone Emberiza calandra Ardea cinerea Stumus vulgaris Motacilla flava Streptopelia turtur Alauda arvensis Emberiza calandra Turdus merula	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Grand voilier Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Passereau Passereau	2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:21 06:21	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 7 7	1 4 1 1 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1		H1-H0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 2	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N	1 2,5 1 1 2 1 0,5 0,5 0,5 1 1 0,5	BONNET Fanny
432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire Bruant proyer Héron cendré Etourneau sansonnet Bergeronnette printanière Tourterelle des bois Alouette des champs Bruant proyer Merle noir Corneille noire	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone Emberiza calandra Ardea cinerea Stumus vulgaris Motacilla flava Streptopelia turtur Alauda arvensis Emberiza calandra Turdus merula Corvus corone	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire	2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 06:21 06:21	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 7 7 7	1 4 1 1 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		H1-H0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 2 0	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N	1 2,5 1 1 1 1 2 2 1 1 1 0,5 0,5 0,5 0,5 1 1 1 0,5 1 0 0,5 1 0,5 1 0 0,5 1 0 0,5 1 0 0,5 1 0 0,5 1 0 0,5 1 0 0,5 1 0 0,5 1 0 0,5 1 0 0,5 1 0 0,5 1 0 0,5 1 0 0,5 1 0 0,5 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	BONNET Fanny
432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire Bruant proyer Héron cendré Etourneau sansonnet Bergeronnette printanière Tourterelle des bois Alouette des champs Bruant proyer Merle noir Corneille noire Bergeronnette printanière	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone Emberiza calandra Ardea cinerea Stumus vulgaris Motacilla flava Streptopelia turtur Alauda arvensis Emberiza calandra Turdus merula	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Grand voilier Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Passereau Passereau	2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:21 06:21	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 7 7	1 4 1 1 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1		H1-H0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 2	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N	11 2,55 1 1 1 1 1 1 1 1 0,55 0,5 0,5 0,5 1 1 1 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5	BONNET Fanny
432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire Bruant proyer Héron cendré Etourneau sansonnet Bergeronnette printanière Tourterelle des bois Alouette des champs Bruant proyer Merle noir Corneille noire Bergeronnette printanière Fauvette à tête noire Chardonneret élégant	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone Emberiza calandra Ardea cinerea Stumus vulgaris Motacilla flava Streptopelia turtur Alauda arvensis Emberiza calandra Turdus merula Corvus corone Motacilla flava Sylvia atricapilla Carduelis carduelis	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Grand voiller Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Passereau Passereau	2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 7 7 7 7 7	1 4 1 1 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		H1-H0-H1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 2 0 0 0	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N	1 2,55 1 1 1 1 0,55 0,5 0,5 1 1 0,5 1 1 0,5 1 1 0,5 1 1 1 0,5 1 1 1 0,5 1 1 1 0,5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	BONNET Fanny
432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire Bruant proyer Héron cendré Etourneau sansonnet Bergeronnette printanière Tourterelle des bois Alouette des champs Bruant proyer Merle noir Corneille noire Bergeronnette printanière Fauvette à tête noire Chardonneret élégant Pinson des arbres	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone Emberiza calandra Ardea cinerea Stumus vulgaris Motacilla flava Streptopelia turtur Alauda arvensis Emberiza calandra Turdus merula Corvus corone Motacilla flava Sylvia atricapilla Carduelis carduelis Fringilla coelebs	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Grand voiller Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Passereau Passereau Passereau Passereau Passereau	2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 7 7 7 7 7 7	1 4 1 1 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 2 0 0 0 0 0	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N	1 2,5 1 1 1 2 2 1 1 1 0,5 0,5 0,5 1 1 0,5 0,5 1 1 0,5 0,5 1 1 1 0,5 1 0 0,5 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	BONNET Fanny
432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire Bruant proyer Héron cendré Etourneau sansonnet Bergeronnette printanière Tourterelle des bois Alouette des champs Bruant proyer Merle noir Corneille noire Bergeronnette printanière Fauvette à tête noire Chardonneret élégant Pinson des arbres Alouette des champs	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone Emberiza calandra Ardea cinerea Stumus vulgaris Motacilla flava Streptopelia turtur Alauda arvensis Emberiza calandra Turdus merula Corvus corone Motacilla flava Sylvia atricapilla Carduelis carduelis	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Grand voiller Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Passereau Passereau	2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 7 7 7 7 7	1 4 1 1 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 2 0 0 0	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N	1 2,5 1 1 2 1 1 0,5 0,5 0,5 1 1 0,5 0,5 1 0 0,5 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	BONNET Fanny
432 433 434 435 436 437 438 449 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire Bruant proyer Héron cendré Etourneau sansonnet Bergeronnette printanière Tourterelle des bois Alouette des champs Bruant proyer Merle noir Corneille noire Bergeronnette printanière Fauvette à tête noire Chardonneret élégant Pinson des arbres Alouette des champs Bruant proyer	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone Emberiza calandra Ardea cinerea Stumus vulgaris Motacilla flava Streptopelia turtur Alauda arvensis Emberiza calandra Turdus merula Corvus corone Motacilla flava Sylvia atricapilla Carduelis carduelis Fringilla coelebs Alauda arvensis Emberiza calandra Carduelis carduelis	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Grand voilier Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau	2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 7 7 7 7 7 7 7 7	1 4 4 1 1 1 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		H1-H0-H1 les mêmes que sur le	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 2 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N	1 2,5 1 1 1 0,5 0,5 0,5 0,5 1 1 0,5 1 0,5 1 1 0,5 1 1 1 0,5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	BONNET Fanny
432 433 434 435 436 437 438 449 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire Bruant proyer Héron cendré Etourneau sansonnet Bergeronnette printanière Tourterelle des bois Alouette des champs Bruant proyer Merle noir Corneille noire Bergeronnette printanière Fauvette à tête noire Chardonneret élégant Pinson des arbres Alouette des champs Bruant proyer Chardonneret élégant Pinson des des champs Bruant proyer Chardonneret élégant Bergeronnette printanière	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone Emberiza calandra Ardea cinerea Stumus vulgaris Motacilla flava Streptopelia turtur Alauda arvensis Emberiza calandra Turdus merula Corvus corone Motacilla flava Sylvia atricapilla Carduelis carduelis Fringilla coelebs Alauda arvensis Emberiza calandra Carduelis carduelis Carduelis carduelis	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau	2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 7 7 7 7 7 7 7 7	1 4 4 1 1 1 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		H1-H0-H1	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 2 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0		1 1 2,5 5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	BONNET Fanny
432 433 434 435 436 437 438 449 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire Bruant proyer Héron cendré Etourneau sansonnet Bergeronnette printanière Tourterelle des bois Alouette des champs Bruant proyer Merle noir Corneille noire Bergeronnette printanière Fauvette à tête noire Chardonneret élégant Pinson des arbres Alouette des champs Bruant proyer Chardonneret élégant Pinson des des champs Bruant proyer Chardonneret élégant Bergeronnette printanière	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone Emberiza calandra Ardea cinerea Stumus vulgaris Motacilla flava Streptopelia turtur Alauda arvensis Emberiza calandra Turdus merula Corvus corone Motacilla flava Sylvia atricapilla Carduelis carduelis Fringilla coelebs Alauda arvensis Emberiza calandra Carduelis carduelis	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Grand voiller Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau	2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 7 7 7 7 7 7 7 7	1 4 4 1 1 1 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		H1-H0-H1 les mêmes que sur le	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 2 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 0	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N	1 1 2,5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	BONNET Fanny
432 433 434 435 436 437 438 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire Bruant proyer Héron cendré Etourneau sansonnet Bergeronnette printanière Tourterelle des bois Alouette des champs Bruant proyer Merle noir Corneille noire Bergeronnette printanière Fauvette à tête noire Chardonneret élégant Pinson des arbres Alouette des champs Bruant proyer Chardonneret élégant Bergeronnette printanière Caille des blés Alouette des champs	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone Embenza calandra Ardea cinerea Stumus vulgaris Motacilla flava Streptopela turtur Alauda arvensis Emberiza calandra Turdus merula Corvus corone Motacilla flava Sylvia atricapilla Carduelis carduelis Fringilla coelebs Alauda arvensis Emberiza calandra Carduelis carduelis Fringilla coelebs Alauda arvensis Emberiza calandra Carduelis carduelis Fringilla coelebs Alauda arvensis Emberiza calandra Carduelis carduelis Motacilla flava Cotumix cotumix Alauda arvensis Embenza calandra	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau	2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:45 06:45	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 7 7 7 7 7 7 7 7 7	1 4 4 1 1 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 2 2 2 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 2 2 2 1		H1-H0-H1  les mêmes que sur le  H1-H0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 2 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0		1 1 2,55 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	BONNET Fanny
432 433 434 435 436 437 438 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 451 451 453 454 455	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire Bruant proyer Héron cendré Etourneau sansonnet Bergeronnette printanière Tourterelle des bois Alouette des champs Bruant proyer Merle noir Corneille noire Bergeronnette printanière Fauvette à tête noire Chardonneret élégant Pinson des arbres Alouette des champs Bruant proyer Chardonneret élégant Bergeronnette printanière Caille des blés Alouette des champs Bruant proyer Chardonneret élégant Bergeronnette printanière	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone Embenza calandra Ardea cinerea Stumus vulgaris Motacilla flava Streptopela turtur Alauda arvensis Emberiza calandra Turdus merula Corvus corone Motacilla flava Sylvia atricapilla Carduelis carduelis Fringilla coelebs Alauda arvensis Emberiza calandra Carduelis carduelis Fringilla coelebs Alauda arvensis Emberiza calandra Carduelis carduelis Fringilla coelebs Alauda arvensis Emberiza calandra Carduelis carduelis Motacilla flava Coturnix coturnix Alauda arvensis Embenza calandra Motacilla flava	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Grand voiller Passereau Intermédiaire Passereau	2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:45 06:45 06:45 06:45 06:45 07:08	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 7 7 7 7 7 7 7	1 4 4 1 1 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 2 2 1		H1-H0-H1  les mêmes que sur le  H1-H0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 2 0 0 0 0 0 0		1 1 2,5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0,5 1 1 1 1 0,5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0,5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	BONNET Fanny
432 433 434 435 436 437 438 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 451 452 453 454 455	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire Bruant proyer Héron cendré Etourneau sansonnet Bergeronnette printanière Tourterelle des bois Alouette des champs Bruant proyer Merle noir Corneille noire Bergeronnette printanière Fauvette à tête noire Chardonneret élégant Pinson des arbres Alouette des champs Bruant proyer Chardonneret élégant Person des arbres Alouette des champs Bruant proyer Chardonneret élégant Bergeronnette printanière Caille des blés Alouette des champs Bruant proyer Bergeronnette printanière	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone Emberiza calandra Ardea cinerea Sturnus vulgaris Motacilla flava Streptopela turtur Alauda arvensis Emberiza calandra Turdus merula Corvus corone Motacilla flava Sylvia atricapilla Carduelis carduelis Fringila coelebs Alauda arvensis Emberiza calandra Carduelis carduelis Fringila coelebs Alauda arvensis Emberiza calandra Carduelis carduelis Emberiza calandra Carduelis carduelis Emberiza calandra Catumix cotumix Alauda arvensis Emberiza calandra Motacilla flava Corvus corone	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Grand voilier Passereau Intermédiaire Passereau	2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:45 06:45 06:45 06:45 06:45 07:08 07:08	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 7 7 7 7 7 7 7	1 4 4 1 1 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1		H1-H0-H1  les mêmes que sur le H1-H0  H2-H0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 2 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0		11 2,5 11 11 22 11 11 0,5 0,5 0,5 11 0,5 0,5 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	BONNET Fanny
432 433 434 435 436 437 438 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 451 451 453 454 455	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire Bruant proyer Héron cendré Etourneau sansonnet Bergeronnette printanière Tourterelle des bois Alouette des champs Bruant proyer Merle noir Corneille noire Bergeronnette printanière Fauvette à tête noire Chardonneret élégant Pinson des arbres Alouette des champs Bruant proyer Chardonneret élégant Bergeronnette printanière Caille des blés Alouette des champs Bruant proyer Chardonneret élégant Bergeronnette printanière Caille des blés Alouette des champs Bruant proyer Bergeronnette printanière	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone Embenza calandra Ardea cinerea Stumus vulgaris Motacilla flava Streptopela turtur Alauda arvensis Emberiza calandra Turdus merula Corvus corone Motacilla flava Sylvia atricapilla Carduelis carduelis Fringilla coelebs Alauda arvensis Emberiza calandra Carduelis carduelis Fringilla coelebs Alauda arvensis Emberiza calandra Carduelis carduelis Fringilla coelebs Alauda arvensis Emberiza calandra Carduelis carduelis Motacilla flava Coturnix coturnix Alauda arvensis Embenza calandra Motacilla flava	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Grand voiller Passereau Intermédiaire Passereau	2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:45 06:45 06:45 06:45 06:45 07:08	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 7 7 7 7 7 7 7	1 4 4 1 1 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 1 9 9		H1-H0-H1  les mêmes que sur le  H1-H0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 2 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 2 0 0 1 1 0 0 2 0 0 1 1 1 0 0 1 1 0 1 1 0 1 1 1 1		11 2,55 11 11 22 11 11 0,55 0,5 0,5 11 0,5 0,5 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	BONNET Fanny
432 433 434 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire Bruant proyer Héron cendré Etourneau sansonnet Bergeronnette printanière Tourterelle des bois Alouette des champs Bruant proyer Merle noir Corneille noire Bergeronnette printanière Fauvette à tête noire Chardonneret élégant Pinson des arbres Alouette des champs Bruant proyer Chardonneret élégant Bergeronnette printanière Caille des blés Alouette des champs Bruant proyer Chardonneret élégant Bergeronnette printanière Caille des blés Alouette des champs Bruant proyer Bergeronnette printanière Corneille noire Pigeon ramier Bruant proyer Linotte mélodieuse	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone Emberiza calandra Ardea cinerea Stumus vulgaris Motacilla flava Streptopelia turtur Alauda arvensis Emberiza calandra Turdus merula Corvus corone Motacilla flava Sylvia atricapilla Carduelis carduelis Fringilla coelebs Alauda arvensis Emberiza calandra Carduelis carduelis Fringilla flava Cotumix cotumix Alauda arvensis Emberiza calandra Cotumix cotumix Alauda arvensis Emberiza calandra Cotumix cotumix Alauda arvensis Emberiza calandra Corvus corone Columba palumbus Emberiza calandra Carduelis cannabina	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Grand voilier Passereau	2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:45 06:45 06:45 06:45 07:08 07:08 07:08 07:08 07:08 07:08	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 7 7 7 7 7 7 7	1		H1-H0-H1  les mêmes que sur le H1-H0  H2-H0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		11 2,55 11 11 22 11 11 0,55 0,55 0,5 11 0,55 0,5 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	BONNET Fanny
432 433 434 435 436 437 438 440 441 442 443 444 445 446 447 450 451 452 453 454 455 456 457 458 460	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire Bruant proyer Héron cendré Etourneau sansonnet Bergeronnette printanière Tourterelle des bois Alouette des champs Bruant proyer Merle noir Corneille noire Bergeronnette printanière Fauvette à tête noire Chardonneret élégant Pinson des arbres Alouette des champs Bruant proyer Chardonneret élégant Pinson des arbres Alouette des champs Bruant proyer Chardonneret élégant Bergeronnette printanière Caille des blés Alouette des champs Bruant proyer Bergeronnette printanière Corneille noire Pigeon ramier Bruant proyer Linotte mélodieuse Fauvette grisette	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone Emberiza calandra Ardea cinerea Stumus vulgaris Motacilla flava Streptopelia turtur Alauda arvensis Emberiza calandra Turdus merula Corvus corone Motacilla flava Sylvia atricapilla Carduelis carduelis Fringilla coelebs Alauda arvensis Emberiza calandra Carduelis carduelis Fringilla coelebs Alauda arvensis Emberiza calandra Carduelis carduelis Emberiza calandra Cotumix cotumix Alauda arvensis Emberiza calandra Cotumis cotumix Cotumix cotumix	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Grand voilier Passereau Passereau Intermédiaire Passereau	2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 06:21 06:45 06:45 06:45 06:45 06:45 06:45 07:08 07:08 07:08 07:08 07:08 07:08 07:08 07:08 07:08 07:08 07:31 07:31	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 7 7 7 7 7 7	1		H1-H0-H1  les mêmes que sur le H1-H0  H2-H0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		1 1 2,5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	BONNET Fanny
432 433 434 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire Bruant proyer Héron cendré Etourneau sansonnet Bergeronnette printanière Tourterelle des bois Alouette des champs Bruant proyer Merle noir Corneille noire Bergeronnette printanière Fauvette à tête noire Chardonneret élégant Pinson des arbres Alouette des champs Bruant proyer Chardonneret élégant Bergeronnette printanière Caille des blés Alouette des champs Bruant proyer Chardonneret élégant Bergeronnette printanière Caille des blés Alouette des champs Bruant proyer Bergeronnette printanière Corneille noire Pigeon ramier Bruant proyer Linotte mélodieuse Fauvette des champs	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone Emberiza calandra Ardea cinerea Stumus vulgaris Motacilla flava Streptopelia turtur Alauda arvensis Emberiza calandra Turdus merula Corvus corone Motacilla flava Sylvia atricapilla Carduelis carduelis Fringilla coelebs Alauda arvensis Emberiza calandra Carduelis carduelis Fringilla flava Cotumix cotumix Alauda arvensis Emberiza calandra Cotumix cotumix Alauda arvensis Emberiza calandra Cotumix cotumix Alauda arvensis Emberiza calandra Corvus corone Columba palumbus Emberiza calandra Carduelis cannabina	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Grand voilier Passereau	2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:45 06:45 06:45 06:45 07:08 07:08 07:08 07:08 07:08 07:08	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 7 7 7 7 7 7 7	1		H1-H0-H1  les mêmes que sur le H1-H0  H2-H0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		1 1 2,5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	BONNET Fanny
432 433 434 435 436 437 438 440 441 442 443 444 445 446 447 448 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire Bruant proyer Héron cendré Etourneau sansonnet Bergeronnette printanière Tourterelle des bois Alouette des champs Bruant proyer Merle noir Corneille noire Bergeronnette printanière Fauvette à tête noire Chardonneret élégant Pinson des arbres Alouette des champs Bruant proyer Chardonneret élégant Pinson des arbres Alouette des champs Bruant proyer Chardonneret élégant Bergeronnette printanière Caille des blés Alouette des champs Bruant proyer Bergeronnette printanière Corneille noire Pigeon ramier Bruant proyer Linotte mélodieuse Fauvette grisette Alouette des champs Bergeronnette printanière	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone Emberiza calandra Ardea cinerea Stumus vulgaris Motacilla flava Streptopelia turtur Alauda arvensis Emberiza calandra Turdus merula Corvus corone Motacilla flava Sylvia atricapilla Carduelis carduelis Fringilla coelebs Alauda arvensis Emberiza calandra Carduelis carduelis Fringilla coelebs Alauda arvensis Emberiza calandra Carduelis carduelis Motacilla flava Columix cotumix Alauda arvensis Emberiza calandra Corus corone Columba palumbus Emberiza calandra Carduelis cannabina Sylvia communis Alauda arvensis Motacilla flava Corvus corone	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Grand voilier Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau	2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:35 06:45 06:45 06:45 06:45 07:08 07:08 07:08 07:08 07:08 07:08 07:08 07:08	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 7 7 7 7 7 7	1		H1-H0-H1  les mêmes que sur le H1-H0  H2-H0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		1 1 2,55 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	BONNET Fanny
432 433 434 435 436 437 438 440 441 442 443 444 445 446 447 448 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire Bruant proyer Héron cendré Etourneau sansonnet Bergeronnette printanière Tourterelle des bois Alouette des champs Bruant proyer Merle noir Corneille noire Bergeronnette printanière Fauvette à tête noire Chardonneret élégant Pinson des arbres Alouette des champs Bruant proyer Chardonneret élégant Pinson des arbres Alouette des champs Bruant proyer Caille des blés Alouette des champs Bruant proyer Bergeronnette printanière Caille des blés Alouette des champs Bruant proyer Bergeronnette printanière Corneille noire Pigeon ramier Bruant proyer Linotte mélodieuse Fauvette grisette Alouette des champs Bergeronnette printanière Corneille noire Chardonneret élégant	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone Emberiza calandra Ardea cinerea Stumus vulgaris Motacilla flava Streptopelia turtur Alauda arvensis Emberiza calandra Turdus merula Corvus corone Motacilla flava Sylvia atricapilla Carduelis carduelis Fringilla coelebs Alauda arvensis Emberiza calandra Carduelis carduelis Emberiza calandra Carduelis carduelis Emberiza calandra Carduelis carduelis Motacilla flava Cotumix cotumix Alauda arvensis Embenza calandra Corvus corone Columba palumbus Emberiza calandra Carduelis cannabina Sylvia communis Alauda arvensis Motacilla flava Corvus corone Columba palumbus Carduelis cannabina Sylvia communis Alauda arvensis	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Grand voilier Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau	2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 06:21	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 7 7 7 7 7 7 7	1		H1-H0-H1  les mêmes que sur le H1-H0  H2-H0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		1 1 2,55 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	BONNET Fanny
432 433 434 435 436 437 438 440 441 442 443 444 445 446 447 448 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 464 464 464 465	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire Bruant proyer Héron cendré Etourneau sansonnet Bergeronnette printanière Tourterelle des bois Alouette des champs Bruant proyer Merle noir Corneille noire Bergeronnette printanière Fauvette à tête noire Chardonneret élégant Pinson des arbres Alouette des champs Bruant proyer Chardonneret élégant Pinson des arbres Alouette des champs Bruant proyer Caille des blés Alouette des champs Bruant proyer Bergeronnette printanière Caille des blés Alouette des champs Bruant proyer Bergeronnette printanière Corneille noire Pigeon ramier Bruant proyer Linotte mélodieuse Fauvette grisette Alouette des champs Bergeronnette printanière Corneille noire Chardonneret élégant Alouette des champs	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone Emberiza calandra Ardea cinerea Stumus vulgaris Motacilla flava Streptopelia turtur Alauda arvensis Emberiza calandra Turdus merula Corvus corone Motacilla flava Sylvia atricapilla Carduelis carduelis Fringilla coelebs Alauda arvensis Emberiza calandra Carduelis carduelis Fringilla coelebs Alauda arvensis Emberiza calandra Carduelis carduelis Motacilla flava Columix cotumix Alauda arvensis Emberiza calandra Corvus corone Columba palumbus Emberiza calandra Carduelis cannabina Sylvia communis Alauda arvensis Motacilla flava Corvus corone Corus corone Carduelis carduelis	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Grand voilier Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Passereau Passereau Passereau Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Passereau Passereau Passereau Passereau	2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:30 07:08	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 7 7 7 7 7 7	1 4 4 1 1 1 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 1 2 2 1 1 1 2 2 1	3	H1-H0-H1  les mêmes que sur le H1-H0  H2-H0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		1 1 2,5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	BONNET Fanny
432 433 434 435 436 437 438 440 441 442 443 444 445 446 447 448 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire Bruant proyer Héron cendré Etourneau sansonnet Bergeronnette printanière Tourterelle des bois Alouette des champs Bruant proyer Merle noir Corneille noire Bergeronnette printanière Fauvette à tête noire Chardonneret élégant Pinson des arbres Alouette des champs Bruant proyer Chardonneret élégant Pinson des arbres Alouette des champs Bruant proyer Caille des blés Alouette des champs Bruant proyer Bergeronnette printanière Caille des blés Alouette des champs Bruant proyer Bergeronnette printanière Corneille noire Pigeon ramier Bruant proyer Linotte mélodieuse Fauvette grisette Alouette des champs Bergeronnette printanière Corneille noire Chardonneret élégant Alouette des champs	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone Emberiza calandra Ardea cinerea Stumus vulgaris Motacilla flava Streptopelia turtur Alauda arvensis Emberiza calandra Turdus merula Corvus corone Motacilla flava Sylvia atricapilla Carduelis carduelis Fringilla coelebs Alauda arvensis Emberiza calandra Carduelis carduelis Emberiza calandra Carduelis carduelis Emberiza calandra Carduelis carduelis Motacilla flava Cotumix cotumix Alauda arvensis Embenza calandra Corvus corone Columba palumbus Emberiza calandra Carduelis cannabina Sylvia communis Alauda arvensis Motacilla flava Corvus corone Columba palumbus Carduelis cannabina Sylvia communis Alauda arvensis	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Grand voilier Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau	2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 06:21	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 7 7 7 7 7 7 7	1 4 4 1 1 1 2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 2 2 1 1 1 2 2 1 1 1 2 2 1	3	H1-H0-H1  les mêmes que sur le H1-H0  H2-H0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		1 1 2,5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	BONNET Fanny
432 433 434 435 436 437 438 440 441 442 443 444 445 445 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire Bruant proyer Héron cendré Etourneau sansonnet Bergeronnette printanière Tourterelle des bois Alouette des champs Bruant proyer Merle noir Corneille noire Bergeronnette printanière Fauvette à tête noire Chardonneret élégant Pinson des arbres Alouette des champs Bruant proyer Chardonneret élégant Personnette printanière Caille des blés Alouette des champs Bruant proyer Chardonneret élégant Bergeronnette printanière Caille des blés Alouette des champs Bruant proyer Bergeronnette printanière Corneille noire Pigeon ramier Bruant proyer Linotte mélodieuse Fauvette grisette Alouette des champs Bergeronnette printanière Corneille noire Chardonneret élégant Alouette des champs Bergeronnette printanière Corneille noire Chardonneret élégant Alouette des champs Bergeronnette printanière	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone Emberiza calandra Ardea cinerea Stumus vulgaris Motacilla flava Streptopelia turtur Alauda arvensis Emberiza calandra Turdus merula Corvus corone Motacilla flava Sylvia atricapilla Carduelis carduelis Fringilla coelebs Alauda arvensis Emberiza calandra Carduelis carduelis Motacilla flava Cotumix cotumix Alauda arvensis Emberiza calandra Corvus corone Columba palumbus Emberiza calandra Corvus corone Columba palumbus Emberiza calandra Carduelis cannabina Sylvia communis Alauda arvensis Motacilla flava Corvus corone Carduelis cannabina Sylvia communis Alauda arvensis Motacilla flava Corvus corone Carduelis cannabina Sylvia communis Alauda arvensis Motacilla flava Corvus corone	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Grand voiller Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau	2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:31 06:31 06:45 06:45 06:45 07:08	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 7 7 7 7 7 7 7	1	3	H1-H0-H1  les mêmes que sur le H1-H0  H2-H0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		1 1 2,5 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	BONNET Fanny
432 433 434 435 436 437 438 440 441 442 443 444 445 446 447 448 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467	Grive musicienne Rossignol philomèle Fauvette à tête noire Corneille noire Bruant proyer Héron cendré Etourneau sansonnet Bergeronnette printanière Tourterelle des bois Alouette des champs Bruant proyer Merle noir Corneille noire Bergeronnette printanière Fauvette à tête noire Chardonneret élégant Pinson des arbres Alouette des champs Bruant proyer Chardonneret élégant Personnette printanière Caille des blés Alouette des champs Bruant proyer Chardonneret élégant Bergeronnette printanière Caille des blés Alouette des champs Bruant proyer Bergeronnette printanière Corneille noire Pigeon ramier Bruant proyer Linotte mélodieuse Fauvette des champs Bergeronnette printanière Corneille noire Chardonneret élégant Alouette des champs Bergeronnette printanière Corneille noire Chardonneret élégant Alouette des champs Bergeronnette printanière Chardonneret élégant Alouette des champs Tarier pâtre Bergeronnette printanière	Erithacus rubecula Columba palumbus Turdus philomelos Luscinia megarhynchos Sylvia atricapilla Corvus corone Emberiza calandra Ardea cinerea Stumus vulgaris Motacilla flava Streptopelia turtur Alauda arvensis Emberiza calandra Turdus merula Corvus corone Motacilla flava Sylvia atricapilla Carduelis carduelis Fringilla coelebs Alauda arvensis Emberiza calandra Carduelis carduelis Fringilla coelebs Alauda arvensis Emberiza calandra Carduelis carduelis Motacilla flava Cotumix cotumix Alauda arvensis Emberiza calandra Corvus corone Columba palumbus Emberiza calandra Corvus corone Columba palumbus Emberiza calandra Sylvia communis Alauda arvensis Motacilla flava Corvus corone Carduelis cannabina Sylvia communis Alauda arvensis Motacilla flava Corvus corone Carduelis carduelis Alauda arvensis	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Grand voiller Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau	2019-06-18 2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 05:55 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:21 06:31 06:31 06:45 06:45 06:45 07:08	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 7 7 7 7 7 7 7	1	3	H1-H0-H1  les mêmes que sur le H1-H0  H2-H0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		1 1 2,55 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	BONNET Fann



Observation n°	Espèce	Nom latin	Туре	Date	Force du vent	Direction du vent	Période	Heure du début d'observation ou d'écoute	N° du point d'observation ou d'écoute	Nombre	Sexe	Age	Précisions de comportement ou d'identification	Hauteur de vol (cf note méthodo)	Statut	IPA	Observateur
471	Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Passereau	2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	07:56	6	1				2	N	0,5	BONNET Fanny
472	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Passereau	2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	07:56	6	1				0	N	1	BONNET Fanny
473	Merle noir	Turdus merula	Passereau	2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	07:56	6	1				0	N	1	BONNET Fanny
474	Pie bavarde	Pica pica	Intermédiaire	2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	08:27	4	1			H1-H0	1	N	0,5	BONNET Fanny
475	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Passereau	2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	08:27	4	3				1	N	1,5	BONNET Fanny
476	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Passereau	2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	08:27	4	1				0	N	1	BONNET Fanny
477	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2019-06-18	Très faible		Nuptial	08:27	4	2				2	N	2	BONNET Fanny
478	Merle noir	Turdus merula	Passereau	2019-06-18	Très faible		Nuptial	08:27	4	1				0	N	1	BONNET Fanny
479	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2019-06-18	Très faible		Nuptial	08:27	4	1				0	N	1	BONNET Fanny
480	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	Intermédiaire	2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	08:27	4	1				0	N	0,5	BONNET Fanny
481	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Passereau	2019-06-18	Très faible		Nuptial	08:27	4	1				0	N	1	BONNET Fanny
482	Bruant zizi	Emberiza cirlus	Passereau	2019-06-18	Très faible		Nuptial	08:27	4	1				0	N	1	BONNET Fanny
483	Coucou gris	Cuculus canorus	Intermédiaire	2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	08:27	4	1				0	N	1	BONNET Fanny
484	Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	2019-06-18	Très faible		Nuptial	08:27	4	2				0	N	1	BONNET Fanny
485	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Passereau	2019-06-18	Très faible		Nuptial	08:27	4	1				0	N	1	BONNET Fanny
486	Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	08:27	4	1				1	N	0,5	BONNET Fanny
487	Caille des blés	Coturnix coturnix	Intermédiaire	2019-06-18	Très faible		Nuptial	08:27	4	1				0	N	1	BONNET Fanny
488	Moineau domestique	Passer domesticus	Passereau	2019-06-18	Très faible		Nuptial	08:27	4	1				0	N	0,5	BONNET Fanny
489	Mésange charbonnière	Parus major	Passereau	2019-06-18	Très faible		Nuptial	08:27	4	1				0	N	1	BONNET Fanny
490	Verdier d'Europe	Carduelis chloris	Passereau	2019-06-18	Très faible		Nuptial	08:27	4	1				0	N	0,5	BONNET Fanny
491	Pic épeiche	Dendrocopos major	Intermédiaire	2019-06-18	Très faible	SE	Nuptial	08:27	4	1			H1-H0	1	N	0,5	BONNET Fanny
492	Caille des blés	Coturnix coturnix	Intermédiaire	2019-06-18	Très faible		Nuptial	08:55	1	1				0	N	1	BONNET Fanny
493	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Grand rapace	2019-07-31	Faible à modéré	Е	Nuptial	09:00	1	1			pour manger	1	N		NAZON Laurie



## Suivi de 2020

Section   Property of the content	ion n°		-			vent	du vent		ı début ation ou	int ation ou			ns de ement ou cation	de vol méthodo)			eur	
Section of the columns	Observation	_	Nom latin	_			Direction					Age	Précisions de comportement d'identification	Hauteur (cf note		_	Observat	
Column   C	-			_				_							-		<ol> <li>MOUGNOT Ji</li> <li>MOUGNOT Ji</li> </ol>	
March   Marc	-			_										_	_		1 MOUGNOT J	
Company   Comp	-			_						<b>-</b>	_				-		1 MOUGNOT Ju	
Figure   Property	-			_											+		<ol> <li>MOUGNOT Ji</li> <li>MOUGNOT Ji</li> </ol>	
Second Continue	-			_							-				+	0,		
Column	-			_							-				+		2 MOUGNOT J	
Description   Committee   Co	-			_				_		<b>—</b>					+		<ol> <li>MOUGNOT Ji</li> <li>MOUGNOT Ji</li> </ol>	
Teach Section   Company   Company	-						_	_						_	+	0,	_	
Temple   Comple	-			_			_							-	+	1,		
Manufact Annother	-									<del> </del>	_				-		<ol> <li>MOUGNOT Ji</li> <li>MOUGNOT Ji</li> </ol>	
Fig.   Committee   Committee	-			_											-		2 MOUGNOT Ju	
Commission commission   Commi	-			_				_						_	+		2 MOUGNOT J	
Column	-											+	H0-H1		+	1	MOUGNOT Ji MOUGNOT Ji	
Second Company   Seco	-			_			_						110-111	<u> </u>	+	1,7	2 MOUGNOT J	
Personal processor   Persona	-	Pie-grièche écorcheur		Intermédiaire	2020-05-19			Nuptial	06:58	1					_	0,	5 MOUGNOT J	ustine
Commission of Commission   Co	-														+	H	<ol> <li>MOUGNOT Ji</li> <li>MOUGNOT Ji</li> </ol>	
Teach   Company   Compan	-							_						<u> </u>	_	0,		
Fig.   Processor Section   Processor Section	517			Passereau	2020-05-19			Nuptial	06:58			T			N		4 MOUGNOT J	ustine
Degreement of the property   Pr	-			_										_	-	H	<ol> <li>MOUGNOT Ji</li> <li>MOUGNOT Ji</li> </ol>	
Example	-													_	-		1 MOUGNOT JI	
Minister color	521			_	2020-05-19							T	H0-H1		+-	1,		
Fig.   Primote de arthere   Primote   Primote de arthere   Primote   Primo	-			_									-	_	-		<ol> <li>MOUGNOT Ji</li> <li>MOUGNOT Ji</li> </ol>	
Fig.   Dependence printantice   Assault   Application   Company   Company	-							_							-		1 MOUGNOT Ju	
April   Company   Compan	-			_	2020-05-19						-	T			+	0,		
Variable of European Communication   Security   Communication   Communicatio	-			_								_			-		<ol> <li>MOUGNOT Ji</li> <li>MOUGNOT Ji</li> </ol>	
Company of Information   Company of Company   Company	-			_											+	0,	_	
Formation unable continger   Company   Compa	-	_		_				_							+		1 MOUGNOT J	
Signature   Commission   Comm	-			_							-		se nose dans le chamn		_		<ol> <li>MOUGNOT Ji</li> <li>MOUGNOT Ji</li> </ol>	
Page	-												se pose dans le champ		+		1 MOUGNOT J	
Facility Front   Faci	-		Sturnus vulgaris	Passereau	2020-05-19	Faible	NE	Nuptial		4	2			1	_		1 MOUGNOT J	ustine
Committee Propriet   Committee   Committ	-														+	0	<ol> <li>MOUGNOT Ji</li> <li>MOUGNOT Ji</li> </ol>	
1938   Degreementer primate   Prim	-							_			-			_	-	_	_	
Accesses des champs	-			Passereau			_								-		3 MOUGNOT J	ustine
Pigeon comier	-										_				-	H	4 MOUGNOT J	
Favorette a Méte notive	-														_	ļ .	<ol> <li>MOUGNOT Ji</li> <li>MOUGNOT Ji</li> </ol>	
Section   Design Company   Design Comp	-							_		<b>—</b>	-				+		1 MOUGNOT J	ustine
Brusset proper   Services all amounts   Services   Se	-			_			_				-			_	+		<ol> <li>MOUGNOT Ji</li> <li>MOUGNOT Ji</li> </ol>	
Fave-time printers   Selection   Printer metal   Selection   2000-05-19   False   No.   Buttle   09.11   7   1   0   0   N   1   NO.	-										-				-	Ħ.	1 MOUGNOT J	
Second Control	-														_		9 MOUGNOT J	
Committee   Comm	-			_				_			-	+			-		<ol> <li>MOUGNOT Ji</li> <li>MOUGNOT Ji</li> </ol>	
Chardomeret déligant   Carloine cardonia   Prisone   2000-05-19   Faire   No.   1   No.   2   Co.	-										_			_	+	0,		
Embrace activated   Prince	-	<u> </u>		_											+		1 MOUGNOT J	
Favoreta a labe no note   Spiral arisonation   Passessian   2020-05-19   Table   167   Next   168   175   Next   168   Next   168	-			_											-	0,	5 MOUGNOT Ji 2 MOUGNOT Ji	
Example   Description   Desc	-			_						<b>—</b>					+		1 MOUGNOT J	
Bergeromete printanière   Sergeromete printanière   Sergeromete printanière   Sergeromete printanière   Sergeromete printanière   Sergeromete   Sergeromet	-	_										_		<u> </u>	-	-	2 MOUGNOT Ju	
	-														+		<ol> <li>MOUGNOT Ji</li> <li>MOUGNOT Ji</li> </ol>	
Form of the arbors   France of the arbors	556			_			NE						même individus pt7	_	N		1 MOUGNOT J	
Favorette grisette   Sylvati communication   Passensial   2020-05-19   Fabilita   NE   Nuptial   08.33   2   1	-			_			_								+		1 MOUGNOT J	
Etourneau ansonnet	-														-		<ol> <li>MOUGNOT Ji</li> <li>MOUGNOT Ji</li> </ol>	
Tourterelle des bois   Control of Manager   Passereau   2020-05-19   Fable   NE   Nutrial   08:33   2   1	560	Etourneau sansonnet		Passereau	2020-05-19	Faible	NE	Nuptial	08:33	2	4			<u> </u>	N		2 MOUGNOT J	
February   February	-							_			-			_	-		1 MOUGNOT Ju  1 MOUGNOT Ju	
Bruant jame	-													_	_		1 MOUGNOT J	
Fig.   Hirondelle rustique   Corus coorne   International Passersania   2020-05-19   Fiable   NE   Nuptral   08:33   2   1	564	Pie bavarde		_	2020-05-19			Nuptial	08:33	2			H0-H1	<u> </u>	N		1 MOUGNOT J	ustine
Second Commonter   Passereau   2020-05-19   Fable   NE   Nuptal   08:33   2   1	-	•		_											-	0	1 MOUGNOT Ju 5 MOUGNOT Ju	
Face   Paras major   Paras m	-										-			<del></del>	+	<del>-</del>		
Strops	568				2020-05-19				08:33		-	T		_	N	-	5 MOUGNOT J	ustine
S71   Corneille noire   Corvus corone   Intermédiane   2020-05-19   Faible   NE   Nuptial   09:52   8   1     0   N   0,5   Mou	-												transit		-	0,	<ul><li>MOUGNOT Ju</li><li>MOUGNOT Ju</li></ul>	
Alouette des champs	-													_	-	0,		
Tarier pâtre   Saxicola torquatus   Passereau   2020-05-19   Faible   NE   Nuptial   10:13   6   4	572	Bruant proyer		_	2020-05-19		NE	Nuptial	09:52	8				0	N	Ľ	1 MOUGNOT J	ustine
Tarier pâtre   Saxicola torquatus   Passereau   2020-05-19   Faible   NE   Nuptial   10:13   6   2   5	-			_										_	+	1	<ol> <li>MOUGNOT Ji</li> <li>MOUGNOT Ji</li> </ol>	
Falson   Passer domesticus   Passer au   2020-05-19   Faible   NE   Nuptial   10:13   6   2	-			_							_	5		_	-	T '	1 MOUGNOT Ju	
S78   Busard Saint-Martin   Circus cyaneus   Grand rapace   2020-05-19   Faible   NE   Nuptial   10:37   1   1   3   Chasse   1   N   0,5   Mount   1	576	Moineau domestique			2020-05-19			Nuptial	10:13	6	2	T			-		1 MOUGNOT J	ustine
Faucon crécerelle	-			_ '								3		<u> </u>	+	-		
Salign   Busard Saint-Martin   Circus cyaneus   Grand rapace   2020-05-19   Faible   NE   Nuptial   10:37   1   1   3   Chasse   1   N   0,5   Mount   N   0,5   Mount   Nuptial   Nuptial   Nuptial   10:49   3   1   3   Chasse   1   N   0,5   Mount   Nuptial   Nupt	-			- '										<u> </u>	+	<del>-</del>	_	
582         Buse variable         Buteo buteo         Grand rapace         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         10:49         3         1         H1-H2 pompe         2         N         0,5         Mou           583         Faucon crécerelle         Falco tinnunculus         Petit tapace         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         10:49         3         1         soaring         1         N         0,5         Mou           584         Buse variable         Buteo buteo         Grand rapace         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         10:49         3         1         pompe         2         N         0,5         Mou           585         Buse variable         Buteo buteo         Grand rapace         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         10:49         3         1         pompe         2         N         0,5         Mou           586         Buse variable         Buteo buteo         Grand rapace         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         10:49         3         1         chasse         1         N         0,5         Mou           587         Faucon crécerelle	580		Circus cyaneus	Grand rapace	2020-05-19	Faible	NE	Nuptial	10:37					1	N	0,	5 MOUGNOT J	ustine
583         Faucon crécerelle         Falco tinnunculus         Petit rapace         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         10:49         3         1         soaring         1         N         0,5         Mou           584         Buse variable         Buteo buteo         Grand rapace         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         10:49         3         1         pompe         2         N         0,5         Mou           585         Buse variable         Buteo buteo         Grand rapace         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         10:49         3         1         pompe         2         N         0,5         Mou           586         Buse variable         Buteo buteo         Grand rapace         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         10:49         3         1         pompe         2         N         0,5         Mou           587         Faucon crécerelle         Falco timunculus         Petit rapace         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         11:36         2         1         chasse         1         N         0,5         Mou           588         Buse variable	-											3		_	+	_		
584         Buse variable         Buteo buteo         Grand rapace         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         10:49         3         1         pompe         2         N         0,5         Mou           585         Buse variable         Buteo buteo         Grand rapace         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         10:49         3         1         pompe         2         N         0,5         Mou           586         Buse variable         Buteo buteo         Grand rapace         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         10:49         3         1         pompe         2         N         0,5         Mou           587         Faucon crécerelle         Falco timunculus         Petit rapace         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         11:36         2         1         chasse         1         N         0,5         Mou           588         Buse variable         Buteo buteo         Grand rapace         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         11:36         2         1         chasse         1         N         0,5         Mou           589         Grimpereau des jardins	-														+	_		
586         Buse variable         Buteo buteo         Grand rapace         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         10:49         3         1         1         N         0,5         Mou           587         Faucon crécerelle         Falco timunculus         Petit rapace         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         11:36         2         1         chasse         1         N         0,5         Mou           588         Buse variable         Buteo buteo         Grand rapace         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         11:36         2         1         1         N         0,5         Mou           589         Grimpereau des jardins         Certhia brachydactyla         Passereau         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         11:36         2         1         0         N         1         Mou           590         Rougegorge familier         Erithacus rubecula         Passereau         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         11:36         2         1         0         N         1         Mou           591         Moineau domestique         Passereau         2020-05-19         Faible	584	Buse variable	Buteo buteo	Grand rapace	2020-05-19	Faible	NE	Nuptial	10:49	3	_			2	N	0,	5 MOUGNOT J	ustine
587         Faucon crécerelle         Falco tinunculus         Petit rapace         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         11:36         2         1         chasse         1         N         0,5         Mou           588         Buse variable         Buteo buteo         Grand rapace         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         11:36         2         1         1         N         0,5         Mou           589         Grimpereau des jardins         Certhia brachydactyla         Passereau         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         11:36         2         1         0         N         1         Mou           590         Rougegorge familler         Enthacus rubecula         Passereau         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         11:36         2         1         0         N         1         Mou           591         Moineau domestique         Passer domesticus         Passereau         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         11:36         2         1         0         N         1         Mou	-												pompe		_	_		
588         Buse variable         Bute obute         Grand rapace         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         11:36         2         1         N         0,5         Mou           589         Grimpereau des jardins         Certhia brachydactyla         Passereau         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         11:36         2         1         0         N         1         Mou           590         Rougegorge familier         Enthacus rubecula         Passereau         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         11:36         2         1         0         N         1         Mou           591         Moineau domestique         Passer domesticus         Passereau         2020-05-19         Faible         NE         Nuptial         11:36         2         1         0         N         1         Mou	-									1			chasse		+	_		
590 Rougegorge familier Erithacus rubecula Passereau 2020-05-19 Faible NE Nuptial 11:36 2 1 0 N 1 Mourant Moineau domestique Passer domesticus Passereau 2020-05-19 Faible NE Nuptial 11:36 2 1 0 N 1 Mourant Moineau domestique Passer domesticus Passereau 2020-05-19 Faible NE Nuptial 11:36 2 1 0 N 1 Mourant Moineau domestique Passer domesticus Passereau 2020-05-19 Faible NE Nuptial 11:36 2 1 0 N 1 Mourant Moineau domestique Passer domesticus Passereau 2020-05-19 Faible NE Nuptial 11:36 2 1 N 1 Mourant Moineau domestique Passer domesticus Passereau 2020-05-19 Faible NE Nuptial 11:36 2 1 N 1 Mourant Moineau domestique Passer domesticus Passereau 2020-05-19 Faible NE Nuptial 11:36 2 1 N 1 Mourant Moineau domestique Passer domesticus Passereau 2020-05-19 Faible NE Nuptial 11:36 2 1 N 1 Mourant Moineau domestique Passer domesticus Passereau 2020-05-19 Faible NE Nuptial 11:36 2 1 N 1 Mourant Moineau domestique Passer domesticus Passereau 2020-05-19 Faible NE Nuptial 11:36 2 1 N 1 Mourant Moineau domestique Passer domesticus Passereau 2020-05-19 Faible NE Nuptial 11:36 2 1 N 1 Mourant Moineau domestique Passer domesticus Passereau 2020-05-19 Faible NE Nuptial 11:36 2 1 N 1 Mourant Moineau domestique Passer domesticus Passereau 2020-05-19 Faible NE Nuptial 11:36 2 1 N 1 Mourant Moineau domestique Passer domesticus Passereau 2020-05-19 Faible NE Nuptial 11:36 2 1 N 1 N 1 M 1 M 1 M 1 M 1 M 1 M 1 M 1 M	588	Buse variable		Grand rapace	2020-05-19			Nuptial	11:36	2	-				N	<del>-</del>	5 MOUGNOT J	ustine
591 Moineau domestique Passer domesticus Passereau 2020-05-19 Faible NE Nuptial 11:36 2 1 0 N 1 Mou	-												-		-		<ol> <li>MOUGNOT Ji</li> <li>MOUGNOT Ji</li> </ol>	
	-									<b>—</b>	-				_		1 MOUGNOT Ju	
	-						NE							2	+	_		



n n°					vent	du vent		début tion ou	t on ou				de nent ou tion	de vol méthodo)			Ŀ
Observation	Espèce	Nom latin	Гуре	Date	Force du v	Direction d	Période	Heure du déb d'observation d'écoute	N° du point d'observation d'écoute	Nombre	Sexe	Age	Précisions de comportement d'identification	Hauteur de (cf note mé	Statut	IPA	Observateu
594	ய் Buse variable	<b>Ž</b> Buteo buteo	Grand rapace	2020-05-19	Faible	NE	Nuptial	11:49	ž o o	<b>Ž</b>	Š,	ğ	pompe	2		0,5	MOUGNOT Justine
595	Milan noir	Milvus migrans	Grand rapace	2020-05-19	Faible	NE	Nuptial	11:49	1	1	1		tracteur	2	-	0,5	MOUGNOT Justine
596	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2020-04-29	0	0	Pré-Nuptial		6	1				0	N	0,5	COMBY Arnaud
597	Oedicnème criard	Burhinus oedicnemus	Intermédiaire	2020-04-29			Pré-Nuptial		6	2			H0-H1	1	N	2	COMBY Arnaud
598	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2020-04-30	Modéré		Pré-Nuptial	06:35	6	3	_			1	N	3	COMBY Arnaud
599	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Passereau	2020-04-30	Modéré	SO	Pré-Nuptial	06:35	6	1	_			0	N	1	COMBY Arnaud
600	Bruant proyer Alouette des champs	Emberiza calandra  Alauda arvensis	Passereau Passereau	2020-04-30	Modéré Modéré	SO SO	Pré-Nuptial Pré-Nuptial	06:35	6 5	2	$\dashv$		H0-H1	0	N N	1	COMBY Arnaud
601	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2020-04-30 2020-04-30	Modéré	SO	Pré-Nuptial	07:05 07:05	5	2	+		110-111	0	N	1	COMBY Arnaud
603	Busard cendré	Circus pygargus	Grand rapace	2020-04-30	Modéré	SO	Pré-Nuptial	07:05	5	1	T		en chasse	1	+	0,5	COMBY Arnaud
604	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2020-04-30	Modéré	SO	Pré-Nuptial	07:05	5	1				0	N	1	COMBY Arnaud
605	Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Passereau	2020-04-30	Modéré	SO SO	Pré-Nuptial	07:05	5	1	_		H0-H1	0		0,5	COMBY Arnaud
606	Alouette des champs Bruant proyer	Alauda arvensis Emberiza calandra	Passereau Passereau	2020-04-30 2020-04-30	Modéré Modéré	SO SO	Pré-Nuptial Pré-Nuptial	07:36 07:36	1	2	+		H0-H1	1	N N	2	COMBY Arnaud COMBY Arnaud
608	Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Passereau	2020-04-30	Modéré	SO	Pré-Nuptial	07:36	1	3	$\dashv$			1	+	1,5	COMBY Arnaud
609	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2020-04-30	Modéré		Pré-Nuptial	07:36	1	1				1	_	0,5	COMBY Arnaud
610	Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	2020-04-30	Modéré	SO	Pré-Nuptial	07:59	4	1				0		0,5	COMBY Arnaud
611	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2020-04-30	Modéré	SO SO	Pré-Nuptial	07:59	4	2	4		-1	1	N	2	COMBY Arnaud
612	Busard cendré Hirondelle rustique	Circus pygargus  Hirundo rustica	Grand rapace Passereau	2020-04-30 2020-04-30	Modéré Modéré	SO SO	Pré-Nuptial Pré-Nuptial	07:59 07:59	4	1	+		chasse	1	-	0,5	COMBY Arnaud COMBY Arnaud
614	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2020-04-30	Modéré	SO	Pré-Nuptial	08:26	3	2	$\dashv$			1	N	2	COMBY Arnaud
615	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Petit rapace	2020-04-30	Modéré	SO	Pré-Nuptial	08:26	3	1			chasse	1	_	0,5	COMBY Arnaud
616	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2020-04-30	Modéré	SO	Pré-Nuptial	08:26	3	1				1	N	1	COMBY Arnaud
617	Busard cendré	Circus pygargus	Grand rapace	2020-04-30	Modéré	SO	Pré-Nuptial	08:26	3	1	4		chasse	1		0,5	COMBY Arnaud
618 619	Bruant proyer  Bergeronnette printanière	Emberiza calandra  Motacilla flava	Passereau Passereau	2020-04-30 2020-04-30	Modéré Modéré	SO SO	Pré-Nuptial Pré-Nuptial	08:51 08:51	7	2	+			0	N N	1,5	COMBY Arnaud COMBY Arnaud
620	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Passereau	2020-04-30	Modéré	SO	Pré-Nuptial	09:15	2	1	$\dashv$			0	N	1	COMBY Arnaud
621	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Passereau	2020-04-30	Modéré		Pré-Nuptial	09:15	2	1				0	N	1	COMBY Arnaud
622	Merle noir	Turdus merula	Passereau	2020-04-30	Modéré	so	Pré-Nuptial	09:15	2	2	4			0	N	2	COMBY Arnaud
623	Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	Passereau	2020-04-30	Modéré Modéré	SO SO	Pré-Nuptial	09:15	2	2				1	N	2	COMBY Arnaud
624 625	Moineau domestique Bruant jaune	Passer domesticus Emberiza citrinella	Passereau Passereau	2020-04-30 2020-04-30	Modéré	SO	Pré-Nuptial Pré-Nuptial	09:15 09:15	2	1	+			0	N N	1	COMBY Arnaud
626	Fauvette grisette	Sylvia communis	Passereau	2020-04-30	Modéré	SO	Pré-Nuptial	09:15	2	3				0	N	3	COMBY Arnaud
627	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2020-04-30	Modéré	SO	Pré-Nuptial	09:15	2	1				0		0,5	COMBY Arnaud
628	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2020-04-30	Modéré		Pré-Nuptial	09:15	2	2				0	N	1	COMBY Arnaud
629	Merle noir	Turdus merula	Passereau	2020-06-02	Faible	NO	Nuptial	20:00	9	1	4			0	N		PETITJEAN Pierre
630	Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Passereau	2020-06-02	Faible Faible	NO NO	Nuptial	20:00	9	1	+			0	N	$\dashv$	PETITJEAN Pierre
631 632	Pouillot véloce Bergeronnette printanière	Phylloscopus collybita  Motacilla flava	Passereau Passereau	2020-06-02 2020-06-02	Faible	NO	Nuptial Nuptial	20:00	9	2	+			0	N N	+	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
633	Bruant jaune	Emberiza citrinella	Passereau	2020-06-02	Faible	NO	Nuptial	20:00	9	1	+			0	N	1	PETITJEAN Pierre
634	Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	2020-06-02	Faible	NO	Nuptial	20:00	9	1				0	N		PETITJEAN Pierre
635	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Passereau	2020-06-02	Faible	NO	Nuptial	20:00	9	1				0	N	4	PETITJEAN Pierre
636	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Passereau	2020-06-02	Faible	NO	Nuptial	20:00	9	1	+			0	N	$\dashv$	PETITJEAN Pierre
637	Etourneau sansonnet Rossignol philomèle	Sturnus vulgaris Luscinia megarhynchos	Passereau Passereau	2020-06-02 2020-06-02	Faible Faible	NO NO	Nuptial Nuptial	20:00	9	2	+			0	N N	+	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
639	Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	Intermédiaire	2020-06-02	Faible	NO	Nuptial	20:00	9	1	+			0	N	_	PETITJEAN Pierre
640	Mésange charbonnière	Parus major	Passereau	2020-06-02	Faible	NO	Nuptial	20:00	9	2				0	N		PETITJEAN Pierre
641	Torcol fourmilier	Jynx torquilla	Intermédiaire	2020-06-02	Faible	NO	Nuptial	20:00	9	1	4			0	N	4	PETITJEAN Pierre
642	Pinson des arbres Grive musicienne	Fringilla coelebs Turdus philomelos	Passereau	2020-06-02	Faible Faible	NO NO	Nuptial	20:00	9	1	+			0	N N	-	PETITJEAN Pierre
644	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Passereau Passereau	2020-06-02 2020-06-02	Faible	NO	Nuptial Nuptial	20:00	9	1	+			0	N	$\dashv$	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
645	Mésange bleue	Parus caeruleus	Passereau	2020-06-02	Faible	NO	Nuptial	20:00	9	1	1			0	N	$\top$	PETITJEAN Pierre
646	Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	Passereau	2020-06-02	Faible	NO	Nuptial	20:00	9	1				0	N		PETITJEAN Pierre
647	Chouette hulotte	Strix aluco	Grand rapace	2020-06-02	Faible	NO	Nuptial	20:00	9	1	4		110.110	0	N	_	PETITJEAN Pierre
648	Alouette des champs Bruant proyer	Alauda arvensis Emberiza calandra	Passereau Passereau	2020-06-03 2020-06-03	Faible Faible	NO NO	Nuptial Nuptial	06:20 06:20	6	2	+		H0-H2	0	N N	1	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
650	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Passereau	2020-06-03	Faible	NO	Nuptial	06:20	6	1	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
651	Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	2020-06-03	Faible	NO	Nuptial	06:20	6	1				0	N	0,5	PETITJEAN Pierre
652	Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	2020-06-03	Faible	NO	Nuptial	06:20	6	1	4			0	N	1	PETITJEAN Pierre
653	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2020-06-03	Faible	NO	Nuptial	06:20	6	2	_			0	N	2	PETITJEAN Pierre
654 655	Merle noir Faisan de Colchide	Turdus merula Phasianus colchicus	Passereau Intermédiaire	2020-06-03 2020-06-03	Faible Faible	NO NO	Nuptial Nuptial	06:20 06:20	6	1	+			0	N N	1	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
656	Tarier pâtre	Saxicola torquatus	Passereau	2020-06-03	Faible	NO	Nuptial	06:20	6	1				0	N	1	PETITJEAN Pierre
657	Fauvette grisette	Sylvia communis	Passereau	2020-06-03	Faible	NO	Nuptial	06:20	6	1				0	N	1	PETITJEAN Pierre
658	Bergeronnette grise	Motacilla alba	Passereau	2020-06-03	Faible	NO	Nuptial	06:20	6	3	4		2 juv	0	N	2	PETITJEAN Pierre
659	Moineau domestique Tourterelle des bois	Passer domesticus Streptopelia turtur	Passereau Intermédiaire	2020-06-03	Faible Faible	NO NO	Nuptial Nuptial	06:20	6	4	+			0	N N	2	PETITJEAN Pierre
660 661	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2020-06-03 2020-06-03	Faible	NO	Nuptial	06:20 06:43	5	7	+		H0-H2	2	_	5,5	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
662	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2020-06-03	Faible	NO	Nuptial	06:43	5	3				0		2,5	PETITJEAN Pierre
663	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2020-06-03	Faible	NO	Nuptial	06:43	5	1				0	N	1	PETITJEAN Pierre
664	Faisan de Colchide Merle noir	Phasianus colchicus	Intermédiaire	2020-06-03	Faible Faible	NO NO	Nuptial	06:43	5	1				0	N	1	PETITJEAN Pierre
665 666	Merie noir Faucon crécerelle	Turdus merula Falco tinnunculus	Passereau Petit rapace	2020-06-03 2020-06-03	Faible	NO	Nuptial Nuptial	06:43 06:43	5 5	1				2	N N	0,5	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
667	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	Intermédiaire	2020-06-03	Faible	NO	Nuptial	06:43	5	1			H0-H1	1	_	0,5	PETITJEAN Pierre
668	Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	2020-06-03	Faible	NO	Nuptial	06:43	5	3				2	-	1,5	PETITJEAN Pierre
669	Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	Intermédiaire	2020-06-03	Faible	NO	Nuptial	06:43	5	1				0	N	1	PETITJEAN Pierre
670 671	Pigeon ramier Bruant proyer	Columba palumbus Emberiza calandra	Intermédiaire Passereau	2020-06-03	Faible Faible	NO NO	Nuptial Nuptial	06:43 07:05	5 1	2				0	N N	2,5	PETITJEAN Pierre
672	Bergeronnette printanière	Embenza calandra  Motacilla flava	Passereau Passereau	2020-06-03 2020-06-03	Faible	NO	Nuptial	07:05	1	2				0	N	2,3	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
673	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2020-06-03	Faible	NO	Nuptial	07:05	1	6			H0-H2	2	N	5	PETITJEAN Pierre
674	Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	2020-06-03	Faible	NO	Nuptial	07:05	1	1	1			1	_	0,5	PETITJEAN Pierre
675	Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	2020-06-03	Faible	NO NO	Nuptial	07:05	1	2	4		#	0	N	1	PETITJEAN Pierre
676 677	Oedicnème criard Busard Saint-Martin	Burhinus oedicnemus Circus cyaneus	Intermédiaire Grand rapace	2020-06-03 2020-06-03	Faible Faible	NO NO	Nuptial Nuptial	07:05 07:05	1	2	3		posé chasse	2	N N	0,5	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
678	Merle noir	Turdus merula	Passereau	2020-06-03	Faible	NO	Nuptial	07:05	1	1			5114000	0	N	1	PETITJEAN Pierre
679	Buse variable	Buteo buteo	Grand rapace	2020-06-03	Faible	NO	Nuptial	07:05	1	1			chasse en saint-esprit	1	-	0,5	PETITJEAN Pierre
680	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2020-06-03	Faible	NO	Nuptial	07:51	4	4	1		H0-H2	2	N	4	PETITJEAN Pierre
681	Merle noir	Turdus merula	Passereau	2020-06-03	Faible	NO	Nuptial	07:51	4	1				0	N	1	PETITJEAN Pierre
682	Bergeronnette printanière Pinson des arbres	Motacilla flava Fringilla coelebs	Passereau Passereau	2020-06-03 2020-06-03	Faible Faible	NO NO	Nuptial Nuptial	07:51 07:51	4	1				0	N N	1	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
684	Bergeronnette grise	Motacilla alba	Passereau	2020-06-03	Faible	NO	Nuptial	07:51	4	1				0	N	1	PETITJEAN Pierre
685	Faucon hobereau	Falco subbuteo	Petit rapace	2020-06-03	Faible	NO	Nuptial	08:15	mvt	1			transit	2		0,5	PETITJEAN Pierre
686	Rossignol philomèle		Passereau	2020-06-03	Faible	NO	Nuptial	08:21	3	1				0	N	1	PETITJEAN Pierre
687	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2020-06-03	Faible Faible	NO NO	Nuptial	08:21	3	5			H0-H2	2	_	4,5	PETITJEAN Pierre
688	Bruant proyer  Bergeronnette printanière	Emberiza calandra  Motacilla flava	Passereau Passereau	2020-06-03 2020-06-03	Faible	NO	Nuptial Nuptial	08:21 08:21	3	2			jeunes	0	N N	1,5	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
690	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Grand rapace	2020-06-03	Faible	NO	Nuptial	08:21	3		3	Í	chasse	1		0,5	PETITJEAN Pierre
691	Pic noir	Dryocopus martius	Intermédiaire	2020-06-03	Faible	NO	Nuptial	08:21	3	1	$\Box$			0		0,5	PETITJEAN Pierre
692 693	Perdrix rouge Bergeronnette printanière	Alectoris rufa Motacilla flava	Intermédiaire Passereau	2020-06-03 2020-06-03	Faible Faible	NO NO	Nuptial Nuptial	08:44 08:44	7	1 2				0	N N	0,5	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
033	promotto printainere			2020-00-03	. 415/6		Loptial	vu.44	'	-				v	1.4	۷	LITTULAN METTE



Moineau domestique	le plus loin, le	1,5	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
	0 N rema un omir de poser pas loin nachine, sur la icolle, reprend le plus loin, le puis trace 1 N 0 N 0 N 0 N 0 N 0 N 0 N 0 N 0 N	0,5	PETITJEAN Pierre
Busard cendré   Cruza pypargua   Creating centre   Cruza pypargua   Cruza   Cruza pypargua   Cruza   Cruza pypargua   C	poser pas loin nachine, sur la sicolle, reprend le plus loin, le puis trace 1 N O N O N O N O N O N O N O N O N O N	0,5	
Basard cendré   Coura pyrayana   Canad manes   2020-0-03   Pable   NO   Nagral   09.37   2   1	9 puis trace 1 N 0 N 0 N 0 N 0 N 0 N 0 N 0 N 0 N 0 N	_	ŀ
Touriserelle des bols   Seroiseans brist   Description	0 N 0 N 0 N 0 N 0 N 0 N 0 N 0 N 0 N	_	PETITJEAN Pierre
Total   Total annual plane   Total amenia   Passerous   2002-06-03   Failide   100   Neural   0.937   2   1	0 N 0 N 0 N 0 N 0 N 0 N 0 N		PETITJEAN Pierre
Prison   June   Enthology of the prison	0 N 0 N 0 N 0 N 0 N 0 N	1	PETITJEAN Pierre
	0 N 0 N 0 N 0 N 0 N	_	PETITJEAN Pierre
Forward Aften once	0 N 0 N 0 N 0 N		PETITJEAN Pierre
Pigeon namier	0 N 0 N 0 N		PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
Tour terelle turque	0 N	_	PETITJEAN Pierre
Top			PETITJEAN Pierre
Pinson des arbres   Fascella coelebb   Pascella C	0   N	-	PETITJEAN Pierre
	0 N	-	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
	0 N		PETITJEAN Pierre
Title   Buse variable   Buteo buteo   Grand rapace   2020-06-03   Faible   NO   Nuptal   10:00   1   1   Nuptal   10:00   Nuptal   10:00   1   Nuptal   10:00   Nuptal   10:00   1   Nuptal   10:00   Nuptal   10:00	H0 1 N		PETITJEAN Pierre
			PETITJEAN Pierre
Tital	pompe 2 N		PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
Passereau	BV 713 1 N	0,5	PETITJEAN Pierre
Province	0 N	_	COMBY Arnaud
Fauvette grisette	0 N	-	COMBY Arnaud
Tarier pâtre	0 N	-	COMBY Arnaud COMBY Arnaud
Alouette des champs   Alauda avensia   Passereau   2020-06-18   Absent à faible   SO   Nuptial   06:35   5   2	0 N	-	COMBY Arnaud
T22   Corneille noire   Corvus corone   Intermédiaire   2020-06-18   Absent à faible   SO   Nuptial   06:35   5   3   1	0 N		COMBY Arnaud
Passereau	0 N	-	COMBY Arnaud
Reference	0 N		COMBY Arnaud
Region   R	0 N	1	COMBY Arnaud
Moineau domestique			COMBY Arnaud
Regeronnette prinanière   Motacilia flava   Passereau   2020-06-18   Absent à faible   SO   Nuptial   07:07   1   2   2   3   3   3   3   3   3   3   3	0 N		COMBY Arnaud
Region   R	0 N		COMBY Arnaud
Martinet noir   Apus Apus   Passereau   2020-06-18   Absent à faible   SO   Nuptial   07:07   1   2   2   3   3   4   5   5   5   5   5   5   5   5   5	0 N	-	COMBY Arnaud
Hirondelle rustique	0 N		COMBY Arnaud COMBY Arnaud
733         Merle noir         Turdus merula         Passereau         2020-06-18         Absent à faible         SO         Nuptial         07:32         4         2           734         Pinson des arbres         Fringilla coelebs         Passereau         2020-06-18         Absent à faible         SO         Nuptial         07:32         4         1           735         Alouette des champs         Alauda arvensis         Passereau         2020-06-18         Absent à faible         SO         Nuptial         07:32         4         3           736         Bruant proyer         Embenza calandra         Passereau         2020-06-18         Absent à faible         SO         Nuptial         07:32         4         1           737         Etourneau sansonnet         Stumus vulgaris         Passereau         2020-06-18         Absent à faible         SO         Nuptial         07:32         4         1           738         Corneille noire         Corvus corone         Intermédiaire         2020-06-18         Absent à faible         SO         Nuptial         07:32         4         1           739         Tourterelle turque         Streptopelia decaocto         Intermédiaire         2020-06-18         Absent à faible         SO         Nuptial </td <td>1 N</td> <td></td> <td>COMBY Arnaud</td>	1 N		COMBY Arnaud
Alauda arvensis Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 1  Transport	0 N	2	COMBY Arnaud
Record   R	0 N	_	COMBY Arnaud
Tourterelle turque Streptopelia decaocto Intermédiaire 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 1  Tourterelle turque Streptopelia decaocto Intermédiaire 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 1  Tourterelle turque Streptopelia decaocto Intermédiaire 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 1  Tourterelle turque Streptopelia decaocto Intermédiaire 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 1  Tourterelle turque Streptopelia decaocto Intermédiaire 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 1  Tourterelle turque Streptopelia decaocto Intermédiaire 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 1  Tourterelle turque Streptopelia decaocto Intermédiaire 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 1  Tourterelle turque Streptopelia decaocto Intermédiaire 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 1  Tourterelle turque Streptopelia decaocto Intermédiaire 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 1  Tourterelle turque Streptopelia decaocto Intermédiaire 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 1  Tourterelle turque Streptopelia decaocto Intermédiaire 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 1  Tourterelle turque Streptopelia decaocto Intermédiaire 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 1  Tourterelle turque Streptopelia decaocto Intermédiaire 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 1  Tourterelle turque Streptopelia decaocto Intermédiaire 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 1  Tourterelle turque Streptopelia decaocto Intermédiaire 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 1  Tourterelle turque Streptopelia decaocto Intermédiaire 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 1  Tourterelle turque Streptopelia decaocto Intermédiaire 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 1  Tourterelle turque Streptopelia decaocto Intermédiaire 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 1  Tourterelle turque Streptopelia decaocte Intermédiaire 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 1  Tourterelle turque Streptopelia decaocte Intermédiaire 2020-06-18 Abse	0 N	+ +	COMBY Arnaud COMBY Arnaud
Tourterelle turque Streptopelia decaocto Intermédiaire 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 1  Pie bavarde Pica pica Intermédiaire 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 1  Pic épeiche Dendrocopos major Intermédiaire 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 1  Moineau domestique Passer domesticus Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 12  Pigeon ramier Columba palumbus Intermédiaire 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 2  744 Chardonneret élégant Carduelis carduelis Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 1  745 Chardonneret élégant Carduelis carduelis Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 1  746 Chardonneret élégant Carduelis Carduelis Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 1  747 Chardonneret élégant Carduelis Carduelis Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 4 1  748 Chardonneret élégant Carduelis Carduelis Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 3 4 1  749 Chardonneret élégant Carduelis Carduelis Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 3 4 1  749 Chardonneret élégant Carduelis Carduelis Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 07:32 3 4 1	0 N		COMBY Arnaud
740Pie bavardePica picaIntermédiaire2020-06-18Absent à faibleSONuptial07:3241741Pic épeicheDendrocopos majorIntermédiaire2020-06-18Absent à faibleSONuptial07:3241742Moineau domestiquePasser domesticusPassereau2020-06-18Absent à faibleSONuptial07:32412743Pigeon ramierColumba palumbusIntermédiaire2020-06-18Absent à faibleSONuptial07:3242744Chardonneret élégantCarduelis carduelisPassereau2020-06-18Absent à faibleSONuptial07:3241745Chardonneret élégantCarduelis carduelisPassereau2020-06-18Absent à faibleSONuptial08:0534	0 N		COMBY Arnaud
741Pic épeicheDendrocopos majorIntermédiaire2020-06-18Absent à faibleSONuptial07:3241742Moineau domestiquePasser domesticusPassereau2020-06-18Absent à faibleSONuptial07:32412743Pigeon ramierColumba palumbusIntermédiaire2020-06-18Absent à faibleSONuptial07:3242744Chardonneret élégantCarduelis carduelisPassereau2020-06-18Absent à faibleSONuptial07:3241745Chardonneret élégantCarduelis carduelisPassereau2020-06-18Absent à faibleSONuptial08:0534	0 N	_	COMBY Arnaud COMBY Arnaud
743Pigeon ramierColumba palumbusIntermédiaire2020-06-18Absent à faibleSONuptial07:3242744Chardonneret élégantCarduelis carduelisPassereau2020-06-18Absent à faibleSONuptial07:3241745Chardonneret élégantCarduelis carduelisPassereau2020-06-18Absent à faibleSONuptial08:0534	0 N		COMBY Arnaud
744Chardonneret élégantCarduelis carduelisPassereau2020-06-18Absent à faibleSONuptial07:3241745Chardonneret élégantCarduelis carduelisPassereau2020-06-18Absent à faibleSONuptial08:0534	0 N		COMBY Arnaud
745 Chardonneret élégant Carduelis Carduelis Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 08:05 3 4	1 N	-	COMBY Arnaud COMBY Arnaud
746 Fauvette grisette Sylvia communis Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 08:05 3 1	1 N		COMBY Arnaud
	0 N	1	COMBY Arnaud
747 Bruant proyer Emberiza calandra Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 08:05 3 4  748 Alouette des champs Alauda arvensis Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 08:05 3 2	0 N		COMBY Arnaud
748         Alouette des champs         Alauda arvensis         Passereau         2020-06-18         Absent à faible         SO         Nuptial         08:05         3         2           749         Busard cendré         Circus pygargus         Grand rapace         2020-06-18         Absent à faible         SO         Nuptial         08:05         3         1	1 N		COMBY Arnaud COMBY Arnaud
750 Oedicnème criard Burhinus oedicnemus Intermédiaire 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 08:05 3 1	0 N	1	COMBY Arnaud
751 Bergeronnette printanière Motacilla flava Passereau 2020-05-18 Absent à faible SO Nuptial 08:05 3 2	0 N		COMBY Arnaud
752 Etourneau sansonnet Sturnus vulgaris Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 08:05 3 5  753 Moineau domestique Passer domesticus Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 08:26 7 7	1 N		COMBY Arnaud COMBY Arnaud
754 Pouillot véloce Phylloscopus collybita Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 08:26 7 1	0 N		COMBY Arnaud
755 Chardonneret élégant Carduelis Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 08:26 7 1	1 N		COMBY Arnaud
756 Pinson des arbres Fringilla coelebs Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 08:26 7 1  757 Bergeronnette printanière Motacilla flava Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 08:26 7 1	0 N		COMBY Arnaud
758 Pigeon ramier Columba palumbus Intermédiaire 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 08:26 7 1	1 N		COMBY Arnaud
759 Busard cendré Circus pygargus Grand rapace 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 08:26 7 2 5 2 échange de	proie en vol 1 N	2	COMBY Arnaud
760 Pouillot véloce Phylloscopus collybita Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 08:50 2 1  761 Chardonneret élégant Carduelis carduelis Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 08:50 2 1	0 N		COMBY Arnaud
761 Chardonneret élégant Carduelis Carduelis Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 08:50 2 1  762 Corneille noire Corvus corone Intermédiaire 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 08:50 2 1	1 N	+ +	COMBY Arnaud COMBY Arnaud
763 Pinson des arbres Fringilla coelebs Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 08:50 2 2			COMBY Arnaud
764 Fauvette à tête noire Sylvia atricapilla Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 08:50 2 1	0 N	-	COMBY Arnaud
765 Grive musicienne Turdus philomelos Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 08:50 2 2  766 Tourterelle des bois Streptopelia turtur Intermédiaire 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 08:50 2 1	0 N	-	COMBY Arnaud
766 Fourterelle des bols Streptopella turtur Intermedialre 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 08:50 2 1 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	0 N 0 N	-	COMBY Arnaud COMBY Arnaud
768 Etourneau sansonnet Stumus vulgaris Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 08:50 2 6	0 N	3	COMBY Arnaud
769 Verdier d'Europe Carduelis chloris Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 08:50 2 1	0 N 0 N 0 N 0 N 1 N	II 1	COMBY Arnaud
770Bruant jauneEmberiza citrinellaPassereau2020-06-18Absent à faibleSONuptial08:5021771Hypolaïs polyglotteHippolaïs polyglottaPassereau2020-06-18Absent à faibleSONuptial08:5021	0 N 0 N 0 N 0 N 1 N 0 N	-	COMBY Arnaud
772 Moineau domestique Passer domesticus Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 08:50 2 7	0 N 0 N 0 N 0 N 1 N 0 N	1	
773 Bergeronnette printanière Motacilla flava Passereau 2020-06-18 Absent à faible SO Nuptial 08:50 2 1	0 N 0 N 0 N 0 N 1 N 0 N	1 1	COMBY Arnaud COMBY Arnaud



## Suivi de 2021

	Julyi de 2															
Observation n°	Espèce	Nom latin	уре	Date	Force du vent	Direction du vent	Période	Heure du début d'observation ou d'écoute	N° du point d'observation ou d'écoute	Nombre	Sexe	Précisions de comportement ou d'identification	Hauteur de vol (cf note méthodo)	Statut	IPA	Observateur
774	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	E	Pré-Nuptia	07:03	2 5 5 4	6	S	H0-H2	2	N	6	PETITJEAN Pierre
775	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	Е	Pré-Nuptia	07:03	4	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
776	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	E	Pré-Nuptia	07:03	4	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
777	Bergeronnette printanière Grive musicienne	Motacilla flava Turdus philomelos	Passereau Passereau	2021-04-21	Faible à modéré Faible à modéré	E	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	07:03 07:03	4	1	-		0	N N	1	PETITJEAN Pierre
779	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	Ē	Pré-Nuptia	07:03	4	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
780	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos		2021-04-21	Faible à modéré	E	Pré-Nuptia	07:03	4	2			0	N	1	PETITJEAN Pierre
781	Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	2021-04-21	Faible à modéré	Е	Pré-Nuptia	07:03	4	2			0	N	1	PETITJEAN Pierre
782	Oedicnème criard	Burhinus oedicnemus	Intermédiaire	2021-04-21	Faible à modéré	E	Pré-Nuptia	07:03	4	1			0	N	0,5	PETITJEAN Pierre
783 784	Pigeon ramier Pipit farlouse	Columba palumbus	Intermédiaire Passereau	2021-04-21	Faible à modéré Faible à modéré	E	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	07:03 07:03	4	1			1	N N	0.5	PETITJEAN Pierre
785	Merle noir	Anthus pratensis Turdus merula	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	E	Pré-Nuptia	07:03	4	1			0	N	0,5	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
786	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	E	Pré-Nuptia	07:30	6	4		H0-H2	2	N	4	PETITJEAN Pierre
787	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	E	Pré-Nuptia	07:30	6	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
788	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	E	Pré-Nuptia	07:30	6	2			0	N	2	PETITJEAN Pierre
789 790	Bergeronnette printanière Pigeon ramier	Motacilla flava Columba palumbus	Passereau Intermédiaire	2021-04-21	Faible à modéré Faible à modéré	F	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	07:30 07:30	6	2			0	N N	0,5	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
791	Bergeronnette grise	Motacilla alba	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	E	Pré-Nuptia	07:30	6	1			0	N	0,5	PETITJEAN Pierre
792	Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	E	Pré-Nuptia	07:30	6	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
793	Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	E	Pré-Nuptia	07:30	6	1			1	N	0,5	PETITJEAN Pierre
794	Tarier pâtre	Saxicola torquatus	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré Faible à modéré	_ <u>E</u> _	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	07:30	6 5	1	+		0	N N	2	PETITJEAN Pierre
795 796	Bruant proyer  Bergeronnette printanière	Emberiza calandra Motacilla flava	Passereau Passereau	2021-04-21 2021-04-21	Faible à modéré	Ē	Pré-Nuptia	07:56 07:56	5	2			0	N	3,5	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
797	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	E	Pré-Nuptia	07:56	5	5		H0-H2	2	N	5	PETITJEAN Pierre
798	Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	2021-04-21	Faible à modéré	Е	Pré-Nuptia	07:56	5	4			0	Ν	2	PETITJEAN Pierre
799	Buse variable	Buteo buteo	Grand rapace	2021-04-21	Faible à modéré	E	Pré-Nuptia	07:56	5	1	_		0	N	0,5	PETITJEAN Pierre
800	Pipit farlouse Busard Saint-Martin	Anthus pratensis Circus cyaneus	Passereau Grand rapace	2021-04-21 2021-04-21	Faible à modéré Faible à modéré	F	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	07:56 07:56	5	1	3		1	N N	0,5	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
802	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	Ē	Pré-Nuptia	08:19	1	2	3		0	N	2	PETITJEAN Pierre
803	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	Е	Pré-Nuptia	08:19	1	2			0	N	2	PETITJEAN Pierre
804	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	Е	Pré-Nuptia	08:19	1	4	T	H0-H2	2	N	4	PETITJEAN Pierre
805	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	E	Pré-Nuptia	08:19	1	30		110.110	1	M		PETITJEAN Pierre
806 807	Alouette des champs Bruant proyer	Alauda arvensis Emberiza calandra	Passereau Passereau	2021-04-21	Faible à modéré Faible à modéré	F	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	08:41 08:41	3	3	+	H0-H2	0	N N	3	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
808	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	Ē	Pré-Nuptia	08:41	3	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
809	Oedicnème criard	Burhinus oedicnemus	Intermédiaire	2021-04-21	Faible à modéré	Е	Pré-Nuptia	08:41	3	2			0	N	1	PETITJEAN Pierre
810	Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	E	Pré-Nuptia	09:04	7	1			1	N	0,5	PETITJEAN Pierre
811	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	E	Pré-Nuptia	09:04	7	2			0	N	2	PETITJEAN Pierre
812	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	E	Pré-Nuptia	09:04	7	1	_	H0-H2	0	N	1	PETITJEAN Pierre
813 814	Bergeronnette printanière Fauvette grisette	Motacilla flava Sylvia communis	Passereau Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	E	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	09:04	7	1	_		0	N N	1	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
815	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	E	Pré-Nuptia	09:04	7	2			1	М		PETITJEAN Pierre
816	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	E	Pré-Nuptia	09:33	2	2		H0-H2	2	N	2	PETITJEAN Pierre
817	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	E	Pré-Nuptia	09:33	2	2			0	N	2	PETITJEAN Pierre
818 819	Merle noir Pic épeiche	Turdus merula	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré Faible à modéré	<u>E</u>	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	09:33	2	1	_		0	N N	1	PETITJEAN Pierre
820	Mésange charbonnière	Dendrocopos major Parus major	Intermédiaire Passereau	2021-04-21 2021-04-21	Faible à modéré	Ē	Pré-Nuptia	09:33 09:33	2	1			0	N	0,5	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
821	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	Е	Pré-Nuptia	09:33	2	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
822	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	Е	Pré-Nuptia	09:33	2	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
823	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	<u>E</u>	Pré-Nuptia	09:33	2	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
824 825	Chardonneret élégant Hirondelle rustique	Carduelis carduelis Hirundo rustica	Passereau Passereau	2021-04-21 2021-04-21	Faible à modéré Faible à modéré	F	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	09:33 09:33	2	5			0	N N	2,5	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
826	Bruant jaune	Emberiza citrinella	Passereau	2021-04-21	Faible à modéré	E	Pré-Nuptia	09:33	2	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
827	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Petit rapace	2021-04-21	Faible à modéré	Е	Pré-Nuptia	09:33	2	1			1	N	0,5	PETITJEAN Pierre
828	Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Petit rapace	2021-04-21	Faible à modéré	E	Pré-Nuptia	09:33	2	1			2	N	0,5	PETITJEAN Pierre
829 830	Pipit farlouse Hirondelle rustique	Anthus pratensis Hirundo rustica	Passereau Passereau	2021-04-21 2021-04-21	Faible à modéré Faible à modéré	E	Pré-Nuptia Pré-Nuptia	09:33 09:33	2	3			1	M	0,5	PETITJEAN Pierre
831	Oedicnème criard	Burhinus oedicnemus	Intermédiaire	2021-04-21	Faible à modéré	Ē	Pré-Nuptia	09:33	2	2		en plus des deux premiers	0	N	1	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
832	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2021-05-19	Modéré		Nuptial	06:30	6	1			1	N	2	COMBY Arnaud
833	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2021-05-19	Modéré		Nuptial	06:30	6	1			0	Ν	0,5	COMBY Arnaud
834	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2021-05-19	Modéré		Nuptial	06:30	6	1			1	N		COMBY Arnaud
835 836	Bruant proyer Rossignol philomèle	Emberiza calandra  Luscinia megarhynchos	Passereau Passereau	2021-05-19 2021-05-19	Modéré Modéré		Nuptial Nuptial	06:30 06:30	6	1			0	N N	1	COMBY Arnaud
837	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2021-05-19	Modéré		Nuptial	06:55	5	1			1	N		COMBY Arnaud
838	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2021-05-19	Modéré		Nuptial	06:55	5	1			1	N		COMBY Arnaud
839	Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Passereau	2021-05-19	Modéré		Nuptial	06:55	5	2			1	N	1	COMBY Arnaud
840	Bruant proyer  Bergeronnette printanière	Emberiza calandra Motacilla flava	Passereau Passereau	2021-05-19 2021-05-19	Modéré Modéré		Nuptial Nuptial	06:55 06:55	5 5	1 2			0	N N	1,5	COMBY Arnaud
842	Bergeronnette grise	Motacilla alba	Passereau	2021-05-19	Modéré		Nuptial	06:55	5	2			1	N	1	COMBY Arnaud
843	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2021-05-19	Modéré		Nuptial	06:55	5	4			1	N	3	COMBY Arnaud
844	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2021-05-19	Modéré		Nuptial	07:19	1	2			1	N		COMBY Arnaud
845 846	Hirondelle rustique Bruant proyer	Hirundo rustica Emberiza calandra	Passereau Passereau	2021-05-19 2021-05-19	Modéré Modéré		Nuptial Nuptial	07:19 07:19	1	1		en chasse	0	N N	0,5	COMBY Arnaud
847	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2021-05-19	Modéré		Nuptial	07:19	1	1			0	N		COMBY Arnaud COMBY Arnaud
848	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2021-05-19	Modéré		Nuptial	07:19	1	1			1	N		COMBY Arnaud
849	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2021-05-19	Modéré		Nuptial	07:19	1	1			0	N	2	COMBY Arnaud
850	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2021-05-19	Modéré Modéré		Nuptial	07:19	1	1			1	N	2	COMBY Arnaud
851 852	Etourneau sansonnet Alouette des champs	Sturnus vulgaris Alauda arvensis	Passereau Passereau	2021-05-19 2021-05-19	Modéré Modéré		Nuptial Nuptial	07:46 07:46	4	1			0	N N	0,5	COMBY Arnaud
853	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Passereau	2021-05-19	Modéré		Nuptial	07:46	4	1			0	N	1	COMBY Arnaud
854	Bergeronnette grise	Motacilla alba	Passereau	2021-05-19	Modéré		Nuptial	07:46	4	1			0	N	0,5	COMBY Arnaud
855	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2021-05-19	Modéré		Nuptial	07:46	4	1			0	N	1	COMBY Arnaud
856 857	Oedicnème criard Rossignol philomèle	Burhinus oedicnemus Luscinia megarhynchos	Intermédiaire Passereau	2021-05-19 2021-05-19	Modéré Modéré		Nuptial Nuptial	07:46 07:46	4	1			0	N N	0,5	COMBY Arnaud
858	Accenteur mouchet	Prunella modularis	Passereau Passereau	2021-05-19	Modéré		Nuptial	08:18	3	1			0	N	1	COMBY Arnaud
859	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2021-05-19	Modéré		Nuptial	08:18	3	1			1	N	_ 1	COMBY Arnaud
860	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2021-05-19	Modéré	0	Nuptial	08:18	3	1			0	N		COMBY Arnaud
861	Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	Intermédiaire	2021-05-19	Modéré Modéré		Nuptial	08:18	3	1			0	N	1	COMBY Arnaud
862 863	Bruant proyer Rossignol philomèle	Emberiza calandra Luscinia megarhynchos	Passereau Passereau	2021-05-19 2021-05-19	Modéré Modéré		Nuptial Nuptial	08:18 08:18	3	1			0	N N	2	COMBY Arnaud
864	Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	Passereau	2021-05-19	Modéré		Nuptial	08:18	3	1			1	N	1	COMBY Arnaud
865	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2021-05-19	Modéré		Nuptial	08:18	3	1			0	N	1	COMBY Arnaud
866	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2021-05-19	Modéré		Nuptial	08:44	7	2			1	N	1	COMBY Arnaud
867 868	Bergeronnette printanière Busard Saint-Martin	Motacilla flava Circus cyaneus	Passereau Grand rapace	2021-05-19	Modéré Modéré		Nuptial Nuptial	08:44 08:44	7	1	3	en chasse	0	N N	0,5	COMBY Arnaud
869	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2021-05-19 2021-05-19	Modéré		Nuptial	08:44	7	1	J	cii cliasse	0	N	υ, <b>ɔ</b>	COMBY Arnaud
870	Merle noir	Turdus merula	Passereau	2021-05-19	Modéré		Nuptial	09:12	2	1			0	N	1	COMBY Arnaud
871	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Passereau	2021-05-19	Modéré		Nuptial	09:12	2	2			0	N	1	COMBY Arnaud
872	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2021-05-19	Modéré Modéré		Nuptial	09:12	2	1			0	N	1	COMBY Arnaud
873	Grive musicienne	Turdus philomelos	Passereau	2021-05-19	Modéré	0	Nuptial	09:12	2	1		ivi opviroppomo	0	N	- 1	COMBY Arnaud



895 896 897 B 898 899 900 901 902 903 904 905	Bruant jaune Troglodyte mignon Faucon crécerelle Buse variable Pigeon ramier Corneille noire Pigeon ramier Hirondelle rustique Buse variable Corneille noire Alouette des champs Bruant proyer Busard Saint-Martin Buse variable Tourterelle des bois Rossignol philomèle Merle noir Pigeon ramier Pinson des arbres Mésange charbonnière Bruant jaune Perdrix grise Bergeronnette printanière Alouette des champs Bruant proyer Corneille noire Fauvette à tête noire Tarier pâtre Corneille noire Bruant proyer Alouette des champs	Emberiza citrinella Troglodytes troglodytes Falco tinnunculus Buteo buteo Buteo buteo Columba palumbus Corvus corone Columba palumbus Hirundo rustica Buteo buteo Corvus corone Alauda arvensis Emberiza calandra  Circus cyaneus Buteo buteo Streptopelia turtur Luscinia megarhynchos Turdus merula Columba palumbus Fringilla coelebs Parus major Emberiza citrinella Perdix perdix Motacilla flava Alauda arvensis Emberiza calandra	Passereau Passereau Passereau Petit rapace Grand rapace Grand rapace Intermédiaire Intermédiaire Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau	2021-05-19 2021-05-19 2021-05-19 2021-05-19 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11	Modéré Modéré Modéré Modéré Modéré Faible Absent à faible Absent à faible Absent à faible		Nuptial	09:12 09:12 09:12 09:12 17:15 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40	2 2 2 2 mvt 1 1 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	1 1 1 3 1 2 10 1 1 1 2 2 2 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1		H2-H1 en chasse en chasse H0-H1  chasse boisement  H2-H3-H2-H1, tourne avec un truc dans les pattes chasse BSM 887	0 0 2 1 2 1 1 1 1 2 1 1 2 1 1 0	N N N N N N N N N N N N N N N N N N N	1 0,5	
876   877   878   879   880   881   882   883   884   885   886   879   890   891   892   893   894   895   896   897   B   898   899   900   901   902   903   904   905   906   B   907   908   909   908   909   908   909   909   908   909	Faucon crécerelle Buse variable Buse variable Pigeon ramier Corneille noire Pigeon ramier Hirondelle rustique Buse variable Corneille noire Alouette des champs Bruant proyer Busard Saint-Martin Buse variable Tourterelle des bois Rossignol philomèle Merle noir Pigeon ramier Pinson des arbres Mésange charbonnière Bruant jaune Perdrix grise Bergeronnette printanière Alouette des champs Bruant proyer Corneille noire Fauvette à tête noire Tarier pâtre Corneille noire Bruant proyer Alouette des champs	Falco tinnunculus Buteo buteo Buteo buteo Columba palumbus Corvus corone Columba palumbus Hirundo rustica Buteo buteo Corvus corone Alauda arvensis Emberiza calandra  Circus cyaneus Buteo buteo Streptopelia turtur Luscinia megarhynchos Turdus merula Columba palumbus Fringilla coelebs Parus major Emberiza citrinella Perdix perdix Motacilla flava Alauda arvensis Emberiza calandra Corvus corone Sylvia atricapilla	Petit rapace Grand rapace Grand rapace Intermédiaire Intermédiaire Intermédiaire Passereau Grand rapace Intermédiaire Passereau Passereau Grand rapace Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau	2021-05-19 2021-05-19 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11	Modéré Modéré Modéré Faible Absent à faible		Nuptial	09:12 09:12 17:15 17:15 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 18:47 06:00	2 2 mvt 1 1 4 4 4 4 4 4 4 4 4	1 3 1 2 10 2 10 1 1 1 2 20 1 1 1 3		en chasse  H0-H1  chasse boisement  H2-H3-H2-H1, tourne avec un truc dans les pattes	2 1 2 1 1 1 1 1 2 1 1 0	N N N N N N N N N	_	COMBY Arnaud COMBY Arnaud COMBY Arnaud NAZON Laurie
877   878   879   880   881   882   883   884   885   886   887   888   899   891   892   893   895   896   897   B   899   900   901   902   903   904   905   906   B   907   908   909   909   908   909	Buse variable Buse variable Pigeon ramier Corneille noire Pigeon ramier Hirondelle rustique Buse variable Corneille noire Alouette des champs Bruant proyer Busard Saint-Martin Buse variable Tourterelle des bois Rossignol philomèle Merle noir Pigeon ramier Pinson des arbres Mésange charbonnière Bruant jaune Perdrix grise Bergeronnette printanière Alouette des champs Bruant proyer Corneille noire Fauvette à tête noire Tarier pâtre Corneille noire Bruant proyer Alouette des champs	Buteo buteo Buteo buteo Columba palumbus Corvus corone Columba palumbus Hirundo rustica Buteo buteo Corvus corone Alauda arvensis Emberiza calandra  Circus cyaneus Buteo buteo Streptopelia turtur Luscinia megarhynchos Turdus merula Columba palumbus Fringilla coelebs Parus major Emberiza citrinella Perdix perdix Motacilla flava Alauda arvensis Emberiza calandra Corvus corone Sylvia atricapilla	Grand rapace Grand rapace Intermédiaire Intermédiaire Intermédiaire Passereau Grand rapace Intermédiaire Passereau Passereau Grand rapace Grand rapace Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Passereau	2021-05-19 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11	Modéré Modéré Faible Absent à faible		Nuptial	17:15 17:15 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 18:47 06:00	2 mvt 1 1 4 4 4 4 4 4 4 4 4	1 2 10 2 10 1 1 1 2 20 1 1 1 3 1 1		en chasse  H0-H1  chasse boisement  H2-H3-H2-H1, tourne avec un truc dans les pattes	1 2 1 1 1 1 2 1 1 1 0 2 1 1 1 0 2 1 1	N N N N N N N N	_	COMBY Arnaud  COMBY Arnaud  NAZON Laurie
879   880   881   882   883   884   885   886   887   888   889   890   891   892   893   894   895   896   897   B   898   899   900   901   902   903   904   905   906   B   907   908   909	Pigeon ramier Corneille noire Pigeon ramier Hirondelle rustique Buse variable Corneille noire Alouette des champs Bruant proyer  Busard Saint-Martin Buse variable Tourterelle des bois Rossignol philomèle Merle noir Pigeon ramier Pinson des arbres Mésange charbonnière Bruant jaune Perdrix grise Bergeronnette printanière Alouette des champs Bruant proyer Corneille noire Fauvette à tête noire Tarier pâtre Corneille noire Bruant proyer Alouette des champs	Columba palumbus Corvus corone Columba palumbus Hirundo rustica Buteo buteo Corvus corone Alauda arvensis Emberiza calandra  Circus cyaneus Buteo buteo Streptopelia turtur Luscinia megarhynchos Turdus merula Columba palumbus Fringilla coelebs Parus major Emberiza citrinella Perdix perdix Motacilla flava Alauda arvensis Emberiza calandra Corvus corone Sylvia atricapilla	Intermédiaire Intermédiaire Intermédiaire Intermédiaire Passereau Grand rapace Intermédiaire Passereau Grand rapace Grand rapace Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Passereau	2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11	Faible Absent à faible		Nuptial	17:15 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 18:47 06:00	1 1 4 4 4 4 4 4 4 4	10 2 10 1 1 2 20 1 1 1 3		chasse boisement  H2-H3-H2-H1, tourne avec un truc dans les pattes	1 1 1 1 2 1 1 0	N N N N N N N		NAZON Laurie
880   881   882   883   884   885   886   887   888   889   890   891   892   893   894   895   896   897   900   901   902   903   904   905   906   B   907   908   909   90	Corneille noire Pigeon ramier Hirondelle rustique Buse variable Corneille noire Alouette des champs Bruant proyer  Busard Saint-Martin Buse variable Tourterelle des bois Rossignol philomèle Merle noir Pigeon ramier Pinson des arbres Mésange charbonnière Bruant jaune Perdrix grise Bergeronnette printanière Alouette des champs Bruant proyer Corneille noire Fauvette à tête noire Tarier pâtre Corneille noire Bruant proyer Alouette des champs	Corvus corone Columba palumbus Hirundo rustica Buteo buteo Corvus corone Alauda arvensis Emberiza calandra  Circus cyaneus Buteo buteo Streptopelia turtur Luscinia megarhynchos Turdus merula Columba palumbus Fringilla coelebs Parus major Emberiza citrinella Perdix perdix Motacilla flava Alauda arvensis Emberiza calandra Corvus corone Sylvia atricapilla	Intermédiaire Intermédiaire Passereau Grand rapace Intermédiaire Passereau Passereau Grand rapace Grand rapace Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Passereau	2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11	Faible Faible Faible Faible Faible Faible Faible Faible Faible Absent à faible	E E E E	Nuptial	17:15 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 18:47 06:00	1 4 4 4 4 4 4 4 4	2 10 1 1 2 20 1 1 3	3	chasse boisement  H2-H3-H2-H1, tourne avec un truc dans les pattes	1 1 1 2 1 1 0	N N N N N N N		NAZON Laurie
881   882   883   884   885   886   887   888   889   890   891   892   893   895   896   897   900   901   902   903   904   905   906   B   907   908   909   90	Pigeon ramier Hirondelle rustique Buse variable Corneille noire Alouette des champs Bruant proyer  Busard Saint-Martin Buse variable Tourterelle des bois Rossignol philomèle Merle noir Pigeon ramier Pinson des arbres Mésange charbonnière Bruant jaune Perdrix grise Bergeronnette printanière Alouette des champs Bruant proyer Corneille noire Fauvette à tête noire Tarier pâtre Corneille noire Bruant proyer Alouette des champs	Columba palumbus Hirundo rustica Buteo buteo Corvus corone Alauda arvensis Emberiza calandra  Circus cyaneus Buteo buteo Streptopelia turtur Luscinia megarhynchos Turdus merula Columba palumbus Fringilla coelebs Parus major Emberiza citrinella Perdix perdix Motacilla flava Alauda arvensis Emberiza calandra Corvus corone Sylvia atricapilla	Intermédiaire Passereau Grand rapace Intermédiaire Passereau Passereau Grand rapace Grand rapace Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Passereau	2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11	Faible Faible Faible Faible Faible Faible Faible Faible Absent à faible	E E E E	Nuptial	17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 18:47 06:00	4 4 4 4 4 4 4	10 1 1 2 20 1 1 3 1	3	boisement  H2-H3-H2-H1, tourne avec un truc dans les pattes	1 1 2 1 1 1 0	N N N N N N		NAZON Laurie
882   883   884   885   886   887   888   889   890   891   892   893   894   895   896   899   900   901   902   903   904   905   906   B   907   908   909   90	Hirondelle rustique Buse variable Corneille noire Alouette des champs Bruant proyer  Busard Saint-Martin Buse variable Tourterelle des bois Rossignol philomèle Merle noir Pigeon ramier Pinson des arbres Mésange charbonnière Bruant jaune Perdrix grise Bergeronnette printanière Alouette des champs Bruant proyer Corneille noire Fauvette à tête noire Tarier pâtre Corneille noire Bruant proyer Alouette des champs	Hirundo rustica Buteo buteo Corvus corone Alauda arvensis Emberiza calandra  Circus cyaneus Buteo buteo Streptopelia turtur Luscinia megarhynchos Turdus merula Columba palumbus Fringilla coelebs Parus major Emberiza citrinella Perdix perdix Motacilla flava Alauda arvensis Emberiza calandra Corvus corone Sylvia atricapilla	Passereau Grand rapace Intermédiaire Passereau Passereau Grand rapace Grand rapace Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Passereau	2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11	Faible Faible Faible Faible Faible Faible Faible Faible Absent à faible	E E E E	Nuptial	17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 18:47 06:00	4 4 4 4 4 4 4	1 1 2 20 1 1 3	3	boisement  H2-H3-H2-H1, tourne avec un truc dans les pattes	1 2 1 1 0	N N N N N		NAZON Laurie NAZON Laurie NAZON Laurie NAZON Laurie NAZON Laurie NAZON Laurie
883 884 885 886 889 890 891 892 893 894 895 896 897 890 900 901 902 903 904 905 896 897 906 897 908 909 909 909 909 909 909 909 909 909	Buse variable Corneille noire Alouette des champs Bruant proyer  Busard Saint-Martin Buse variable Tourterelle des bois Rossignol philomèle Merle noir Pigeon ramier Pinson des arbres Mésange charbonnière Bruant jaune Perdrix grise Bergeronnette printanière Alouette des champs Bruant proyer Corneille noire Fauvette à tête noire Tarier pâtre Corneille noire Bruant proyer Alouette des champs	Corvus corone Alauda arvensis Emberiza calandra  Circus cyaneus Buteo buteo Streptopelia turtur Luscinia megarhynchos Turdus merula Columba palumbus Fringilla coelebs Parus major Emberiza citrnella Perdix perdix Motacilla flava Alauda arvensis Emberiza calandra Corvus corone Sylvia atricapilla	Grand rapace Intermédiaire Passereau Passereau Grand rapace Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Passereau	2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11	Faible Faible Faible Faible Faible Faible Absent à faible	E E E E	Nuptial	17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 17:40 18:47 06:00	4 4 4 4 4	2 20 1 1 3 1	3	H2-H3-H2-H1, tourne avec un truc dans les pattes	1 1 0 2 1	N N N N		NAZON Laurie NAZON Laurie NAZON Laurie NAZON Laurie NAZON Laurie
885   886   887   888   889   890   891   892   893   895   896   897   B   899   900   901   902   903   904   905   906   B   907   908   909	Alouette des champs Bruant proyer  Busard Saint-Martin Buse variable Tourterelle des bois Rossignol philomèle Merle noir Pigeon ramier Pinson des arbres Mésange charbonnière Bruant jaune Perdrix grise Bergeronnette printanière Alouette des champs Bruant proyer Corneille noire Fauvette à tête noire Tarier pâtre Corneille noire Bruant proyer Alouette des champs	Alauda arvensis Emberiza calandra  Circus cyaneus Buteo buteo Streptopelia turtur Luscinia megarhynchos Turdus merula Columba palumbus Fringilla coelebs Parus major Emberiza citrnella Perdix perdix Motacilla flava Alauda arvensis Emberiza calandra Corvus corone Sylvia atricapilla	Passereau Passereau Grand rapace Grand rapace Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Passereau	2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11	Faible Faible Faible Faible Faible Absent à faible	E E E E	Nuptial Nuptial Nuptial Nuptial Nuptial Nuptial Nuptial Nuptial	17:40 17:40 17:40 17:40 18:47 06:00	4 4 4 4	20 1 1 3	3	truc dans les pattes	1 0 2 1	N N N		NAZON Laurie NAZON Laurie NAZON Laurie
886   887   888   889   890   891   892   893   895   896   897   B   899   900   901   902   903   904   905   906   B   907   908   909	Bruant proyer  Busard Saint-Martin  Buse variable  Tourterelle des bois  Rossignol philomèle  Merle noir  Pigeon ramier  Pinson des arbres  Mésange charbonnière  Bruant jaune  Perdrix grise  Bergeronnette printanière  Alouette des champs  Bruant proyer  Corneille noire  Fauvette à tête noire  Tarier pâtre  Corneille noire  Bruant proyer  Alouette des champs	Circus cyaneus Buteo buteo Streptopelia turtur Luscinia megarhynchos Turdus merula Columba palumbus Fringilla coelebs Parus major Emberiza citrinella Perdix perdix Motacilla flava Alauda arvensis Emberiza calandra Corvus corone Sylvia atricapilla	Passereau Grand rapace Grand rapace Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau	2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11	Faible Faible Faible Faible Absent à faible	E E E E	Nuptial Nuptial Nuptial Nuptial Nuptial Nuptial Nuptial	17:40 17:40 17:40 18:47 06:00	4 4 4 4	1 3	3	truc dans les pattes	0 2 1	N N N		NAZON Laurie
887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 B 898 899 900 901 902 903 904 905 906 B 907	Busard Saint-Martin Buse variable Tourterelle des bois Rossignol philomèle Merle noir Pigeon ramier Pinson des arbres Mésange charbonnière Bruant jaune Perdrix grise Bergeronnette printanière Alouette des champs Bruant proyer Corneille noire Fauvette à tête noire Tarier pâtre Corneille noire Bruant proyer Alouette des champs	Circus cyaneus Buteo buteo Streptopelia turtur Luscinia megarhynchos Turdus merula Columba palumbus Fringilla coelebs Parus major Emberiza citrinella Perdix perdix Motacilla flava Alauda arvensis Emberiza calandra Corvus corone Sylvia atricapilla	Grand rapace Grand rapace Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau	2021-06-10 2021-06-10 2021-06-10 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11	Faible Faible Faible Absent à faible	E E E E	Nuptial Nuptial Nuptial Nuptial Nuptial	17:40 17:40 18:47 06:00	4 4 4	1 3	3	truc dans les pattes	2	N N		NAZON Laurie
888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 B 899 900 901 902 903 904 905 896 B 907 908 909 909 909 909 909 909 909 909 909	Buse variable Tourterelle des bois Rossignol philomèle Merle noir Pigeon ramier Pinson des arbres Mésange charbonnière Bruant jaune Perdrix grise Bergeronnette printanière Alouette des champs Bruant proyer Corneille noire Fauvette à tête noire Tarier pâtre Corneille noire Bruant proyer Alouette des champs	Buteo buteo Streptopelia turtur Luscinia megarhynchos Turdus merula Columba palumbus Fringilla coelebs Parus major Emberiza citrinella Perdix perdix Motacilla flava Alauda arvensis Emberiza calandra Corvus corone Sylvia atricapilla	Grand rapace Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Passereau	2021-06-10 2021-06-10 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11	Faible Faible Absent à faible	E E E	Nuptial Nuptial Nuptial Nuptial	17:40 18:47 06:00	4	1	3		1	N		
889 890 891 892 893 894 895 896 897 B 899 900 901 902 903 904 905 890 890 907 908 890 909 809 809 809 809 809 809 809	Tourterelle des bois Rossignol philomèle Merle noir Pigeon ramier Pinson des arbres Mésange charbonnière Bruant jaune Perdrix grise Bergeronnette printanière Alouette des champs Bruant proyer Corneille noire Fauvette à tête noire Tarier pâtre Corneille noire Bruant proyer Alouette des champs	Streptopelia turtur Luscinia megarhynchos Turdus merula Columba palumbus Fringilla coelebs Parus major Emberiza citrinella Perdix perdix Motacilla flava Alauda arvensis Emberiza calandra Corvus corone Sylvia atricapilla	Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau Passereau Passereau	2021-06-10 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11	Faible Absent à faible	E E E	Nuptial Nuptial Nuptial	18:47 06:00	4	-	+	chasse BSM 887		+		NAZON Laurie
890   891   892   893   894   895   896   897   898   899   900   901   902   903   904   905   906   897   908   909	Rossignol philomèle Merle noir Pigeon ramier Pinson des arbres Mésange charbonnière Bruant jaune Perdrix grise Bergeronnette printanière Alouette des champs Bruant proyer Corneille noire Fauvette à tête noire Tarier pâtre Corneille noire Bruant proyer Alouette des champs	Luscinia megarhynchos Turdus merula Columba palumbus Fringilla coelebs Parus major Emberiza citrinella Perdix perdix Motacilla flava Alauda arvensis Emberiza calandra Corvus corone Sylvia atricapilla	Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Intermédiaire Passereau Passereau	2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11	Absent à faible Absent à faible Absent à faible Absent à faible Absent à faible Absent à faible	E E	Nuptial Nuptial	06:00		1		1	1	l N		
891   892   893   894   895   896   897   B   899   900   901   902   903   904   905   906   B   907   908   909	Merle noir Pigeon ramier Pinson des arbres Mésange charbonnière Bruant jaune Perdrix grise Bergeronnette printanière Alouette des champs Bruant proyer Corneille noire Fauvette à tête noire Tarier pâtre Corneille noire Bruant proyer Alouette des champs	Turdus merula Columba palumbus Fringilla coelebs Parus major Emberiza citrinella Perdix perdix Motacilla flava Alauda arvensis Emberiza calandra Corvus corone Sylvia atricapilla	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Passereau	2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11	Absent à faible Absent à faible Absent à faible Absent à faible Absent à faible	E	Nuptial			2			0	N	2	NAZON Laurie NAZON Laurie
893   894   895   896   897   B   898   899   900   901   902   903   904   905   906   B   907   908   909   909	Pinson des arbres Mésange charbonnière Bruant jaune Perdrix grise Bergeronnette printanière Alouette des champs Bruant proyer Corneille noire Fauvette à tête noire Tarier pâtre Corneille noire Bruant proyer Alouette des champs	Fringilla coelebs Parus major Emberiza citrinella Perdix perdix Motacilla flava Alauda arvensis Emberiza calandra Corvus corone Sylvia atricapilla	Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Passereau Passereau	2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11	Absent à faible Absent à faible Absent à faible	E E	Manatint	06:00	2	1			0	N	1	NAZON Laurie
894   895   896   897   B 898   899   900   901   902   903   904   905   906   B 907   908   909   909	Mésange charbonnière Bruant jaune Perdrix grise Bergeronnette printanière Alouette des champs Bruant proyer Corneille noire Fauvette à tête noire Tarier pâtre Corneille noire Bruant proyer Alouette des champs	Parus major Emberiza citrinella Perdix perdix Motacilla flava Alauda arvensis Emberiza calandra Corvus corone Sylvia atricapilla	Passereau Passereau Intermédiaire Passereau Passereau	2021-06-11 2021-06-11 2021-06-11	Absent à faible Absent à faible	Е	Nuptial	06:00	2	2			0	N	2	NAZON Laurie
895   896   897   B   898   899   900   901   902   903   904   905   906   B   907   908   909   909	Bruant jaune Perdrix grise Bergeronnette printanière Alouette des champs Bruant proyer Corneille noire Fauvette à tête noire Tarier pâtre Corneille noire Bruant proyer Alouette des champs	Emberiza citrinella Perdix perdix Motacilla flava Alauda arvensis Emberiza calandra Corvus corone Sylvia atricapilla	Passereau Intermédiaire Passereau Passereau	2021-06-11 2021-06-11	Absent à faible		Nuptial	06:00	2	1	_		0	N	1	NAZON Laurie
896   897   B   898   899   900   901   902   903   904   905   906   B   907   908   909   909	Perdrix grise Bergeronnette printanière Alouette des champs Bruant proyer Corneille noire Fauvette à tête noire Tarier pâtre Corneille noire Bruant proyer Alouette des champs	Perdix perdix Motacilla flava Alauda arvensis Emberiza calandra Corvus corone Sylvia atricapilla	Intermédiaire Passereau Passereau	2021-06-11		E	Nuptial Nuptial	06:00 06:00	2	1			0	N N	1	NAZON Laurie NAZON Laurie
897 B 898 899 900 901 902 903 904 905 906 B 907 908 909	Bergeronnette printanière Alouette des champs Bruant proyer Corneille noire Fauvette à tête noire Tarier pâtre Corneille noire Bruant proyer Alouette des champs	Alauda arvensis Emberiza calandra Corvus corone Sylvia atricapilla	Passereau Passereau		Absent à faible	E	Nuptial	06:00	2	1	+		0	N	1	NAZON Laurie
999 900 901 902 903 904 905 906 B 907 908 909	Bruant proyer Corneille noire Fauvette à tête noire Tarier pâtre Corneille noire Bruant proyer Alouette des champs	Emberiza calandra Corvus corone Sylvia atricapilla	_	2021-06-11	Absent à faible	Е	Nuptial	06:00	2	4		H0-H1	1	N	2	NAZON Laurie
900 901 902 903 904 905 906 B 907 908 909	Corneille noire Fauvette à tête noire Tarier pâtre Corneille noire Bruant proyer Alouette des champs	Corvus corone Sylvia atricapilla	Passereau	2021-06-11	Absent à faible	Е	Nuptial	06:00	2	1			0	N	1	NAZON Laurie
901 902 903 904 905 906 B 907 908 909	Fauvette à tête noire Tarier pâtre Corneille noire Bruant proyer Alouette des champs	Sylvia atricapilla		2021-06-11	Absent à faible Absent à faible	E	Nuptial Nuptial	06:00 06:00	2	2	+		0	N N	1	10 2011 200110
902 903 904 905 906 B 907 908 909	Tarier pâtre Corneille noire Bruant proyer Alouette des champs		Intermédiaire Passereau	2021-06-11 2021-06-11	Absent à faible	E	Nuptial Nuptial	06:00	2	1			0	N	1	NAZON Laurie NAZON Laurie
904 905 906 B 907 908 909	Bruant proyer Alouette des champs	Saxicola torquatus	Passereau	2021-06-11	Absent à faible	Е	Nuptial	06:00	2	1			0	N	1	NAZON Laurie
905 906 B 907 908 909	Alouette des champs	Corvus corone	Intermédiaire	2021-06-11	Absent à faible	Е	Nuptial	06:22	7	2	F		0	N	1	NAZON Laurie
906 B 907 908 909		Emberiza calandra	Passereau	2021-06-11	Absent à faible	E	Nuptial	06:22	7	2			0	N	2	
907 908 909	Bergeronnette printanière	Alauda arvensis Motacilla flava	Passereau Passereau	2021-06-11 2021-06-11	Absent à faible Absent à faible	E	Nuptial Nuptial	06:22 06:22	7	2			0	N	2	NAZON Laurie NAZON Laurie
909	Perdrix grise	Perdix perdix	Intermédiaire	2021-06-11	Absent à faible	Е	Nuptial	06:22	7	2			0	N	2	
	Merle noir	Turdus merula	Passereau	2021-06-11	Absent à faible	Е	Nuptial	06:22	7	1			0	N	1	NAZON Laurie
uan	Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	2021-06-11	Absent à faible	E	Nuptial	06:22	7	1	+	110.114	0	N	1	NAZON Laurie
910	Corneille noire Alouette des champs	Corvus corone	Intermédiaire Passareau	2021-06-11 2021-06-11	Absent à faible	E	Nuptial	06:44 06:44	3	3	+	H0-H1	0	N	1,5	
912	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2021-06-11	Absent à faible	E	Nuptial	06:44	3	2			0	N	2	NAZON Laurie
913	Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	2021-06-11	Absent à faible	Е	Nuptial	06:44	3	3			0	N	1,5	
914	Perdrix grise	Perdix perdix	Intermédiaire	2021-06-11	Absent à faible	Е	Nuptial	06:44	3	2			0	N	1	NAZON Laurie
915 916	Rossignol philomèle Merle noir	Luscinia megarhynchos Turdus merula	Passereau Passereau	2021-06-11	Absent à faible Absent à faible	E	Nuptial Nuptial	06:44 06:44	3	1	+		0	N	1	NAZON Laurie
917	Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris		2021-06-11 2021-06-11	Absent à faible	E	Nuptial	06:44	3	3		H0-H1	1	N	1,5	NAZON Laurie NAZON Laurie
-	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2021-06-11	Absent à faible	Е	Nuptial	06:44	3	2			1	N	1	NAZON Laurie
919	Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	2021-06-11	Absent à faible	Е	Nuptial	07:06	1	1		H0-H1	1	N	0,5	
920	Bruant proyer	Emberiza calandra  Alauda arvensis	Passereau Passereau	2021-06-11	Absent à faible Absent à faible	E	Nuptial	07:06	1	3	+	H0-H1 H0-H1	1	N	3	
921 922	Alouette des champs Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Passereau	2021-06-11 2021-06-11	Absent à faible	E	Nuptial Nuptial	07:06 07:06	1	2 5	-	NU-N1	0	N N	1	NAZON Laurie NAZON Laurie
923	Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	2021-06-11	Absent à faible	Е	Nuptial	07:06	1	2		H0-H1	1	N	1	NAZON Laurie
924	Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	Passereau	2021-06-11	Absent à faible	Е	Nuptial	07:06	1	10			1	N	5	NAZON Laurie
925 926	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Passereau	2021-06-11	Absent à faible	E	Nuptial Nuptial	07:06	1 5	2	+	H0-H1	0	N N	2	NAZON Laurie
927	Alouette des champs Bruant proyer	Alauda arvensis Emberiza calandra	Passereau Passereau	2021-06-11 2021-06-11	Absent à faible  Absent à faible	E	Nuptial	07:30 07:30	5	2		110-111	0	N	2	NAZON Laurie NAZON Laurie
928	Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	2021-06-11	Absent à faible	Е	Nuptial	07:30	5	1			1	N	0,5	
-	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau -	2021-06-11	Absent à faible	E	Nuptial	07:30	5	1		H0-H1	1	N	_	
930 931	Hirondelle rustique Busard cendré	Hirundo rustica Circus pygargus	Passereau Grand rapace	2021-06-11 2021-06-11	Absent à faible Absent à faible	E	Nuptial Nuptial	07:30 07:30	5 5	1		H1-H2	2	N N		
932	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2021-06-11	Absent à faible	E	Nuptial	07:54	6	5		H0-H1	1	N	5	NAZON Laurie
933	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Passereau	2021-06-11	Absent à faible	Е	Nuptial	07:54	6	10			1	N	5	
934	Martinet noir	Apus Apus	Passereau	2021-06-11	Absent à faible	Е	Nuptial	07:54	6	5			1	N	2,5	NAZON Laurie
935	Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	2021-06-11	Absent à faible	E	Nuptial	07:54	6	2			0	N	1	NAZON Laurie
936 937	Bruant proyer Corneille noire	Emberiza calandra Corvus corone	Passereau Intermédiaire	2021-06-11 2021-06-11	Absent à faible  Absent à faible	E	Nuptial Nuptial	07:54 07:54	6	3		H0-H1	1	N N	1,5	NAZON Laurie NAZON Laurie
938	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2021-06-11	Absent à faible	Е	Nuptial	08:23	4	5		H0-H1	1	N	_	
939	Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	2021-06-11	Absent à faible	Е	Nuptial	08:23	4	3		H0-H1	1	N	1,5	
940 941	Corneille noire Hirondelle rustique	Corvus corone Hirundo rustica	Intermédiaire Passereau	2021-06-11	Absent à faible Absent à faible	E	Nuptial Nuptial	08:23 08:23	4	3			1	N	1,5	
941	Merle noir	Turdus merula	Passereau Passereau	2021-06-11 2021-06-11	Absent à faible	E	Nuptial	08:23	4	1			0	N	1	NAZON Laurie NAZON Laurie
943	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Passereau	2021-06-11	Absent à faible	Е	Nuptial	08:23	4	1			0	N	1	NAZON Laurie
944	Caille des blés	Coturnix coturnix	Intermédiaire	2021-06-25	Faible	0	Nuptial			1		chante	0	N		PETITJEAN Pierre
945 946	Chouette hulotte Merle noir	Strix aluco Turdus merula	Grand rapace Passereau	2021-06-25 2021-06-25	Faible Faible	0	Nuptial Nuptial	05:45	2	1 3		chante	0	N N	2	PETITJEAN Pierre
946	Bruant jaune	Emberiza citrinella	Passereau Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	05:45	2	2			0	N	2	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
948	Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	05:45	2	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
949	Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	05:45	2	1			0	N	0,5	
950	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Passereau	2021-06-25	Faible Faible	0	Nuptial	05:45	2	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
951 952	Fauvette à tête noire Etourneau sansonnet	Sylvia atricapilla Sturnus vulgaris	Passereau Passereau	2021-06-25 2021-06-25	Faible Faible	0	Nuptial Nuptial	05:45 05:45	2	2	H		0	N N	1	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
953	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	05:45	2	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
954	Grive musicienne	Turdus philomelos	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	05:45	2	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
955	Rougegorge familier	Erithacus rubecula	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	05:45	2	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
956 957 <b>B</b>	Pipit des arbres Bergeronnette printanière	Anthus trivialis Motacilla flava	Passereau Passereau	2021-06-25 2021-06-25	Faible Faible	0	Nuptial Nuptial	05:45 05:45	2	1	H		0	N N	1	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
957 B	Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	Intermédiaire	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	05:45	2	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
959	Fauvette grisette	Sylvia communis	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	05:45	2	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
960	Fauvette des jardins	Sylvia borin	Passereau	2021-06-25	Faible		Nuptial	05:45	2	1	Į.		0	N	1	PETITJEAN Pierre
961	Alouette des champs Alouette des champs	Alauda arvensis Alauda arvensis	Passereau Passereau	2021-06-25	Faible Faible	0	Nuptial Nuptial	05:45 06:07	7	2		H0-H2 H0-H2	2	N N	1	PETITJEAN Pierre
962 963	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Passereau Passereau	2021-06-25 2021-06-25	Faible		Nuptial	06:07	7	1		110-112	0	N	1	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
964	Grive musicienne	Turdus philomelos	Passereau	2021-06-25	Faible		Nuptial	06:07	7	1			0	N	_1	PETITJEAN Pierre
965	Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	06:07	7	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
966	Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	Passereau	2021-06-25	Faible Faible		Nuptial Nuptial	06:07	7	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
967 968	Rougegorge familier Pinson des arbres	Erithacus rubecula Fringilla coelebs	Passereau Passereau	2021-06-25 2021-06-25	Faible Faible		Nuptial Nuptial	06:07 06:07	7	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
969	Pic épeiche	Dendrocopos major	Intermédiaire	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	06:07	7	1			0	N	_	
970	Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	06:07	7	1			0	N	_	
971	Bruant jaune	Emberiza citrinella	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	06:07	7	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
972 B 973	Bergeronnette printanière Faisan de Colchide	Motacilla flava Phasianus colchicus	Passereau Intermédiaire	2021-06-25 2021-06-25	Faible Faible	0	Nuptial Nuptial	06:07 06:07	7	2			0	N N	1	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre



Observation n°	Espèce	Nom latin	Туре	Date	Force du vent	Direction du vent	Période	Heure du début d'observation ou d'écoute	N° du point d'observation ou d'écoute	Nombre	Sexe	Précisions de comportement ou d'identification	Hauteur de vol (cf note méthodo)	Statut	IPA	Observateur
974	Merle noir	Turdus merula	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	06:07	7	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
975	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	Passereau -	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	06:07	7	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
976	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	06:07	7	1	_		0	N	1	PETITJEAN Pierre
977	Bergeronnette grise	Motacilla alba	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	06:07	7	1	+	110.114	0	N	0,5	PETITJEAN Pierre
978	Tourterelle des bois	Streptopelia turtur  Motacilla flava	Intermédiaire	2021-06-25	Faible		Nuptial	06:30	3	1	+	H0-H1	1	N	0,5	PETITJEAN Pierre
979 980	Bergeronnette printanière Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2021-06-25	Faible Faible	0	Nuptial	06:30 06:30	3	6	+	juv et adulte	0	N N	2	PETITJEAN Pierre
981	Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Passereau Passereau	2021-06-25 2021-06-25	Faible	0	Nuptial Nuptial	06:30	3	2	+		0	N	1,5	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
982	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	06:30	3	1			0	N	1,3	PETITJEAN Pierre
983	Merle noir	Turdus merula	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	06:30	3	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
984	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	06:30	3	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
985	Bergeronnette grise	Motacilla alba	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	06:30	3	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
986	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Passereau	2021-06-25	Faible		Nuptial	06:30	3	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
987	Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	06:30	3	1			0	N	0,5	PETITJEAN Pierre
988	Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	06:30	3	4			1	N	2	PETITJEAN Pierre
989	Fauvette grisette	Sylvia communis	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	06:30	3	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
990	Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	06:30	3	2			1	N	1	PETITJEAN Pierre
991	Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	06:54	4	2		H0-H1	1	N	1	PETITJEAN Pierre
992	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	06:54	4	1	_		0	N	1	PETITJEAN Pierre
993	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	06:54	4	1	+	110.110	0	N	1	PETITJEAN Pierre
994 995	Alouette des champs Merle noir	Alauda arvensis Turdus merula	Passereau	2021-06-25	Faible Faible	0	Nuptial Nuptial	06:54 06:54	4	2	+	H0-H2	0	N N	2	PETITJEAN Pierre
996	Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Passereau Passereau	2021-06-25 2021-06-25	Faible	0	Nuptial	06:54	4	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
997	Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	06:54	4	9	+		0	N	2	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
998	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	06:54	4	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
999	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	Intermédiaire	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	06:54	4	1	+		0	N	1	PETITJEAN Pierre
1000	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	06:54	4	5			1	N	2	PETITJEAN Pierre
1001	Moineau domestique	Passer domesticus	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	06:54	4	2			0	N	1	PETITJEAN Pierre
1002	Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	06:54	4	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
1003	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	06:54	4	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
1004	Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	Intermédiaire	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	07:18	1	2		H0-H1	1	N	1	PETITJEAN Pierre
1005	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	07:18	1	2	_		0	N	1	PETITJEAN Pierre
1006	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	07:18	1	3		H0-H2	2	N	3	PETITJEAN Pierre
1007	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau -	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	07:18	1	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
1008	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	07:41	5	3		H0-H2	2	N	3	PETITJEAN Pierre
1009	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	07:41	5	1	_		0	N	1	PETITJEAN Pierre
1010	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	07:41	5	2	_		0	N	2	PETITJEAN Pierre
1011	Linotte mélodieuse Pigeon ramier	Carduelis cannabina Columba palumbus	Passereau	2021-06-25	Faible Faible	0	Nuptial Nuptial	07:41	5 5	1	+		0	N	1	PETITJEAN Pierre
1012	Bergeronnette grise	Motacilla alba	Intermédiaire Passereau	2021-06-25 2021-06-25	Faible	0	Nuptial	07:41 07:41	5	2	+		1	N N	0,5	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
1013	Bruant proyer	Emberiza calandra	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	08:03	6	2	+		0	N	0,5	PETITJEAN Pierre
1015	Moineau domestique	Passer domesticus	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	08:03	6	4	+		0	N	2	PETITJEAN Pierre
1016	Alouette des champs	Alauda arvensis	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	08:03	6	2		H0-H2	2	N	2	PETITJEAN Pierre
1017	Grive musicienne	Turdus philomelos	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	08:03	6	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
1018	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	08:03	6	2			0	N	1,5	PETITJEAN Pierre
1019	Bruant jaune	Emberiza citrinella	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	08:03	6	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
1020	Pigeon ramier	Columba palumbus	Intermédiaire	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	08:03	6	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
1021	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	08:03	6	4			0	N	2	PETITJEAN Pierre
1022	Merle noir	Turdus merula	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	08:03	6	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
1023	Tarier pâtre	Saxicola torquatus	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	08:03	6	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
1024	Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	08:03	6	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
1025	Fauvette grisette	Sylvia communis	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	08:03	6	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
1026 1027	Tourterelle des bois Fauvette à tête noire	Streptopelia turtur Sylvia atricapilla	Intermédiaire Passereau	2021-06-25	Faible Faible	0	Nuptial Nuptial	08:03 08:03	6	1			0	N N	1	PETITJEAN Pierre
1027	Pic épeiche	Dendrocopos major	Intermédiaire	2021-06-25 2021-06-25	Faible	0	Nuptial	08:03	6	1			0	N	0,5	PETITJEAN Pierre PETITJEAN Pierre
1029	Corneille noire	Corvus corone	Intermédiaire	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	08:03	6	1			0	N		PETITJEAN Pierre
1029	Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	08:03	6	1			0	N	1	PETITJEAN Pierre
1031	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Grand rapace	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	08:28	3	1	3	chasse	1	N		PETITJEAN Pierre
1032	Buse variable	Buteo buteo	Grand rapace	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	08:28	3	1		chasse en stationnaire	2	N		PETITJEAN Pierre
1033	Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	Passereau	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	08:28	3	2			0	N		PETITJEAN Pierre
1034	Buse variable	Buteo buteo	Grand rapace	2021-06-25	Faible	0	Nuptial	08:28	3	1			1	N		PETITJEAN Pierre
4005	Dunnel Calasta et	Circ	Const	2021 25 55	14-14-1		N	07.05			,	H0-H1 chasse, semble				
1035	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Grand rapace	2021-06-30	Modéré Modéré	0	Nuptial	07:25	1 F		3	décoller du pied de l'éolienne décoller	1	N		NAZON Laurie
1036	Oedicnème criard	Burhinus oedicnemus	Intermédiaire	2021-06-30	Modéré	0	Nuptial	07:35	5	2		decoller	1	N		NAZON Laurie



# Suivi de 2022

Ohservation n°	Espèce -	Nom latin	Code espèce INPN (voir cd_nom de TAXREF v11.0)	Code INPN (voir cd_ref de TAXREF v11.0)	Туре	T. T.	Force du vent	Direction du vent	Période	Heure du début d'observation ou ← coute	N° du point d'observation ou ∢coute	Nom bre	Sexe	Age	Précisions de comportement ou d'identification	Hauteur de vol	Statut	- FA	Secteur Migration	Observateur
1037	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	2881	2881	Grand rapace	2022-06-19	#N/A	#N/A	Nuptial		6	1	3		Avec proie dans les serres	1	N			COMBY Arnaud
1038 I	Bergeronnette printanière Alouette des champs	Motacilla flava Alauda arvensis	3741 3676	3741 3676	Passereau Passereau	2022-06-20 2022-06-20	Faible Faible	NE NE	Nuptial Nuptial	07:35 07:35	6	2				0	N N	2		COMBY Arnaud COMBY Arnaud
1040	Alouette des champs	Alauda arvensis	3676	3676	Passereau	2022-06-20	Faible	NE	Nuptial	07:35	6	2				0	N	1		COMBY Arnaud
1041 1042	Busard Saint-Martin Perdrix rouge	Circus cyaneus  Alectoris rufa	2881 2975	2881 2975	Grand rapace Intermédiaire	2022-06-20 2022-06-20	Faible Faible	NE NF	Nuptial Nuptial	07:35 07:35	6	1	3		chasse, me passe devant	0	N N	0,5 0,5	$\dashv$	COMBY Arnaud
1042	Bruant proyer	Emberiza calandra	4686	4686	Passereau	2022-06-20	Faible	NE	Nuptial	07:35	6	1				0	N	1	-	COMBY Arnaud COMBY Arnaud
1044	Alouette des champs	Alauda arvensis	3676	3676	Passereau -	2022-06-20	Faible	NE	Nuptial	08:04	5	2				0	N	2		COMBY Arnaud
1045 1046	Alouette des champs Bergeronnette printanière	Alauda arvensis Motacilla flava	3676 3741	3676 3741	Passereau Passereau	2022-06-20 2022-06-20	Faible Faible	NE NE	Nuptial Nuptial	08:04 08:04	5 5	1				0	N N	1		COMBY Arnaud COMBY Arnaud
-	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	3741	3741	Passereau	2022-06-20	Faible	NE	Nuptial	08:04	5	1				0	N	0,5		COMBY Arnaud
1048 1049	Bruant proyer Alouette des champs	Emberiza calandra Alauda arvensis	4686 3676	4686 3676	Passereau Passereau	2022-06-20 2022-06-20	Faible Faible	NE NF	Nuptial Nuptial	08:27 08:27	1	1				0	N N	1	$\dashv$	COMBY Arnaud
-	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	3741	3741	Passereau	2022-06-20	Faible	NE	Nuptial	08:27	1	1				0	N	1	-	COMBY Arnaud COMBY Arnaud
1051	Corneille noire	Corvus corone	4503	4503	Intermédiaire	2022-06-20	Faible	NE	Nuptial	08:27	1	1				2	N	0,5		COMBY Arnaud
1052 1053	Milan noir Bruant proyer	Milvus migrans Emberiza calandra	2840 4686	2840 4686	Grand rapace Passereau	2022-06-20 2022-06-20	Faible Faible	NE NE	Nuptial Nuptial	08:27 08:51	4	1			en transit	0	N N	0,5		COMBY Arnaud COMBY Arnaud
1054	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	4013	4013	Passereau	2022-06-20	Faible	NE	Nuptial	08:51	4	1				0	N	1		COMBY Arnaud
1055 1056	Fauvette à tête noire Rossignol philomèle	Sylvia atricapilla  Luscinia megarhynchos	4257 4013	4257 4013	Passereau Passereau	2022-06-20 2022-06-20	Faible Faible	NE NE	Nuptial Nuptial	08:51 08:51	4	1				0	N N	1		COMBY Arnaud
1057	Alouette des champs	Alauda arvensis	3676	3676	Passereau	2022-06-20	Faible	NE	Nuptial	08:51	4	1				0	N	1		COMBY Arnaud
	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	3741	3741	Passereau	2022-06-20	Faible	NE	Nuptial	08:51	4	2				0	N	2		COMBY Arnaud
1059 1060	Bergeronnette grise Pouillot fitis	Motacilla alba Phylloscopus trochilus	3941 4289	3941 4289	Passereau Passereau	2022-06-20 2022-06-20	Faible Faible	NE NE	Nuptial Nuptial	08:51 08:51	4	1				0	N N	0,5		COMBY Arnaud
-	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	3741	3741	Passereau	2022-06-20	Faible	NE	Nuptial	09:22	3	2				0	N	2		COMBY Arnaud
1062	Alouette des champs	Alauda arvensis Emberiza calandra	3676 4686	3676 4686	Passereau Passereau	2022-06-20	Faible Faible	NE NE	Nuptial Nuptial	09:22 09:22	3	1				0	N N	1	$\dashv$	COMBY Arnaud
1063 1064	Bruant proyer Pigeon ramier	Columba palumbus	3424	3424	Intermédiaire	2022-06-20 2022-06-20	Faible	NE	Nuptial	09:22	3	1			posé dans haie	0	N	0,5		COMBY Arnaud COMBY Arnaud
1065	Accenteur mouchet	Prunella modularis	3978	3978	Passereau	2022-06-20	Faible	NE	Nuptial	09:22	3	1				0	N	1	#	COMBY Arnaud
1066 1067	Rossignol philomèle Pipit des arbres	Luscinia megarhynchos  Anthus trivialis	4013 3723	4013 3723	Passereau Passereau	2022-06-20 2022-06-20	Faible Faible	NE NE	Nuptial Nuptial	09:22 09:22	3	1				0	N N	1	$\dashv$	COMBY Arnaud COMBY Arnaud
1068	Alouette des champs	Alauda arvensis	3676	3676	Passereau	2022-06-20	Faible	NE	Nuptial	09:45	7	1				0	N	1		COMBY Arnaud
1069 I	Bergeronnette printanière Alouette des champs	Motacilla flava Alauda arvensis	3741 3676	3741 3676	Passereau Passereau	2022-06-20 2022-06-20	Faible Faible	NE NE	Nuptial Nuptial	09:45 09:45	7	1				0	N N	1	$\dashv$	COMBY Arnaud COMBY Arnaud
1071	Grive musicienne	Turdus philomelos	4129	4129	Passereau	2022-06-20	Faible	NE	Nuptial	09:45	7	1				0	N	1		COMBY Arnaud
1072	Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	2881	2881	Grand rapace	2022-06-20	Faible	NE	Nuptial	09:45	7	1	3		en chasse	1	N	0,5		COMBY Arnaud
1073 1074	Milan noir Pinson des arbres	Milvus migrans Fringilla coelebs	2840 4564	2840 4564	Grand rapace Passereau	2022-06-20 2022-06-20	Faible Faible	NE NE	Nuptial Nuptial	09:45 10:03	7	2				2	N N	0,5		COMBY Arnaud COMBY Arnaud
1075	Bruant jaune	Emberiza citrinella	4657	4657	Passereau	2022-06-20	Faible	NE	Nuptial	10:03	2	1				0	N	1		COMBY Arnaud
1076 1077 I	Pigeon ramier Bergeronnette printanière	Columba palumbus Motacilla flava	3424 3741	3424 3741	Intermédiaire Passereau	2022-06-20 2022-06-20	Faible Faible	NE NE	Nuptial Nuptial	10:03 10:03	2	1				0	N N	1		COMBY Arnaud
1077	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	4280	4280	Passereau	2022-06-20	Faible	NE	Nuptial	10:03	2	2				0	N	2		COMBY Arnaud
1079	Mésange charbonnière	Parus major	3764	3764	Passereau	2022-06-20	Faible	NE	Nuptial	10:03	2	4				0	N	4		COMBY Arnaud
1080 1081	Merle noir Rougequeue noir	Turdus merula Phoenicurus ochruros	4117 4035	4117 4035	Passereau Passereau	2022-06-20 2022-06-20	Faible Faible	NE NE	Nuptial Nuptial	10:03 10:03	2	1				0	N N	1		COMBY Arnaud COMBY Arnaud
1082	Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	4588	4588	Passereau	2022-06-20	Faible	NE	Nuptial	10:03	2	1				1	N	0,5		COMBY Arnaud
1083	Alouette des champs Rossignol philomèle	Alauda arvensis Luscinia megarhynchos	3676 4013	3676 4013	Passereau Passereau	2022-06-20 2022-06-20	Faible Faible	NE NE	Nuptial Nuptial	10:03 10:03	2	3				0	N N	3		COMBY Arnaud
1084 1085	Geai des chênes	Garrulus glandarius	4466	4466	Intermédiaire	2022-06-20	Faible	NE	Nuptial	10:03	2	1				0	N	0,5	-	COMBY Arnaud COMBY Arnaud
1086	Pic vert	Picus viridis	3603	3603	Intermédiaire	2022-06-20	Faible	NE	Nuptial	10:03	2	1	_			0	N	1		COMBY Arnaud
1087 1088	Busard sp. Busard Saint-Martin	0 Circus cyaneus	#N/A 2881	#N/A 2881	Grand rapace Grand rapace	2022-06-20 2022-06-20	Faible Faible	NE NE	Nuptial Nuptial		5 mvt	1	3		en chasse	1	N N			COMBY Arnaud
1089	Alouette des champs	Alauda arvensis	3676	3676	Passereau .	2022-05-10	Absent	_	Nuptial	19:00	1	5			H0-H1	1	N			NAZON Laurie
1090 1091	Bruant proyer Faisan de Colchide	Emberiza calandra  Phasianus colchicus	4686 3003	4686 3003	Passereau Intermédiaire	2022-05-10 2022-05-10	Absent Absent	_	Nuptial Nuptial	19:00 19:00	1	2				0	N N			NAZON Laurie NAZON Laurie
-	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	3741	3741	Passereau	2022-05-10	Absent	_	Nuptial	19:00	1	3				0	N			NAZON Laurie
1093 1094	Hirondelle rustique Rossignol philomèle	Hirundo rustica  Luscinia megarhynchos	3696 4013	3696 4013	Passereau Passereau	2022-05-10 2022-05-10	Absent Absent	_	Nuptial Nuptial	19:00 19:00	1	2				1 0	N N			NAZON Laurie
1094	Perdrix grise	Perdix perdix	2989	2989	Intermédiaire	2022-05-10	Absent	_	Nuptial	19:00	1	1			H0-H1	1	N		-	NAZON Laurie NAZON Laurie
1096	Busard cendré	Circus pygargus	2887	2887	Grand rapace	2022-05-10	Absent	_	Nuptial	20:55	6	1	3		jeune ind 1 an, chasse	1	N			NAZON Laurie
1097 1098	Busard Saint-Martin Rossignol philomèle	Circus cyaneus  Luscinia megarhynchos	2881 4013	2881 4013	Grand rapace Passereau	2022-05-10 2022-05-11	Absent Faible	 SO	Nuptial Nuptial	20:55 06:48	6 2	2	2		chasse	0	N N	2		NAZON Laurie NAZON Laurie
1099	Mésange bleue	Parus caeruleus	534742	534742	Passereau	2022-05-11	Faible	SO	Nuptial	06:48	2	1				0	N	1		NAZON Laurie
1100 1101	Bruant proyer Faisan de Colchide	Emberiza calandra Phasianus colchicus	4686 3003	4686 3003	Passereau Intermédiaire	2022-05-11 2022-05-11	Faible Faible	SO SO	Nuptial Nuptial	06:48 06:48	2	1				0	N N	1	$\dashv$	NAZON Laurie
1101	Merle noir	Turdus merula	4117	4117	Passereau	2022-05-11	Faible	SO	Nuptial	06:48	2	1				0	N	1	-	NAZON Laurie NAZON Laurie
1103	Corneille noire	Corvus corone	4503	4503	Intermédiaire	2022-05-11	Faible	SO	Nuptial	06:48	2	1			110.114	0	N	0,5		NAZON Laurie
1104 1105	Pigeon ramier Geai des chênes	Columba palumbus Garrulus glandarius	3424 4466	3424 4466	Intermédiaire Intermédiaire	2022-05-11 2022-05-11	Faible Faible	SO	Nuptial Nuptial	06:48 06:48	2	5 1			H0-H1	0	N N	25 0,5		NAZON Laurie NAZON Laurie
1106	Héron cendré	Ardea cinerea	2506	2506	Grand voilier	2022-05-11	Faible	SO	Nuptial	06:48	2	1			transit	1	N	0,5	二	NAZON Laurie
1107 1108	Alouette des champs Faucon pèlerin	Alauda arvensis Falco peregrinus	3676 2938	3676 2938	Passereau Petit rapace	2022-05-11 2022-05-11	Faible Faible	SO SO	Nuptial Nuptial	06:48 06:48	2	2			H0-H1 repose	1	N N	0,5	$\dashv$	NAZON Laurie NAZON Laurie
1108	Bruant jaune	Emberiza citrinella	4657	4657	Passereau	2022-05-11	Faible	SO	Nuptial	06:48	2	1			.оробо	0	N	1		NAZON Laurie NAZON Laurie
1110	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	4564 4280	4564 4280	Passereau	2022-05-11	Faible	SO.	Nuptial	06:48	2	1				0	N	1	<b>—</b> Т	NAZON Laurie
1111 1112	Pouillot véloce Alouette des champs	Phylloscopus collybita  Alauda arvensis	4280 3676	4280 3676	Passereau Passereau	2022-05-11 2022-05-11	Faible Faible	SO SO	Nuptial Nuptial	06:48 07:22	7	1			H0-H1	1	N N	1	$\dashv$	NAZON Laurie NAZON Laurie
1113	Bruant proyer	Emberiza calandra	4686	4686	Passereau	2022-05-11	Faible	SO	Nuptial	07:22	7	1				0	N	1	二	NAZON Laurie
1114 1115 I	Faisan de Colchide Bergeronnette printanière	Phasianus colchicus  Motacilla flava	3003 3741	3003 3741	Intermédiaire Passereau	2022-05-11 2022-05-11	Faible Faible	SO SO	Nuptial Nuptial	07:22 07:22	7 7	1 2			H0-H1	0	N N	0,5	$\dashv$	NAZON Laurie NAZON Laurie
1116	Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	4013	4013	Passereau Passereau	2022-05-11	Faible	so	Nuptial	07:22	7	1			110/111	0	N	1		NAZON Laurie NAZON Laurie
1117	Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	4280	4280 4035	Passereau	2022-05-11	Faible	SO SO	Nuptial	07:22	7	1				0	N	1	#	NAZON Laurie
1118 1119	Rougequeue noir Loriot d'Europe	Phoenicurus ochruros Oriolus oriolus	4035 3803	4035 3803	Passereau Passereau	2022-05-11 2022-05-11	Faible Faible	SO SO	Nuptial Nuptial	07:22 07:22	7	1				0	N N	0,5 1	$\dashv$	NAZON Laurie NAZON Laurie
1120	Bruant proyer	Emberiza calandra	4686	4686	Passereau	2022-05-11	Faible	SO	Nuptial	07:44	3	3				0	N	3		NAZON Laurie
1121 1122	Alouette des champs Pigeon ramier	Alauda arvensis Columba palumbus	3676 3424	3676 3424	Passereau Intermédiaire	2022-05-11 2022-05-11	Faible Faible	SO SO	Nuptial Nuptial	07:44 07:44	3	1 2			H0-H1	1	N N	1	$\dashv$	NAZON Laurie NAZON Laurie
1123	Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	3424 4588	3424 4588	Passereau	2022-05-11	Faible	SO	Nuptial	07:44	3	9			H0-H1-H0	1	N N	4,5		NAZON Laurie NAZON Laurie
1124	Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	3803	3803	Passereau	2022-05-11	Faible	SO	Nuptial	07:44	3	1				0	N	1	耳	NAZON Laurie
1125 I	Bergeronnette printanière Alouette des champs	Motacilla flava Alauda arvensis	3741 3676	3741 3676	Passereau Passereau	2022-05-11 2022-05-11	Faible Faible	SO SO	Nuptial Nuptial	07:44 08:05	3 1	3			H0-H1	1	N N	0,5	$\dashv$	NAZON Laurie NAZON Laurie
1127	Bruant proyer	Emberiza calandra	4686	4686	Passereau	2022-05-11	Faible	SO	Nuptial	08:05	1	2				0	N	2		NAZON Laurie
1128 1129	Loriot d'Europe	Oriolus oriolus	3803 4503	3803 4503	Passereau Intermédiaire	2022-05-11 2022-05-11	Faible	SO SO	Nuptial	08:05	1	1				0	N	1	<b>—</b> Г	NAZON Laurie
1129	Corneille noire Perdrix grise	Corvus corone  Perdix perdix	4503 2989	4503 2989	Intermédiaire Intermédiaire	2022-05-11	Faible Faible	SO	Nuptial Nuptial	08:05 08:28	5	1				0	N N	0,5 0,5	_+	NAZON Laurie NAZON Laurie
1131	Busard sp.	0	#N/A	#N/A	Grand rapace	2022-05-11	Faible	SO	Nuptial	08:28	5	1			vu trop rapidement	1	N	0,5	二	NAZON Laurie
	Alouette des champs	Alauda arvensis	3676	3676	Passereau	2022-05-11	Faible	SO	Nuptial	08:28	5	3			H0-H1	0	N	3	$\rightarrow$	NAZON Laurie
1132 1133	Linotte mélodieuse	Carduelis cannahina		4588		2022-05-11	Faible.			∪8∙38	5	10					I/I	× ~ .		NAZON Laurio
1132 1133 1134	Linotte mélodieuse Bruant proyer	Carduelis cannabina Emberiza calandra	4588 4686	4588 4686	Passereau Passereau	2022-05-11 2022-05-11	Faible Faible	SO SO	Nuptial Nuptial	08:28 08:28	5 5	19 2				0	N N	8,5 2	士	NAZON Laurie NAZON Laurie
1133 1134								\$0 \$0 \$0 \$0					2		chasse			2	$\frac{1}{1}$	



March   Marc	vation n°		E	espèce (voir om de EF v11.0)	INPN (voir if de TAXREF )			ı vent	ח du vent		ure du début ibservation ou coute	vint ation ou				ns de ement ou ication	de vol méthodo)			Migration	teur
Section   Company content	Ohsei		E 9 ▼	Code INPN cd_nc TAXR	Code cd_re v11.0			Force	Direction		운 응 구			Sexe	Aae	Précisio comport d'identif	Hauteur		A →	Secteur	Observa
Company	$\vdash$								SO									-	1		
19	$\vdash$								SO SO			<b>†</b>	1			H0-H1		+	1		
10								Faible	SO			· ·	<u> </u>						<del></del>	_	
Control   Cont	$\vdash$								SO									+	0,5		
Column   C		· ·	9 ,						SO SO							H0-H1			0.5		
100   100	1147	Corneille noire	Corvus corone			Intermédiaire	2022-05-11	Faible	SO	Nuptial	09:46	2					-	N	1		NAZON Laurie
100   Marie Mari									SO			-									
100   More consistent   100									SO SO			1		3							
100   100	1152	Buse variable	Buteo buteo	2623	2623	Grand rapace	2022-05-11	Faible	SO	Nuptial	10:45	5	<u> </u>	Ů		•	2	N			NAZON Laurie
100   Propose protection   100   1									N N			-							0,5		
100   Programmer   100   Progr	-								N N									-	1		
100   Profession   100	1157	Pigeon ramier	Columba palumbus	3424	3424	Intermédiaire	2022-06-09	Faible à modéré	N	Nuptial	06:45	2				1	1	N	1		DUPUIS Elodie
10	$\vdash$								N N							chanteurs			1		
100   State State   100   State State   100   State   10	_								N N				1				_	-	0,5		
19   19   19   19   19   19   19   19	1162	Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	4516	4516	Passereau	2022-06-09	Faible à modéré	N	Nuptial	06:45	2	2				2	N	1		DUPUIS Elodie
Company   Comp	$\vdash$		., , , , ,						N N			-	1					-	1		
Color   Marche Interference   Colo									N N	Nuptial		-	1					+	1		DUPUIS Elodie
March   Marc	1167	Pic épeiche	Dendrocopos major	3611	3611	Intermédiaire	2022-06-09	Faible à modéré		Nuptial	06:45	2	1				0	N	1		DUPUIS Elodie
Committee   Comm									N N			-				cris		-	0,5		
100   Temporal memory   101									N N										1		
107   Registry of the property of the proper	1172			4257	4257	Passereau	2022-06-09		N N		07:10	1	<u> </u>					1	1		
175   Limite manifestation   20   20   20   20   20   20   20   2		, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,							N N									1	1		
10.7   Figure Control   10.7   Figure Control   10.7   1	1175	Pic vert	Picus viridis			Intermédiaire	2022-06-09		N N	Nuptial	07:10						0	N			DUPUIS Elodie
100	-								N N							coupie		-	0,5		
100   Personal Control   Perso	-								N N			-				plateforme			1		
100   February   100	1180	Bruant proyer				Passereau	2022-06-09		N		07:34		1			chant	0	N	1		DUPUIS Elodie
Mode   Property   Pr									N N				1			cris	0	+		_	
100   Representative									N N				1			chant		+	0.5		
Description   Proport name   Standard Standard   Stan	1185		Emberiza calandra	4686	4686	Passereau	2022-06-09	Faible à modéré	N	Nuptial	07:59	1	1			chant		N	1		DUPUIS Elodie
Test   Depter content   Colored Segretary   Colored		<u> </u>							N N			1	8				0	+	4		
Top   Person content   Security   Person content   Pers	$\vdash$	· ·							N N			1 5				chanteurs			3		
Total   December of Champs   Assessment   200   201	1190	Pigeon ramier	Columba palumbus	3424	3424	Intermédiaire	2022-06-09	Faible à modéré	N	Nuptial	08:22	5	1				0	N	0,5		DUPUIS Elodie
Texas   Progression   Progre	$\vdash$								N N							l'éolienne		+	1		
Test   Characteristic									N N			-							1		
100   Monitar description   Passe descriptio	1195	Chardonneret élégant				Passereau	2022-06-09	Faible à modéré	N	Nuptial	08:48	6	2				0	N	1		DUPUIS Elodie
Tarler plane  Tarler plane  Free grave graves graves provided by the community of the commu									N N			_							1		
Fallwrite gristents   Symmetry	$\vdash$								N N			_							1		
Brunt proyer	1200	Fauvette grisette	Sylvia communis	4252	4252	Passereau	2022-06-09	Faible à modéré	N	Nuptial	08:48	6	1			chant	0	N	1		DUPUIS Elodie
Description									N N			_						-	1		
Lincis mellediatura   Content of State   Content									N N			_					1	+	1		
2007   Enginemente printanière   Accessinations   2271   2271   Presente   2022 65-09   Sele a mode   N. Agriel   09:18   4   1   1   1   1   1   1   1   1   1	1205	Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	4588	4588	Passereau	2022-06-09	Faible à modéré	N	Nuptial		mvt	15				1	N			DUPUIS Elodie
Lincite mélodieuse   Carlante accepantion   400   40	1207	Bergeronnette printanière	,	3741	3741	Passereau	2022-06-09		N N	Nuptial		4	2	2			0	N	1		
Toursterile turque   September acadesco   3609   3609   Research   2022 06 09   Fable à modre   N.   Appril   00:18   4   1									N N									-	0,5		
	1210	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	3429	3429	Intermédiaire	2022-06-09	Faible à modéré	N N	Nuptial	09:18	4	1			ahant		N	1		DUPUIS Elodie
1215   Alouete des champs   Allouty arvanis   3076   3076   Passensu   2022-06-09   able a modele   N. Najessi   09:18   4   1	1212	Merle noir		4117	4117	Passereau	2022-06-09		N N	Nuptial	09:18	4	<u> </u>					N	1		
1215   Alouette des champs									N N			<b>†</b>						+	0.5		
1217   Hirondelle rustique   Hrundo rustica   3696   3696   76ssersau   2022-06-09   Fable à modéré   N. Nuptial   09:18   4   1   1   1   N. 1   1   N. 1   1   DLPUS Bode	1215	Alouette des champs	Alauda arvensis	3676	3676	Passereau	2022-06-09	Faible à modéré	N N	Nuptial	09:18	4	1			chant	1	N	1		DUPUIS Elodie
Etourneau sansonnet   Stumus vulgens   4516   4516   Passereau   2022-06-09   Fable à modére   N   Nuptal   09-18   4   2   0   0   N   1   DURUS Bodie	1217	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	3696	3696	Passereau	2022-06-09	Faible à modéré	N N	Nuptial	09:18	4	1				1	N	1		DUPUIS Elodie
1220   Moineau domestique   Passer domesticus   4525   4525   Passereau   2022-06-09   abile à modéré   N. Nuptial   09:18   4   1									N N			1				chant			1		
1222   Buse variable   Buteo buteo   2623   2623   2623   2623   2620   629   Fable à modéré   N. Nuptial   09:18   4   1   1   1   1   1   1   1   1   1	1220	Moineau domestique	Passer domesticus	4525	4525	Passereau	2022-06-09	Faible à modéré	N	Nuptial	09:18	4	2				0	N	1		DUPUIS Elodie
Fauvette à tête noire   Syria atricapilia   4257   4257   Passereau   2022-06-09   Faible à modéré   N. Nuptial   09:18   4   1	1222								N N			1	1					+			
1225   Bruant proyer   Emberiza calandra   4686   4686   Passereau   2022-06-09   Faible à modéré   N   Nuptial   mvt   1	$\vdash$								N N				1					-	1	$\vdash$	
1227   Fauvette à tête noire   Sylvia atricapilla   4257   4257   Passereau   2022-06-09   Faible à modéré   N. Nuptial   mwt   1	1225	Bruant proyer	Emberiza calandra	4686	4686	Passereau	2022-06-09	Faible à modéré	N	Nuptial	230	mvt	1			aha wata a	0	N	<u> </u>		DUPUIS Elodie
Buse variable   Buteo buteo   2623   2623   Grand rapace   2022-06-09   Faible à modéré   N   Nuptial   mvt   1   chasse   2   N   DUPUS Bodie	$\vdash$								N N				1			cnant dans bosquet		+			
1230   Bruant proyer   Emberiza calandra   4686   4686   Passereau   2022-06-09   Faible à modéré   N   Nuptial   mvt   1	$\vdash$								N N				3				1 2	+	1		
1232         Bruant proyer         Emberiza calandra         4686         4686         Passereau         2022-06-09         Faible à modéré         N         Nuptial         mvt         1         chant         0         N         DUPUIS Bodie           1233         Bergeronnette printanière         Motacilla flava         3741         3741         Passereau         2022-06-09         Faible à modéré         N         Nuptial         mvt         1         0         N         DUPUIS Bodie           1234         Bergeronnette printanière         Motacilla flava         3741         3741         Passereau         2022-06-09         Faible à modéré         N         Nuptial         mvt         1         0         N         DUPUIS Bodie           1235         Alouette des champs         Alauda arvensis         3676         3676         Passereau         2022-06-09         Faible à modéré         N         Nuptial         mvt         1         chant         2         N         DUPUIS Bodie           1236         Linotte mélodieuse         Carduelis cannabina         4588         4588         Passereau         2022-06-09         Faible à modéré         N         Nuptial         mvt         3         1         N         DUPUIS Bodie	1230	Bruant proyer	Emberiza calandra	4686	4686	Passereau	2022-06-09	Faible à modéré		Nuptial		mvt				Ulidade	0	N			DUPUIS Elodie
1233         Bergeronnette printanière         Motacilla flava         3741         Passereau         2022-06-09         Faible à modéré         N         Nuptial         mvt         1         0         N         DUPUIS Bodie           1234         Bergeronnette printanière         Motacilla flava         3741         3741         Passereau         2022-06-09         Faible à modéré         N         Nuptial         mvt         1         0         N         DUPUIS Bodie           1235         Alouette des champs         Alauda arvensis         3676         3676         Passereau         2022-06-09         Faible à modéré         N         Nuptial         mvt         1         chant         2         N         DUPUIS Bodie           1236         Linotte mélodieuse         Carduelis cannabina         4588         4588         Passereau         2022-06-09         Faible à modéré         N         Nuptial         mvt         3         1         N         DUPUIS Bodie           1237         Etourneau sansonnet         Sturmus vulgaris         4516         4516         Passereau         2022-06-09         Faible à modéré         N         Nuptial         mvt         3         1         N         DUPUIS Bodie									_							chant					
1235         Alouette des champs         Alauda arvensis         3676         3676         Passereau         2022-06-09         Faible à modéré         N         Nuptial         mvt         1         chant         2         N         DUPUIS Elodie           1236         Linotte mélodieuse         Carduelis cannabina         4588         4588         Passereau         2022-06-09         Faible à modéré         N         Nuptial         mvt         3         1         N         DUPUIS Elodie           1237         Etourneau sansonnet         Stumus vulgaris         4516         Passereau         2022-06-09         Faible à modéré         N         Nuptial         mvt         30         1         N         DUPUIS Elodie	$\vdash$	· ·				Passereau	2022-06-09		N N			mvt									DUPUIS Elodie
1237 Etourneau sansonnet Sturnus vulgaris 4516 4516 Passereau 2022-06-09 Faible à modéré N Nuptial mvt 30 1 N DUPUIS Elodie	1235	Alouette des champs	Alauda arvensis	3676	3676	Passereau	2022-06-09	Faible à modéré	N N	Nuptial			1			chant		N			DUPUIS Elodie
									N N								-				
					2623				N								2				



_																				
servation n°	bèce	Nom latin	Code espèce INPN (voir cd_nom de TAXREF v11.0)	Code INPN (voir cd_ref de TAXREF v11.0)	Туре	Date 1	Force du vent	rection du vent	Période	Heure du début d'observation ou	N° du point d'observation ou coute	Nombre •	же	Je s	récisions de omportement ou identification	Hauteur de vol	Statut	٨	cteur Migration	servateur
<b>दे</b> ▼ 1239	© Corneille noire	Z   Corvus corone	3 Z B Z ▼ 4503	8 등 ▼ 4503	Intermédiaire	2022-06-09	Paible à modéré	N	Nuptial	포칭	ž 5 ▼ mvt	Ž ▼ 1	Sex	Age	houspille la buse	<b>₽</b> ₹-	N St	A →	Sec	<b>Ö</b> ▼
1239	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	3741	3741	Passereau	2022-06-09	Faible à modéré	N	Nuptial		mvt	1			nouspine la buse	0	N			DUPUIS Elodie
1241	Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	3003	3003	Intermédiaire	2022-06-09	Faible à modéré	N	Nuptial		mvt	1				0	N			DUPUIS Elodie
1242 1243	Merle noir Pouillot véloce	Turdus merula Phylloscopus collybita	4117 4280	4117 4280	Passereau Passereau	2022-06-22 2022-06-22	Faible Faible	SE SE	Nuptial Nuptial	05:52 05:52	2	1				0	N N	1		CAYLET Julien CAYLET Julien
1243	Bruant proyer	Emberiza calandra	4686	4686	Passereau	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	05:52	2	2				0	N	2		CAYLET Julien
1245	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	4257	4257	Passereau	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	05:52	2	3				0	N	3		CAYLET Julien
1246	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	4564	4564	Passereau	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	05:52	2	1				0	N	1		CAYLET Julien
1247 1248	Alouette des champs Pigeon ramier	Alauda arvensis Columba palumbus	3676 3424	3676 3424	Passereau Intermédiaire	2022-06-22 2022-06-22	Faible Faible	SE SE	Nuptial Nuptial	05:52 05:52	2	3				0	N N	2		CAYLET Julien CAYLET Julien
1249	Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta	4215	4215	Passereau	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	05:52	2	1				0	N	1		CAYLET Julien
1250	Mésange charbonnière	Parus major	3764	3764	Passereau	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	05:52	2	1				0	N	1		CAYLET Julien
1251 1252	Rougegorge familier  Bergeronnette printanière	Erithacus rubecula  Motacilla flava	4001 3741	4001 3741	Passereau Passereau	2022-06-22 2022-06-22	Faible Faible	SE SE	Nuptial Nuptial	05:52 05:52	2	2				0	N N	1		CAYLET Julien CAYLET Julien
1253	Grive musicienne	Turdus philomelos	4129	4129	Passereau	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	06:19	7	1				0	N	1		CAYLET Julien
1254	Bruant proyer	Emberiza calandra	4686	4686	Passereau	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	06:19	7	1				0	N	1		CAYLET Julien
1255 1256	Pinson des arbres Alouette des champs	Fringilla coelebs  Alauda arvensis	4564 3676	4564 3676	Passereau Passereau	2022-06-22 2022-06-22	Faible Faible	SE	Nuptial Nuptial	06:19 06:19	7	2				0	N N	2		CAYLET Julien CAYLET Julien
1257	Corneille noire	Corvus corone	4503	4503	Intermédiaire	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	06:19	7	1				1	N	0,5		CAYLET Julien
1258	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	3741	3741 4257	Passereau	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	06:19	7	1				0	N	0,5		CAYLET Julien
1259 1260	Fauvette à tête noire  Bergeronnette printanière	Sylvia atricapilla Motacilla flava	4257 3741	3741	Passereau Passereau	2022-06-22 2022-06-22	Faible Faible	SE SE	Nuptial Nuptial	06:19 06:43	7	2				0	N N	1		CAYLET Julien CAYLET Julien
1261	Alouette des champs	Alauda arvensis	3676	3676	Passereau	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	06:43	3	3				1	N	3		CAYLET Julien
1262	Bruant proyer	Emberiza calandra	4686	4686	Passereau	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	06:43	3	3				0	N	3		CAYLET Julien
1263 1264	Corneille noire Pigeon ramier	Corvus corone Columba palumbus	4503 3424	4503 3424	Intermédiaire Intermédiaire	2022-06-22 2022-06-22	Faible Faible	SE SE	Nuptial Nuptial	06:43 06:43	3	1 8				0	N N	0,5 4		CAYLET Julien CAYLET Julien
1265	Buse variable	Buteo buteo	2623	2623	Grand rapace	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	06:43	3	1				0	N	0,5		CAYLET Julien
1266	Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	4588	4588	Passereau	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	06:43	3	1				1	N	0,5		CAYLET Julien
1267 1268	Bruant proyer Alouette des champs	Emberiza calandra  Alauda arvensis	4686 3676	4686 3676	Passereau Passereau	2022-06-22 2022-06-22	Faible Faible	SE SE	Nuptial Nuptial	07:07 07:07	1	3				0	N N	3 4		CAYLET Julien CAYLET Julien
1269	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	3741	3741	Passereau	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	07:07	1	2				0	N	1		CAYLET Julien
1270	Corneille noire	Corvus corone	4503	4503	Intermédiaire	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	07:07	1	1				0	N	0,5		CAYLET Julien
1271 1272	Pigeon ramier Linotte mélodieuse	Columba palumbus  Carduelis cannabina	3424 4588	3424 4588	Intermédiaire Passereau	2022-06-22 2022-06-22	Faible Faible	SE SE	Nuptial Nuptial	07:07 07:07	1	2 5				1	N N	2,5		CAYLET Julien CAYLET Julien
1273	Perdrix grise	Perdix perdix	2989	2989	Intermédiaire	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	07:07	1	1				0	N	0,5		CAYLET Julien
1274	Merle noir	Turdus merula	4117	4117	Passereau	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	07:35	4	1				0	N	0,5		CAYLET Julien
1275 1276	Linotte mélodieuse Alouette des champs	Carduelis cannabina Alauda arvensis	4588 3676	4588 3676	Passereau Passereau	2022-06-22 2022-06-22	Faible Faible	SE	Nuptial Nuptial	07:35 07:35	4	6				1	N N	3		CAYLET Julien CAYLET Julien
1277	Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	3429	3429	Intermédiaire	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	07:35	4	1				0	N	1		CAYLET Julien
1278	Grive musicienne	Turdus philomelos	4129	4129	Passereau	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	07:35	4	1				0	N	1		CAYLET Julien
1279 1280	Corneille noire Hirondelle rustique	Corvus corone Hirundo rustica	4503 3696	4503 3696	Intermédiaire Passereau	2022-06-22 2022-06-22	Faible Faible	SE SE	Nuptial Nuptial	07:35 07:35	4	2 6				0	N N	3		CAYLET Julien CAYLET Julien
1281	Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina	4588	4588	Passereau	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	07:35	4	18				1	N	9		CAYLET Julien
1282	Bergeronnette printanière	Motacilla flava	3741	3741	Passereau	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	07:35	4	1				1	N	0,5		CAYLET Julien
1283 1284	Rougequeue noir Alouette Iulu	Phoenicurus ochruros Lullula arborea	4035 3670	4035 3670	Passereau Passereau	2022-06-22 2022-06-22	Faible Faible	SE SE	Nuptial Nuptial	07:35 07:35	4	2				0	N N	1 2		CAYLET Julien CAYLET Julien
1285	Moineau domestique	Passer domesticus	4525	4525	Passereau	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	07:35	4	4				0	N	2		CAYLET Julien
1286	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	4564	4564	Passereau	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	07:35	4	1				0	N	1		CAYLET Julien
1287 1288	Pigeon ramier Oedicnème criard	Columba palumbus  Burhinus oedicnemus	3424 3120	3424 3120	Intermédiaire Intermédiaire	2022-06-22 2022-06-22	Faible Faible	SE SE	Nuptial Nuptial	07:35 08:03	4 mvt	3				0	N N	0,5 0,5		CAYLET Julien CAYLET Julien
1289	Alouette des champs	Alauda arvensis	3676	3676	Passereau	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	08:07	5	2				1	N	2		CAYLET Julien
1290	Bruant proyer	Emberiza calandra	4686	4686	Passereau	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	08:07	5	2				0	N	2		CAYLET Julien
1291 1292	Bergeronnette printanière Milan noir	Motacilla flava Milvus migrans	3741 2840	3741 2840	Passereau Grand rapace	2022-06-22 2022-06-22	Faible Faible	SE SE	Nuptial Nuptial	08:07 08:07	5 5	3 1				1	N N	1,5 0,5		CAYLET Julien CAYLET Julien
1293	Busard cendré	Circus pygargus	2887	2887	Grand rapace	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	08:07	5	1				1	N	0,5		CAYLET Julien
1294	Oedicnème criard	Burhinus oedicnemus	3120	3120	Intermédiaire	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	08:07	5	1				1	N	0,5		CAYLET Julien
1295 1296	Linotte mélodieuse Linotte mélodieuse	Carduelis cannabina Carduelis cannabina	4588 4588	4588 4588	Passereau Passereau	2022-06-22 2022-06-22	Faible Faible	SE SE	Nuptial Nuptial	08:07 08:33	5 6	3 5				1	N N	1,5 2,5		CAYLET Julien CAYLET Julien
1297	Alouette des champs	Alauda arvensis	3676	3676	Passereau	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	08:33	6	2				1	N	2		CAYLET Julien
1298	Bruant proyer	Emberiza calandra	4686	4686	Passereau Intermédiaire	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	08:33	6	2				0	N	2		CAYLET Julien
1299 1300	Pigeon ramier Milan noir	Columba palumbus Milvus migrans	3424 2840	3424 2840	Intermédiaire Grand rapace	2022-06-22 2022-06-22	Faible Faible	SE SE	Nuptial Nuptial	08:33 08:33	6	5 1				1	N N	2,5 0,5		CAYLET Julien CAYLET Julien
1301	Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	4516	4516	Passereau	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	08:33	6	1				1	N	0,5		CAYLET Julien
1302	Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	4257 4117	4257	Passereau	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	08:33	6	1				0	N	1		CAYLET Julien
1303	Merle noir Pigeon ramier	Turdus merula Columba palumbus	4117 3424	4117 3424	Passereau Intermédiaire	2022-06-22 2022-06-22	Faible Faible	SE SE	Nuptial Nuptial	08:33 08:33	6	1 25				0	N N	1 2		CAYLET Julien  CAYLET Julien
1305	Bruant proyer	Emberiza calandra	4686	4686	Passereau	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	08:33	6	4				1	N	1,5		CAYLET Julien
1306	Hirondelle rustique	Hirundo rustica	3696	3696	Passereau	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	08:33	6	3				1	N			CAYLET Julien
1307 1308	Linotte mélodieuse Tarier pâtre	Carduelis cannabina Saxicola torquatus	4588 199425	4588 199425	Passereau Passereau	2022-06-22 2022-06-22	Faible Faible	SE SE	Nuptial Nuptial	08:33 08:33	6	15 1				0	N N	0.5		CAYLET Julien CAYLET Julien
1309	Pinson des arbres	Fringilla coelebs	4564	4564	Passereau	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	08:33	6	1				0	N	1		CAYLET Julien
1310	Bruant jaune	Emberiza citrinella	4657 4505	4657 4535	Passereau	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	08:33	6	1				0	N	1	$\dashv$	CAYLET Julien
1311 1312	Moineau domestique Buse variable	Passer domesticus Buteo buteo	4525 2623	4525 2623	Passereau Grand rapace	2022-06-22 2022-06-22	Faible Faible	SE SE	Nuptial Nuptial	09:07 09:09	mvt 3	20				0	N N	0,5		CAYLET Julien CAYLET Julien
1313	Oedicnème criard	Burhinus oedicnemus	3120	3120	Intermédiaire	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	09:47	5	1				1	N	5,5		CAYLET Julien
1314	Busard cendré	Circus pygargus	2887	2887	Grand rapace	2022-06-22	Faible	SE	Nuptial	09:47	5	1				1	N			CAYLET Julien



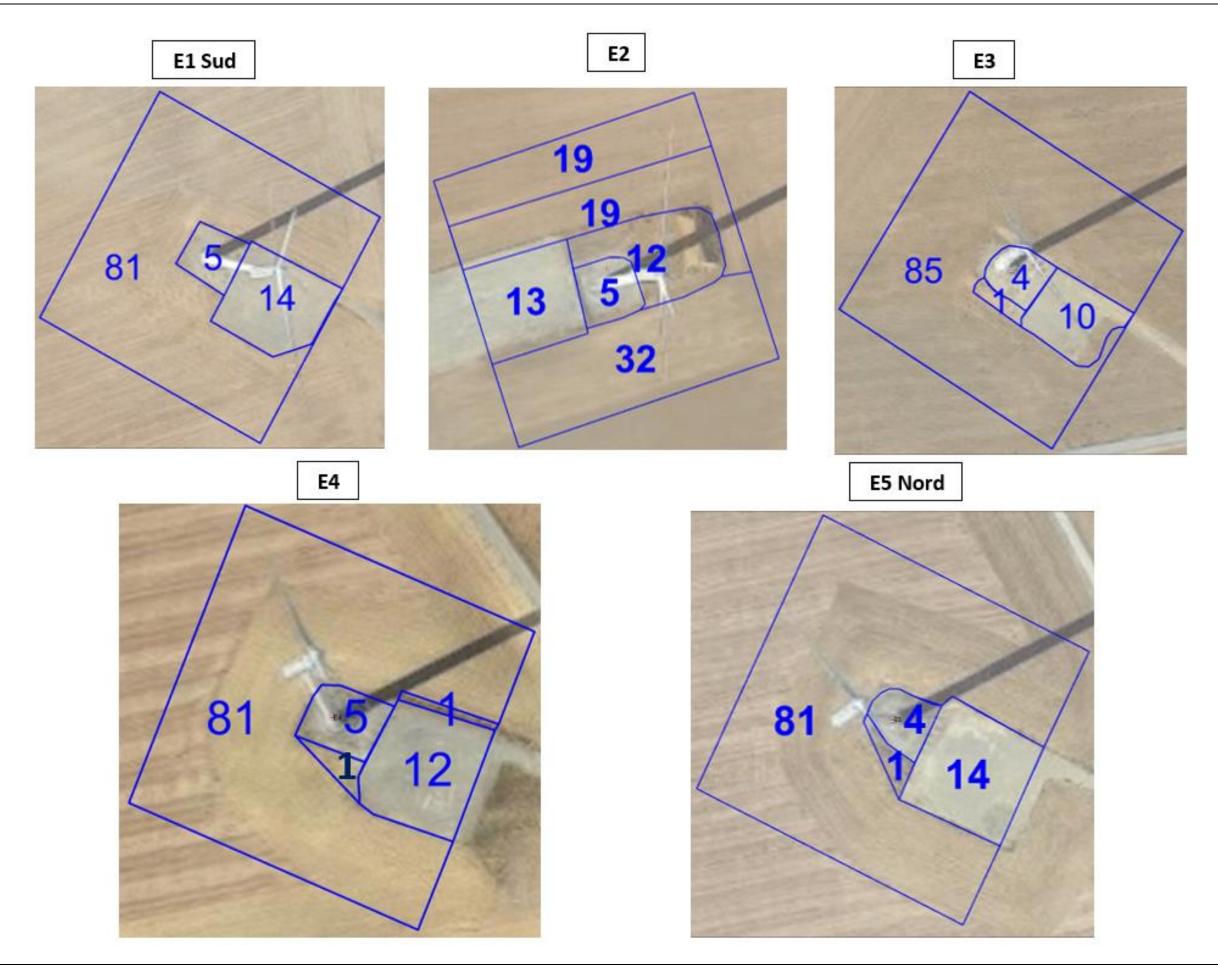
#### Annexe 2 : Fiche de relevé de terrain



#### FICHE DE TERRAIN MORTALITE

				Suivi mortalité (	du parc éolien d	de CHAMPAG	NE BERRICH	IONNE (2022)	)		
		Chercheur :		Heure début su	ivi :	Heure d'embauch	e:	Temps de pause	:		
		Date :		Heure fin suivi		Heure de débaucl	ne :	Orages depuis dernière visites ?			
		Durée de prospection	Surface prospectée (%)	<b>Type 1 (%)</b> Gravier	<b>Type 2 (%)</b> <30cm	<b>Type 3 (%)</b> >30cm	Type 4 (%) Non prospectable	Assolement : cu	lture, prairie, lande 	Rq par éolienne mainten	
ш	E1										
EXT	E2										
CONTEXTE	E3										
Ö	E4										
	<b>E</b> 5										
	Oiseau o	ou Chauve-souris (OIS ou CS)									
		Numéro éolienne									
		Distance au mât									
		Direction au mât									
***1		s X, Y ( Lambert									
COLE	Type dans le	93) quel le cadavre a	Y :								
ЭТО	été trouvé (	type 1, type 2)									
J PRO	Etat (vivant, f	rais, avancé, sec)									
SIN	ı	Mort depuis (nb j)									
RTE	Blessure	(non/oui et quoi)									
JVE	Insectes da	ans la bouche ?					200000000000000000000000000000000000000				
DECOUVERTES IN PROTOCOLE	Es	pèce (ou genre)									
		Avant bras (mm)									
		Age (ad, jeune)									
	Se	exe (male, fem) ?									
	Si fem allaitante	? (mamelles pelées)									
		Si fem, gestante?									





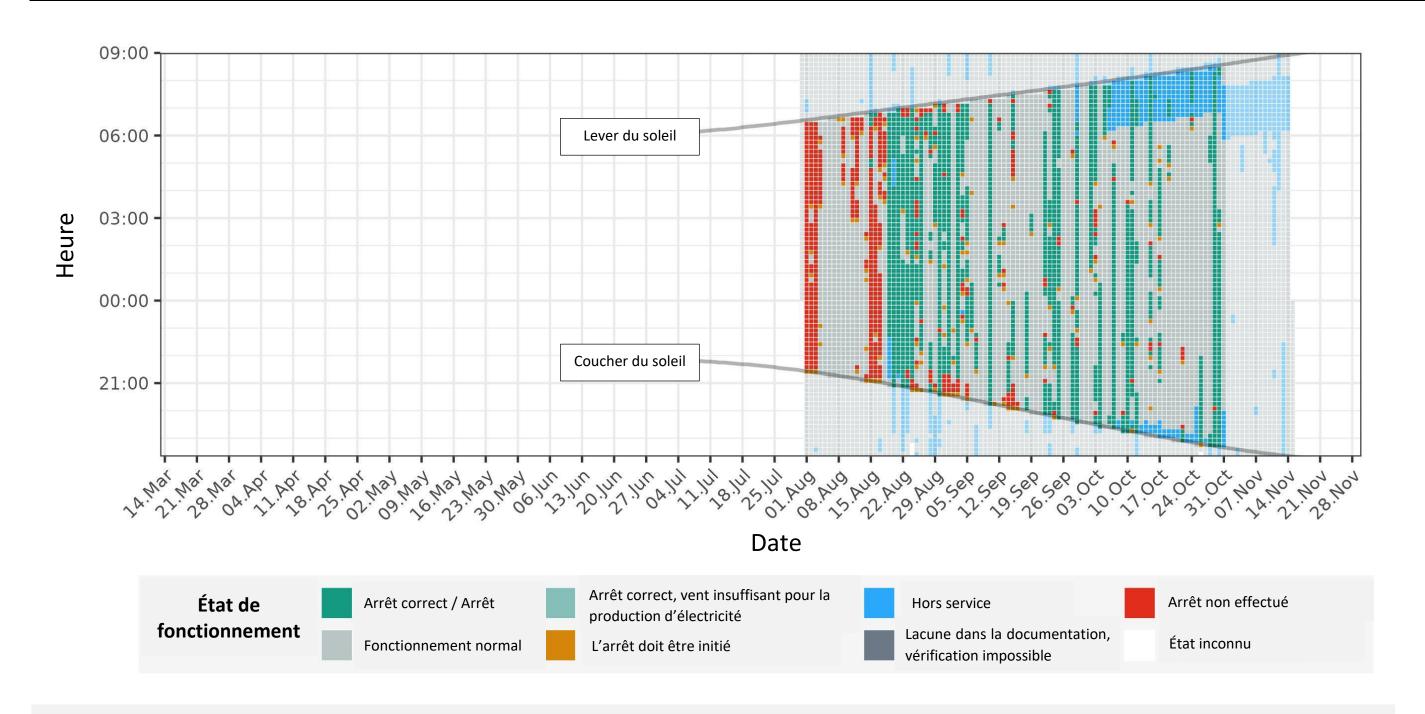


### Annexe 3 : Données brutes de mortalités découvertes en 2022

Date	Découvreur	Ois ou CS	Eolienne	Distance du mat (m)	Direction du mat	Date mort estimée	Barotrauma / blessure	Espèce	Nom latin	Sexe (fem allaitante/gestante ?)	Age	Avant- Bras (mm)	Commentaires
16/08/2022	SD	CS	E3	31	SE	15/08/2022	fracture machoire aile gauche sectionnée aile droite sectionnée au niveau des 1ères phalanges et avant-bras en fracture ouverte	Noctule commune	Nyctalus noctula	mâle (epididyme de taille importante E2 selon le critère de capture)	adulte	53	rapport d'incident produit
18/08/2022	JC	CS	E4	19	NE	17/08/2022	hemorragie interne	Noctule commune	Nyctalus noctula	Femelle	jeune probable	55	rapport d'incident produit
01/09/2022	CR	CS	E1	20	SE	30/08/2022		Noctule commune	Nyctalus noctula			52	rapport d'incident produit
07/10/2022	KS	OIS	E3	30	E	06/10/2022	Blessure arrière de la tête	Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	mâle			
21/10/2022	DC	S	E2	35	0	20/10/2022		Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	mâle		30	
31/10/2022	DC	OIS	E2	20	NO	30/10/2022		Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla	mâle			
07/11/2022	CR	OIS	E5	5m	E	03/11/2022		Mouette rieuse	Chroicocephalus ridibundus				



Annexe 4 : Chronologie nocturne du fonctionnement de la régulation, sur l'éolienne E1 (extrait du rapport issu de Probat inspector (© OekoFor GbR; https://oekofor.shinyapps.io/probat-inspector/)



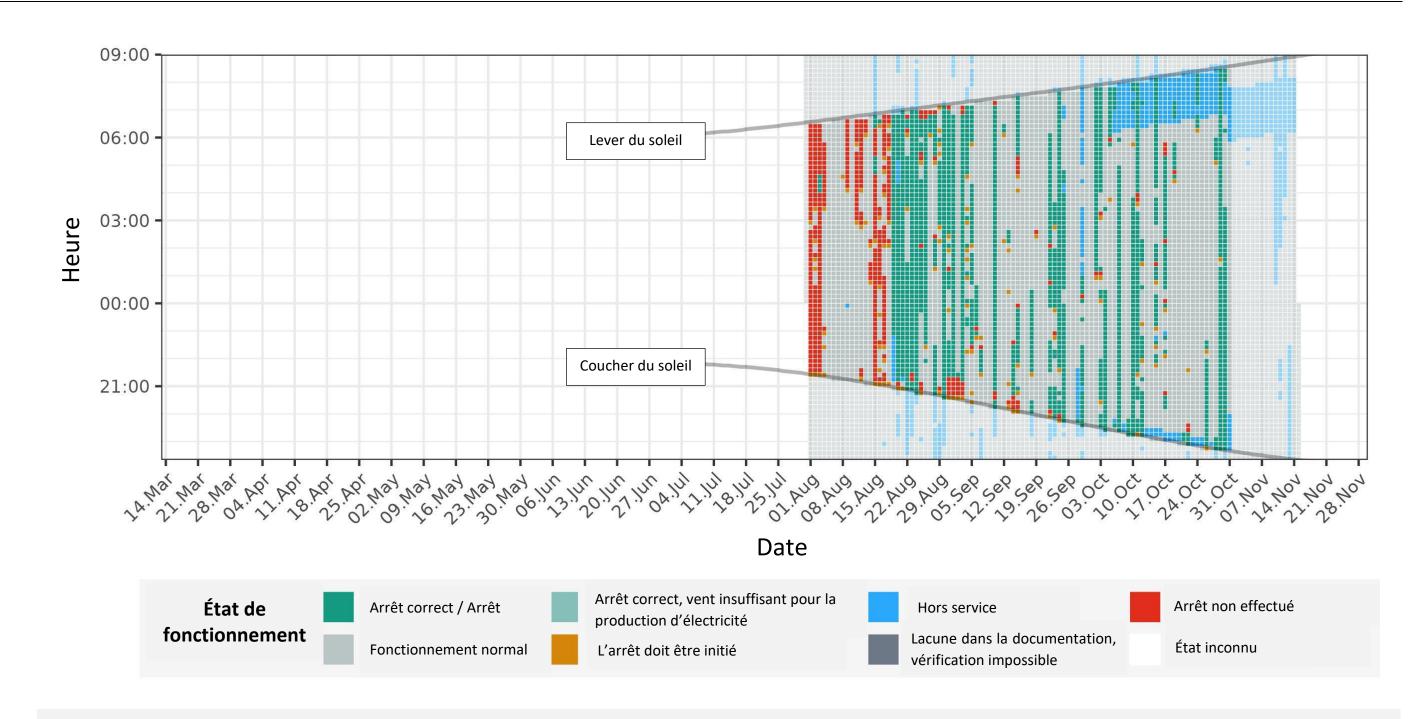
Graphique de vérification de l'arrêt de l'éolienne E1, en 2022.

Sur les 2 340 intervalles de 10 minutes au cours desquels l'éolienne a dû être éteinte, elle a été correctement éteinte ou s'est arrêtée dans 72,5 %.

Dans 20,8 % des cas, l'arrêt n'a pas été exécuté.



Annexe 5 : Chronologie nocturne du fonctionnement de la régulation, sur l'éolienne E2 (extrait du rapport issu de Probat inspector (© OekoFor GbR ; https://oekofor.shinyapps.io/probat-inspector/)



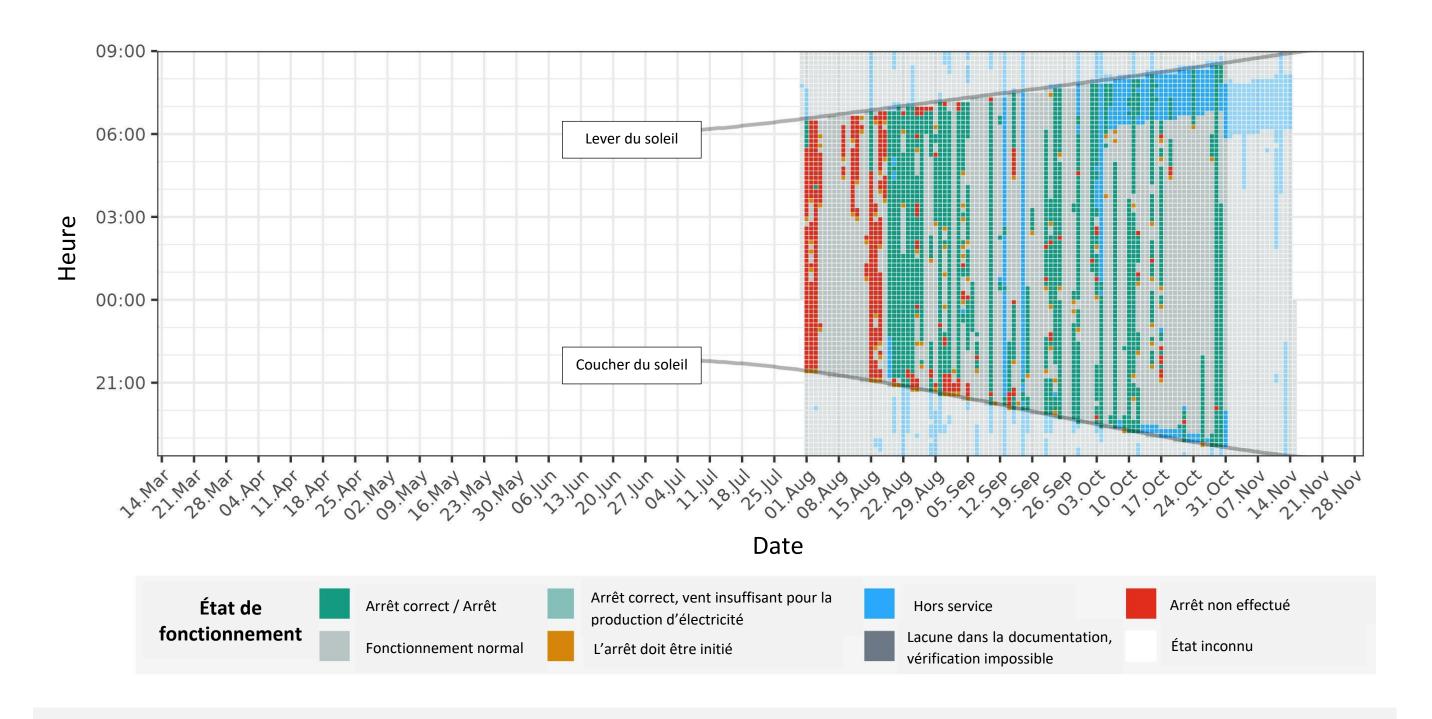
Graphique de vérification de l'arrêt de l'éolienne E2, en 2022.

Sur les 2 254 intervalles de 10 minutes au cours desquels l'éolienne a dû être éteinte, elle a été correctement éteinte ou s'est arrêtée dans 75,6 %.

Dans 18,6 % des cas, l'arrêt n'a pas été exécuté.



Annexe 6 : Chronologie nocturne du fonctionnement de la régulation, sur l'éolienne E3 (extrait du rapport issu de Probat inspector (© OekoFor GbR ; https://oekofor.shinyapps.io/probat-inspector/)



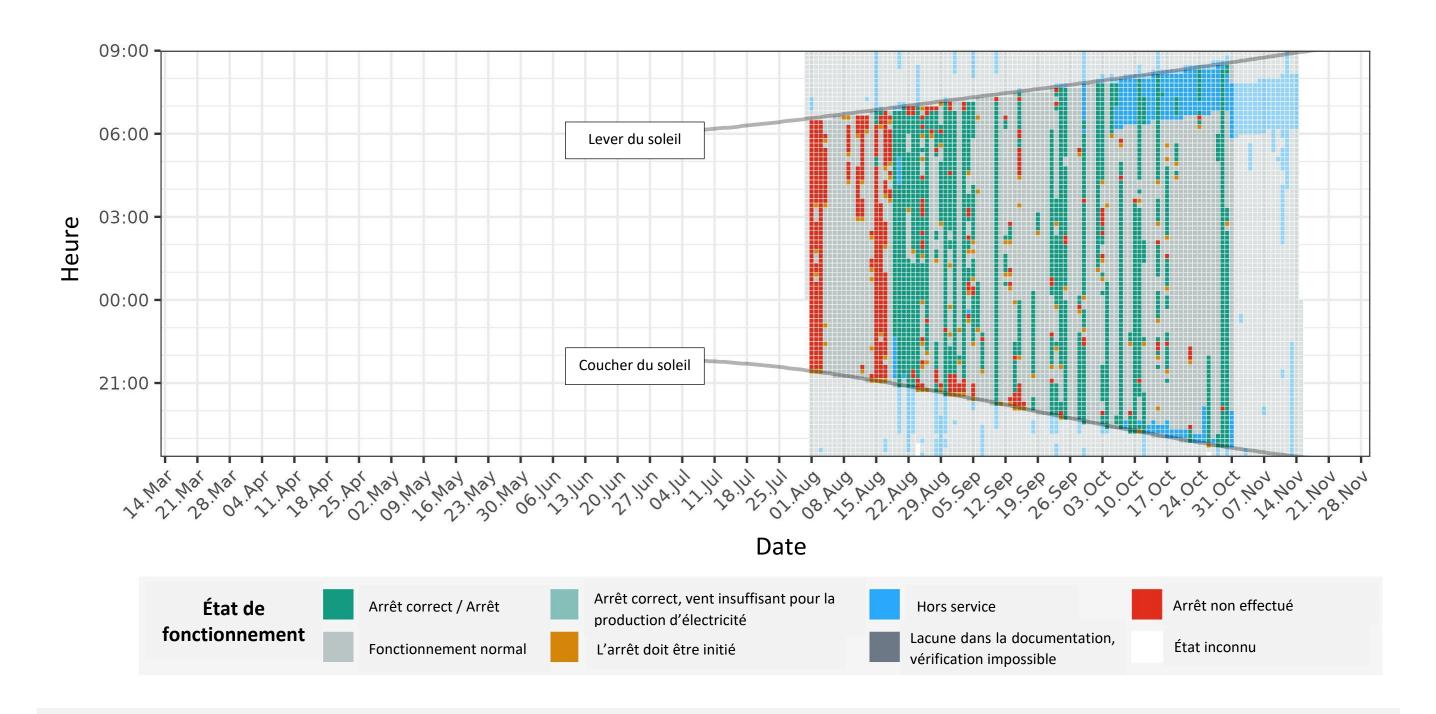
Graphique de vérification de l'arrêt de l'éolienne E3, en 2022.

Sur les 2 349 intervalles de 10 minutes au cours desquels l'éolienne a dû être éteinte, elle a été correctement éteinte ou s'est arrêtée dans 77,1 %.

Dans 17,9 % des cas, l'arrêt n'a pas été exécuté.



Annexe 7 : Chronologie nocturne du fonctionnement de la régulation, sur l'éolienne E5 (extrait du rapport issu de Probat inspector (© OekoFor GbR ; https://oekofor.shinyapps.io/probat-inspector/)



Graphique de vérification de l'arrêt de l'éolienne E5, en 2022.

Sur les 2 340 intervalles de 10 minutes au cours desquels l'éolienne a dû être éteinte, elle a été correctement éteinte ou s'est arrêtée dans 73,5 %.

Dans 20,8 % des cas, l'arrêt n'a pas été exécuté.