



IEL ENR 135

ETUDE ÉCOLOGIQUE DANS LE CADRE D'UN  
PROJET D'AGRIVOLTAÏSME SUR LA COMMUNE  
D'HUBERVILLE (50)

Rapport du : 9 juillet 2024

**BIRDING ENVIRONNEMENT**

55, chemin des vaux milais  
14100 Norolles  
06.70.91.75.92  
SIRET N° 850 076 688 00017  
E-mail : [gbruneau@birding-environment.fr](mailto:gbruneau@birding-environment.fr)

**AREA Conseil**

317, rue des Canadiens  
76520 Franqueville-Saint-Pierre  
Tél. : 02 35 80 09 08  
E-mail : [area-conseil@orange.fr](mailto:area-conseil@orange.fr)

## Fiche de suivi documentaire

| Informations client       |                                                                                                                               |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Destinataire du rapport : | IEL ENR 135                                                                                                                   |
| Adresse du client :       | 41TER Boulevard Carnot 22000 Saint-Brieuc                                                                                     |
| Informations rapport      |                                                                                                                               |
| Site et département :     | HUBERVILLE (50)                                                                                                               |
| Intitulé du rapport :     | Etude écologique dans le cadre d'un projet d'agrivoltaïsme sur la commune d'Huberville                                        |
| Nom du projet             | Huberville                                                                                                                    |
| Date :                    | 9 juillet 2024                                                                                                                |
| Nombre de pages :         | 161                                                                                                                           |
| Nombre d'annexes :        | 2                                                                                                                             |
| Rédacteurs :              | <b>Flore et habitats :</b> Mylène Dagnicourt – AREA Conseil<br><b>Faune :</b> Grégory Bruneau - Gérant de Birding Environment |

# SOMMAIRE

|                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| A. Contexte général.....                                                                                     | 12 |
| 1. Le projet et le site .....                                                                                | 13 |
| 2. Objectif de la mission .....                                                                              | 14 |
| 3. Quelques définitions .....                                                                                | 15 |
| 3.1. Les aires d'étude.....                                                                                  | 15 |
| 3.2. Niveaux d'enjeux et de conservation .....                                                               | 15 |
| B. Etude bibliographique .....                                                                               | 16 |
| 1. Les zonages du patrimoine naturel.....                                                                    | 17 |
| 1.1. Les zonages d'inventaires.....                                                                          | 18 |
| 1.1.1. Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) .....                                      | 18 |
| 1.1.2. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) .....                      | 18 |
| 1.2. Les zonages de protection .....                                                                         | 21 |
| 1.2.1. Parcs Nationaux (PN) .....                                                                            | 21 |
| 1.2.2. Parcs Naturels Régionaux (PNR).....                                                                   | 21 |
| 1.2.3. Réserves Naturelles (RN) .....                                                                        | 21 |
| 1.2.4. Réserves Biologiques (RB).....                                                                        | 22 |
| 1.2.5. Arrêtés de Protection de Biotope (APB) .....                                                          | 22 |
| 1.2.6. Réserves de Biosphère (RBS).....                                                                      | 23 |
| 1.2.7. Convention RAMSAR .....                                                                               | 23 |
| 1.3. Les zonages contractuels .....                                                                          | 25 |
| 1.3.1. Terrains du Conservatoire de l'espace du Littoral et des Rivages Lacustres (CELRL) .....              | 25 |
| 1.3.2. Sites du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) .....                                                 | 25 |
| 1.3.3. Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) .....                                                            | 25 |
| 1.4. Le réseau Natura 2000 (N2000).....                                                                      | 26 |
| 2. Les corridors écologiques.....                                                                            | 27 |
| 2.1. La Trame Verte et Bleue (TVB).....                                                                      | 27 |
| 2.2. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) ..... | 28 |
| 3. Analyse bibliographique concernant la flore et les habitats.....                                          | 30 |
| 4. Analyse bibliographique concernant l'avifaune .....                                                       | 32 |
| 4.1. Cycle biologique de l'avifaune .....                                                                    | 32 |
| 4.1.1. Rappel sur la biologie de l'avifaune.....                                                             | 32 |
| 4.1.2. Localisation du projet par rapport aux principales voies de migration de l'avifaune .....             | 34 |

|                                                                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.2. Liste des zones de protection et des zones d'inventaire concernant les oiseaux dans l'aire d'étude rapprochée.....        | 35 |
| 4.3. Inventaire des espèces d'oiseaux présentes sur le territoire des communes du projet (source Odin) .....                   | 37 |
| 5. Analyse bibliographique concernant les chiroptères .....                                                                    | 37 |
| 5.1. Cycle biologique des chiroptères.....                                                                                     | 37 |
| 5.1.2. Vol.....                                                                                                                | 37 |
| 5.1.2. Echolocation.....                                                                                                       | 37 |
| 5.1.3. Alimentation.....                                                                                                       | 38 |
| 5.1.4. Cycle biologique .....                                                                                                  | 38 |
| 5.2. Liste des zones de protection et des zones d'inventaire concernant les chiroptères dans l'aire d'étude rapprochée.....    | 40 |
| 5.3. Inventaire des espèces de chauves-souris présentes sur le territoire des communes du projet (source Odin) .....           | 40 |
| 6. Analyse bibliographique concernant les mammifères terrestres .....                                                          | 41 |
| 6.1. Liste des zones de protection et des zones d'inventaire concernant les chiroptères dans l'aire d'étude rapprochée.....    | 41 |
| 6.2. Inventaire des espèces de mammifères terrestres présentes sur le territoire des communes du projet (source Odin) .....    | 41 |
| 7. Analyse bibliographique concernant l'herpétofaune.....                                                                      | 42 |
| 7.1. Liste des zones de protection et des zones d'inventaire concernant les chiroptères dans l'aire d'étude rapprochée.....    | 42 |
| 7.2. Liste des espèces recensées dans l'atlas .....                                                                            | 42 |
| 7.3. Inventaire des espèces de reptiles et d'amphibiens présentes sur le territoire des communes du projet (source Odin) ..... | 44 |
| 8. Analyse bibliographique concernant l'entomofaune .....                                                                      | 44 |
| 8.1. Liste des zones de protection et des zones d'inventaire concernant les chiroptères dans l'aire d'étude rapprochée.....    | 44 |
| 8.2. Inventaire des espèces entomologiques présentes sur le territoire des communes du projet (source Odin) .....              | 45 |
| C. Méthodologie employée .....                                                                                                 | 46 |
| 1. Méthodologie relative aux expertises flore et habitats.....                                                                 | 47 |
| 2. Méthodologie relative aux expertises avifaunistiques .....                                                                  | 48 |
| 2.1. Calendrier des passages d'inventaires avifaunistiques .....                                                               | 48 |
| 2.2. Protocole d'expertise en période de nidification .....                                                                    | 49 |
| 2.3. Protocole d'expertise en période de migration.....                                                                        | 51 |
| 2.4. Protocole d'expertise en période hivernale.....                                                                           | 53 |
| 2.4. Détermination des niveaux de patrimonialité .....                                                                         | 55 |

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.5. Limites méthodologiques .....                                                   | 56 |
| ➤ Le choix du protocole de dénombrement .....                                        | 56 |
| ➤ L'habitat .....                                                                    | 56 |
| ➤ La météo (biais sur les oiseaux et l'observateur) .....                            | 57 |
| 3. Méthodologie relative aux expertises chiroptérologiques .....                     | 58 |
| 3.1. Calendrier des passages d'inventaires chiroptérologiques .....                  | 59 |
| 3.2. Expertises acoustiques .....                                                    | 59 |
| 3.3. Recherches de potentialités de gîtes .....                                      | 60 |
| 3.4. Unité de mesure de l'activité chiroptérologique .....                           | 61 |
| 3.5. Quantification de l'activité chiroptérologique (source : Vigie-Chiro) .....     | 62 |
| 3.6. Limites méthodologiques .....                                                   | 63 |
| 3.7. Hiérarchisation des enjeux .....                                                | 64 |
| 3.7.1. Détermination des niveaux de patrimonialité .....                             | 64 |
| 3.7.2. Détermination des niveaux d'enjeu .....                                       | 65 |
| 4. Méthodologie relative aux expertises « autre faune » .....                        | 66 |
| 4.1. Mammalogie .....                                                                | 66 |
| 4.2. Herpétologie .....                                                              | 66 |
| 4.2.1. Prospections en phase diurne .....                                            | 66 |
| 4.2.2. Prospections en phase nocturne (Amphibiens) .....                             | 66 |
| 4.3. Entomologie .....                                                               | 66 |
| D. Etude flore et habitats .....                                                     | 69 |
| 1. Description écologique et spatiale .....                                          | 70 |
| 2. Description typologique .....                                                     | 75 |
| 3. Diversité et richesse floristique .....                                           | 76 |
| E. Etude ornithologique .....                                                        | 80 |
| 1. Inventaire des espèces ornithologiques observées .....                            | 81 |
| 2. Analyse des résultats en période de nidification .....                            | 84 |
| 2.1. Inventaires des espèces observées en période de nidification .....              | 84 |
| 2.2. Analyse de la répartition quantitative et spatiale de l'avifaune observée ..... | 87 |
| 2.4. Etude de la patrimonialité des espèces observée .....                           | 89 |
| 3. Analyse des résultats en période de migration postnuptiale .....                  | 91 |
| 3.1. Inventaires des espèces observées en période de migration postnuptiale .....    | 91 |
| 3.2. Analyse de la répartition quantitative et spatiale de l'avifaune observée ..... | 94 |
| 3.4. Etude de la patrimonialité des espèces observée .....                           | 95 |
| 4. Analyse des résultats en période hivernale .....                                  | 97 |
| 4.1. Inventaires des espèces observées en période hivernale .....                    | 97 |

|                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.2. Analyse de la répartition quantitative et spatiale de l'avifaune observée .....                        | 100 |
| 4.4. Etude de la patrimonialité des espèces observée .....                                                  | 102 |
| 5. Analyse des résultats en période de migration prénuptiale .....                                          | 104 |
| 5.1. Inventaires des espèces observées en période de migration prénuptiale .....                            | 104 |
| 5.2. Analyse de la répartition quantitative et spatiale de l'avifaune observée .....                        | 107 |
| 5.3. Etude de la patrimonialité des espèces observée .....                                                  | 108 |
| F. Etude chiroptérologique .....                                                                            | 110 |
| 1. Inventaire des espèces contactées.....                                                                   | 111 |
| 2. Analyse des résultats en mise-bas .....                                                                  | 114 |
| 2.1. Répartition quantitative et spatiale de l'activité chiroptérologique durant la mise-bas .....          | 114 |
| 2.2. Étude de la patrimonialité des espèces contactées en période de mise-bas .....                         | 120 |
| 2.3. Étude du comportement constaté pour chaque espèce en période de mise-bas.....                          | 121 |
| 4. Analyse des résultats en transit automnal .....                                                          | 122 |
| 4.1. Répartition quantitative et spatiale de l'activité chiroptérologique durant le transit automnal.....   | 122 |
| 4.2. Étude de la patrimonialité des espèces contactées en période de transit automnal .....                 | 129 |
| 4.3. Étude du comportement constaté pour chaque espèce en période de transit automnal .....                 | 130 |
| 4. Analyse des résultats en transit printanier .....                                                        | 131 |
| 4.1. Répartition quantitative et spatiale de l'activité chiroptérologique durant le transit printanier..... | 131 |
| 4.2. Étude de la patrimonialité des espèces contactées en période de transit printanier .....               | 137 |
| 4.3. Étude du comportement constaté pour chaque espèce en période de transit printanier .....               | 137 |
| 5. Recherches de potentialités de gîtes .....                                                               | 138 |
| 5.1. Définition d'un gîte .....                                                                             | 138 |
| 5.2. Résultats des recherches de potentialités de gîtes .....                                               | 139 |
| G. Etude mammifères terrestres.....                                                                         | 141 |
| 1. Inventaire des espèces observées .....                                                                   | 142 |
| H. Etude herpétologique .....                                                                               | 144 |
| 1. Inventaire des espèces observées .....                                                                   | 145 |
| I. Etude entomologique.....                                                                                 | 148 |
| 1. Inventaire des espèces observées .....                                                                   | 149 |
| J. Evaluation des enjeux.....                                                                               | 151 |
| K. Conclusion .....                                                                                         | 155 |
| L. Références bibliographiques .....                                                                        | 157 |

|                                                                                                                                   |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. Références dédiées à la flore et aux habitats .....                                                                            | 157 |
| 2. Références dédiées à l'avifaune .....                                                                                          | 157 |
| 3. Références dédiées aux chiroptères .....                                                                                       | 157 |
| 4. Références dédiées à l'autre faune .....                                                                                       | 158 |
| Annexe 1 : Liste des espèces de chiroptères, classées par ordre d'intensité d'émission décroissante (source : Barataud 2020)..... | 160 |
| Annexe 2 : Référentiels d'activité des protocoles de Vigie-Chiro .....                                                            | 161 |

## TABLE DES FIGURES

|                                                                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1 : Schéma d'un réseau écologique. Source : DREAL .....                                                                                               | 27 |
| Figure 2 : Espèces floristiques protégées et/ou menacées recensées dans la bibliographie sur les communes concernées par le projet .....                     | 30 |
| Figure 3 : Espèces exotiques envahissantes recensées dans la bibliographie sur les communes concernées par le projet.....                                    | 31 |
| Figure 4 : Schéma du cycle biologique annuel d'une population d'oiseaux migrateurs (source : GIP Loire Estuaire) .....                                       | 33 |
| Figure 5 : Localisation des principaux axes migratoires de l'avifaune en Normandie (source : Gérard Debout - GONm) .....                                     | 34 |
| Figure 6 : Inventaire des espèces d'oiseaux déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude rapprochée .....                   | 35 |
| Figure 7 : Cycle biologique des chauves-souris. Source : GCA (Groupe Chiroptères Aquitaine) .....                                                            | 38 |
| Figure 8 : Inventaire des espèces de chiroptères déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude rapprochée.....               | 40 |
| Figure 9 : Inventaire des espèces de mammifères terrestres déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude rapprochée.....     | 41 |
| Figure 10 : Liste des espèces de mammifères terrestres répertoriées au sein des communes de la maille concernée par le projet (source : ODIN) .....          | 41 |
| Figure 11 : Inventaire des espèces de reptiles et d'amphibiens déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude rapprochée..... | 42 |
| Figure 12 : Liste des espèces d'amphibiens et reptiles recensées dans la maille atlas du secteur d'étude (source : Barrioz, Cochard & Voeltzel, 2015).....   | 43 |
| Figure 13 : Liste des espèces de reptiles et d'amphibiens répertoriées au sein des communes de la maille concernée par le projet (source : ODIN) .....       | 44 |
| Figure 14 : Inventaire des espèces de l'entomofaune déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude rapprochée.....            | 44 |
| Figure 15 : Calendrier des passages d'inventaires floristiques .....                                                                                         | 47 |
| Figure 16 : Calendrier des passages d'inventaires ornithologiques .....                                                                                      | 48 |
| Figure 17 : Définition des niveaux de patrimonialité de l'avifaune en période de nidification et espèces sédentaires ou migratrices partielles .....         | 55 |
| Figure 18 : Définition des niveaux de patrimonialité de l'avifaune migratrice stricte durant les période internuptiales (migration et hiver).....            | 55 |
| Figure 19 : Conditions météorologiques lors des inventaires chiroptérologiques .....                                                                         | 59 |
| Figure 20 : Hiérarchisation de l'activité chiroptérologique (source : Vigie-Chiro).....                                                                      | 62 |
| Figure 21 : Définition des niveaux de patrimonialité des chiroptères.....                                                                                    | 64 |
| Figure 22 : Inventaire des espèces floristiques observées dans l'aire d'étude .....                                                                          | 76 |
| Figure 23 : Inventaire de l'avifaune détectée dans l'aire d'étude immédiate .....                                                                            | 81 |
| Figure 24 : Tableau récapitulatif des résultats d'inventaires ornithologiques en période de nidification .....                                               | 84 |
| Figure 25 : Représentation graphique des effectifs recensés par espèce en période de nidification .....                                                      | 87 |
| Figure 26 : Représentation graphique des effectifs et nombres d'espèces recensés par type d'habitat et vol en période de nidification .....                  | 88 |

|                                                                                                                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figure 27 : Inventaire des espèces patrimoniales observées en période de nidification .....                                                               | 89  |
| Figure 28 : Tableau récapitulatif des résultats d'inventaires ornithologiques en période de migration postnuptiale .....                                  | 91  |
| Figure 29 : Représentation graphique des effectifs recensés par espèce en migration postnuptiale .....                                                    | 94  |
| Figure 30 : Inventaire des espèces patrimoniales observées en migration postnuptiale .....                                                                | 95  |
| Figure 31 : Tableau récapitulatif des résultats d'inventaires ornithologiques en période hivernale.....                                                   | 97  |
| Figure 32 : Représentation graphique des effectifs recensés par espèce en période hivernale .....                                                         | 100 |
| Figure 33 : Représentation graphique des effectifs et nombres d'espèces recensés par type d'habitat et vol en période hivernale .....                     | 101 |
| Figure 34 : Inventaire des espèces patrimoniales observées en période hivernale.....                                                                      | 102 |
| Figure 35 : Tableau récapitulatif des résultats d'inventaires ornithologiques en période de migration prénuptiale .....                                   | 104 |
| Figure 36 : Représentation graphique des effectifs recensés par espèce en migration prénuptiale .....                                                     | 107 |
| Figure 37 : Inventaire des espèces patrimoniales observées en migration prénuptiale .....                                                                 | 108 |
| Figure 38 : Inventaire des chiroptères détectés dans le périmètre du projet .....                                                                         | 111 |
| Figure 39 : Répartition de l'activité chiroptérologique en contacts/heure en mise-bas – écoutes actives.....                                              | 114 |
| Figure 40 : Répartition de l'activité chiroptérologique en contacts/heure en mise-bas – écoutes passives .....                                            | 115 |
| Figure 41 : Activité chiroptérologique constatée par espèce et par enregistreur en période de mise-bas.....                                               | 116 |
| Figure 42 : Activité chiroptérologique constatée par espèce et par enregistreur en période de mise-bas (contacts pondérés/heure) .....                    | 116 |
| Figure 43 : Cumul de l'activité chiroptérologique constatée par espèce et par enregistreur en période de mise-bas (contacts pondérés/heure).....          | 117 |
| Figure 44 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées en période de mise-bas.....                                                                    | 120 |
| Figure 45 : Synthèse du comportement chiroptérologique constaté en mise-bas .....                                                                         | 121 |
| Figure 46 : Répartition de l'activité chiroptérologique en contacts/heure en transit automnal – écoutes actives.....                                      | 122 |
| Figure 47 : Répartition de l'activité chiroptérologique en contacts/heure en transit printanier – écoutes passives.....                                   | 123 |
| Figure 48 : Activité chiroptérologique constatée par espèce et par enregistreur en période de transit automnal.....                                       | 124 |
| Figure 49 : Activité chiroptérologique constatée par espèce et par enregistreur en période de transit automnal (contacts pondérés/heure).....             | 125 |
| Figure 50 : Cumul de l'activité chiroptérologique constatée par espèce et par enregistreur en période de transit automnal (contacts pondérés/heure) ..... | 126 |
| Figure 51 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées en période de transit automnal .....                                                           | 129 |
| Figure 52 : Synthèse du comportement chiroptérologique constaté en transit automnal.....                                                                  | 130 |
| Figure 53 : Répartition de l'activité chiroptérologique en contacts/heure en transit printanier – écoutes actives.....                                    | 131 |
| Figure 54 : Répartition de l'activité chiroptérologique en contacts/heure en transit printanier – écoutes passives.....                                   | 132 |

|                                                                                                                                                            |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figure 55 : Activité chiroptérologique constatée par espèce et par enregistreur en période de transit printanier.....                                      | 133 |
| Figure 56 : Activité chiroptérologique constatée par espèce et par enregistreur en période de transit printanier (contacts pondérés/heure) .....           | 133 |
| Figure 57 : Cumul de l'activité chiroptérologique constatée par espèce et par enregistreur en période de transit printanier (contacts pondérés/heure)..... | 134 |
| Figure 58 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées en période de transit printanier .....                                                          | 137 |
| Figure 59 : Synthèse du comportement chiroptérologique constaté en transit printanier ....                                                                 | 137 |
| Figure 60 : Illustration de quelques arbres potentiels aux chiroptères présents sur le site ..                                                             | 139 |
| Figure 61 : Inventaire des mammifères terrestres détectés dans le périmètre d'étude.....                                                                   | 142 |
| Figure 62 : Inventaire des amphibiens détectés dans le périmètre d'étude .....                                                                             | 145 |
| Figure 63 : Inventaire des insectes détectés dans le périmètre d'étude .....                                                                               | 149 |

## TABLE DES CARTES

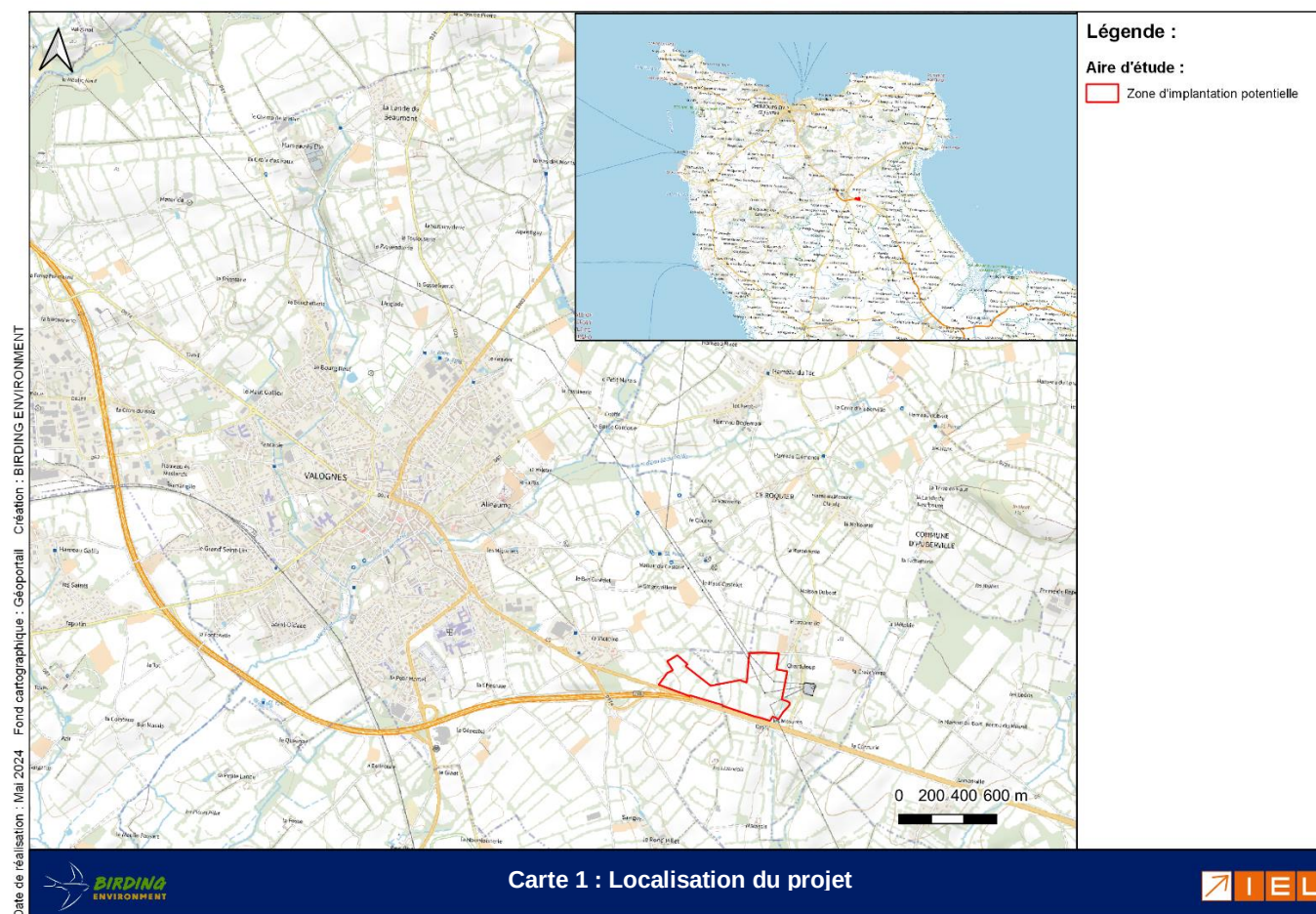
|                                                                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Carte 1 : Localisation du projet .....                                                                                      | 13  |
| Carte 2 : Cartographie de l'aire d'étude .....                                                                              | 14  |
| Carte 3 : Localisation des ZNIEFF de type I et II au sein de l'aire d'étude rapprochée de 5 km .....                        | 20  |
| Carte 4 : Localisation des sites Ramsar au sein de l'aire d'étude rapprochée de 5 km .....                                  | 24  |
| Carte 5 : Trame Verte et Bleue issue du SRCE au sein de l'aire d'étude rapprochée de 5 km .....                             | 29  |
| Carte 6 : Protocole d'expertise avifaune en période nuptiale .....                                                          | 50  |
| Carte 7 : Protocole d'expertise avifaune en période migratoire .....                                                        | 52  |
| Carte 8 : Protocole d'expertise avifaune en période hivernale .....                                                         | 54  |
| Carte 9 : Protocole d'expertises chiroptères .....                                                                          | 58  |
| Carte 10 : Protocole entomologique (zones prospectées par grands types d'habitats) .....                                    | 68  |
| Carte 11 : Protocole habitats .....                                                                                         | 70  |
| Carte 12 : Cartographie des habitats .....                                                                                  | 75  |
| Carte 13 : Cartographie des habitats .....                                                                                  | 75  |
| Carte 14 : Protocole avifaune nicheuse .....                                                                                | 81  |
| Carte 15 : Cartographie des espèces patrimoniales en période de nidification .....                                          | 90  |
| Carte 16 : Cartographie des espèces patrimoniales en migration postnuptiale .....                                           | 96  |
| Carte 17 : Cartographie des espèces patrimoniales en période hivernale .....                                                | 103 |
| Carte 18 : Cartographie des espèces patrimoniales en migration pré-nuptiale .....                                           | 109 |
| Carte 19 : Répartition spatiale des espèces contactées en période de mise-bas .....                                         | 118 |
| Carte 20 : Répartition quantitative des espèces contactées en période de mise-bas (contacts pondérés/heure) .....           | 119 |
| Carte 21 : Répartition spatiale des espèces contactées en période de transit automnal .....                                 | 127 |
| Carte 22 : Répartition quantitative des espèces contactées en période de transit automnal (contacts pondérés/heure) .....   | 128 |
| Carte 23 : Répartition spatiale des espèces contactées en période de transit printanier .....                               | 135 |
| Carte 24 : Répartition quantitative des espèces contactées en période de transit printanier (contacts pondérés/heure) ..... | 136 |
| Carte 25 : Inventaires des espèces de mammifères terrestres .....                                                           | 143 |
| Carte 26 : Inventaire des espèces herpétologiques et des secteurs favorables aux amphibiens et aux reptiles .....           | 147 |
| Carte 27 : Cartographie des enjeux écologiques .....                                                                        | 154 |

## A. Contexte général



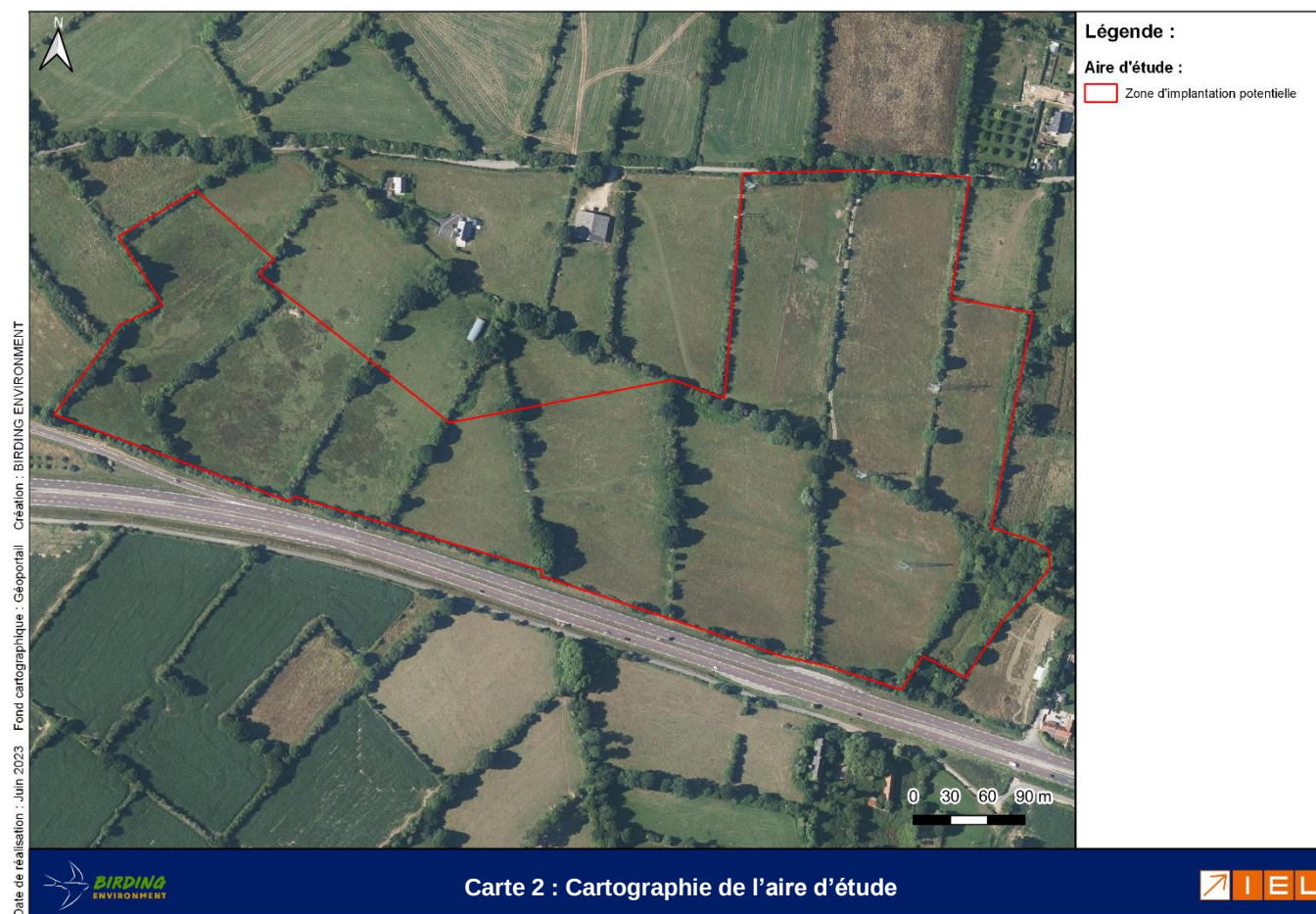
## 1. Le projet et le site

Le bureau d'études BIRDING ENVIRONMENT a été mandaté par la société IEL pour la réalisation de l'étude d'impacts faune-flore dans le cadre d'un projet photovoltaïque dans un contexte agricole (élevage de moutons) sur la commune d'Huberville. BIRDING ENVIRONMENT intervient dans la réalisation des inventaires faunistiques, en partenariat avec le bureau d'études AREA Conseil qui intervient sur le volet flore et habitats.



## 2. Objectif de la mission

Le bureau d'études **Birding Environment** travaille avec **AREA Conseil** pour la réalisation de l'étude faune-flore pour le dossier d'étude d'impact pour le projet d'agrivoltaïsme sur la commune d'Huberville. Cette étude comprend des inventaires flore-habitats, avifaunistiques, chiroptérologiques, herpétologiques, entomologiques et mammalogiques sur la zone d'implantation potentielle.



### 3. Quelques définitions

#### 3.1. Les aires d'étude

**La zone d'implantation potentielle** (ZIP) est la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches et des zones à urbaniser inscrites au règlement d'urbanisme de Bayeux Intercom, des infrastructures existantes, des habitats naturels.

**L'aire d'étude rapprochée** correspond, sur le plan de la biodiversité, à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. Son périmètre est inclus dans un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation possible. Pour la biodiversité, ce périmètre sera variable selon les espèces et les contextes, selon les résultats de l'analyse préliminaire.

#### 3.2. Niveaux d'enjeux et de conservation

La **patrimonialité** d'une espèce prend en considération les statuts de conservation intrinsèques de l'espèce, c'est-à-dire les différentes Listes Rouges (Européenne, Nationales et Régionales) et les directives européennes (Directives Faune-Flore-Habitats). Cette patrimonialité est indépendante du site du projet et ne prend pas en considération les effectifs de l'espèce sur le site ni son comportement et l'utilisation du site par elle.

L'**enjeu** d'une espèce ou d'un habitat pour certaines espèces est déterminé en considérant la patrimonialité intrinsèque de l'espèces au regard de l'aire d'étude du projet. En conséquence, l'utilisation du site par cette espèce, ses effectifs sur le site (en proportion par rapport aux effectifs nationaux et/ou européens ; hors chiroptères), ses niveaux d'activité (chiroptères) ainsi que les statuts de conservation interviennent dans la détermination des niveaux d'enjeu.

## B. Etude bibliographique



## 1. Les zonages du patrimoine naturel

Les zonages du patrimoine naturel constituent le réseau français d'aires protégées. Les aires protégées contribuent directement à l'atténuation du changement climatique et à la lutte contre l'érosion de la biodiversité. En France métropolitaine et outre-mer, la surface totale des aires protégées représente 23,5 % du territoire national.

Une nouvelle stratégie nationale pour les aires protégées marines et terrestres a été promulguée en 2020, pour la période 2020-2030. La stratégie ambitionne de penser la protection de la biodiversité de façon dynamique. Cette stratégie intègre l'ensemble des outils qui contribuent effectivement à la préservation de la biodiversité, qu'il s'agisse d'outils :

- De connaissances/inventaires/d'information et d'expérimentation scientifique : Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF),,.
- Réglementaires : Cœur des Parcs Nationaux (PN), Parcs Naturels Régionaux (PNR), Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), Réserves Biologiques (RB), Réserves de Biosphère (RBS), Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) ;
- Fonciers : Sites du Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres (CELRL), sites du Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) ; Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) ;
- Contractuels/incitatifs : Réseau Nature 2000 (N2000) constitué des Zones de Protection Spéciale (ZPS) au titre de la directive oiseaux et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) au titre de la directive Habitats-Faune-Flore ;
- D'aménagement du territoire en vue de préserver/restaurer les corridors écologiques : Trame Verte et Bleue (TVB) et Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) ;
- D'information afin de respecter et mettre en application la loi sur l'eau : réseau hydrographique, Zones Humides (ZH) ;
- De planification pour assurer le rétablissement et la conservation des espèces et des habitats d'espèces menacées d'extinction sur le territoire nationale : Plans Nationaux d'Action (PNA) ;
- De compensation : localisation des mesures compensatoires (MEC) pour atteintes à la pérennité des milieux naturels, des populations d'espèces et de leurs habitats, dans le cadre de projet de construction/aménagement.

Il est nécessaire de prendre en compte les zonages du patrimoine naturel interagissant avec le site projet. Ils apportent des informations importantes et ils peuvent générer des contraintes réglementaires. Ainsi, une zone tampon (**aire d'étude rapprochée**) de 5 kms est tracée autour du site projet (**zone d'implantation potentielle**). Les zonages compris dans ce périmètre sont listés, le réseau Natura 2000 et les zonages qui sont intersectés par la zone d'étude rapprochée sont décrits.

## 1.1. Les zonages d'inventaires

### 1.1.1. Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

L'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (Z.I.C.O) recense les habitats des espèces les plus menacées d'oiseaux sauvages. Il est établi en application de la directive européenne du 6 avril 1979, dite directive "Oiseaux". Elle a pour objet la protection des habitats permettant d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages rares ou menacés, ainsi que la préservation des sites de reproduction, d'hivernage, de mue ou de migration.



***Aucune ZICO n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée.***

### 1.1.2. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Le programme ZNIEFF (zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique) a été lancé en 1982 avec l'objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Il s'agit donc d'un inventaire qui identifie, localise et décrit les sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Cet outil de connaissance est devenu, aujourd'hui, un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature. Il permet d'intégrer cette connaissance dans les projets d'aménagement du territoire (documents d'urbanisme, créations d'espaces protégés, schémas départementaux de carrière...).

Une ZNIEFF est une zone de superficie variable dont la valeur biologique élevée est due à la présence d'espèces animales ou végétales rares et (ou) à l'existence de groupements végétaux remarquables. Elle peut présenter également un intérêt biologique remarquable d'un point de vue paysager, géologique ou hydrologique. Elles sont de deux types :

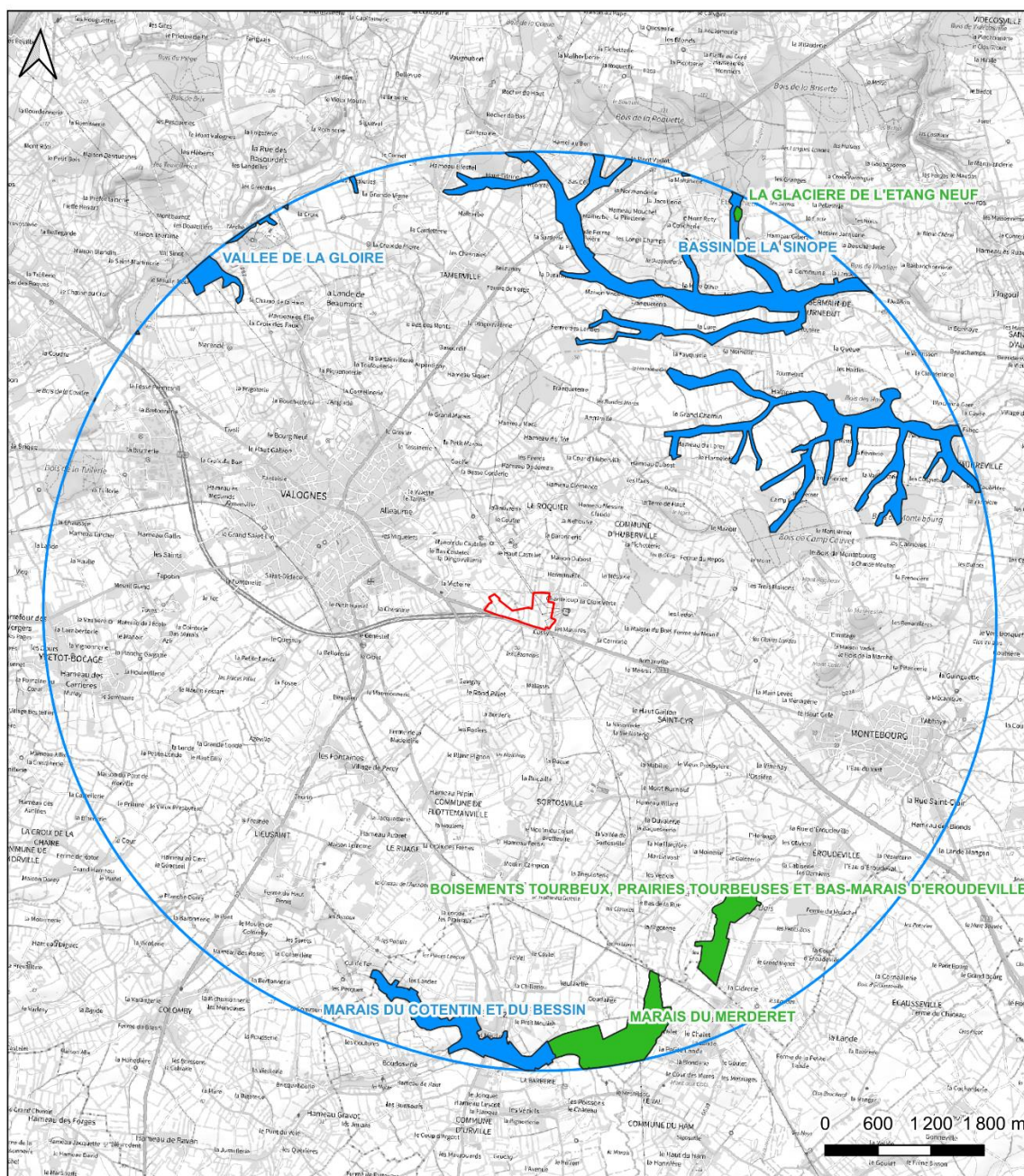
- Les ZNIEFF de type I correspondent à des zones d'intérêt biologique remarquable au titre des espèces ou des habitats de grande valeur écologique.
- Les ZNIEFF de type II sont constituées de grands ensembles naturels, riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Les données de l'inventaire ZNIEFF nous fournissent des éléments de connaissance et d'évaluation du patrimoine naturel mais ne constituent pas un outil de protection réglementaire.



***Au sein de l'aire d'étude rapprochée, 3 ZNIEFF de type I et 3 ZNIEFF de type II sont recensées.***

| Type de zonage   | Code MNHN | Nom du site                                                                 | Distance | Orientation |
|------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|
| <b>ZNIEFF I</b>  | 250030111 | BOISEMENTS TOURBEUX,<br>PRAIRIES TOURBEUSES ET BAS-<br>MARAIS D'EROUDEVILLE | 3,5 km   | Sud-est     |
| <b>ZNIEFF I</b>  | 250006492 | MARAIS DU MERDERET                                                          | 4 km     | Sud         |
| <b>ZNIEFF I</b>  | 250030016 | LA GLACIERE DE L'ETANG NEUF                                                 | 4,7 km   | Nord-est    |
| <b>ZNIEFF II</b> | 250013248 | BASSIN DE LA SINOPE                                                         | 2 km     | Nord-est    |
| <b>ZNIEFF II</b> | 250008148 | MARAIS DU COTENTIN ET DU<br>BESSIN                                          | 4 km     | Sud         |
| <b>ZNIEFF II</b> | 250020112 | VALLEE DE LA GLOIRE                                                         | 4,3 km   | Nord-ouest  |



### Légende :

#### Aires d'étude :

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

#### Zones Naturelles d'Intérêt :

- ZNIEFF de type 1
- ZNIEFF de type 2



Carte 3 : Localisation des ZNIEFF de type I et II au sein de l'aire d'étude rapprochée de 5 km



## 1.2. Les zonages de protection

### 1.2.1. Parcs Nationaux (PN)

Les parcs nationaux français constituent les emblèmes de la volonté de protection de la nature. Ils ont pour objectifs principaux la protection de la biodiversité, la gestion du patrimoine culturel et l'accueil du public. Forts d'une gouvernance renouvelée en 2006, les parcs nationaux couvrent des domaines terrestres et maritimes variés. En janvier 2021, la France en compte onze : Cévennes, Écrins, Guadeloupe, Guyane, La Réunion, Mercantour, Port-Cros, Pyrénées, Vanoise et Calanques, premier parc périurbain d'Europe.

Un nouveau parc national été créé en 2019 à la frontière entre Champagne-Ardenne et Bourgogne pour protéger les forêts de feuillus de plaine. Ce projet, dont le cœur couvre une soixantaine de communes sur plus de 56 000 hectares, constitue le premier parc national de forêts tempérées de plaine en France. Les parcs nationaux représentent près de 9,5 % du territoire français et attirent chaque année plus de 8,5 millions de visiteurs.



***Aucun Parc National n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée.***

### 1.2.2. Parcs Naturels Régionaux (PNR)

Reposant sur la présence d'espaces présentant un intérêt naturel, culturel ou paysager de niveau national, chaque parc a pour mission la protection et la gestion de ce patrimoine, le développement économique et social ainsi que l'accueil, l'éducation et l'information du public. Un projet de parc naturel régional est élaboré sous la responsabilité de la région. Le premier parc naturel régional a été créé en 1968 (Scarpe-Escaut). En juillet 2020, on compte 56 parcs naturels régionaux, dont deux outre-mer.



***Aucun Parc Régional n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée.***

### 1.2.3. Réserves Naturelles (RN)

Les réserves naturelles de tous statuts (nationales, régionales et de Corse) sont des espaces qui protègent un patrimoine naturel (biologique et géologique) remarquable par une réglementation adaptée tenant compte du contexte local. Protéger, restaurer, connaître et gérer ce patrimoine sont les missions principales de l'organisme gestionnaire désigné officiellement pour gérer le site. En juin 2019, 348 réserves naturelles sont dénombrées : 167 réserves naturelles nationales, 174 réserves naturelles régionales et 7 réserves naturelles de Corse.

Le Plan biodiversité prévoit la création ou l'extension de 20 réserves naturelles nationales dont au moins deux en outre-mer d'ici 2022.



***Aucune Réserve Nationale n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée.***

#### 1.2.4. Réserves Biologiques (RB)

Les réserves biologiques constituent un outil de protection et de gestion spécifique aux espaces les plus remarquables des forêts relevant du régime forestier : forêts domaniales, forêts des collectivités ou d'établissements publics. Elles sont gérées par l'Office national des forêts. On distingue les réserves biologiques intégrales, axées sur la naturalité et le fonctionnement des écosystèmes, les réserves biologiques dirigées, ayant pour but la conservation de milieux ou d'espèces remarquables et les réserves biologiques mixtes dans les sites combinant les deux types d'enjeux patrimoniaux. En janvier 2019, il existe plus de 250 réserves biologiques en France métropolitaine et outre-mer.



***Aucune RB n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée.***

#### 1.2.5. Arrêtés de Protection de Biotope (APB)

Les arrêtés préfectoraux de protection ont pour objet de lutter contre la destruction, l'altération ou la dégradation de la biodiversité. Il en existe trois catégories :

- Les arrêtés de protection de biotope, qui préservent des milieux (naturels ou artificiels) nécessaires à la survie d'espèces animales ou végétales protégées ;
- Les arrêtés de protection des sites d'intérêt géologique ou géotopes ;
- Les arrêtés de protection des habitats naturels, qui visent à protéger un habitat naturel (ex : récif corallien, tourbière, prairie, etc.) en tant que tel, sans qu'il soit besoin d'établir qu'il constitue par ailleurs un habitat d'espèces protégées.

C'est le préfet de département qui prend, par arrêté, des mesures d'interdiction ou de réglementation des activités requises pour prévenir la disparition d'espèces protégées/du site géologique ou d'un habitat naturel. En janvier 2019, il existe plus de 900 arrêtés de protection de biotope et deux arrêtés de protection de géotope en France métropolitaine et outre-mer.



***Aucune APB n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée.***

### 1.2.6. Réserves de Biosphère (RBS)

Le concept de Réserve de biosphère a été proposé en 1974, par le Programme sur l'homme et la Biosphère (plus connu sous le nom de MAB, Man and Biosphere) de l'UNESCO. Le réseau de réserves de Biosphère comprend actuellement plus de 529 sites répartis dans 105 pays.

Elles sont conçues pour concilier la conservation de la diversité biologique et des ressources biologiques avec leur utilisation durable. Ce sont des « aires portant sur des écosystèmes terrestres et côtiers/marins qui s'efforcent de constituer des sites modèles d'études et de démonstration des approches de la conservation et du développement durable ». Les populations locales, les organismes de gestion, les mouvements de conservation de la nature et les scientifiques doivent rechercher ensemble, des solutions permettant de concilier conservation de la biodiversité et développement économique.

- Les réserves de biosphère se composent de trois zones interdépendantes visant à remplir trois fonctions liées, qui sont complémentaires et se renforcent mutuellement :
- L'aire (les aires) centrale(s) comprend (comprennent) une zone strictement protégée qui contribue à la conservation des paysages, des écosystèmes, des espèces et de la variation génétique.
- La zone tampon entoure ou jouxte l'aire (les aires) centrale(s) et est utilisée pour des activités compatibles avec des pratiques écologiquement viables susceptibles de renforcer la recherche, le suivi, la formation et l'éducation scientifiques.
- L'aire de transition est la zone où les communautés encouragent des activités économiques et humaines durables des points de vue socioculturel et écologique.



***Aucune RBS n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée.***

### 1.2.7. Convention RAMSAR

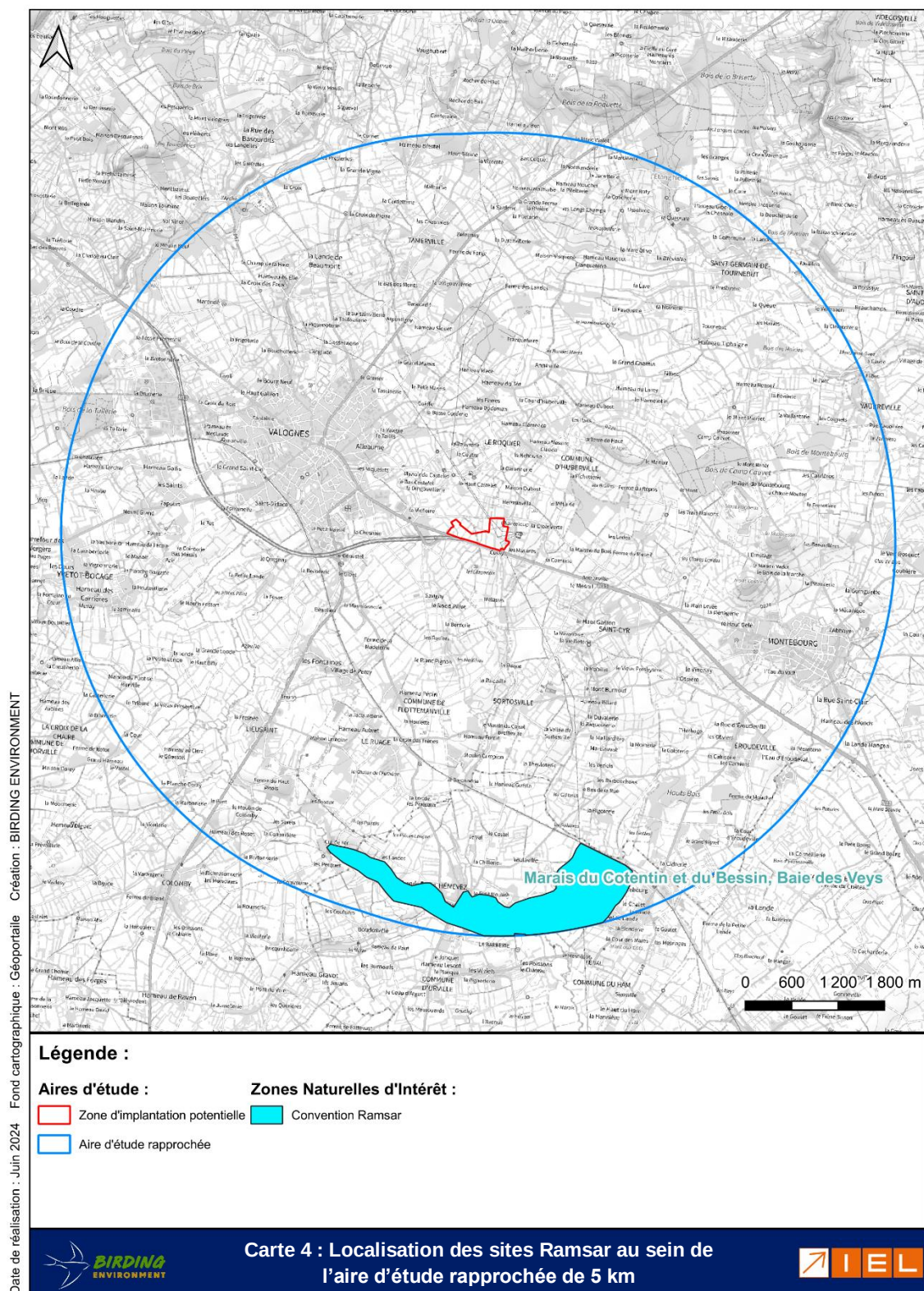
La convention RAMSAR, relative aux zones humides d'importance internationale, date de février 1971. Son objectif est de favoriser la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides, c'est-à-dire leur utilisation durable au bénéfice de l'homme d'une manière qui soit compatible avec le maintien des propriétés naturelles de l'écosystème.

La France a ratifié ce traité en 1986. Elle s'est alors engagée sur la scène internationale à préserver les zones humides de son territoire. A ce jour (octobre 2021), 52 sites Ramsar s'étendent sur une superficie de plus de 3,7 millions d'hectares, en métropole et en outre-mer.



***Une seule zone de la Convention RAMSAR est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée.***

| Type de zonage | Code MNHN | Nom du site                                    | Distance | Orientation |
|----------------|-----------|------------------------------------------------|----------|-------------|
| Ramsar         | 516       | MARAIS DU COTENTIN ET DU BESSIN, BAIE DES VEYS | 3,9 km   | Sud         |



## 1.3. Les zonages contractuels

### 1.3.1. Terrains du Conservatoire de l'espace du Littoral et des Rivages Lacustres (CELRL)

Le Conservatoire du littoral et des rivages lacustres, établissement public créé en 1975, a pour mission de protéger le littoral français par la maîtrise foncière, en métropole et outre-mer. Il acquiert des terrains privés et se voit confier des terrains du domaine public. La gestion de ces terrains inaliénables est confiée à des collectivités territoriales, des associations ou des établissements publics. En avril 2019, le domaine terrestre et maritime sous la protection du Conservatoire du littoral est de plus de 200 000 hectares (700 sites). Ils accueillent environ 40 millions de visiteurs par an.



***Aucun terrain du CELRL n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée.***

### 1.3.2. Sites du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN)

En janvier 2019, les 29 conservatoires d'espaces naturels (21 régionaux et 8 départementaux) interviennent - par la maîtrise foncière et d'usage - sur 3 249 sites couvrant environ 160 000 ha en métropole et outre-mer. Ils contribuent à connaître, protéger, gérer, valoriser les milieux naturels et à animer des projets de territoire. Le premier conservatoire a été créé en 1976 en Alsace. Depuis 1989, ils sont regroupés au sein de la Fédération des conservatoires d'espaces naturels qui a pour mission principale de représenter le réseau et de favoriser les échanges entre ses membres, afin de renforcer leur action sur le terrain.



***Aucun site du CEN n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée.***

### 1.3.3. Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les espaces naturels sensibles (ENS) peuvent servir à préserver des sensibilités écologiques et paysagères et contribuer à la prévention des risques naturels d'inondation. Créés par les Départements, les espaces naturels sensibles (ENS) visent à préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux et habitats naturels et les champs naturels d'expansion des crues. Ils permettent en particulier aux Conseils départementaux de créer des zones de préemption (DPENS) pour répondre aux enjeux paysagers, écologiques et de prévention des risques d'inondation repérés sur ces espaces.



***Aucun ENS n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée.***

## 1.4. Le réseau Natura 2000 (N2000)

Outils fondamentaux de la politique européenne de préservation de la biodiversité, les sites Natura 2000 visent une meilleure prise en compte des enjeux de biodiversité dans les activités humaines. Ces sites sont désignés pour protéger un certain nombre d'habitats et d'espèces représentatifs de la biodiversité européenne.

En Europe, le réseau couvre 18 % des terres et 6 % de la zone économique exclusive. En juillet 2018, la France compte 1 776 sites, couvrant près de 13 % du territoire terrestre métropolitain et 34 % de la zone économique exclusive métropolitaine.

La démarche du réseau Natura 2000 privilégie la recherche collective d'une gestion équilibrée et durable des espaces qui tiennent compte des préoccupations économiques et sociales :

- Les activités humaines et les projets d'infrastructure sont possibles en site Natura 2000. Pour éviter les activités préjudiciables à la biodiversité, les projets susceptibles d'avoir des incidences sur les espèces et habitats protégés doivent être soumis à évaluation préalable ;
- Au quotidien, la gestion des sites Natura 2000 relève d'une démarche participative des acteurs du territoire. Un comité de pilotage définit pour chaque site des objectifs de conservation et des mesures de gestion qui sont ensuite mis en œuvre sous forme de chartes et des contrats co-financés par l'Union européenne.

Ce réseau est fondé sur la mise en application de deux directives européennes :

- La directive Oiseaux 2009/147/CE du 30 novembre 2009 (qui a recodifié la directive initiale du 2 avril 1979) a pour objet la conservation de toutes les espèces d'oiseaux sauvages et définit les règles encadrant leur protection, leur gestion et leur régulation. Elle s'applique aux oiseaux ainsi qu'à leurs œufs, à leurs nids et à leurs habitats. Certaines espèces nécessitant une attention particulière afin d'assurer leur survie, précisées à l'annexe I, font l'objet de mesures spéciales concernant leur habitat. Ces espèces, ainsi que les espèces migratrices dont la venue est régulière, sont protégées dans des sites Natura 2000 dits **zones de protection spéciale (ZPS)** ;
- La directive Habitats faune flore 92/43/CEE du 21 mai 1992 a pour objet la conservation des habitats naturels et de la faune et de la flore sauvages. Les annexes I et II de cette directive listent les types d'habitats naturels et les espèces animales et végétales dont la conservation nécessite la désignation de sites Natura 2000 dits **zones spéciales de conservation (ZSC)**. Certains habitats ou certaines espèces dits prioritaires sont identifiés comme en danger de disparition et répondent à des règles particulières. La directive établit un cadre pour les actions communautaires de conservation de ces espèces et habitats en cherchant à concilier les dimensions scientifiques qui fondent les délimitations des sites avec les exigences économiques, sociales et culturelles des territoires.



***Aucun site Natura 2000 n'est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée.***

## 2. Les corridors écologiques

### 2.1. La Trame Verte et Bleue (TVB)

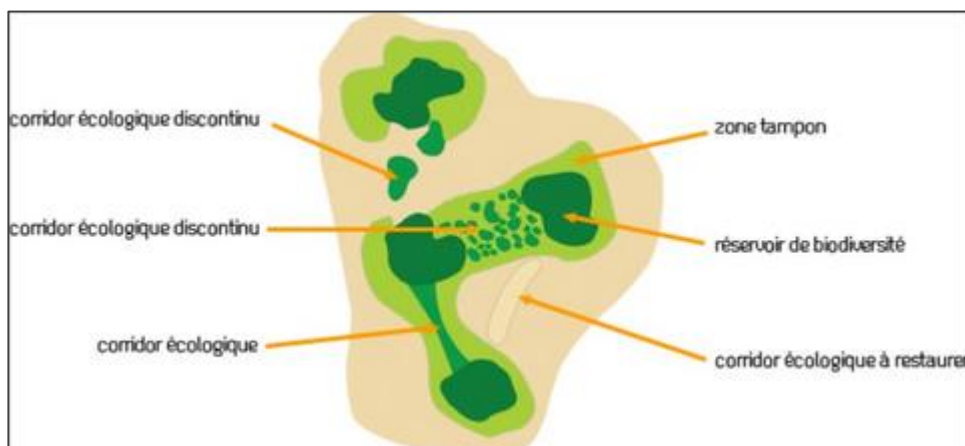
La Trame verte et bleue est une mesure phare du Grenelle Environnement qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques. Cet outil d'aménagement du territoire vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, qui permette aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer, ... En d'autres termes, d'assurer leur survie, et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services.

Les continuités écologiques correspondent à l'ensemble des zones vitales (réservoirs de biodiversité) et des éléments qui permettent à une population d'espèces de circuler et d'accéder aux zones vitales (corridors écologiques). La Trame verte et bleue est ainsi constituée des réservoirs de biodiversité et des corridors qui les relient.

Les corridors sont liés à différents facteurs chimiques, physiques ou biologiques :

- Relief, pente végétation.
- Type de couvert végétal (herbacé, ligneux, linéaire, discontinu ...).
- Caractéristiques du sol (humidité, acidité, présence de calcaire, type de traitement des parcelles voisines...).
- Caractéristiques de l'eau (turbidité, teneur en oxygène, ...).
- Absence de pollution lumineuse, etc.

Figure 1 : Schéma d'un réseau écologique. Source : DREAL



La mise en place de la TVB est dépendante du développement et de l'adoption du SRCE.

## 2.2. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)

L'article 10 de la loi portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe) modifie les dispositions du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT) et introduit l'élaboration d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) parmi les attributions de la région en matière d'aménagement du territoire. Le SRADDET fixe les objectifs de moyen et long termes en lien avec plusieurs thématiques : équilibre et égalité des territoires, implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, désenclavement des territoires ruraux, habitat, gestion économe de l'espace, intermodalité et développement des transports, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets.

Il se substitue aux schémas sectoriels idoines : SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD.

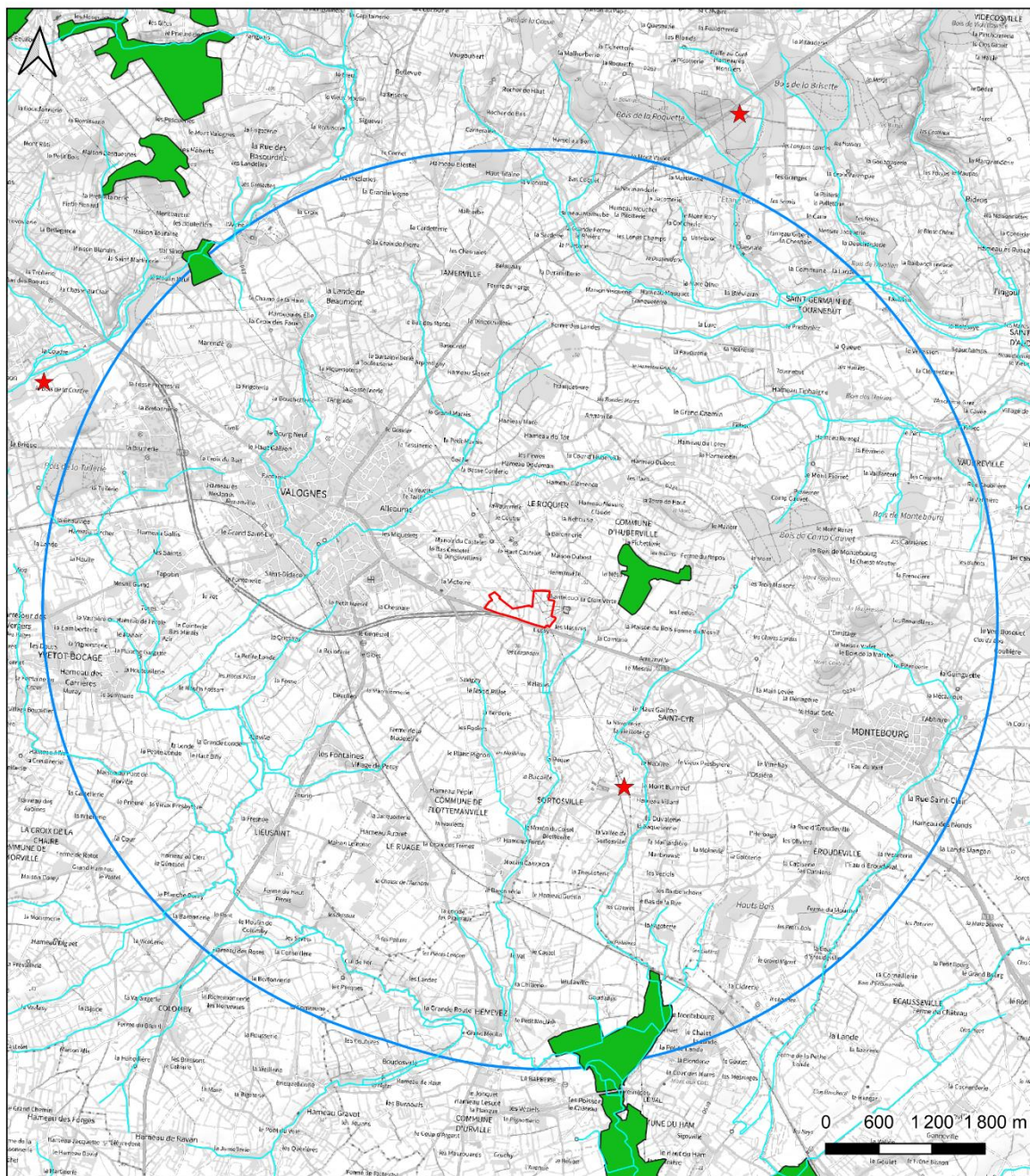
Le SRADDET contient :

- Un rapport présentant une synthèse de l'état des lieux, les enjeux dans les domaines du schéma et les objectifs, ceux-ci sont traduits dans une carte synthétique et illustrative au 1/150 000 e.
- Un fascicule des règles générales accompagnés de documents graphiques et de propositions de mesures d'accompagnement destinées aux autres acteurs de l'aménagement et du développement durable ;
- Des annexes dont le rapport sur les incidences environnementales.

On parle de normativité « adaptée » car les objectifs du SRADDET s'imposent aux documents locaux d'urbanisme (SCoT et, à défaut, plans locaux d'urbanisme, cartes communales, plans de déplacements urbains, plans climat-air-énergie territoriaux et chartes de parcs naturels régionaux) dans un rapport de prise en compte, alors que ces mêmes documents doivent être compatibles avec les règles générales du SRADDET.



**Le site n'est pas inclus dans un réservoir de biodiversité. Il n'est pas concerné par un corridor de type fluvial (cours d'eau) comme le montre la carte page suivante.**



### Légende :

#### Aires d'étude :

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

#### Trame Verte & Bleue (TVB) :

- ★ Secteurs d'intérêt
- Cours d'eau
- Réservoirs de biodiversité



**Carte 5 : Trame Verte et Bleue issue du SRCE au sein de l'aire d'étude rapprochée de 5 km**



### 3. Analyse bibliographique concernant la flore et les habitats

La base de données **eCalluna du Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB)** (<http://www.cbnnbrest.fr/ecalluna/index.php>) présente les espèces végétales recensées pour une commune donnée des régions Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire (excepté le département de la Sarthe).

Ainsi, **291 espèces végétales** ont été répertoriées sur la commune d'**Huberville**, **378** sur la commune de **Valognes** et **157** sur la commune de **Saint-Cyr**, avec des données globalement récentes, depuis les années 2000.

Les espèces protégées et/ou menacées recensées sur ces communes sont listées dans le tableau ci-dessous :

Figure 2 : Espèces floristiques protégées et/ou menacées recensées dans la bibliographie sur les communes concernées par le projet

| Nom latin                                    | Nom vernaculaire                                                                           | Protection | Statut de menace Basse-Normandie (2015) | Statut de menace France (2018) | Présence              |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| <i>Adonis annua</i> L. subsp. <i>annua</i>   | Adonis d'automne / Oeil de perdrix                                                         |            | CR                                      |                                | Valognes              |
| <i>Briza minor</i> L.                        | Petite brize / Petite amourette / Brize des moissons                                       |            | NT                                      |                                | Valognes              |
| <i>Calamintha sylvatica</i> Bromf.           |                                                                                            |            | VU                                      |                                | Valognes              |
| <i>Cyperus longus</i> L.                     | Souchet long / Souchet allongé / Roche / Grand souchet                                     |            | NT                                      |                                | Huberville ; Valognes |
| <i>Dactylorhiza praetermissa</i> (Druce) Soó | Orchis négligé                                                                             |            |                                         | NT                             | Valognes              |
| <i>Dryopteris aemula</i> (Aiton) Kuntze      | Dryoptéris à odeur de foin / Dryoptéris atlantique                                         | Nat 1      | VU                                      |                                | Valognes              |
| <i>Equisetum sylvaticum</i> L.               | Prêle des forêts / Prêle des bois                                                          |            | NT                                      |                                | Valognes              |
| <i>Galeopsis segetum</i> Neck.               | Galéopside des champs / Galéopside douteux / Galéopsis des champs / Galéopsis des moissons |            | EN                                      |                                | Valognes              |
| <i>Gentiana pneumonanthe</i> L.              | Gentiane des landes / Gentiane pneumonanthe                                                |            | NT                                      |                                | Valognes              |
| <i>Hymenophyllum tunbrigense</i> (L.) Sm.    | Hyménophylle de tunbridge                                                                  | Nat 1      | VU                                      |                                | Valognes              |
| <i>Limosella aquatica</i> L.                 | Limoselle aquatique                                                                        |            | VU                                      |                                | Valognes              |

| Nom latin                            | Nom vernaculaire                                 | Protection | Statut de menace Basse-Normandie (2015) | Statut de menace France (2018) | Présence              |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| <i>Lycopodium clavatum</i> L.        | Lycopode officinal / Lycopode en massue / Eguère |            | EN                                      |                                | Valognes              |
| <i>Oenanthe pimpinelloides</i> L.    | Oenanthe faux-boucage                            |            |                                         |                                | Valognes              |
| <i>Polypodium cambricum</i> L.       | Polypode austral / Polypode du pays de galles    |            | VU                                      |                                | Valognes              |
| <i>Ranunculus tripartitus</i> DC.    | Renoncule tripartite / Grenouillette tripartite  |            | VU                                      |                                | Huberville ; Valognes |
| <i>Rosa tomentosa</i> Sm.            | Rosier tomenteux                                 |            | VU                                      |                                | Valognes              |
| <i>Thlaspi arvense</i> L.            | Tabouret des champs / Monnoyère                  |            | NT                                      |                                | Valognes              |
| <i>Tuberaria guttata</i> (L.) Fourr. | Hélianthème à gouttes                            |            | VU                                      |                                | Valognes              |

Les espèces végétales exotiques envahissantes présentes sur les communes concernées par le projet sont également listées dans le tableau suivant. Elles sont **4 au total**.

Figure 3 : Espèces exotiques envahissantes recensées dans la bibliographie sur les communes concernées par le projet

| Nom scientifique                                 | Nom vernaculaire                                                                      | Présence              |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <i>Reynoutria japonica</i> Houtt.                | Renouée du japon                                                                      | Huberville ; Valognes |
| <i>Rhododendron ponticum</i> L.                  | Rhododendron pontique                                                                 | Huberville ; Valognes |
| <i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier & Levier | Berce du caucase                                                                      | Valognes              |
| <i>Impatiens glandulifera</i> Royle              | Balsamine géante / Balsamine glanduleuse / Balsamine de l'himalaya / Grande balsamine | Valognes              |

## 4. Analyse bibliographique concernant l'avifaune

### 4.1. Cycle biologique de l'avifaune

#### 4.1.1. Rappel sur la biologie de l'avifaune

Les Oiseaux (Aves) sont une classe de vertébrés tétrapodes caractérisée par la bipédie, des ailes et un bec. Survivant de l'extinction Crétacé-Paléogène, les oiseaux modernes (Néornithes) sont les seuls représentants actuels des dinosaures théropodes, tandis que tous les autres groupes de Dinosaures, qualifiés de « non aviens », sont éteints.

Il existe aujourd'hui, en 2020-2021, autour de 10 700 à 11 150 espèces d'oiseaux recensées (dont 9 700 espèces sauvages dont plus de la moitié sont des passereaux). Ces espèces sont très différentes tant par leur écologie que par leurs comportements. En outre, ils sont tous ovipares, c'est-à-dire qu'ils pondent des œufs entourés d'une fine coquille dure, et ils sont tous homéothermes permanents. Cela signifie qu'ils régulent eux-mêmes leur température corporelle.

**Au début du XX<sup>e</sup> siècle, 12 % des espèces d'oiseaux sont reconnues en danger par l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature). Au moins 40 % des espèces connaissent une baisse de leur population.**

Les oiseaux, en raison de l'existence des saisons, suivent également un rythme circannuel. Les oiseaux qui migrent sur de longues distances subissent généralement des changements anatomiques ou comportementaux comme une mue en préparation de ce voyage. Suivant les saisons, certaines espèces peuvent également effectuer des migrations journalières, altitudinales par exemple, ou pour se rendre sur des zones de nourrissage.

Les rythmes circadiens et saisonniers semblent liés à la durée du jour. Les cycles de reproduction sont annuels, plusieurs nidifications pouvant avoir lieu dans une saison pour certaines espèces particulièrement prolifiques.

Chaque année, à l'automne, des centaines de millions d'oiseaux migrateurs quittent leurs lieux de reproduction et entament un long vol vers leurs zones d'hivernage, parfois situées à plusieurs milliers de kilomètres ; ils effectueront le voyage en sens inverse au printemps.



*« La migration des oiseaux est un mouvement saisonnier régulier entre des zones de nidifications et d'autres zones » (Newton I (2008) The ecology of bird migration. Academic, London)*

Ainsi le terme migrateur désigne une espèce effectuant des déplacements saisonniers, passant les périodes de reproduction et hivernale dans deux régions distinctes, selon un schéma répété d'année en année.

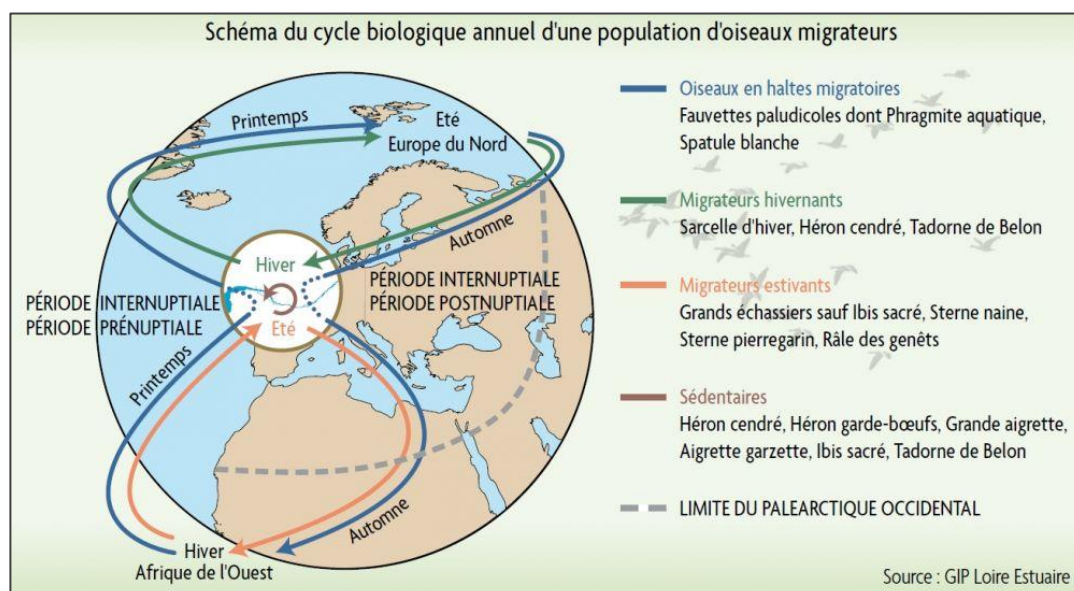
Ce n'est pas forcément le froid qui pousse les oiseaux au départ mais plutôt le manque de ressources alimentaires. L'arrivée de l'hiver entraîne la raréfaction des proies ou végétaux dont les oiseaux dépendent pour survivre. Dans nos contrées, la disparition des insectes contraint toutes les espèces strictement insectivores, comme les hirondelles, à migrer. En

Europe du Nord, le gel des zones humides et les fortes chutes de neige poussent les oiseaux d'eau tels que les canards ou les oies, à glisser vers l'Europe méridionale.

On distingue deux types de migration :

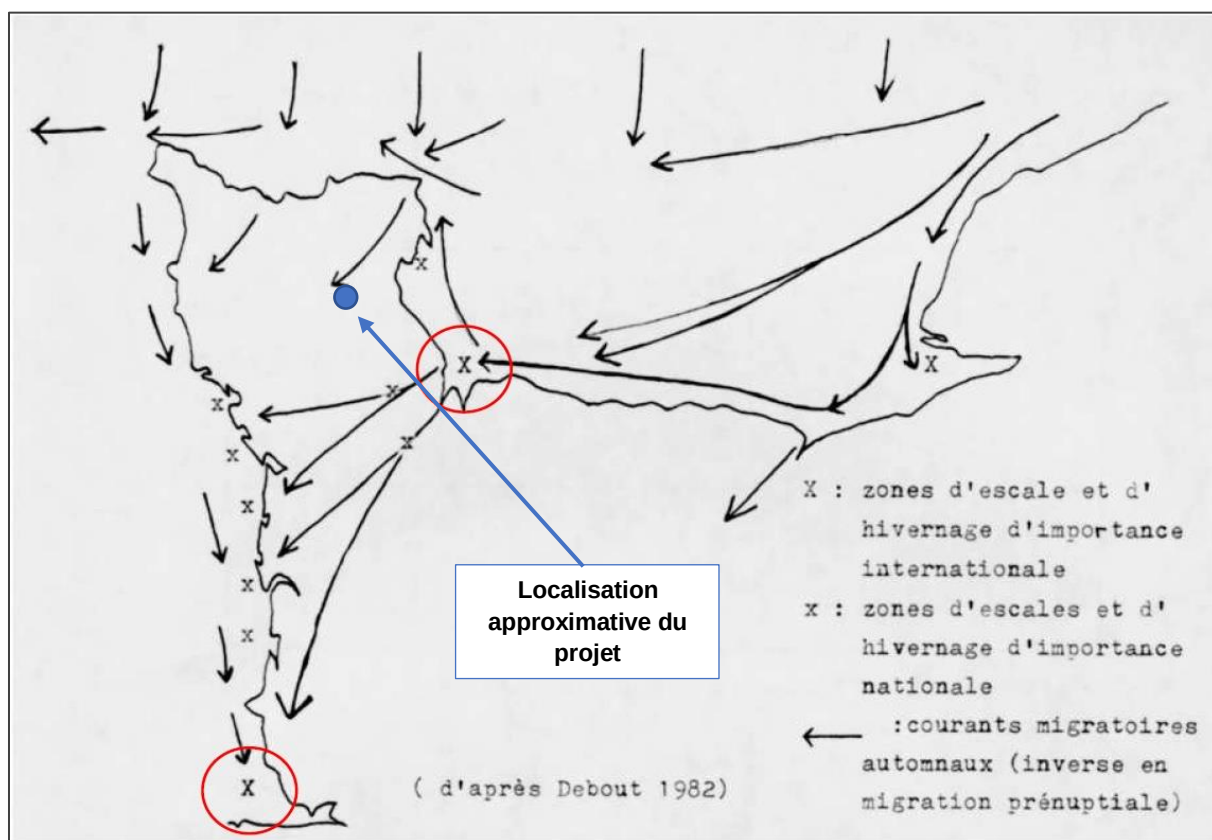
- La **migration prénuptiale**, qui correspond à la migration printanière. En France elle s'étale principalement du mois de février jusqu'au mois de juin pour les espèces tardives. Les espèces migratrices quittent leurs quartiers d'hivernages pour rejoindre leurs zones de reproduction. Cela concerne principalement des déplacements vers l'hémisphère nord.
- La **migration postnuptiale**, qui correspond à la migration automnale. En France elle s'étale de début/mi-août pour les espèces les plus précoces, jusqu'à début décembre. Cela concerne principalement des déplacements vers l'hémisphère sud.

Figure 4 : Schéma du cycle biologique annuel d'une population d'oiseaux migrateurs (source : GIP Loire Estuaire)



#### 4.1.2. Localisation du projet par rapport aux principales voies de migration de l'avifaune

Figure 5 : Localisation des principaux axes migratoires de l'avifaune en Normandie (source : Gérard Debout - GONm)



La figure ci-dessus qui date de 1982 est la seule carte qu'il existe à ce jour pour symboliser les couloirs migratoires de l'avifaune en Normandie. La zone d'implantation du projet est située dans un secteur de bocage normand en périphérie de Valognes à moins de 10 km de la côte littorale. L'essentielle de la migration se fait en suivant le trait de côte littorale, cependant quelques flux traversent la Manche à travers les terres, il n'est donc pas exclu le passage de groupes d'oiseaux en vol migratoire (migration active).

## 4.2. Liste des zones de protection et des zones d'inventaire concernant les oiseaux dans l'aire d'étude rapprochée

Le tableau ci-dessous liste les espèces déterminantes citées pour chacune des zones du patrimoine naturel identifiées au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Figure 6 : Inventaire des espèces d'oiseaux déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude rapprochée

| Type de zone naturelle | Identifiant de la zone naturelle | Nom de la zone naturelle | Distance à l'aire d'étude | Espèces                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        |                                  |                          |                           | Nom scientifique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Nom vernaculaire                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ZNIEFF I               | 250006492                        | MARAIS DU MERDERET       | 4 km                      | <i>Acrocephalus palustris</i><br><i>Ardea cinerea</i><br><i>Botaurus stellaris</i><br><i>Ciconia ciconia</i><br><i>Crex crex</i><br><i>Egretta garzetta</i><br><i>Motacilla flava</i><br><i>Numenius arquata</i><br><i>Phalacrocorax carbo</i><br><i>Rallus aquaticus</i><br><i>Saxicola rubetra</i><br><i>Spatula clypeata</i><br><i>Spatula querquedula</i><br><i>Tadorna tadorna</i><br><i>Vanellus vanellus</i> | Rousserolle verderolle<br>Héron cendré<br>Butor étoilé<br>Cigogne blanche<br>Râle des genêts<br>Aigrette garzette<br>Bergeronnette printanière<br>Courlis cendré<br>Grand Cormoran<br>Râle d'eau<br>Tarier des prés<br>Canard souchet<br>Sarcelle d'été<br>Tadorne de Belon<br>Vanneau huppé |
| ZNIEFF II              | 250020112                        | VALLEE DE LA GLOIRE      | 4,3 km                    | <i>Alcedo atthis</i><br><i>Ardea cinerea</i><br><i>Egretta garzetta</i><br><i>Gallinago gallinago</i><br><i>Gallinula chloropus</i><br><br><i>Motacilla cinerea</i><br><br><i>Spinus spinus</i>                                                                                                                                                                                                                     | Martin-pêcheur d'Europe<br>Héron cendré<br>Aigrette garzette<br>Bécassine des marais<br>Gallinule Poule-d'eau<br>Bergeronnette des ruisseaux<br>Tarin des aulnes                                                                                                                             |

| Type de zone naturelle | Identifiant de la zone naturelle | Nom de la zone naturelle | Distance à l'aire d'étude | Espèces                |                    |
|------------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------------|--------------------|
|                        |                                  |                          |                           | Nom scientifique       | Nom vernaculaire   |
|                        |                                  |                          |                           | <i>Tringa ochropus</i> | Chevalier culblanc |

Compte tenu du contexte bocager de la zone du projet, les espèces attendues sont plutôt des espèces inféodées à ces milieux comme les passereaux. La proximité avec le littoral peut également entraîner le passage en vol de laridés, limicoles, ou espèces de plans d'eau (grèbes, canards...) en période de migration ou déplacements inter-sites. Toutefois, la présence d'espèces paludicoles n'est pas attendue au regard du contexte paysager du site du projet.

### 4.3. Inventaire des espèces d'oiseaux présentes sur le territoire des communes du projet (source Odin)

Aucune espèce de chiroptère n'est mentionné dans la base de données régionale ODIN dans la maille du secteur concerné par le projet.

## 5. Analyse bibliographique concernant les chiroptères

### 5.1. Cycle biologique des chiroptères

#### 5.1.2. Vol

La chauve-souris appartient à l'ordre des Chiroptères (« chiro » main et « ptère » aile). L'aile de la chauve-souris est en réalité une main modifiée. A l'exception du pouce, les autres doigts sont particulièrement allongés et sous-tendent une fine membrane de peau, souple et élastique, assurant la portance, appelée le patagium.

Cette main ailée peut aussi servir de protection quand l'animal est au repos. Il s'en enveloppe alors telle une grande cape isolante. Les ailes agissent aussi comme un régulateur thermique. Brassant l'air nocturne, elles contribuent à abaisser la température de l'animal en vol. Les chauves-souris ne se contentent pas de voler, certaines se déplacent avec agilité sur le sol, dans les branches ou sur les voûtes des cavités.

#### 5.1.2. Echolocation

La chauve-souris émet des sons audibles par l'homme (fréquence inférieure à 20 kHz) et des ultrasons qu'il est incapable de percevoir.

Les ultrasons sont émis par la bouche et le nez de la chauve-souris. Il s'agit d'un système comparable au sonar qui leur permet d'évoluer dans l'obscurité la plus totale. Dès que cet ultrason rencontre un obstacle (proie, végétation...), il rebondit vers la chauve-souris. Celle-ci capte l'écho grâce à ses oreilles (ou la feuille nasale chez les rhinolophidés), son cerveau va alors calculer la distance, la vitesse, la position et la forme de l'objet détecté. Tout cela a lieu en une fraction de seconde.

Il arrive que les chauves-souris émettent des cris audibles par l'homme, il ne s'agit alors évidemment pas d'ultra-sons, mais de cris que l'on qualifie de « cris sociaux », c'est-à-dire des cris qui sont utilisés par les chauves-souris pour communiquer entre elles (territorialité, agressivité, parade nuptiale, cri d'appel d'un jeune à sa mère, ...).

La vue, si elle est tout à fait fonctionnelle, constitue l'un des sens les moins performants, l'ouïe et l'odorat étant particulièrement développés.

L'étude de ces cris d'écholocation et notamment l'élaboration d'une méthode d'analyse ultrasonique par mesure des caractéristiques des signaux émis, a permis le développement d'inventaires chiroptérologiques. En France, on doit cet essor à Michel Barataud. Sa méthode est d'ailleurs une référence en la matière (*Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportement de chasse*. 2020)

### 5.1.3. Alimentation

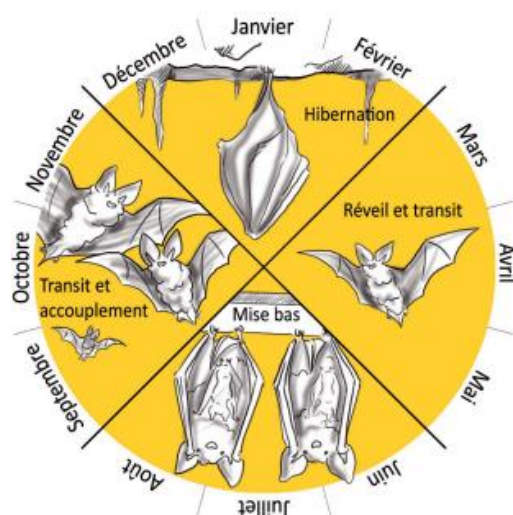
En Europe, toutes les chauves-souris sont insectivores. En une nuit, une chauve-souris peut consommer près de la moitié de son poids en insectes variés tels que les moustiques et autres parasites de l'Homme, mais aussi des papillons de nuit dont beaucoup d'espèces se développent aux dépens des cultures, des arbres fruitiers... Elles représentent un maillon important de la chaîne alimentaire. C'est un auxiliaire qui régule les insectes ravageurs et limitent leur prolifération.

### 5.1.4. Cycle biologique

Sur une année, le cycle de vie des Chauves-souris est découpé en quatre phases (Cf. schéma ci-dessous) :

- L'hibernation ;
- Le transit printanier ;
- La mise-bas ;
- Le transit automnal.

Figure 7 : Cycle biologique des chauves-souris. Source : GCA (Groupe Chiroptères Aquitaine)



- **L'hibernation** : de novembre à mars

Une grande partie des Chauves-souris européennes passent la mauvaise saison en hibernant. La plupart d'entre elles hibernent dans des lieux qui leur offrent calme, température constante et humidité (ce qui permet d'éviter le dessèchement de leurs membranes alaires). Leurs lieux d'hibernation privilégiés seront donc les arbres creux ou fissurés. Certaines espèces préfèrent les grottes, les anciennes mines et carrières... Dès que la température ambiante passe en dessous de 10°C, elles commencent à ralentir leur activité. Elles peuvent abaisser leur température corporelle pratiquement jusqu'à atteindre la température du milieu ambiant. Cette léthargie hivernale est interrompue par quelques réveils pour chercher un autre point d'accrochage plus favorable, lorsque le degré d'humidité ou la température de leur gîte changent.

➤ **Le transit printanier** : de mars à mai

Dès les premiers jours du printemps, et avec le retour des insectes, certaines Chauves-souris sortent de leur repos hivernal et quittent leurs quartiers d'hiver pour fréquenter des gîtes de transit. Ayant perdu près d'un tiers de leur poids, elles doivent ingurgiter de grandes quantités d'insectes. Leur principale activité est donc la chasse. Leurs terrains de chasse sont très divers et varient suivant les espèces. Ces territoires de chasse peuvent être des prairies, des lisières, des forêts, des prés et vergers, mais les chauves-souris vont aussi chasser dans les villages, les parcs et jardins, ou au-dessus de l'eau.

Pour la plupart d'entre elles, c'est durant cette phase qu'ont lieu l'ovulation et la gestation (55 à 75 jours).

➤ **La mise-bas** : de mai à septembre

À cette période, les chauves-souris retrouvent leurs gîtes d'été. Les femelles se regroupent en colonies de "mise bas" aussi appelées "crèches". Elles recherchent alors des endroits très chauds (40 à 45°C) et calmes pour élever leurs petits. On les retrouvera donc préférentiellement dans des cavités chaudes comme les combles d'églises, sous les tuiles des maisons...

Les chauves-souris ne donnent naissance qu'à un seul petit par an, parfois deux (pour les Pipistrelles), nu et aveugle, s'accrochant fortement à leur mère. Celle-ci n'hésite pas à s'envoler chercher de la nourriture avec son petit accroché à leur ventre, grâce à un téton surnuméraire.

En cas de mauvais temps, les chauves-souris peuvent reporter leur mise-bas. Comme la gestation, la durée des soins maternels (3 à 6 semaines) varie selon les conditions climatiques.

L'émancipation, rapide, a lieu en général au mois de juillet-août, période riche en insectes, durant laquelle les chauves-souris commencent à faire leurs réserves en vue de l'hibernation.

➤ **Le transit automnal** : de septembre à novembre

Les chauves-souris profitent de cette phase pour reconstituer leurs réserves énergétiques en vue de l'hibernation.

À la fin de l'été, certaines espèces de chauves-souris se rassemblent en grand nombre dans quelques sites privilégiés : les sites de « swarming ». Ce sont des sites d'essaimage, qui sont de véritables « clubs de rencontre » où se regroupent les chiroptères. La principale caractéristique de ces sites est la présence massive de plusieurs espèces au même endroit et en même temps à l'automne, période de reproduction des chauves-souris (juste avant l'hibernation).

En effet, les chauves-souris s'accouplent avant l'hiver, mais la fécondation est différée au début du printemps (6 mois après la phase hivernale), après une période de latence appelée diapause et la gestation reprend au printemps.

## 5.2. Liste des zones de protection et des zones d'inventaire concernant les chiroptères dans l'aire d'étude rapprochée

Le tableau ci-dessous liste les espèces déterminantes citées pour chacune des zones du patrimoine naturel identifiées au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Figure 8 : Inventaire des espèces de chiroptères déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude rapprochée

| Type de zone naturelle | Identifiant de la zone naturelle | Nom de la zone naturelle        | Distance à l'aire d'étude | Espèces              |                  |
|------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------|----------------------|------------------|
|                        |                                  |                                 |                           | Nom scientifique     | Nom vernaculaire |
| ZNIEFF II              | 250013248                        | BASSIN DE LA SINOPE             | 2 km                      | <i>Myotis myotis</i> | Grand Murin      |
| ZNIEFF II              | 250008148                        | MARAIS DU COTENTIN ET DU BESSIN | 4 km                      | <i>Myotis myotis</i> | Grand Murin      |

La proximité de certaines cavités peut entraîner des transits inter-sites à travers l'aire d'étude ou même des déplacements vers des territoires de chasse. Pour rappel, certaines espèces comme le Grand Murin notamment sont connues pour effectuer régulièrement des déplacements de plus de 10 km entre le gîte et les territoires de chasse.

## 5.3. Inventaire des espèces de chauves-souris présentes sur le territoire des communes du projet (source Odin)

Aucune espèce de chiroptère n'est mentionné dans la base de données régionale ODIN dans la maille du secteur concerné par le projet.

## 6. Analyse bibliographique concernant les mammifères terrestres

### 6.1. Liste des zones de protection et des zones d'inventaire concernant les chiroptères dans l'aire d'étude rapprochée

Le tableau ci-dessous liste les espèces déterminantes citées pour chacune des zones du patrimoine naturel identifiées au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Figure 9 : Inventaire des espèces de mammifères terrestres déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude rapprochée

| Type de zone naturelle | Identifiant de la zone naturelle | Nom de la zone naturelle | Distance à l'aire d'étude | Espèces                 |                    |
|------------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------|
|                        |                                  |                          |                           | Nom scientifique        | Nom vernaculaire   |
| ZNIEFF I               | 250006492                        | MARAIS DU MERDERET       | 4 km                      | <i>Arvicola sapidus</i> | Campagnol amphibie |
|                        |                                  |                          |                           | <i>Lutra lutra</i>      | Loutre d'Europe    |

Deux espèces sont citées dans la ZNIEFF de type I ci-dessus, le Campagnol amphibie et la Loutre d'Europe. Ces deux espèces sont inféodées à un certain profil de cours d'eau non présent sur le site.

### 6.2. Inventaire des espèces de mammifères terrestres présentes sur le territoire des communes du projet (source Odin)

Le tableau ci-dessous liste les espèces recensées dans la base de données régionale ODIN au sein de la maille concernée par le projet. La liste est non exhaustive et ne reflète pas la diversité locale car la base de données ODIN est peu utilisée mais cela donne toutefois des indications sur les espèces qui peuvent potentiellement utiliser le site du projet.

Figure 10 : Liste des espèces de mammifères terrestres répertoriées au sein des communes de la maille concernée par le projet (source : ODIN)

| Nom scientifique           | Nom commun        | Commune             | Liste Rouge Europe | Liste Rouge France | Liste Rouge Régionale |
|----------------------------|-------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| <i>Vulpes vulpes</i>       | Renard roux       | Valognes, Saint-Cyr | LC                 | LC                 | LC                    |
| <i>Erinaceus europaeus</i> | Hérisson d'Europe | Huberville          | LC                 | LC                 | LC                    |

Seules deux espèces sont citées dans la base de données ODIN, le Renard roux et le Hérisson d'Europe. Ces espèces sont communes en Normandie.

## 7. Analyse bibliographique concernant l'herpétofaune

### 7.1. Liste des zones de protection et des zones d'inventaire concernant les chiroptères dans l'aire d'étude rapprochée

Le tableau ci-dessous liste les espèces déterminantes citées pour chacune des zones du patrimoine naturel identifiées au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Figure 11 : Inventaire des espèces de reptiles et d'amphibies déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude rapprochée

| Type de zone naturelle | Identifiant de la zone naturelle | Nom de la zone naturelle                                             | Distance à l'aire d'étude | Espèces             |                  |
|------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------|------------------|
|                        |                                  |                                                                      |                           | Nom scientifique    | Nom vernaculaire |
| ZNIEFF I               | 250030111                        | BOISEMENTS TOURBEUX, PRAIRIES TOURBEUSES ET BAS-MARAIS D'EROUDEVILLE | 3,5 km                    | <i>Vipera berus</i> | Vipère péliade   |

Une seule espèce herpétologique est citée dans la ZNIEFF de type I ci-dessus, la Vipère péliade.

### 7.2. Liste des espèces recensées dans l'atlas

Dans l'ouvrage « *Amphibiens et reptiles de Normandie* » (M. BARRIOZ, P.O. COCHARD, V. VOELTZEL, 2015), le **CPIE du Cotentin** indique, dans la maille atlas correspondant au secteur d'étude, la présence de **8 espèces d'amphibiens et 4 espèces de reptiles**.

Toutes ces espèces sont **protégées en France** hormis le groupe des Grenouilles vertes. Par ailleurs, **5 espèces sont inscrites à la Directive Habitats** (3 espèces inscrites à l'annexe IV, 2 espèces à l'annexe V).

Les espèces inscrites à l'annexe IV qui bénéficient d'une protection stricte sont les suivantes : l'**Alyte accoucheur**, la **Rainette verte** et la **Couleuvre helvétique**.

Figure 12 : Liste des espèces d'amphibiens et reptiles recensées dans la maille atlas du secteur d'étude (source : Barrioz, Cochard & Voeltzel, 2015)

| Ordre      | Nom latin                     | Nom vernaculaire         | Protection nationale | Liste Rouge France (2015) | Statut de rareté BN (2015) | Liste Rouge Normandie (2022) | Conservation en Normandie (dynamique entre 2011-2020) | Directive Habitats-Faune-Flore |
|------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Amphibiens | <i>Alytes obstetricans</i>    | Alyte accoucheur         | Protégé (Art. 2)     | LC                        | AC                         | VU                           | En régression                                         | Annexe IV                      |
|            | <i>Bufo bufo</i>              | Crapaud commun           | Protégé (Art. 3)     | LC                        | CC                         | DD                           | En régression                                         | -                              |
|            | <i>Hyla arborea</i>           | Rainette verte           | Protégé (Art. 2)     | NT                        | C                          | LC                           | Stable                                                | Annexe IV                      |
|            | <i>Ichthyosaura alpestris</i> | Triton alpestre          | Protégé (Art. 3)     | LC                        | C                          | VU                           | En régression                                         | -                              |
|            | <i>Lissotriton helveticus</i> | Triton palmé             | Protégé (Art. 3)     | LC                        | CC                         | LC                           | En régression                                         | -                              |
|            | <i>Pelodytes punctatus</i>    | Grenouille verte commune | Protégé (Art. 4)     | NT                        | C                          | NT                           | En régression                                         | Annexe V                       |
|            | <i>Rana temporaria</i>        | Grenouille rousse        | Protégé (Art. 4)     | LC                        | C                          | VU                           | En régression                                         | Annexe V                       |
|            | <i>Salamandra atra</i>        | Salamandre tachetée      | Protégé (Art. 3)     | LC                        | C                          | VU                           | En régression                                         | -                              |
| Reptiles   | <i>Anguis fragilis</i>        | Orvet fragile            | Protégé (Art. 3)     | LC                        | C                          | LC                           | En régression                                         | -                              |
|            | <i>Vipera berus</i>           | Vipère péliade           | Protégé (Art. 4)     | VU                        | AC                         | EN                           | En régression                                         | -                              |
|            | <i>Natrix helvetica</i>       | Couleuvre helvétique     | Protégé (Art. 2)     | LC                        | CC                         | LC                           | En régression                                         | Annexe IV                      |
|            | <i>Zootoca vivipara</i>       | Lézard vivipare          | Protégé (Art. 3)     | LC                        | C                          | VU                           | En régression                                         | -                              |

- **Liste rouge Europe ; Liste rouge France ; Liste rouge régionale** : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; NA = Non applicable – DD = Données insuffisantes
- **Statut de rareté** : CC : Très commun ; C : Commun ; AC : Assez commun ; AR : Assez rare ; R ? : Présumé rare ; R : Rare
- **Directive Habitats-Faune-Flore** – Annexe II = Liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).
  - Annexe IV = liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées. Cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne. Certains groupes taxonomiques sont plus strictement protégés par la Directive HFF que par la Convention tels que les chauves-souris et les cétacés.

### 7.3. Inventaire des espèces de reptiles et d'amphibiens présentes sur le territoire des communes du projet (source Odin)

Le tableau ci-dessous liste les espèces recensées dans la base de données régionale ODIN au sein de la maille concernée par le projet. La liste est non exhaustive et ne reflète pas la diversité locale car la base de données ODIN est peu utilisée mais cela donne toutefois des indications sur les espèces qui peuvent potentiellement utiliser le site du projet.

Figure 13 : Liste des espèces de reptiles et d'amphibiens répertoriées au sein des communes de la maille concernée par le projet (source : ODIN)

| Nom scientifique        | Nom commun      | Commune  | Liste Rouge Europe | Liste Rouge France | Liste Rouge Régionale |
|-------------------------|-----------------|----------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| <i>Zooteca vivipara</i> | Lézard vivipare | Valognes | LC                 | LC                 | VU                    |

## 8. Analyse bibliographique concernant l'entomofaune

Concernant l'entomofaune, l'évaluation porte essentiellement sur les **Lépidoptères rhopalocères** (papillons de jour), les **Orthoptères** et les **Odonates**.

### 8.1. Liste des zones de protection et des zones d'inventaire concernant les chiroptères dans l'aire d'étude rapprochée

Le tableau ci-dessous liste les espèces déterminantes citées pour chacune des zones du patrimoine naturel identifiées au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Figure 14 : Inventaire des espèces de l'entomofaune déterminantes recensées dans les zones d'intérêt écologique de l'aire d'étude rapprochée

| Type de zone naturelle | Identifiant de la zone naturelle | Nom de la zone naturelle | Distance à l'aire d'étude | Espèces                                                                                                                                             |                                                                                                                      |         |
|------------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                        |                                  |                          |                           | Nom scientifique                                                                                                                                    | Nom vernaculaire                                                                                                     | Taxon   |
| ZNIEFF I               | 250006492                        | MARAIS DU MERDERET       | 4 km                      | <i>Brachytron pratense</i>                                                                                                                          | Aesche printanière                                                                                                   | Odonate |
|                        |                                  |                          |                           | <i>Erythromma lindenii</i><br><i>Libellula fulva</i><br><i>Orthetrum coerulescens</i><br><i>Conocephalus dorsalis</i><br><i>Stethophyma grossum</i> | Naiade de Vander Linden<br>Libellule fauve<br>Orthétrum bleuissant<br>Conocéphale des roseaux<br>Criquet ensanglanté |         |

Un total de 4 espèces d'odonates et 2 espèces d'orthoptères est cité dans la ZNIEFF de type I citée ci-dessus.

## 8.2. Inventaire des espèces entomologiques présentes sur le territoire des communes du projet (source Odin)

Aucune espèce d'insectes n'est mentionné dans la base de données régionale ODIN dans la maille du secteur concerné par le projet.

## C. Méthodologie employée



## 1. Méthodologie relative aux expertises flore et habitats

Pour l'analyse des habitats naturels et de la flore, les investigations sur le terrain se sont déroulées durant trois journées, le 11 juillet, le 19 septembre 2023 et le 25 avril 2024.

Dans nos régions tempérées, la saison la moins favorable à la végétation est l'hiver, le printemps et l'été constituant la période optimale pour évaluer la richesse végétale d'un site. C'est à cette époque que la diversité végétale est maximale.

Les différents habitats ont donc été vus une fois durant le printemps et deux fois durant l'été. Trois relevés floristiques qualitatifs (liste des espèces rencontrées) ont été effectués, afin d'identifier de manière assez précise les principales formations végétales en présence et de recenser la flore vasculaire.

Une première approche visuelle a permis de délimiter différentes zones considérées comme relativement homogènes concernant le peuplement végétal, ou présentant des caractères abiotiques similaires. Cette approche visuelle a été complétée par un inventaire détaillé de la flore qui aboutira à une cartographie des habitats.

Sur les zones étudiées, nous avons procédé à :

- un recensement descriptif des habitats naturels, étayés des caractéristiques des groupements végétaux dominants (nature, statut, dynamique, rapport avec les milieux voisins et l'activité humaine) ; le recensement des habitats est illustré par une cartographie simplifiée des habitats ;
- un inventaire aussi exhaustif que possible des espèces végétales présentes par type d'habitat ; cet inventaire, qui se traduit par des relevés d'espèces, permet d'évaluer l'intérêt écologique et patrimonial des espèces (en référence aux listes d'espèces protégées ou en fonction de leur rareté) ; l'inventaire est restitué sous la forme de listes en latin et en français, et d'une carte sur laquelle sont localisées les espèces patrimoniales, voire protégées, nécessitant des mesures de préservation particulières.

Le tableau ci-dessous regroupe les informations relatives aux conditions d'inventaires des passages Flore/habitats.

Figure 15 : Calendrier des passages d'inventaires floristiques

| Période        | Date        | Météorologie              | Temp.     |
|----------------|-------------|---------------------------|-----------|
| Eté 2023       | 11/07/2023  | Ciel nuageux, vent modéré | 18 à 20°C |
| Eté 2023       | 19 /09/2023 | Ciel nuageux, vent modéré | 16 à 18°C |
| Printemps 2024 | 25/04/2024  | Ciel nuageux, vent modéré | 9 à 13°C  |

## 2. Méthodologie relative aux expertises avifaunistiques

L'étude avifaunistique s'est déroulée de juin 2023 à avril 2024, couvrant les périodes de migration pré et postnuptiale ainsi que la période de nidification et l'hiver.

Pour chaque passage d'inventaire, sont notifiées les espèces et leurs effectifs pour chacun des points d'observation, avec l'heure, les conditions météorologiques ainsi que le comportement (vol, posé, chasse, etc.) et l'habitats dans lequel l'espèce a été contactée.

### 2.1. Calendrier des passages d'inventaires avifaunistiques

Le tableau ci-dessous regroupe toutes les informations relatives aux conditions d'inventaires des passages ornithologiques. Les dates de passages ont été sélectionnées afin de garantir les meilleures conditions météorologiques possibles.

Pour résumer, a été réalisé un total de :

- 1 passage en période de nidification,
- 1 passage en période de migration postnuptiale
- 1 passage en période hivernale,
- 1 passage en période de migration prénuptiale,

Figure 16 : Calendrier des passages d'inventaires ornithologiques

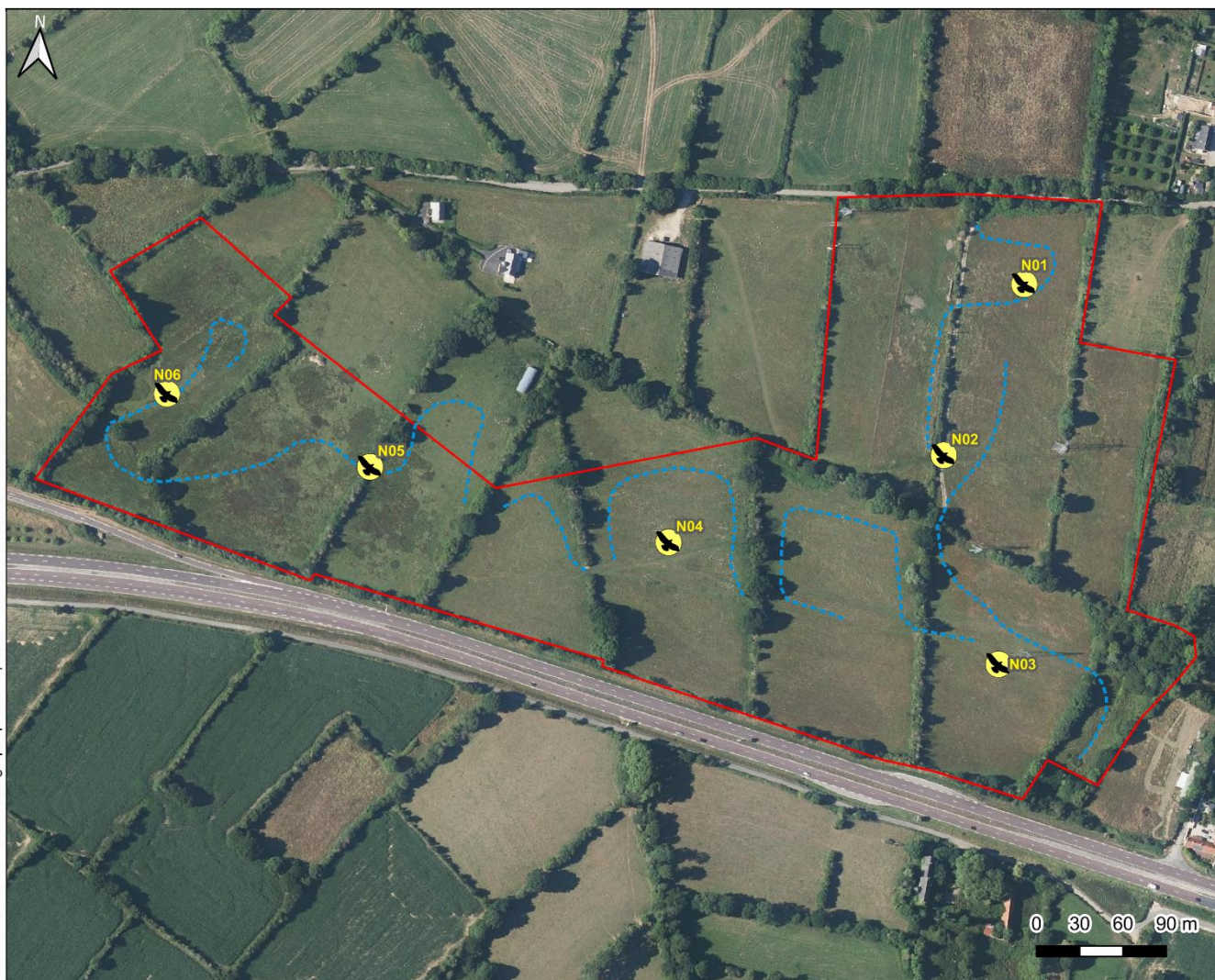
| Date       | Période                | Nébulosité               | Vent                                                                     | Temp.     |
|------------|------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 12/06/2023 | Nidification           | Ciel couvert, brouillard | Vent nul                                                                 | 14 à 16°C |
| 19/09/2023 | Migration postnuptiale | Ciel nuageux             | Vent faible à modéré                                                     | 15°C      |
| 15/01/2024 | Hiver                  | Ciel nuageux             | Vent faible                                                              | 4 à 5°C   |
| 19/04/2024 | Migration prénuptiale  | Ciel couvert             | Vent faible à modéré (inférieur à 10 km/h et quelques rafales à 20 km/h) | 9 à 10°C  |

## 2.2. Protocole d'expertise en période de nidification

En période de nidification, six points d'observation de 20 min chacun ont été fixés au sein de l'aire d'étude immédiate de façon à effectuer des inventaires dans chaque habitat naturel présent. Ce protocole s'inspire de la méthode des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) qui consiste à rester sur un point donné, durant un temps déterminé et à noter tous les contacts avec les oiseaux (sonores et visuels). Toutefois, contrairement au protocole des IPA, les comptages s'effectuent en nombre d'individus et non en nombre de couples. Ceci est un choix personnel afin d'obtenir des effectifs entiers. Dans la méthode des IPA classiques, un couple donne un nombre de 1 tandis qu'un individu seul donne un nombre de 0,5.

Par ailleurs, nous avons pris en compte tous les contacts enregistrés lors du parcours pédestre entre les points d'observation afin de dresser l'inventaire final des espèces nicheuses. A chaque passage sur site, les relevés ont débuté dès le lever du jour.

Une attention particulière a été portée aux comportements observés de l'avifaune en phase de reproduction pour déterminer les probabilités de nidification (parades nuptiales, constructions de nids, accouplements, nourrissage des jeunes...).



### Légende :

#### Aire d'étude :

Zone d'implantation potentielle

#### Protocole d'étude :

● Points d'observation

--- Transects pédestres

## 2.3. Protocole d'expertise en période de migration

Les passages en période de migration pré et postnuptiale permettent de qualifier et quantifier les flux migratoires et relever les espèces en halte possible dans l'aire d'étude. La méthode des points fixes est utilisée.

Des points d'observation ont été fixés sur tout le site. La durée d'observation à partir de chaque point est de minimum 20 minutes (jusqu'à 30 min selon l'activité). Cinq points d'observation ont été répartis sur l'ensemble du site de façon à éviter les doubles-comptages. Les points ont été réalisés dans un sens puis dans l'autre lors de la réalisation des transects pédestres.

Chaque contact inopiné, lors des déplacements entre les points, à la fin des sessions ou lors de passages d'inventaires pour les autres groupes taxonomiques, est comptabilisé. Ils permettent de compléter l'inventaire avifaunistique et d'identifier les éventuels regroupements en stationnement dans les différents habitats de l'aire d'étude.

Les expertises réalisées au cours de la migration se concentrent en premier lieu sur l'évaluation de l'utilisation spatiale de la zone d'étude par l'avifaune et l'établissement de couloirs de migration principaux et secondaires éventuels. Elles visent également, en période prénuptiale à identifier les zones de halte, les premiers cantonnements, les comportements nuptiaux (parades etc.) et les nicheurs précoces (notamment auprès des espèces sédentaires).



### Légende :

#### Aire d'étude :

Zone d'implantation potentielle

#### Protocole d'étude :

Points d'observation

Transects

## 2.4. Protocole d'expertise en période hivernale

En période hivernale, onze points d'observation ont été fixés sur l'ensemble du site et des habitats présents. La durée d'observation par point est de 10 à 20 min selon le niveau d'activité.

Chaque contact inopiné, lors des déplacements entre les points, à la fin des sessions est comptabilisé. Ils permettront de compléter l'inventaire avifaunistique et d'identifier les éventuels regroupements en stationnement dans les différents habitats de l'aire d'étude.



### Légende :

#### Aire d'étude :

Zone d'implantation potentielle

#### Protocole d'étude :

➔ Protocole avifaune hiver

--- Transects

## 2.4. Détermination des niveaux de patrimonialité

L'évaluation des niveaux de patrimonialité des espèces d'oiseaux se fait en prenant en compte les différents statuts de protection et de conservation aux échelles régionales (Listes Rouges régionales), nationales (Listes Rouges) et européennes (Liste Rouge et Directive Habitat).

1- L'espèce est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Il s'agit alors d'une espèce d'intérêt communautaire pour laquelle des zones de protection spéciale (ZPS) sont mises en place en Europe (via le réseau européen Natura 2000). Nous considérons donc un niveau de patrimonialité à minima fort pour une espèce inscrite à l'annexe I de la DO. Cette espèce passe en patrimonialité très forte si elle est également nicheuse vulnérable en France.

2- L'espèce souffre en France et/ou en région d'un état de conservation défavorable. Ces statuts sont définis par l'UICN et par la Liste Rouge régionale. Pour une espèce sédentaire ou migratrice partielle observée sur le site, nous utilisons la même méthodologie que pour lors de la période de nidification, à savoir croiser la Liste Rouge nationale (oiseaux nicheurs) avec la Liste Rouge régionale.

Nous précisons que pour les espèces migratrices strictes, durant les périodes postnuptiales, hivernales et pré-nuptiales, seule la Liste Rouge Europe est prise en compte.

La patrimonialité des espèces recensées peut être hiérarchisée selon les modalités définies via le tableau présenté ci-après :

Figure 17 : Définition des niveaux de patrimonialité de l'avifaune en période de nidification et espèces sédentaires ou migratrices partielles

| Patrimonialité            |               | Liste Rouge régionale |    |    |    |    |
|---------------------------|---------------|-----------------------|----|----|----|----|
|                           |               | LC                    | NT | VU | EN | CR |
| Liste Rouge Nationale (N) | LC            |                       |    |    |    |    |
|                           | NT            |                       |    |    |    |    |
|                           | VU ou OI      |                       |    |    |    |    |
|                           | EN ou VU + OI |                       |    |    |    |    |
|                           | CR            |                       |    |    |    |    |

Figure 18 : Définition des niveaux de patrimonialité de l'avifaune migratrice stricte durant les période internuptiales (migration et hiver)

| Patrimonialité | Liste Rouge Europe |
|----------------|--------------------|
| LC             |                    |
| NT             |                    |
| VU ou OI       |                    |
| EN ou VU + OI  |                    |
| CR             |                    |

LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique d'extinction ; OI : annexe I de la Directive Oiseaux

| Niveaux de patrimonialité |        |      |           |        |
|---------------------------|--------|------|-----------|--------|
| Faible                    | Modéré | Fort | Très Fort | Majeur |

## 2.5. Limites méthodologiques

### ➤ Le choix du protocole de dénombrement

Le protocole d'étude est un élément important qu'il est nécessaire d'appliquer rigoureusement afin d'obtenir les résultats les plus représentatifs des populations étudiées. Dès lors, la sélection des points d'observation doit être définie pour chaque période de l'année et adaptée aux comportements des individus selon les périodes (reproduction, migration et d'hivernage). Aussi, la durée des sessions et l'horaire auquel les observations sont réalisées constituent l'une des principales contraintes du protocole. Le comportement des oiseaux varie en effet selon le moment de la journée. Les oiseaux sont généralement plus actifs durant les quatre premières heures après le lever du soleil. La variation temporelle des observations entraînera donc des conséquences sur les données récoltées. Dans le cadre de la présente expertise, nous avons rigoureusement adapté le protocole et les horaires d'observation aux comportements de l'avifaune selon les grandes phases du cycle biologique de ces taxons :

- En phase des migrations, les points d'observation ont été placés sur les parties les plus élevées du secteur de prospection, avec une vue la plus dégagée possible pour permettre à l'observateur d'avoir une vue d'ensemble des oiseaux migrateurs ou utilisant le site du projet.
- La répartition des points d'observation a visé l'étude de l'occupation de chaque type d'habitat par l'avifaune et la couverture optimale de la zone du projet.
- Une attention particulière a été portée à l'écoute et à l'observation des oiseaux de nuit au cours des prospections faunistiques nocturnes (en période nuptiale).
- Enfin, les observations ont systématiquement débuté dans les premiers moments suivant le lever du soleil, phase durant laquelle l'activité avifaunistique est généralement la plus élevée. Aussi, des transects d'observation complémentaires ont été effectués au terme des échantillonnages protocolaires, soit en début d'après-midi, pour enrichir notre inventaire des rapaces qui sont assez actifs à ces périodes de la journée.
- Enfin, signalons que pour chaque phase d'étude, l'ordre de visites des points d'observation/écoute a été inversé à chaque passage sur site de façon à considérer les variations temporelles et spatiales des populations avifaunistiques.
- Nous estimons que la méthodologie mise en place a fortement limité les biais liés à la variabilité des comportements de l'avifaune selon les phases du cycle biologique.

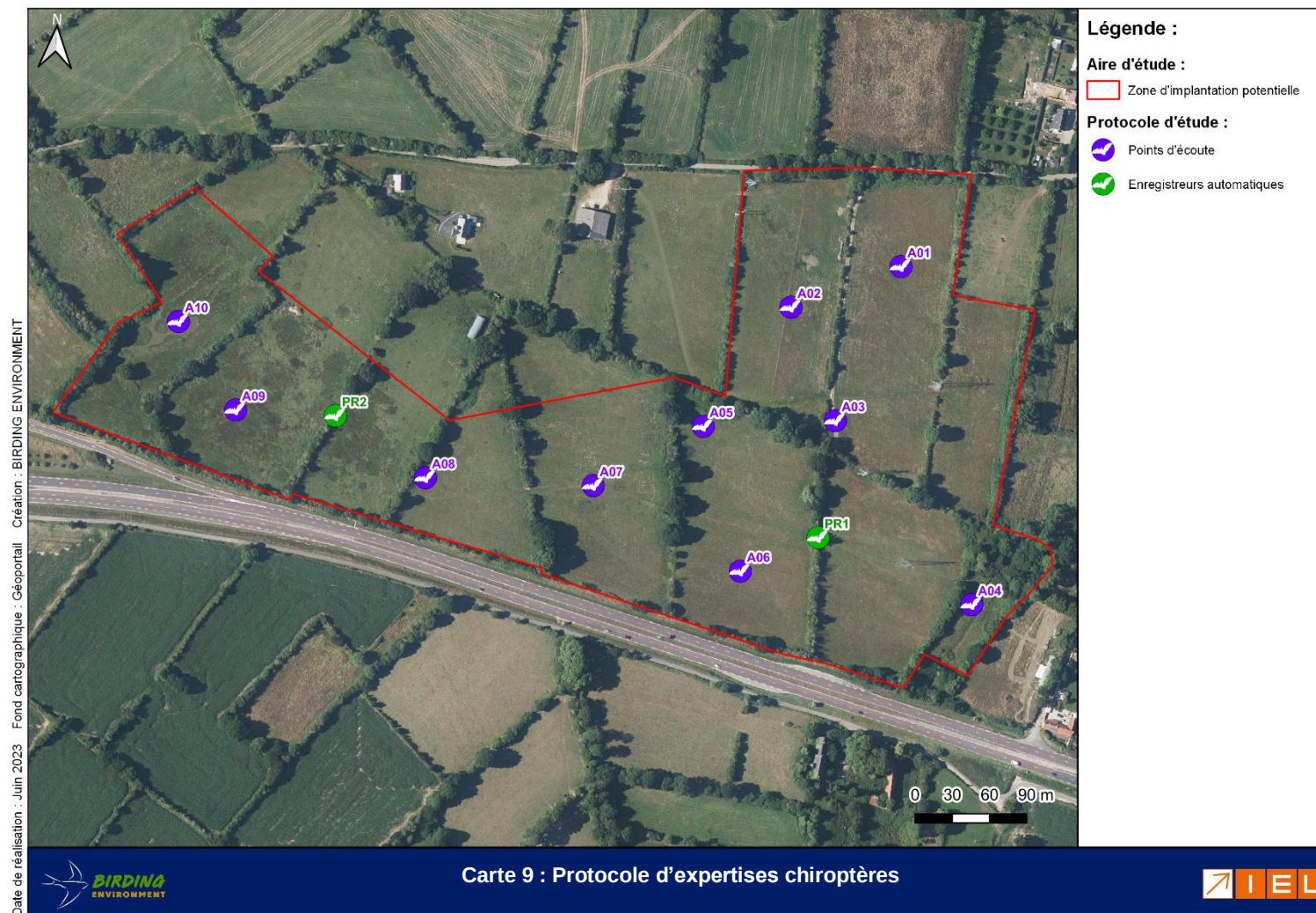
### ➤ L'habitat

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

➤ La météo (biais sur les oiseaux et l'observateur)

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

### 3. Méthodologie relative aux expertises chiroptérologiques



### 3.1. Calendrier des passages d'inventaires chiroptérologiques

Le tableau ci-dessous regroupe toutes les informations relatives aux conditions d'inventaires des passages chiroptérologiques. Les dates de passages ont été sélectionnées afin de garantir les meilleures conditions météorologiques possibles.

Figure 19 : Conditions météorologiques lors des inventaires chiroptérologiques

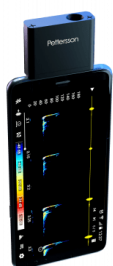
| Date       | Période            | Nébulosité   | Vent                                   | Lune (luminosité)             | Temp.     | Horaires      |
|------------|--------------------|--------------|----------------------------------------|-------------------------------|-----------|---------------|
| 20/06/2023 | Mise-bas           | Ciel dégagé  | Nul                                    | Premier croissant             | 18 à 14°C | 21h46 à 06h29 |
| 25/09/2023 | Transit automnal   | Ciel couvert | Très faible (inférieur à 5 km/h)       | Non visible                   | 17°C      | 19h30 à 08h27 |
| 19/04/2024 | Transit printanier | Ciel dégagé  | Nul à très faible (inférieur à 5 km/h) | Lune gibbeuse croissante >70% | 8 à 7°C   | 20h29 à 07h12 |

### 3.2. Expertises acoustiques

Afin de réaliser les inventaires chiroptérologiques, un enregistreur automatique Passive Recorder a été positionnés en période de mise-bas, transit automnal et transit printanier. En complément, dix points d'écoutes actives ont été réalisés lors de ces mêmes dates durant un laps de temps de 10 min par point, à l'aide d'un détecteur ultrasonique Pettersson u384. Ces deux protocoles sont complémentaires et permettent de discriminer au mieux la chiroptérofaune présente sur le site.



Passive Recorder (Projet Teensy Recorders)



Pettersson u384

L'objectif est d'effectuer des écoutes ultrasoniques dans chaque milieu naturel identifié dans l'aire d'étude pour déterminer l'utilisation du territoire par les chauves-souris et qualifier avec précision (utilisation du logiciel Batsound®) la diversité du peuplement chiroptérologique. L'évaluation de l'activité chiroptérologique est également visée par un comptage du nombre de contacts entendus à chaque point d'écoute. Ces éléments permettront de hiérarchiser, sous forme cartographique, la diversité chiroptérologique des sites.

Les nuits d'écoute au détecteur d'ultrasons permettent de réaliser :

- Un inventaire quantitatif : nombre de contacts par heure.
- Un inventaire qualitatif : détermination des espèces ou groupes d'espèces à l'aide d'un logiciel d'analyse (Batsound®).

Les enregistrements commencent 30 min avant le coucher du soleil, dès lors que les conditions deviennent favorables aux chiroptères, conformément au protocole Vigie-Chiro du Museum d'Histoires Naturelles de Paris.



*Les quatre points d'écoutes actives ont été disposés sur l'ensemble de la carrière, deux dans l'enceinte de la zone concernée par la demande d'autorisation, un devant la zone de taillage de pierres et un dernier sur un sentier dans le massif forestier concomitant. Les deux enregistreurs automatiques ont été disposés devant chacune des entrées des deux cavités concernées par l'arrêté préfectoral, la cavité « Notre Dame » et la cavité « des Cascades ». Voir la carte page précédente.*

### Modalités d'analyse :

Les fichiers ultrasonores enregistrés sont ensuite passés sur le logiciel Kaleïdoscope pro® afin d'effectuer un découpage des fichiers puis sur le logiciel SonoChiro® afin d'effectuer un pré-tri ainsi qu'une première analyse des espèces enregistrées. Enfin une analyse plus fine a été effectuée manuellement à l'aide du logiciel Batsound®.



*Il est important de signaler que la détermination jusqu'à l'espèce n'est pas toujours possible. Les signaux obtenus présentent parfois de similitudes inter-espèces ce qui mène à un recouvrement des signaux entre deux ou plusieurs espèces. De plus, parfois les signaux sont de mauvaise qualité pour diverses raisons (individus lointains, vent, obstacles etc.) La détermination jusqu'à l'espèce peut parfois s'avérer impossible notamment chez la famille des Myotis. Dans le cas où un doute subsiste entre deux espèces nous utiliserons un couple, par exemple.*

### 3.3. Recherches de potentialités de gîtes

Les chiroptères utilisent différents gîtes au cours de leur cycle de vie annuel. En période estivale ils utilisent des gîtes estivaux ou de mise-bas selon s'il s'agit de mâles ou colonies de femelles qui peuvent être divers selon le sexe et l'espèce (cavités souterraines, bâtiments, cavités arboricoles etc.). En période hivernale, les chiroptères se rassemblent par espèces ou groupes d'espèces dans des gîtes d'hibernation et là encore les gîtes sont divers selon les espèces.

Des recherches de potentialités de gîtes ont été réalisés sur le site du projet en mise-bas et en hiver en cherchant la présence de signes potentiels sur les arbres mûres (trous de pics, carries, écorces décollées etc.). En hiver, l'absence de feuilles rend les prospections plus aisées. En période de mise-bas, une caméra thermique a été utilisée afin de déterminer la présence ou non de zones présentant une chaleur particulièrement élevée (en cas de présence de colonie de mise-bas) au niveau de ces signes potentiels sur les arbres.



Caméra thermique Hikmicro Lynx L15

### 3.4. Unité de mesure de l'activité chiroptérologique

L'utilisation du nombre de contacts de chauves-souris permet une évaluation plus rigoureuse de leur activité. En effet, le nombre d'individus est plus difficilement interprétable en raison du nombre variable de contacts qu'un seul individu peut émettre.

Le contact acoustique est l'élément de base. C'est l'unité quantitative de l'activité qui permettra la comparaison entre les études menées par des auteurs différents. **Un contact correspond à une séquence de signaux par tranche de cinq secondes.** Le choix de la durée de cinq secondes résulte du calcul de la durée moyenne d'une séquence issue d'un simple passage d'un chiroptère en vol. Un train de signaux (même très court, de quelques signaux) constitue donc un contact. Si un deuxième le suit immédiatement avec un court silence entre les deux (supérieur à la durée des intervalles entre signaux d'une même séquence), il correspondra à un deuxième contact. Un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment bien une mesure de l'activité et non une abondance.

Certaines circonstances posent un problème de quantification des contacts. Lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris restent chasser dans un secteur restreint, elles peuvent fournir une séquence sonore continue (parfois sur plusieurs minutes) que l'on ne doit pas résumer à un contact unique par individu, ce qui exprimerait mal le niveau élevé de son activité. On compte dans ce cas un contact toutes les tranches de cinq secondes pour chaque individu présent. Ainsi, une séquence sans interruption durant 8 secondes sera notée comme deux contacts, une séquence durant une minute et deux secondes sera comptée comme treize contacts, etc.

Après avoir déterminé ce que représente un contact et comment le comptabiliser, il faut s'intéresser à l'unité de mesure temporelle. Lors des inventaires avec des écoutes dites « actives », le pas de temps de chacun des points d'écoute est défini au préalable (dans la présente étude il s'agit de 10 min). Concernant les enregistrements automatiques, compte tenu de la variabilité de la durée des nuits entre le solstice d'été et le solstice d'hiver (44% de variation de temps en France), il n'est pas possible de comparer les nuits entre elle sans un facteur temporel stable et comparable. C'est pour cela que le nombre de **contacts/heure** est privilégié. Cette unité permet de comparer les niveaux d'activité des différents points d'écoutes quelle que soit la période de l'année.



*Attention toutefois, les niveaux d'activité sur une soirée ne peuvent pas être comparés aux niveaux d'activité sur une nuit complète avec le même référentiel d'activité (voir section suivante) car l'activité chiroptérologique n'est pas homogène tout au long de la nuit, il est admis que l'activité la plus forte est couramment constatée au début de la nuit, dans les 4 premières heures.*

De même, toutes les espèces ne possèdent pas le même niveau d'intensité d'émission des ultrasons. La particularité intrinsèque de l'onde sonore fait que sa portabilité est inversement proportionnelle à la fréquence. Ainsi, nous savons que le Petit Rhinolophe qui crie à une fréquence de 110kHz a une portabilité bien moindre qu'une Pipistrelle commune à 45kHz ou une Noctule commune à 19kHz. C'est dans cette logique que Michel Barataud a établi un tableau résumant les distances de détectabilité pour chacune des espèces, ainsi qu'un coefficient correcteur, le **coefficient de détectabilité** (voir Annexe 1). Ce coefficient vient

« corriger » les niveaux d'activité en contacts/heure afin de pouvoir comparer les niveaux d'activité inter-espèces sans que leurs caractéristiques propres d'émission ne soit un biais.

### 3.5. Quantification de l'activité chiroptérologique (source : Vigie-Chiro)

Afin de quantifier de manière cohérente l'activité chiroptérologique détectée sur le site, nous nous référons aux référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro du Muséum National d'Histoire Naturel (MNHN). Sur la base des nombreuses prospections effectuées partout en France par l'équipe « Vigie-Chiro » du MNHN, une valeur d'intensité a été attribuée à chaque espèce selon le protocole décrit. Les écoutes dites « actives » suivent le protocole « Pédestre » tandis que les écoutes dites « passives » à l'aide d'enregistreurs automatiques, suivent le protocole « Point fixe ».

Pour utiliser ce référentiel, nos données doivent être traitées sur la même base que celles du Muséum. Ainsi, pour attribuer une valeur d'intensité à une espèce, les données brutes ont été utilisées puis recalculées pour correspondre au même pas de temps. Le temps d'écoute active du protocole « Point Fixe » est de 1 nuit (identique pour notre protocole).

Le protocole « Point Fixe » se base sur le nombre de contact par nuit. Ici nous avons donc estimé le nombre moyen de contacts par nuit d'écoute.

Nous comparons ensuite nos valeurs d'activité aux référentiels choisis (voir Annexe 2), ce qui nous donne une valeur de l'activité chiroptérologique selon la hiérarchisation suivante :

Figure 20 : Hiérarchisation de l'activité chiroptérologique (source : Vigie-Chiro)

| Comparaison au référentiel                              | Niveau d'activité |
|---------------------------------------------------------|-------------------|
| Si la valeur d'activité est supérieure à la valeur Q98% | Très forte        |
| Si la valeur d'activité est supérieure à la valeur Q75% | Forte             |
| Si la valeur d'activité est supérieure à la valeur Q25% | Modérée           |
| Si la valeur d'activité est inférieure à la valeur Q25% | Faible            |



*L'estimation des niveaux d'activité est toutefois à titre indicatif. Compte tenu de l'ensemble des paramètres à prendre en compte dans l'établissement d'un tel référentiel et du volume de données standardisées nécessaires pour l'établir, à ce jour aucune méthodologie « fiable » n'a été mise au point. Toutefois, bien qu'imparfait, le référentiel Vigie-chiro a le mérite d'exister, il est donc utilisé ici comme base de réflexion. Certaines espèces ne possèdent pas encore de niveau d'activité défini en raison d'un nombre insuffisant de données. Aucune couleur ne leur est donc attribuée.*

### 3.6. Limites méthodologiques

Le travail de détection comporte une limite importante dans la détermination exacte des signaux enregistrés. Le risque d'erreur existe concernant l'identification des espèces, particulièrement chez les murins, les noctules et sérotines. L'utilisation du logiciel Batsound et d'ouvrages scientifiques de référence comme *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe* - Michel Barataud, 2020 permet de limiter ce biais.

Certaines espèces comme les rhinolophes et les murins émettent des fréquences de très faible portée, dont l'enregistrement est presque impossible à plus de 4 ou 5 mètres pour les rhinolophes et 10 ou 15 mètres pour la plupart des murins. Malgré l'utilisation de détecteurs à ultrasons fiables et de référence, la détection de ces espèces est limitée par la faible portée des signaux émis par ces espèces (voir Annexe 1). Pour répondre à cette limite, nous avons réalisé des écoutes dans les habitats les plus favorables à ces espèces, en l'occurrence les linéaires boisés desquels ces types de populations ne s'éloignent en général que très peu.

La détection des chauves-souris en migration est limitée par les comportements des chiroptères qui utilisent alors peu leur système d'écholocation lors de ces déplacements. Pour les vols migratoires, les chauves-souris volent la plupart du temps à faible altitude.

Le facteur météorologique est un facteur limitant dans la réalisation des inventaires chiroptérologiques. Les protocoles d'inventaires des chiroptères sont de plus en plus complexes avec un nombre de passages grandissant ce qui limite les possibilités de report en cas de météo peu favorable. Les principaux facteurs limitant l'activité chiroptérologique sont les faibles températures (généralement inférieures à 8°C environ), les vents modérés à forts (supérieurs à 20-25 km/h environ) et la pluie.

Un autre facteur important pouvant limiter les inventaires chiroptérologiques est l'accessibilité du site. En effet, certains habitats favorables et intéressants pour les chiroptères sont inaccessibles du fait de l'absence de chemins d'accès comme des haies délimitant des cultures agricoles, des boisements situés en plein champs ou bien des bâtis sur des terrains privés.

## 3.7. Hiérarchisation des enjeux

### 3.7.1. Détermination des niveaux de patrimonialité

La **patrimonialité** d'une espèce prend en considération les statuts de conservation intrinsèques de l'espèce, c'est-à-dire les différentes Listes Rouges (Européenne, Nationales et Régionales) et les directives européennes (Directives Faune-Flore-Habitats). Cette patrimonialité est indépendante du site du projet et ne prend pas en considération les effectifs de l'espèce sur le site ni son comportement et l'utilisation du site par elle.

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

2- L'espèce souffre en France, Europe et/ou en région d'un état de conservation défavorable. Ces statuts sont définis par l'UICN et par la liste rouge régionale.

La patrimonialité des espèces recensées peut être hiérarchisée selon les modalités définies via le tableau présenté ci-après.

Figure 21 : Définition des niveaux de patrimonialité des chiroptères

| Niveau de patrimonialité | Facteurs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Majeur                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Inscrit sur au moins une des <b>listes rouges*</b> en tant qu'espèce <b>en danger critique</b>.</li><li>• Inscrit sur au moins une des <b>listes rouges*</b> en tant qu'espèce <b>en danger</b> et une des <b>listes rouges*</b> en tant qu'espèce <b>vulnérable</b>.</li></ul> |
| Très Fort                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Inscrit sur au moins une des <b>listes rouges*</b> en tant qu'espèce <b>en danger</b>.</li><li>• Inscrit sur au moins une des <b>listes rouges*</b> en tant qu'espèce <b>vulnérable</b> et inscrite à l'<b>annexe II de la Directive Habitats</b>.</li></ul>                    |
| Fort                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Inscrit sur au moins une des <b>listes rouges*</b> en tant qu'espèce <b>vulnérable</b>.</li><li>• Inscrite à l'<b>annexe II de la Directive Habitats</b>.</li></ul>                                                                                                             |
| Modéré                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Inscrit sur au moins une des <b>listes rouges*</b> en tant qu'espèce <b>quasi-menacée</b>.</li></ul>                                                                                                                                                                            |
| Faible                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Préoccupation mineure</b> pour l'espèce étudiée dans les listes rouges*.</li></ul>                                                                                                                                                                                           |

\*Liste Rouge France, Europe ou région

### 3.7.2. Détermination des niveaux d'enjeu

L'**enjeu** d'une espèce ou d'un habitat pour certaines espèces est déterminé en considérant la patrimonialité intrinsèque de l'espèces au regard de l'aire d'étude du projet. En conséquence, l'utilisation du site par cette espèce, ses effectifs sur le site (en proportion par rapport aux effectifs nationaux et/ou européens ; hors chiroptères), ses niveaux d'activité (chiroptères) ainsi que les statuts de conservation interviennent dans la détermination des niveaux d'enjeu. Intervient ensuite le « dire d'expert » pour juger des niveaux d'enjeux à attribuer à chacun des éléments cartographiques de l'aire d'étude.

## 4. Méthodologie relative aux expertises « autre faune »

### 4.1. Mammalogie

Les mammifères terrestres ont été notés lors des prospections concernant les autres groupes taxonomiques. Ils étaient reconnus à vue (observation directe) mais également par le biais de traces (empreintes, terriers, fèces...).

### 4.2. Herpétologie

#### 4.2.1. Prospections en phase diurne

Le passage sur site en phase diurne a répondu à quatre objectifs :

- La localisation des secteurs favorables (zones humides, pierriers...).
- Les relevés qualitatifs des pontes (Amphibiens).
- L'observation et la détermination des larves (Amphibiens).
- L'inventaire qualitatif des anoures, des urodèles et des reptiles.

Les zones humides (étangs, mares, fossés...) ont été recherchées et cartographiées en parcourant l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

Une recherche à vue a été réalisée le long de transects réalisés sur l'ensemble du site.

#### 4.2.2. Prospections en phase nocturne (Amphibiens)

Des écoutes ont été réalisées lors des nocturnes chiroptérologiques d'avril et de juin.

Tous les amphibiens rencontrés inopinément au cours des passages concernant les autres groupes taxonomiques sur le secteur ont été consignés et pris en compte dans l'inventaire batrachologique final.

### 4.3. Entomologie

Les recherches se sont principalement orientées vers trois ordres de l'entomofaune :

- Les Lépidoptères Rhopalocères ;
- Les Odonates ;
- Les Orthoptères.

#### **Trois modes d'identification des insectes ont été pratiqués :**

1 – L'observation à vue : Dans la mesure du possible, chaque insecte observé à vue d'œil au cours des parcours a fait l'objet d'une identification sur site. Le cas échéant, des photographies ont permis une identification ultérieure des espèces contactées.

2- La capture au filet : Le filet à papillon et filet fauchoir ont été utilisés pour la capture des insectes non identifiables dans l'état. Les Lépidoptères Rhopalocères, les Odonates et les Orthoptères ont systématiquement été relâchés après leur éventuelle capture pour identification.

3-L'identification sonore : Les Orthoptères sont capables d'émettre des sons spécifiques par le mouvement de différentes parties de leur corps. On parle de stridulation. Lors des prospections, ces stridulations entendues ont permis d'identifier certaines espèces. Les Caelifères (criquets) sont identifiables audiblement de jour tandis que les Ensifères (sauterelles) sont identifiables grâce à des enregistrements ultrasoniques nocturnes sur la base de la clé de détermination de Julien Barataud (*ouvrage prévu pour 2024 aux éditions Biotope*).

En outre, tous les contacts inopinés effectués au cours des autres passages de prospections faunistiques et floristiques ont été pris en compte pour dresser l'inventaire entomologique final.



### Légende :

#### Aire d'étude :

Zone d'implantation potentielle

#### Protocole d'étude :

Haie

Prairie à juncs

Prairie de fauche

Prairie humide

Prairie pâturée

## D. Etude flore et habitats

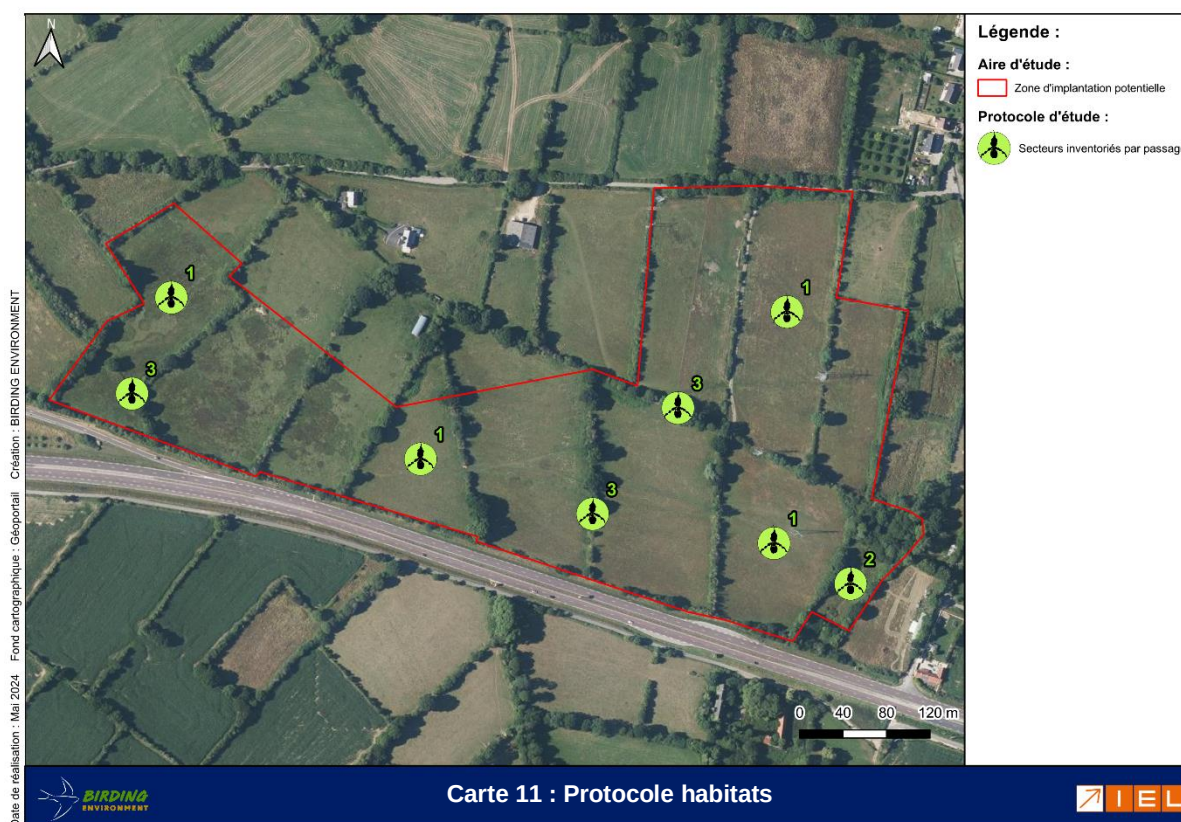


## 1. Description écologique et spatiale

La cartographie des différents milieux rencontrés au niveau du projet photovoltaïque, montre que cette zone est majoritairement dominée par un système prairial mésohygrophile ceinturé de haies.

Le caractère patrimonial des espèces a été déterminé grâce à la liste rouge de la flore vasculaire de Basse-Normandie : BOUSQUET T., MAGNANON S., BRINDEJONC O., DISSEZ C., 2016 - Liste rouge de la flore vasculaire de Basse-Normandie. Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN. Brochure. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 24 p.

Trois inventaires ont été réalisés par type de milieux et ont permis de recenser plus de soixante-dix espèces.



**Trois grandes unités écologiques et spatiales** peuvent être distinguées sur le secteur d'étude (voir carte de localisation des relevés) :

**1. Les prairies méso-hygrophiles au cœur de la zone d'étude : Relevé n°1**

L'aire d'étude est essentiellement composée de prairies qui sont soit fauchées soit pâturées par des ovins. On observe une végétation herbacée dense composée notamment de grandes graminées (*Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Arrhenatherum elatius*, *Cynosurus cristatus*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*).



Au sein de celles-ci, on distingue clairement un gradient hygrométrique sur l'Ouest de l'aire d'étude. Il se caractérise notamment par l'apparition d'espèces hygrophiles comme *Pulicaria dysenterica*, *Lotus pedunculatus* mais aussi l'apparition de jonchaies d'abord en petites tâches pour former le plus à l'Ouest de l'aire d'étude des secteurs plus vastes.





On notera d'ailleurs la présence de *Dactylorhiza maculata* (Photo ci-contre). Ce *Dactylorhiza* élancé aux couleurs blanc-rose est une de nos orchidées les plus communes en Normandie. Les individus présents dans les landes et prairies du Cotentin présentent souvent un aspect différent, plus grêle, aux fleurs plus pâles. C'est une espèce des prairies humides à fraîches.



## 2. En périphérie de ces prairies, les haies sur talus : Relevé n°2

Le complexe prairial est inséré dans un système bocager le plus souvent sur talus. Les espèces herbacées observées sont *Brachypodium sylvaticum*, *Cirsium vulgare*, *Digitalis purpurea*, *Ficaria verna*, *Galium aparine*, *Lonicera periclymenum*, et *Solanum dulcamara* ; toutes typiques de cet habitat.



Celles-ci sont évidemment complétées par des arbustives que sont *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Ilex aquifolium*, *Euonymus europaeus*, *Corylus avellana*, *Sambucus nigra* et *Ulex europaeus*, elles-mêmes complété par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et le

Frêne (*Fraxinus excelsior*). Ponctuellement, on observe sur certains secteurs la mise en place de ronciers.

On notera la présence d'une quarantaine de pied d'*Orchis mascula* (Photo ci-contre) repartis sur quelques talus de l'ensemble de l'aire d'étude. Une des orchidées les plus communes en Normandie, reconnaissable à ses hampes d'un rouge profond, aux pieds isolés ou en touffes denses, apparaissant au début du printemps. C'est une espèce des bois clairs, des lisières et surtout des bermes et talus routiers.



*Orchis mascula*



*Orchis mascula* implantées sur un talus à la faveur d'une ouverture dans la haie

### 3. En limite Est de l'aire d'étude, le ruisseau et sa périphérie : Relevé n°3.

La parcelle la plus à l'Est de l'aire d'étude est composé d'un petit ruisseau où s'est implanté l'Ache nodiflore (*Helosciadium nodiflorum*) et qui est lui-même accompagné d'une étroite mégaphorbiaie constituée principalement de : *Epilobium palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Juncus acutiflorus* ou encore de *Mentha aquatica*.



Au Nord et au Sud du ruisseau, on peut constater une fermeture du milieu par l'Ajonc d'Europe et les ronces.

## 2. Description typologique

La carte suivante représente l'ensemble des habitats rencontrés sur les zones étudiées.



### 3.Diversité et richesse floristique

Sur un total de 77 espèces recensées (nombre qui traduit une relative diversité floristique), la plupart sont communes à très communes. Aucune espèce recensée n'est patrimoniale et/ou protégée.

Figure 22 : Inventaire des espèces floristiques observées dans l'aire d'étude

| Nom scientifique                                                      | Nom vernaculaire                 | Relevé | Statut Manche | Menace Manche | Invas. Manche | Famille         |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------|---------------|---------------|---------------|-----------------|
| <i>Achillea millefolium</i> L., 1753                                  | Achillée millefeuille            | 1 2    | I             | LC            |               | ASTERACEAE      |
| <i>Agrostis capillaris</i> L., 1753                                   | Agrostide capillaire             | 1      | I             | LC            |               | POACEAE         |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753                                 | Flouve odorante                  | 1      | I             | LC            |               | POACEAE         |
| <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819 | Fromental élevé                  | 1      | I             | LC            |               | POACEAE         |
| <i>Arum maculatum</i> L., 1753                                        | Gouet tacheté                    | 2      | I             | LC            |               | ARACEAE         |
| <i>Asplenium scolopendrium</i> L., 1753                               | Doradille scolopendre            | 2      | I             | LC            |               | ASPLENIACEAE    |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i>                                        | Brachypode des forêts            | 2      | I             | LC            |               | POACEAE         |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792                      | Capselle bourse-à-pasteur        | 1      | I             | LC            |               | BRASSICACEAE    |
| <i>Cardamine pratensis</i> L., 1753                                   | Cardamine des près               | 1      | I             | LC            |               | BRASSICACEAE    |
| <i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816                                | Céraiste des sources             | 1      | I             | LC            |               | CARYOPHYLLACEAE |
| <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772                               | Cirse des champs                 | 1      | I             | LC            |               | ASTERACEAE      |
| <i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772                              | Cirse des marais                 | 1      | I             | LC            |               | ASTERACEAE      |
| <i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838                              | Cirse commun                     | 1 2    | I             | LC            |               | ASTERACEAE      |
| <i>Corylus avellana</i> L., 1753                                      | Noisetier commun                 | 2      | I             | LC            |               | BETULACEAE      |
| <i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775                                 | Aubépine à un style,             | 2      | I             | LC            |               | ROSACEAE        |
| <i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840                            | Crépide capillaire               | 1      | I             | LC            |               | ASTERACEAE      |
| <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers., 1805                              | Cynodon dactyle, Petit-chiendent | 1      | I             | LC            |               | POACEAE         |

| Nom scientifique                               | Nom vernaculaire                    | Relevé | Statut<br>Manche | Menace<br>Manche | Invas.<br>Manche | Famille        |
|------------------------------------------------|-------------------------------------|--------|------------------|------------------|------------------|----------------|
| Cynosurus cristatus L., 1753                   | Crételle commune                    | 1      | I                | LC               |                  | POACEAE        |
| Dactylis glomerata L., 1753                    | Dactyle aggloméré                   | 1      | I                | LC               |                  | POACEAE        |
| Dactylorhiza maculata (L.) Soó, 1962           | Dactylorhize maculé, Orchis tacheté | 1      | I                | LC               |                  | ORCHIDACEAE    |
| Digitalis purpurea L., 1753                    | Digitale pourpre                    | 2      | I                | LC               |                  | PLANTAGINACEAE |
| Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002 | Dioscorée commune, Tamier commun    | 2      | I                | LC               |                  | DISCOREAE      |
| Epilobium palustre L., 1753                    | Épilobe des marais                  | 1 3    | I                | LC               |                  | ONAGRACEAE     |
| Euonymus europaeus L., 1753                    | Fusain d'Europe                     | 2      | I                | LC               |                  | CELASTRACEAE   |
| Ficaria verna Huds., 1762                      | Ficaire printanière                 | 2      | I                | LC               |                  | RANUNCULACEAE  |
| Filipendula ulmaria (L.) Maxim., 1879          | Reine-des-prés, Spirée Ulmaire      | 3      | I                | LC               |                  | ROSACEAE       |
| Fraxinus excelsior L., 1753                    | Frêne élevé                         | 2      | I                | LC               |                  | OLEACEAE       |
| Galium album Mill., 1768                       | Gaillet blanc                       | 2      | I                | LC               |                  | RUBIACEAE      |
| Galium aparine L., 1753                        | Gaillet gratteron                   | 2      | I                | LC               |                  | RUBIACEAE      |
| Geranium purpureum Vill., 1786                 | Géranium pourpre                    | 2      | I                | LC               |                  | GERANIACEAE    |
| Glechoma hederacea L., 1753                    | Gléchome lierre terrestre           | 2      | I                | LC               |                  | LAMIACEAE      |
| Gnaphalium uliginosum L., 1753                 | Gnaphale des fanges                 | 1      | I                | LC               |                  | ASTERACEAE     |
| Hedera helix L., 1753                          | Lierre grimpant                     | 2      | I                | LC               |                  | ARALIACEAE     |
| Helosciadium nodiflorum (L.)                   | Ache nodiflore                      | 3      | I                | LC               |                  | APIACEAE       |
| Heracleum sphondylium L., 1753                 | Berce commune, Grande Berce         | 2      | I                | LC               |                  | APIACEAE       |
| Holcus lanatus L., 1753                        | Houlque laineuse                    | 1      | I                | LC               |                  | POACEAE        |
| Ilex aquifolium L., 1753                       | Houx commun, Houx                   | 2      | I                | LC               |                  | AQUIFOLIACEAE  |
| Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm.,            | Jonc à fleurs aigus                 | 1 3    | I                | LC               |                  | JUNCACEAE      |
| Juncus effusus L., 1753                        | Jonc épars                          | 1 3    | I                | LC               |                  | JUNCACEAE      |
| Lolium perenne L., 1753                        | Ivraie vivace, Ray-grass anglais    | 1      | I                | LC               |                  | POACEAE        |

| Nom scientifique                        | Nom vernaculaire                    | Relevé | Statut<br>Manche | Menace<br>Manche | Invas.<br>Manche | Famille          |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|--------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Lonicera periclymenum L., 1753          | Chèvrefeuille des bois              | 2      | I                | LC               |                  | CAPRIFOLIACEAE   |
| Lotus corniculatus L., 1753             | Lotier corniculé, Pied-de-poule     | 1      | I                | LC               |                  | FABACEAE         |
| Lotus pedunculatus Cav., 1793           | Lotier pédonculé, Lotier des marais | 1      | I                | LC               |                  | FABACEAE         |
| Malva alcea L., 1753                    | Mauve alcée                         | 2      | I                | LC               |                  | MALVACEAE        |
| Mentha aquatica L., 1753                | Menthe aquatique                    | 3      | I                | LC               |                  | LAMIACEAE        |
| Matricaria discoidea DC., 1838          | Matricaire fausse camomille         | 1      | NA               | LC               |                  | ASTERACEAE       |
| Orchis mascula (L.) L., 1755            | Orchis mâle, Herbe-à-la-couleuvre   | 2      | I                | LC               |                  | ORCHIDACEAE      |
| Phleum pratense L., 1753                | Fléole des prés                     | 1      | I                | LC               |                  | POACEAE          |
| Plantago coronopus L., 1753             | Plantain corne-de-cerf              | 1      | I                | LC               |                  | PLANTAGINACEAE   |
| Plantago lanceolata L., 1753            | Plantain lancéolé                   | 1      | I                | LC               |                  | PLANTAGINACEAE   |
| Polygonum aviculare L., 1753            | Renouée des oiseaux                 | 1      | I                | LC               |                  | POLYGONACEAE     |
| Potentilla reptans L., 1753             | Potentille rampante                 | 1      | I                | LC               |                  | ROSACEAE         |
| Prunella vulgaris L., 1753              | Herbe Catois                        | 1      | I                | LC               |                  | LAMIACEAE        |
| Prunus avium (L.) L., 1755              | Cerisier                            | 2      | I                | LC               |                  | ROSACEAE         |
| Prunus spinosa L., 1753                 | Prunellier                          | 2      | I                | LC               |                  | ROSACEAE         |
| Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879     | Fougère aigle                       | 2      | I                | LC               |                  | DENNSTAEDTIACEAE |
| Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800 | Pulicaire dysentérique              | 1      | I                | LC               |                  | ASTERACEAE       |
| Quercus robur L., 1753                  | Chêne pédonculé                     | 2      | I                | LC               |                  | FAGACEAE         |
| Rubus sect. Rubus                       | Ronce                               | 2      | I                | LC               |                  | ROSACEAE         |
| Rumex acetosa L., 1753                  | Patience oseille                    | 1      | I                | LC               |                  | POLYGONACEAE     |
| Rumex obtusifolius L., 1753             | Patience à feuilles obtuses         | 1      | I                | LC               |                  | POLYGONACEAE     |
| Salix alba L., 1753                     | Saule blanc, Saule commun           | 2 3    | I                | LC               |                  | SALICACEAE       |
| Salix atrocinerea Brot., 1804           | Saule gris cendré                   | 2 3    | I                | LC               |                  | SALICACEAE       |

| Nom scientifique                            | Nom vernaculaire               | Relevé | Statut<br>Manche | Menace<br>Manche | Invas.<br>Manche | Famille         |
|---------------------------------------------|--------------------------------|--------|------------------|------------------|------------------|-----------------|
| <i>Sambucus nigra</i> L., 1753              | Sureau noir                    | 2      | I                | LC               |                  | VIBURNACEAE     |
| <i>Scorzoneroïdes autumnalis</i> (L.)       | Liondent d'automne             | 1      | I                | LC               |                  | ASTERACEAE      |
| <i>Stellaria graminea</i> L., 1753          | Stellaire graminée             | 1 3    | I                | LC               |                  | CARYOPHYLLACEAE |
| <i>Senecio vulgaris</i> L., 1753            | Séneçon commun                 | 1      | I                | LC               |                  | ASTERACEAE      |
| <i>Silene dioica</i> (L.) Clairv., 1811     | Compagnon rouge                | 2      | I                | LC               |                  | CARYOPHYLLACEAE |
| <i>Solanum dulcamara</i> L., 1753           | Morelle douce-amère            | 2      | I                | LC               |                  | SOLANACEAE      |
| <i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821  | Torilide des champs            | 2      | I                | LC               |                  | APIACEAE        |
| <i>Trifolium pratense</i> L., 1753          | Trèfle des prés, Trèfle violet | 1      | I                | LC               |                  | FABACEAE        |
| <i>Trifolium repens</i> L., 1753            | Trèfle rampant                 | 1      | I                | LC               |                  | FABACEAE        |
| <i>Ulex europaeus</i> L., 1753              | Ajonc d'Europe                 | 1 2 3  | I                | LC               |                  | FABACEAE        |
| <i>Umbilicus rupestris</i> (Salisb.) Dandy, | Ombilic rupestre               | 2      | I                | LC               |                  | CRASSULACEAE    |
| <i>Urtica dioica</i> L., 1753               | Grande ortie                   | 2      | I                | LC               |                  | URTICACEAE      |
| <i>Viola riviniana</i> Rchb., 1823          | Violette de Rivin              | 2      | I                | LC               |                  | VIOLACEAE       |
| <i>Viscum album</i> L., 1753                | Gui blanc, Gui des feuillus    | 2      | I                | LC               |                  | VISCACEAE       |

☒ Aucune espèce protégée n'a été recensée sur ou à proximité immédiate de l'aire d'étude

**Légende : Statut :**  
 I = Plante indigène ou assimilée  
 NI = Plante non indigène ou assimilée  
 II = Plante dont l'indigénat est inconnu ou incertain  
**Menace :**  
 LC = taxon de préoccupation mineure  
**Plantes invasives :** IP = Invasive potentielle  
 AS = A surveiller

## E. Etude ornithologique



## 1. Inventaire des espèces ornithologiques observées

Au cours des passages d'inventaires, un total de 38 espèces d'oiseaux a été inventorié. Ceci représente une diversité modérée au regard du contexte paysager et de la localisation du site.

Figure 23 : Inventaire de l'avifaune détectée dans l'aire d'étude immédiate

| Nom scientifique                  | Nom vernaculaire            | Effectifs recensés |            |               |             | Liste Rouge Base-Normandie | Liste Rouge France |     |     | Liste rouge Europe | Statut juridique français | Directive "Oiseaux" |
|-----------------------------------|-----------------------------|--------------------|------------|---------------|-------------|----------------------------|--------------------|-----|-----|--------------------|---------------------------|---------------------|
|                                   |                             | Hiver              | Prénuptial | Nuptial (max) | Postnuptial |                            | N                  | H   | DP  |                    |                           |                     |
| <i>Prunella modularis</i>         | Accenteur mouchet           | 1                  | 2          | 1             |             | LC                         | LC                 | NAc |     | LC                 | PN                        | -                   |
| <i>Motacilla alba</i>             | Bergeronnette grise         | 1                  | 1          |               |             |                            | LC                 | NAd |     | LC                 | PN                        | -                   |
| <b><i>Pyrrhula pyrrhula</i></b>   | <b>Bouvreuil pivoine</b>    |                    |            |               | 2           | EN                         | VU                 | NAd |     | LC                 | PN                        | -                   |
| <i>Emberiza cirius</i>            | Bruant zizi                 |                    | 2          | 4             |             | LC                         | LC                 |     | NAd | LC                 | PN                        | -                   |
| <i>Buteo buteo</i>                | Buse variable               | 3                  |            | 2             |             | LC                         | LC                 | NAc | NAc | LC                 | PN                        | -                   |
| <b><i>Carduelis carduelis</i></b> | <b>Chardonneret élégant</b> |                    | 1          | 2             | 2           | LC                         | VU                 | NAd | NAd | LC                 | PN                        | -                   |
| <i>Strix aluco</i>                | Chouette hulotte            |                    |            | 1             |             | LC                         | LC                 | NAc |     | LC                 | PN                        | -                   |
| <i>Corvus corone</i>              | Corneille noire             |                    |            | 3             |             | LC                         | LC                 | NAd |     | LC                 | EN                        | OII/b               |
| <i>Tyto alba</i>                  | Effraie des clochers        |                    |            | 1             |             | LC                         | LC                 |     |     | LC                 | PN                        | -                   |
| <b><i>Sturnus vulgaris</i></b>    | <b>Etourneau sansonnet</b>  | 34                 |            |               | 7           | NT                         | LC                 | LC  | NAc | LC                 | EN                        | OII/b               |
| <i>Sylvia atricapilla</i>         | Fauvette à tête noire       |                    | 4          | 5             | 3           | LC                         | LC                 | NAc | NAc | LC                 | PN                        | -                   |
| <i>Garrulus glandarius</i>        | Geai des chênes             | 2                  | 1          | 1             |             | LC                         | LC                 | NAd |     | LC                 | EN                        | OII/b               |
| <b><i>Muscicapa striata</i></b>   | <b>Gobemouche gris</b>      |                    |            | 2             |             | VU                         | NT                 |     | DD  | LC                 | PN                        | -                   |
| <b><i>Larus argentatus</i></b>    | <b>Goéland argenté</b>      | 51                 | 26         | 59            | 1           | NT                         | NT                 | NAc |     | LC                 | PN                        | OII/b               |
| <i>Certhia brachydactyla</i>      | Grimpereau des jardins      | 1                  | 2          | 2             | 1           | LC                         | LC                 |     |     | LC                 | PN                        | -                   |
| <i>Turdus viscivorus</i>          | Grive draine                |                    | 1          | 3             |             | LC                         | LC                 | NAd | NAd | LC                 | GC                        | OII/b               |
| <i>Turdus pilaris</i>             | Grive litorne               | 12                 |            |               |             | NE                         | LC                 | LC  |     | LC                 | GC                        | OII/b               |
| <i>Turdus iliacus</i>             | Grive mauvis                | 50                 |            |               |             |                            |                    | LC  | NAd | LC                 | GC                        | OII/b               |
| <i>Turdus philomelos</i>          | Grive musicienne            | 1                  | 1          | 1             |             | LC                         | LC                 | NAd | NAd | LC                 | GC                        | OII/b               |
| <b><i>Hirundo rustica</i></b>     | <b>Hirondelle rustique</b>  |                    | 10         | 6             | 11          | DD                         | NT                 |     | DD  | LC                 | PN                        | -                   |

| Nom scientifique                  | Nom vernaculaire          | Effectifs recensés |            |               |             | Liste Rouge Basse-Normandie | Liste Rouge France |     |     | Liste rouge Europe | Statut juridique français | Directive "Oiseaux" |
|-----------------------------------|---------------------------|--------------------|------------|---------------|-------------|-----------------------------|--------------------|-----|-----|--------------------|---------------------------|---------------------|
|                                   |                           | Hiver              | Prénuptial | Nuptial (max) | Postnuptial |                             | N                  | H   | DP  |                    |                           |                     |
| <b><i>Carduelis cannabina</i></b> | <b>Linotte mélodieuse</b> | 1                  | 2          |               |             | VU                          | VU                 | NAd | NAc | LC                 | PN                        | -                   |
| <i>Turdus merula</i>              | Merle noir                | 10                 | 3          | 2             | 2           | LC                          | LC                 | NAd | NAd | LC                 | GC                        | OII/b               |
| <i>Cyanistes caeruleus</i>        | Mésange bleue             | 10                 | 8          | 8             | 5           | LC                          | LC                 |     | NAb | LC                 | PN                        | -                   |
| <i>Parus major</i>                | Mésange charbonnière      | 3                  | 8          | 5             | 4           | LC                          | LC                 | NAb | NAd | LC                 | PN                        | -                   |
| <i>Dendrocopos major</i>          | Pic épeiche               |                    |            | 1             | 1           | DD                          | LC                 | NAd |     | LC                 | PN                        | -                   |
| <b><i>Dendrocopos minor</i></b>   | <b>Pic épeichette</b>     |                    |            | 1             |             | DD                          | VU                 |     |     | LC                 | PN                        | -                   |
| <i>Picus viridis</i>              | Pic vert                  | 1                  |            |               |             | DD                          | LC                 |     |     | LC                 | PN                        | -                   |
| <i>Pica pica</i>                  | Pie bavarde               |                    |            |               | 1           | LC                          | LC                 |     |     | LC                 | EN                        | OII/b               |
| <i>Columba livia</i>              | Pigeon biset domestique   | 3                  |            |               |             |                             | LC                 |     |     | LC                 | GC                        | -                   |
| <i>Columba palumbus</i>           | Pigeon ramier             | 2                  | 4          | 5             | 5           | LC                          | LC                 | LC  | NAd | LC                 | GC                        | OII/a ; OIII/a      |
| <i>Fringilla coelebs</i>          | Pinson des arbres         | 9                  | 13         | 4             | 12          | LC                          | LC                 | NAd | NAd | LC                 | PN                        | -                   |
| <b><i>Anthus pratensis</i></b>    | <b>Pipit farlouse</b>     | 14                 | 1          |               |             | EN                          | VU                 | DD  | NAd | LC                 | PN                        | -                   |
| <i>Phylloscopus collybita</i>     | Pouillot véloce           |                    | 11         | 8             | 7           | LC                          | LC                 | NAd | NAc | LC                 | PN                        | -                   |
| <b><i>Regulus regulus</i></b>     | <b>Roitelet huppé</b>     | 1                  |            |               |             | LC                          | NT                 | NAd | NAd | LC                 | PN                        | -                   |
| <i>Erithacus rubecula</i>         | Rougegorge familier       | 6                  | 4          | 5             | 9           | LC                          | LC                 | NAd | NAd | LC                 | PN                        | -                   |
| <i>Carduelis spinus</i>           | Tarin des aulnes          | 3                  |            |               |             | NE                          | LC                 | DD  | NAd | LC                 | PN                        | -                   |
| <b><i>Oenanthe oenanthe</i></b>   | <b>Traquet motteux</b>    |                    | 2          |               |             | CR                          | NT                 |     | DD  | LC                 | PN                        | -                   |
| <i>Troglodytes troglodytes</i>    | Troglodyte mignon         | 4                  | 14         | 4             | 1           | LC                          | LC                 | NAd |     | LC                 | PN                        | -                   |
| <b>Total général</b>              |                           | <b>223</b>         | <b>121</b> | <b>-</b>      | <b>74</b>   |                             |                    |     |     |                    |                           |                     |
| <b>Nombre d'espèces</b>           |                           | <b>23</b>          | <b>22</b>  | <b>25</b>     | <b>17</b>   |                             |                    |     |     |                    |                           |                     |

En gras, les espèces patrimoniales

N : Nicheur ; H : Hivernant ; DP : De passage

- **Liste rouge Europe ; Liste rouge France ; Liste rouge régionale** : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; NA = Non applicable – DD = Données insuffisantes
  
- **Directive Oiseaux** : directive n°2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Elle remplace la directive n° 79/409/CEE.
  - Annexe I : espèces menacées devant faire l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution. Ces espèces justifient la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS).
  - Annexe II : espèces migratrices non visées à l'annexe I qui peuvent faire l'objet d'actes de chasse dans le cadre de la législation nationale.
  - Annexe III : espèces pour lesquelles il existe une certaine souplesse quant à la destruction d'individus, de leurs habitats, la vente et le transport.
  
- **Statut juridique français** : PN = Protection Nationale ; GC = Gibier Chassable ; EN = Espèce Nuisible

## 2. Analyse des résultats en période de nidification

### 2.1. Inventaires des espèces observées en période de nidification

Le tableau ci-dessous liste les **25 espèces observées au cours de la période de nidification** en indiquant les statuts de conservation les niveaux de patrimonialité, les principaux habitats dans lesquels ces espèces ont été observées, ainsi que le comportement associé.

Figure 24 : Tableau récapitulatif des résultats d'inventaires ornithologiques en période de nidification

| Espèces<br>(Niveaux de patrimonialité) | Effectifs max (protocole) | Statut juridique français | Directive "Oiseaux" | Liste Rouge France | Liste Rouge Basse-Normandie | Principaux habitats        |       |                               | Comportements     |                            |                 | Reproduction |          |         |                  |
|----------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------|-------|-------------------------------|-------------------|----------------------------|-----------------|--------------|----------|---------|------------------|
|                                        |                           |                           |                     |                    |                             | Pâtures (parcs à bestiaux) | Haies | Prairies de fauche et friches | Vol local/Transit | Stationnement/Alimentation | Parade nuptiale | Possible     | Probable | Certain | Indéterminé/ Non |
| Accenteur mouchet                      | 1                         | PN                        | -                   | LC                 | LC                          |                            | 1     |                               |                   | 1                          |                 | X            |          |         |                  |
| Bruant zizi                            | 4                         | PN                        | -                   | LC                 | LC                          |                            | 4     |                               |                   | 4                          |                 | X            |          |         |                  |
| Buse variable                          | 2                         | PN                        | -                   | LC                 | LC                          |                            | 2     |                               |                   | 2                          |                 | X            |          |         |                  |
| <b>Chardonneret élégant</b>            | 2                         | PN                        | -                   | VU                 | LC                          |                            |       | 2                             | 2                 |                            |                 |              | X        |         |                  |
| Chouette hulotte                       | 1                         | PN                        | -                   | LC                 | LC                          |                            | 1     |                               |                   | 1                          |                 | X            |          |         |                  |
| Corneille noire                        | 3                         | EN                        | OII/b               | LC                 | LC                          | 2                          | 1     |                               |                   | 3                          |                 | X            |          |         |                  |
| Effraie des clochers                   | 1                         | PN                        | -                   | LC                 | LC                          | 1                          |       |                               | 1                 |                            |                 | X            |          |         |                  |
| Fauvette à tête noire                  | 5                         | PN                        | -                   | LC                 | LC                          |                            | 5     |                               |                   | 5                          |                 | X            |          |         |                  |
| Geai des chênes                        | 1                         | EN                        | OII/b               | LC                 | LC                          | 1                          |       |                               | 1                 |                            |                 | X            |          |         |                  |
| <b>Gobemouche gris</b>                 | 2                         | PN                        | -                   | NT                 | VU                          |                            | 2     |                               | 1                 | 2                          |                 | X            |          |         |                  |
| <b>Goéland argenté</b>                 | 59                        | PN                        | OII/b               | NT                 | NT                          | 21                         |       | 38                            | 59                |                            |                 |              |          |         | X                |
| Grimpereau des jardins                 | 2                         | PN                        | -                   | LC                 | LC                          |                            | 2     |                               |                   | 2                          |                 | X            |          |         |                  |

| Espèces<br>(Niveaux de patrimonialité) | Effectifs max (protocole) | Statut juridique français | Directive "Oiseaux" | Liste Rouge France | Liste Rouge Basse-Normandie | Principaux habitats        |       |                               | Comportements     |                            |                 | Reproduction |          |         |                  |
|----------------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------|-------|-------------------------------|-------------------|----------------------------|-----------------|--------------|----------|---------|------------------|
|                                        |                           |                           |                     |                    |                             | Pâtures (parcs à bestiaux) | Haies | Prairies de fauche et friches | Vol local/Transit | Stationnement/Alimentation | Parade nuptiale | Possible     | Probable | Certain | Indéterminé/ Non |
| Grive draine                           | 3                         | GC                        | OII/b               | LC                 | LC                          | 3                          |       |                               | 3                 |                            |                 | X            |          |         |                  |
| Grive musicienne                       | 1                         | GC                        | OII/b               | LC                 | LC                          | 1                          |       |                               | 1                 |                            |                 | X            |          |         |                  |
| <b>Hirondelle rustique</b>             | 6                         | PN                        | -                   | NT                 | DD                          | 5                          |       | 1                             | 6                 | 5                          |                 |              |          |         | X                |
| Merle noir                             | 2                         | GC                        | OII/b               | LC                 | LC                          | 1                          | 1     |                               |                   | 2                          |                 | X            |          |         |                  |
| Mésange bleue                          | 8                         | PN                        | -                   | LC                 | LC                          |                            | 8     |                               |                   | 8                          |                 |              |          | X       |                  |
| Mésange charbonnière                   | 5                         | PN                        | -                   | LC                 | LC                          |                            | 5     |                               |                   | 5                          |                 |              |          | X       |                  |
| Pic épeiche                            | 1                         | PN                        | -                   | LC                 | DD                          |                            | 1     |                               | 1                 |                            |                 | X            |          |         |                  |
| <b>Pic épeichette</b>                  | 1                         | PN                        | -                   | VU                 | DD                          |                            | 1     |                               |                   | 1                          |                 | X            |          |         |                  |
| Pigeon ramier                          | 5                         | GC                        | OII/a ; OIII/a      | LC                 | LC                          | 5                          |       |                               | 1                 | 4                          |                 | X            |          |         |                  |
| Pinson des arbres                      | 4                         | PN                        | -                   | LC                 | LC                          | 1                          | 3     |                               | 2                 | 2                          |                 | X            |          |         |                  |
| Pouillot véloce                        | 8                         | PN                        | -                   | LC                 | LC                          |                            | 8     |                               |                   | 8                          |                 | X            |          |         |                  |
| Rougegorge familier                    | 5                         | PN                        | -                   | LC                 | LC                          |                            | 5     |                               |                   | 5                          |                 | X            |          |         |                  |
| Troglodyte mignon                      | 4                         | PN                        | -                   | LC                 | LC                          |                            | 4     |                               |                   | 4                          |                 | X            |          |         |                  |
| <b>Total général</b>                   | -                         | -                         | -                   | -                  | -                           | 41                         | 54    | 41                            | 78                | 64                         |                 |              |          |         |                  |
| <b>Nombre d'espèces</b>                | 25                        | -                         | -                   | -                  | -                           | 10                         | 17    | 3                             | 11                | 18                         |                 | 20           | 1        | 2       | 2                |

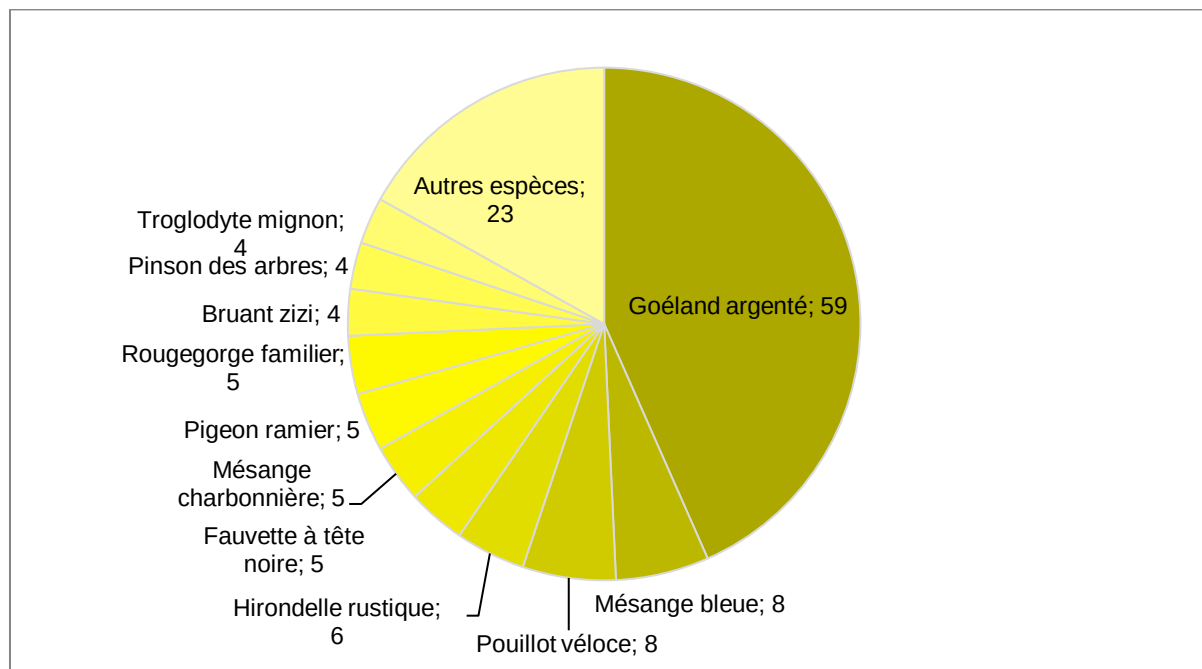
En gras, les espèces patrimoniales

- **Liste rouge Europe ; Liste rouge France ; Liste rouge régionale** : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; NA = Non applicable – DD = Données insuffisantes
- **Directive Oiseaux** : directive n°2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Elle remplace la directive n° 79/409/CEE.
  - Annexe I : espèces menacées devant faire l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution. Ces espèces justifient la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS).
  - Annexe II : espèces migratrices non visées à l'annexe I qui peuvent faire l'objet d'actes de chasse dans le cadre de la législation nationale.
  - Annexe III : espèces pour lesquelles il existe une certaine souplesse quant à la destruction d'individus, de leurs habitats, la vente et le transport.
- **Statut juridique français** : PN = Protection Nationale ; GC = Gibier Chassable ; EN = Espèce Nuisible

| Niveaux de patrimonialité |        |      |           |        |
|---------------------------|--------|------|-----------|--------|
| Faible                    | Modéré | Fort | Très Fort | Majeur |

## 2.2. Analyse de la répartition quantitative et spatiale de l'avifaune observée

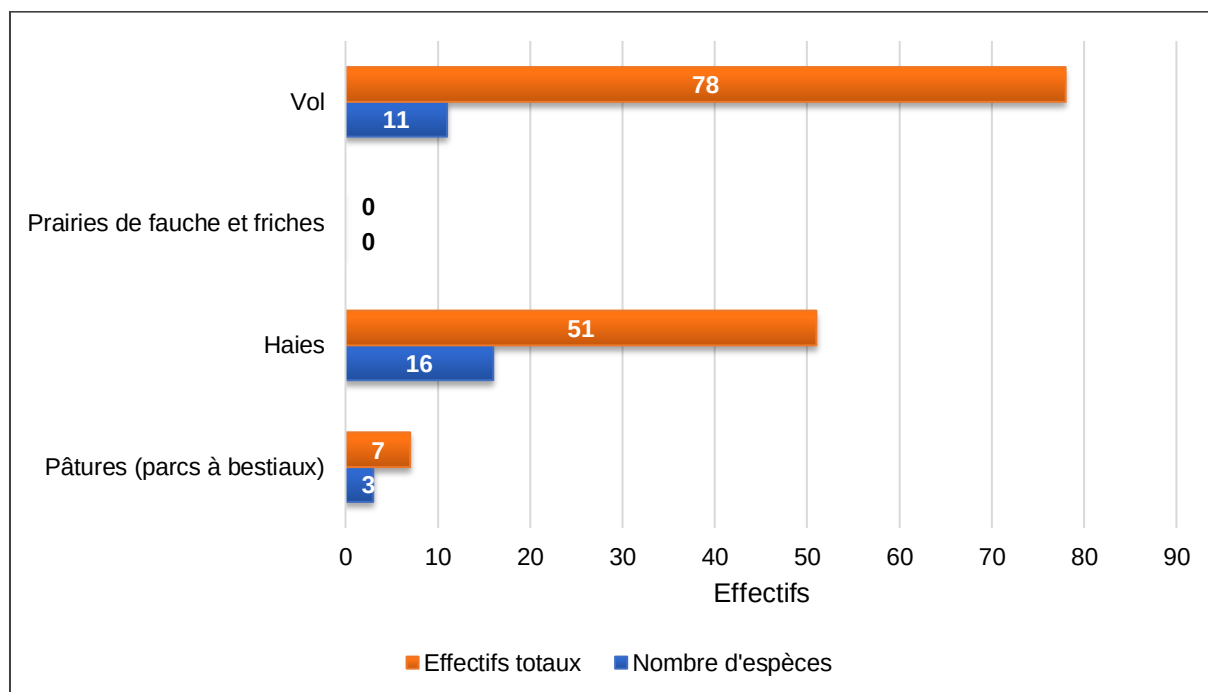
Figure 25 : Représentation graphique des effectifs recensés par espèce en période de nidification



Le Graphique ci-dessus nous montre les espèces les plus observées sur le site en période de nidification.

On note la très forte dominance du Goéland argenté. Ceci s'explique par un passage régulier en vol au-dessus du site du fait de la proximité avec le littoral. D'une manière générale nous retrouvons des espèces communes et typiques de l'habitat bocager.

Figure 26 : Représentation graphique des effectifs et nombres d'espèces recensés par type d'habitat et vol en période de nidification



Le graphique ci-dessus représente les effectifs et le nombre d'espèces recensés dans chacun des grands types d'habitats ainsi que les observations en vol.

Au regard des habitats, ce que l'on constate c'est que les espèces présentes sur le site exploitent majoritairement les haies qui délimitent chacune des petites parcelles. Les pâtures sont utilisées dans une moindre mesure en nourrissage

Le vol concerne de simples déplacements entre les haies, ainsi que le survol des Goélands argentés (59 contacts). Les goélands ne font que survoler le site. Les habitats présents dans l'aire d'étude ne leur est pas favorable.

## 2.4. Etude de la patrimonialité des espèces observée

Au cours du passage d'inventaire en période de nidification, un total de 5 espèces patrimoniales a été mis en exergue sur les 25 espèces inventoriées. L'établissement de ces niveaux de patrimonialité est décrit dans la partie « méthodologie ».

Figure 27 : Inventaire des espèces patrimoniales observées en période de nidification

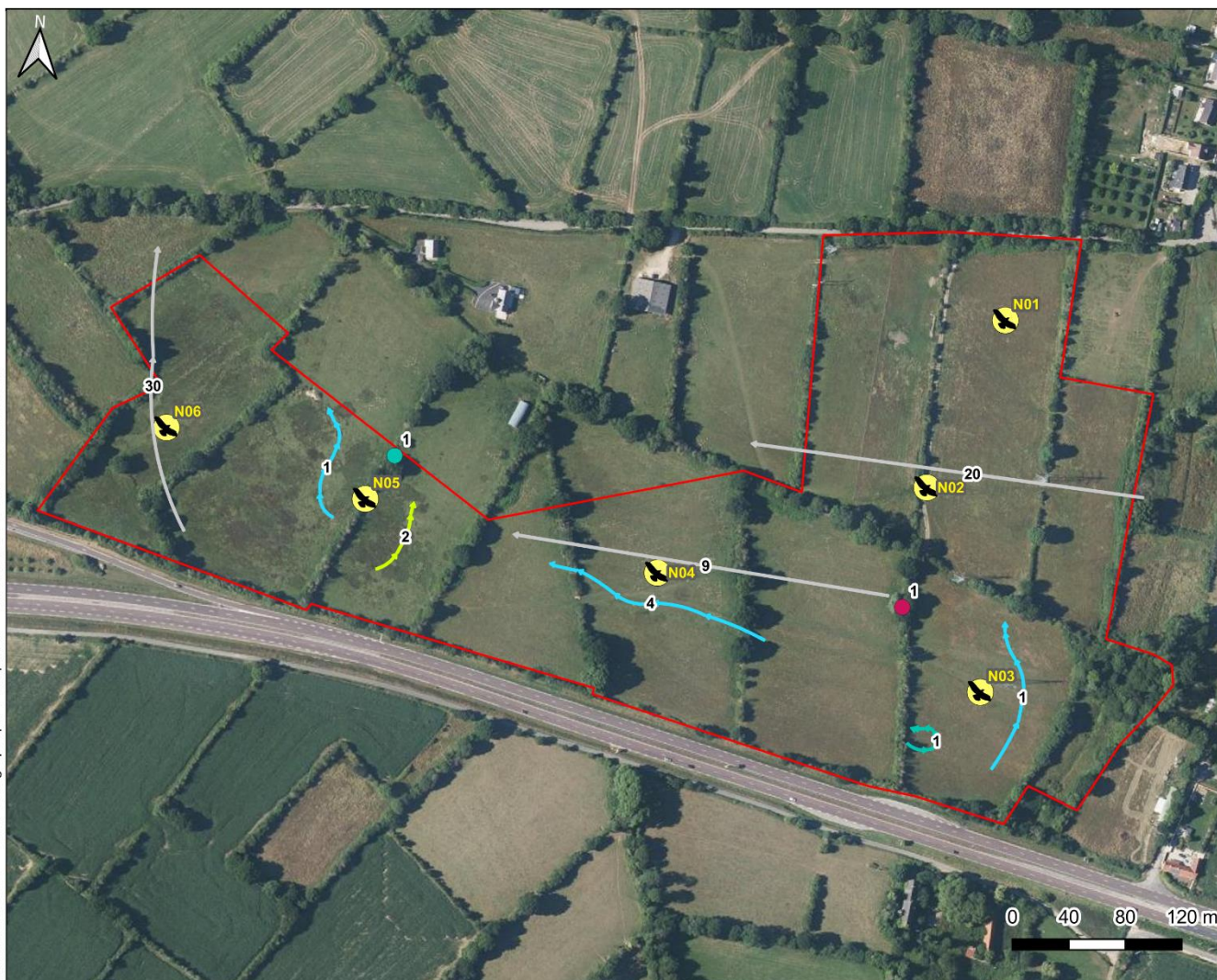
| Espèces              | Effectifs max | Directive Oiseaux | Statuts de conservation |                       |
|----------------------|---------------|-------------------|-------------------------|-----------------------|
|                      |               |                   | Liste Rouge nationale   | Liste Rouge régionale |
| Chardonneret élégant | 2             |                   | VU                      | LC                    |
| Gobemouche gris      | 2             |                   | NT                      | VU                    |
| Goéland argenté      | 59            |                   | NT                      | NT                    |
| Pic épeichette       | 1             |                   | VU                      | DD                    |
| Hirondelle rustique  | 6             |                   | NT                      | DD                    |

| Niveaux de patrimonialité |        |      |           |        |
|---------------------------|--------|------|-----------|--------|
| Faible                    | Modéré | Fort | Très Fort | Majeur |

Quatre espèces sont jugées avec un niveau de patrimonialité fort en raison de leur statut de conservation défavorable à l'échelle nationale et/ou régionale. En effet, le Chardonneret élégant et le Pic épeichette sont des nicheurs vulnérables à l'échelle nationale, le Gobemouche gris est nicheur vulnérable en Basse-Normandie et le Goéland argenté est quasi-menacé en France et en région. Toutefois nous pouvons abaisser le niveau de patrimonialité du Goéland argenté car ce dernier ne fait que passer en vol au-dessus du site, il ne semble pas porter un intérêt particulier pour le site.

Une seule espèce est considérée comme patrimoniale modérée, il s'agit de l'Hirondelle rustique en raison de son statut de nicheuse quasi-menacée en France. Cette espèce est probablement nicheuse au niveau des corps de fermes et bâtiments environnants mais en aucun cas sur le site (aucun bâtiment dans l'aire d'étude).

La carte page suivante présente les espèces patrimoniales sur le site.



### Légende :

#### Aire d'étude :

Zone d'implantation potentielle

#### Protocole d'étude :

Points d'observation

#### Espèces patrimoniales :

##### Espèces posées

● Gobemouche gris

● Pic épeichette

##### Espèces en vol

→ Chardonneret élégant

→ Gobemouche gris

→ Goéland argenté

→ Hirondelle rustique

Carte 15 : Cartographie des espèces patrimoniales en période de nidification

### 3. Analyse des résultats en période de migration postnuptiale

#### 3.1. Inventaires des espèces observées en période de migration postnuptiale

Le tableau ci-dessous liste les **17 espèces observées au cours de la période de migration postnuptiale** en indiquant les statuts de conservation les niveaux de patrimonialité, les principaux habitats dans lesquels ces espèces ont été observées, ainsi que le comportement associé.

Figure 28 : Tableau récapitulatif des résultats d'inventaires ornithologiques en période de migration postnuptiale

| Espèces<br>(Niveaux de patrimonialité) | Effectifs | Statut juridique français | Directive "Oiseaux" | Basse-Normandie | Liste Rouge Europe | Liste Rouge France |     | Habitats                   |       |                               | Comportements  |                   |                            |
|----------------------------------------|-----------|---------------------------|---------------------|-----------------|--------------------|--------------------|-----|----------------------------|-------|-------------------------------|----------------|-------------------|----------------------------|
|                                        |           |                           |                     |                 |                    | N                  | DP  | Pâtures (parcs à bestiaux) | Haies | Prairies de fauche et friches | Vol migratoire | Vol local/Transit | Stationnement/Alimentation |
| <b>Bouvreuil pivoine</b>               | 2         | PN                        | -                   | EN              | LC                 | VU                 |     |                            | 2     |                               |                |                   | 2                          |
| <b>Chardonneret élégant</b>            | 2         | PN                        | -                   | LC              | LC                 | VU                 | NAd |                            |       | 2                             |                |                   | 2                          |
| <b>Etourneau sansonnet</b>             | 7         | EN                        | OII/b               | NT              | LC                 | LC                 | NAC |                            | 5     | 2                             | 2              |                   | 5                          |
| Fauvette à tête noire                  | 3         | PN                        | -                   | LC              | LC                 | LC                 | NAC |                            | 3     |                               |                |                   | 3                          |
| <b>Goéland argenté</b>                 | 1         | PN                        | OII/b               | NT              | LC                 | NT                 |     | 1                          |       |                               | 1              |                   |                            |
| Grimpereau des jardins                 | 1         | PN                        | -                   | LC              | LC                 | LC                 |     |                            | 1     |                               |                |                   | 1                          |
| Hirondelle rustique                    | 11        | PN                        | -                   | DD              | LC                 | NT                 | DD  |                            |       | 11                            | 11             |                   |                            |
| Merle noir                             | 2         | GC                        | OII/b               | LC              | LC                 | LC                 | NAd |                            | 2     |                               |                |                   | 2                          |
| Mésange bleue                          | 5         | PN                        | -                   | LC              | LC                 | LC                 | NAb |                            | 5     |                               |                |                   | 5                          |
| Mésange charbonnière                   | 4         | PN                        | -                   | LC              | LC                 | LC                 | NAd |                            | 4     |                               |                |                   | 4                          |
| Pic épeiche                            | 1         | PN                        | -                   | DD              | LC                 | LC                 |     |                            | 1     |                               |                |                   | 1                          |

| Espèces<br>(Niveaux de patrimonialité) | Effectifs | Statut juridique français | Directive "Oiseaux" | Basse-Normandie | Liste Rouge Europe | Liste Rouge France |          | Habitats                   |           |                               | Comportements  |                   |                            |
|----------------------------------------|-----------|---------------------------|---------------------|-----------------|--------------------|--------------------|----------|----------------------------|-----------|-------------------------------|----------------|-------------------|----------------------------|
|                                        |           |                           |                     |                 |                    | N                  | DP       | Pâtures (parcs à bestiaux) | Haies     | Prairies de fauche et friches | Vol migratoire | Vol local/Transit | Stationnement/Alimentation |
| Pie bavarde                            | 1         | EN                        | OII/b               | LC              | LC                 | LC                 |          | 1                          |           |                               | 1              |                   |                            |
| Pigeon ramier                          | 5         | GC                        | OII/a ; OIII/a      | LC              | LC                 | LC                 | NAd      | 4                          |           | 1                             |                | 5                 |                            |
| Pinson des arbres                      | 12        | PN                        | -                   | LC              | LC                 | LC                 | NAd      | 1                          | 10        | 1                             |                | 2                 | 10                         |
| Pouillot véloce                        | 7         | PN                        | -                   | LC              | LC                 | LC                 | NAd      |                            | 7         |                               |                |                   | 7                          |
| Rougegorge familier                    | 9         | PN                        | -                   | LC              | LC                 | LC                 | NAd      |                            | 9         |                               |                |                   | 9                          |
| Troglodyte mignon                      | 1         | PN                        | -                   | LC              | LC                 | LC                 |          |                            | 1         |                               |                |                   | 1                          |
| <b>Total général</b>                   | <b>74</b> | <b>-</b>                  | <b>-</b>            |                 | <b>-</b>           | <b>-</b>           | <b>-</b> | <b>7</b>                   | <b>50</b> | <b>17</b>                     | <b>15</b>      | <b>7</b>          | <b>52</b>                  |
| <b>Nombre d'espèces</b>                | <b>17</b> | <b>-</b>                  | <b>-</b>            |                 | <b>-</b>           | <b>-</b>           | <b>-</b> | <b>4</b>                   | <b>12</b> | <b>5</b>                      | <b>4</b>       | <b>2</b>          | <b>13</b>                  |

En gras, les espèces patrimoniales

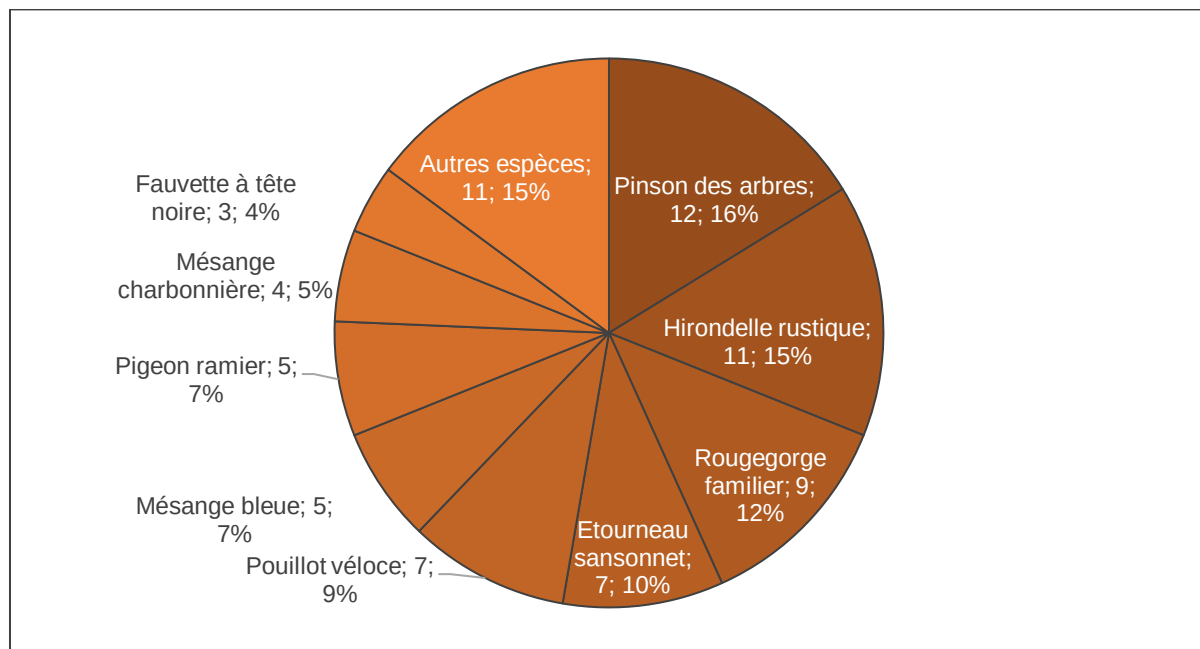
N : Nicheur ; DP : De passage

- **Liste rouge Europe ; Liste rouge France ; Liste rouge régionale** : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; NA = Non applicable – DD = Données insuffisantes
- **Directive Oiseaux** : directive n°2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Elle remplace la directive n° 79/409/CEE.
  - Annexe I : espèces menacées devant faire l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution. Ces espèces justifient la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS).
  - Annexe II : espèces migratrices non visées à l'annexe I qui peuvent faire l'objet d'actes de chasse dans le cadre de la législation nationale.
  - Annexe III : espèces pour lesquelles il existe une certaine souplesse quant à la destruction d'individus, de leurs habitats, la vente et le transport.
- **Statut juridique français** : PN = Protection Nationale ; GC = Gibier Chassable ; EN = Espèce Nuisible

| Niveaux de patrimonialité |        |      |           |        |
|---------------------------|--------|------|-----------|--------|
| Faible                    | Modéré | Fort | Très Fort | Majeur |

### 3.2. Analyse de la répartition quantitative et spatiale de l'avifaune observée

Figure 29 : Représentation graphique des effectifs recensés par espèce en migration postnuptiale



Le graphique ci-dessus nous montre les espèces les plus observées sur le site en période de migration postnuptiale.

Au cours du passage réalisé en période de migration postnuptiale, on remarque que l'espèce la plus observée est le Pinson des arbres et représente 16% des observations. Il s'agit d'une espèce partiellement migratrice très commune. On retrouve ensuite l'Hirondelle rustique, le Rougegorge familier et l'Etourneau sansonnet. Les Hirondelles rustiques ont été contactées en migration vers le Sud.

### 3.4. Etude de la patrimonialité des espèces observée

Au cours du passage d'inventaire avifaune réalisé en période de migration postnuptiale, un total de 4 espèces patrimoniales a été mis en exergue sur les 17 espèces inventoriées. L'établissement de ces niveaux de patrimonialité est décrit dans la partie « méthodologie ».

Figure 30 : Inventaire des espèces patrimoniales observées en migration postnuptiale

| Espèces              | Effectifs | Directive Oiseaux | Statuts de conservation |                     |                    |                       |
|----------------------|-----------|-------------------|-------------------------|---------------------|--------------------|-----------------------|
|                      |           |                   | Liste Rouge nationale   | Statut "de passage" | Liste Rouge Europe | Liste Rouge régionale |
| Bouvreuil pivoine    | 2         |                   | VU                      |                     | LC                 | EN                    |
| Chardonneret élégant | 2         |                   | VU                      | NAd                 | LC                 | LC                    |
| Goéland argenté      | 1         |                   | NT                      |                     | LC                 | NT                    |
| Etourneau sansonnet  | 7         |                   | LC                      | NAC                 | LC                 | NT                    |

| Niveaux de patrimonialité |        |      |           |        |
|---------------------------|--------|------|-----------|--------|
| Faible                    | Modéré | Fort | Très Fort | Majeur |

Parmi ces espèces patrimoniales, le **Bouvreuil pivoine** possède un niveau de patrimonialité très fort. Cette espèce est migratrice partielle. Elle est nicheuse vulnérable à l'échelle nationale mais également en danger en région.

Deux espèces possèdent ensuite un niveau de patrimonialité fort, le **Chardonneret élégant** et le **Goéland argenté**. Le Chardonneret élégant est classé comme vulnérable à l'échelle nationale tandis que le Goéland argenté est quasi-menacé en France et en région. Comme à chaque observation, cette espèce n'a fait que traverser le site en vol sans s'arrêter. Nous abaissons donc son niveau de patrimonialité sur le site



Enfin, une espèce possède un niveau de patrimonialité modéré, l'**Etourneau sansonnet**. Cette espèce est jugée quasi-menacée en région Normandie.

La carte page suivante présente les espèces patrimoniales sur le site.



### Légende :

#### Aire d'étude :

Zone d'implantation potentielle

#### Protocole d'étude :

● Protocole avifaune migration

#### Espèces patrimoniales :

##### Espèces posées

- Bouvreuil pivoine
- Chardonneret élégant
- Etourneau sansonnet

##### Espèces en vol

→ Goéland argenté



Carte 16 : Cartographie des espèces patrimoniales en migration postnuptiale



## 4. Analyse des résultats en période hivernale

### 4.1. Inventaires des espèces observées en période hivernale

Le tableau ci-dessous liste les **23 espèces observées au cours de la période hivernale** en indiquant les statuts de conservation les niveaux de patrimonialité, les principaux habitats dans lesquels ces espèces ont été observées, ainsi que le comportement associé.

Figure 31 : Tableau récapitulatif des résultats d'inventaires ornithologiques en période hivernale

| Espèces<br>(Niveaux de patrimonialité) | Effectifs | Statut juridique français | Directive "Oiseaux" | Liste Rouge Europe | Liste Rouge France |     | Habitats                   |       |                               | Comportements     |                            |
|----------------------------------------|-----------|---------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-----|----------------------------|-------|-------------------------------|-------------------|----------------------------|
|                                        |           |                           |                     |                    | N                  | H   | Pâtures (parcs à bestiaux) | Haies | Prairies de fauche et friches | Vol local/Transit | Stationnement/Alimentation |
| Accenteur mouchet                      | 1         | PN                        | -                   | LC                 | LC                 | NAd |                            | 1     |                               |                   | 1                          |
| Bergeronnette grise                    | 1         | PN                        | -                   | LC                 | LC                 | NAd | 1                          |       |                               | 1                 |                            |
| Buse variable                          | 3         | PN                        | -                   | LC                 | LC                 | NAd | 3                          |       |                               | 3                 |                            |
| <b>Etourneau sansonnet</b>             | 34        | EN                        | OII/b               | LC                 | LC                 | LC  | 4                          | 30    |                               | 4                 | 30                         |
| Geai des chênes                        | 2         | EN                        | OII/b               | LC                 | LC                 | NAd |                            | 2     |                               |                   | 2                          |
| <b>Goéland argenté</b>                 | 51        | PN                        | OII/b               | LC                 | NT                 | NAd | 51                         |       |                               | 51                |                            |
| Grimpereau des jardins                 | 1         | PN                        | -                   | LC                 | LC                 |     |                            | 1     |                               |                   | 1                          |
| Grive litorne                          | 12        | GC                        | OII/b               | LC                 | LC                 | LC  |                            | 12    |                               |                   | 12                         |
| Grive mauvis                           | 50        | GC                        | OII/b               | LC                 |                    | LC  |                            | 50    |                               | 5                 | 45                         |
| Grive musicienne                       | 1         | GC                        | OII/b               | LC                 | LC                 | NAd |                            | 1     |                               |                   | 1                          |
| <b>Linotte mélodieuse</b>              | 1         | PN                        | -                   | LC                 | VU                 | NAd | 1                          |       |                               | 1                 |                            |
| Merle noir                             | 10        | GC                        | OII/b               | LC                 | LC                 | NAd |                            | 10    |                               |                   | 10                         |

| Espèces<br>(Niveaux de patrimonialité) | Effectifs  | Statut juridique français | Directive "Oiseaux" | Liste Rouge Europe | Liste Rouge France |     | Habitats                   |            |                               | Comportements     |                            |
|----------------------------------------|------------|---------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-----|----------------------------|------------|-------------------------------|-------------------|----------------------------|
|                                        |            |                           |                     |                    | N                  | H   | Pâtures (parcs à bestiaux) | Haies      | Prairies de fauche et friches | Vol local/Transit | Stationnement/Alimentation |
| Mésange bleue                          | 10         | PN                        | -                   | LC                 | LC                 |     |                            | 10         |                               |                   | 10                         |
| Mésange charbonnière                   | 3          | PN                        | -                   | LC                 | LC                 | NAb |                            | 3          |                               |                   | 3                          |
| Pic vert                               | 1          | PN                        | -                   | LC                 | LC                 |     | 1                          |            |                               | 1                 |                            |
| Pigeon biset domestique                | 3          | GC                        | -                   | LC                 | LC                 |     | 3                          |            |                               | 3                 |                            |
| Pigeon ramier                          | 2          | GC                        | OII/a ; OIII/a      | LC                 | LC                 | LC  | 2                          |            |                               | 2                 |                            |
| Pinson des arbres                      | 9          | PN                        | -                   | LC                 | LC                 | NAd |                            | 9          |                               |                   | 9                          |
| <b>Pipit farlouse</b>                  | 14         | PN                        | -                   | LC                 | VU                 | DD  | 13                         | 1          |                               | 1                 | 13                         |
| <b>Roitelet huppé</b>                  | 1          | PN                        | -                   | LC                 | NT                 | NAd |                            | 1          |                               |                   | 1                          |
| Rougegorge familier                    | 6          | PN                        | -                   | LC                 | LC                 | NAd |                            | 6          |                               |                   | 6                          |
| Tarin des aulnes                       | 3          | PN                        | -                   | LC                 | LC                 | DD  | 3                          |            |                               | 3                 |                            |
| Troglodyte mignon                      | 4          | PN                        | -                   | LC                 | LC                 | NAd |                            | 4          |                               |                   | 4                          |
| <b>Total général</b>                   | <b>223</b> | -                         | -                   | -                  | -                  | -   | <b>82</b>                  | <b>141</b> |                               | <b>75</b>         | <b>148</b>                 |
| <b>Nombre d'espèces</b>                |            | -                         | -                   | -                  | -                  | -   | <b>10</b>                  | <b>15</b>  |                               | <b>11</b>         | <b>15</b>                  |

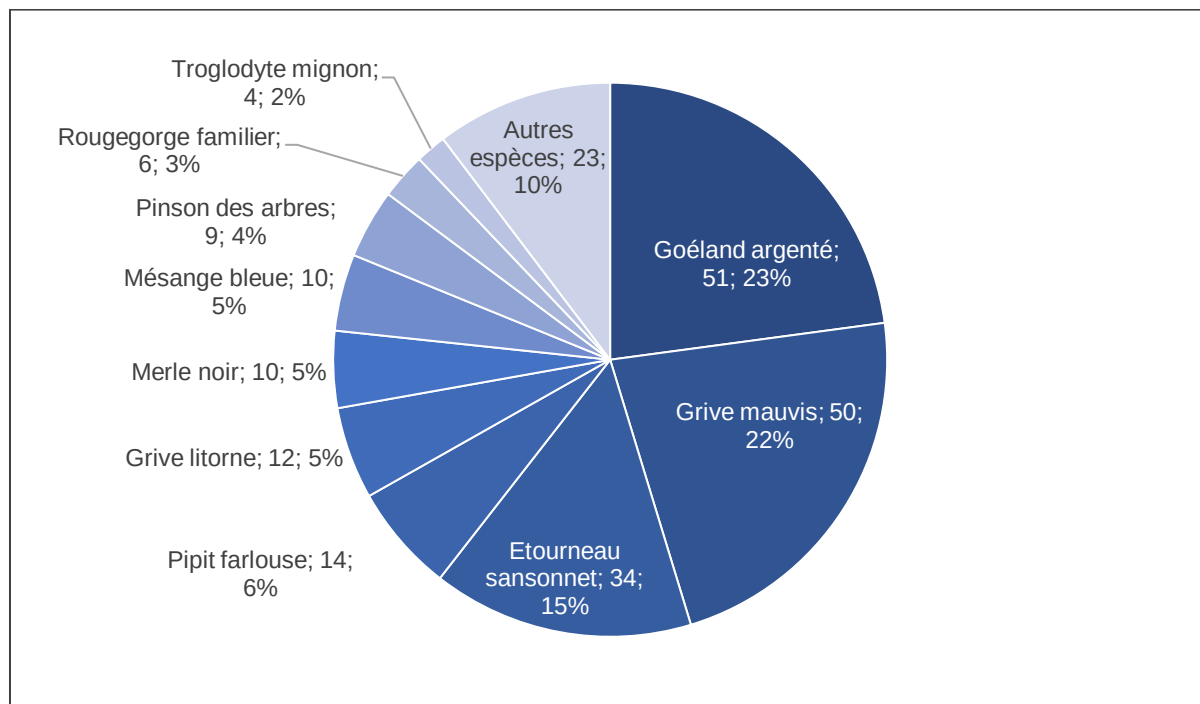
En gras, les espèces patrimoniales

- **Liste rouge Europe ; Liste rouge France ; Liste rouge régionale** : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; NA = Non applicable – DD = Données insuffisantes
- **Directive Oiseaux** : directive n°2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Elle remplace la directive n° 79/409/CEE.
  - Annexe I : espèces menacées devant faire l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution. Ces espèces justifient la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS).
  - Annexe II : espèces migratrices non visées à l'annexe I qui peuvent faire l'objet d'actes de chasse dans le cadre de la législation nationale.
  - Annexe III : espèces pour lesquelles il existe une certaine souplesse quant à la destruction d'individus, de leurs habitats, la vente et le transport.
- **Statut juridique français** : PN = Protection Nationale ; GC = Gibier Chassable ; EN = Espèce Nuisible

| Niveaux de patrimonialité |        |      |           |        |
|---------------------------|--------|------|-----------|--------|
| Faible                    | Modéré | Fort | Très Fort | Majeur |

## 4.2. Analyse de la répartition quantitative et spatiale de l'avifaune observée

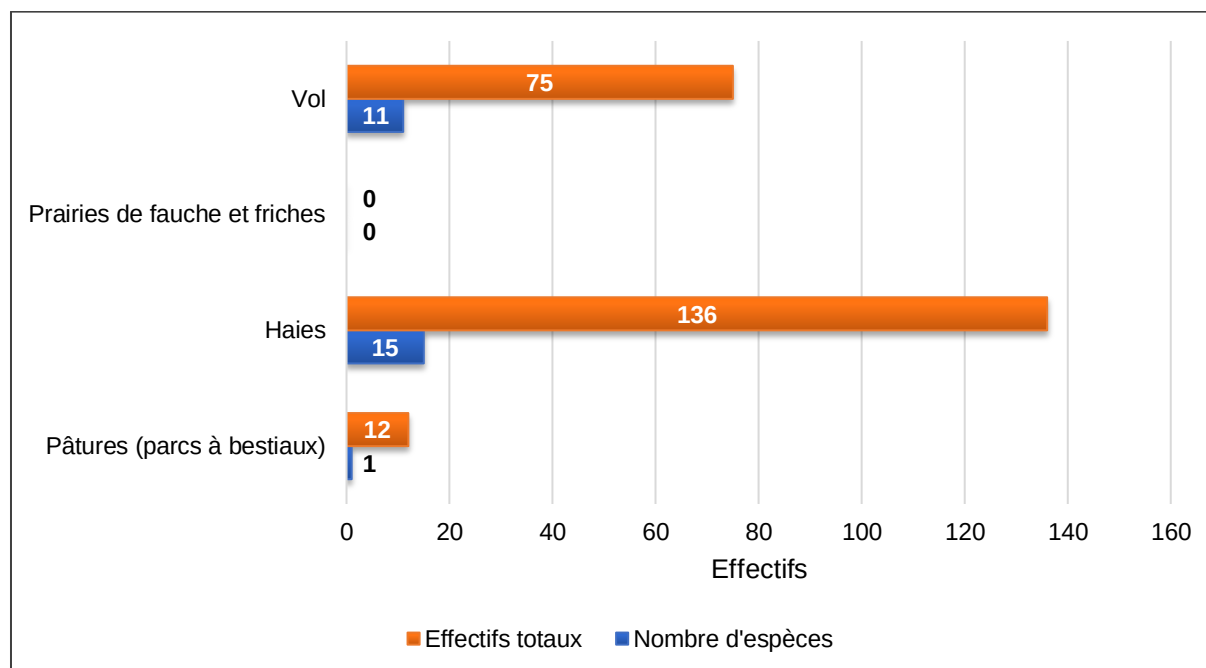
Figure 32 : Représentation graphique des effectifs recensés par espèce en période hivernale



Le graphique ci-dessus nous montre les espèces observées sur le site en période de nidification.

Au cours de la période hivernale, l'espèce la plus observée a été le Goéland argenté. Cette espèce ne fait que survoler le site et ne semble porter aucun intérêt aux habitats présents dans la zone d'étude. Ensuite nous retrouvons la Grive mauvis et l'Etourneau sansonnet. La grive mauvis est une espèce strictement hivernante en Normandie. L'Etourneau sansonnet est quant à lui migrateur partiel. On note également la présence de Pipit farlouse en stationnement sur le site.

Figure 33 : Représentation graphique des effectifs et nombres d'espèces recensés par type d'habitat et vol en période hivernale



Le graphique ci-dessus représente les effectifs et le nombre d'espèces recensés dans chacun des grands types d'habitats ainsi que les observations en vol.

Au regard des habitats, ce que l'on constate c'est que les espèces présentes sur le site exploitent majoritairement les haies qui délimitent chacune des parcelles pâturées. Les pâtures sont utilisées en stationnement par le Pipit farlouse.

Le vol concerne de simples déplacements entre les haies, ainsi que le survol des Goélands argentés (59 contacts). Les goélands ne font que survoler le site. Les habitats présents dans l'aire d'étude ne leur est pas favorable.

#### 4.4. Etude de la patrimonialité des espèces observée

Au cours du passage d'inventaire avifaune réalisé en période hivernale, un total de 5 espèces patrimoniales a été mis en exergue sur les 23 espèces inventoriées. L'établissement de ces niveaux de patrimonialité est décrit dans la partie « méthodologie ».

Figure 34 : Inventaire des espèces patrimoniales observées en période hivernale

| Espèces             | Effectifs | Directive Oiseaux | Statuts de conservation |                  |                    |                       |
|---------------------|-----------|-------------------|-------------------------|------------------|--------------------|-----------------------|
|                     |           |                   | Liste Rouge nationale   | Statut hivernant | Liste Rouge Europe | Liste Rouge régionale |
| Linotte mélodieuse  | 1         |                   | VU                      | NAd              | LC                 | VU                    |
| Pipit farlouse      | 14        |                   | VU                      | DD               | LC                 | EN                    |
| Goéland argenté     | 51        |                   | NT                      | NAC              | LC                 | NT                    |
| Etourneau sansonnet | 34        |                   | LC                      | LC               | LC                 | NT                    |
| Roitelet huppé      | 1         |                   | NT                      | NAd              | LC                 | LC                    |

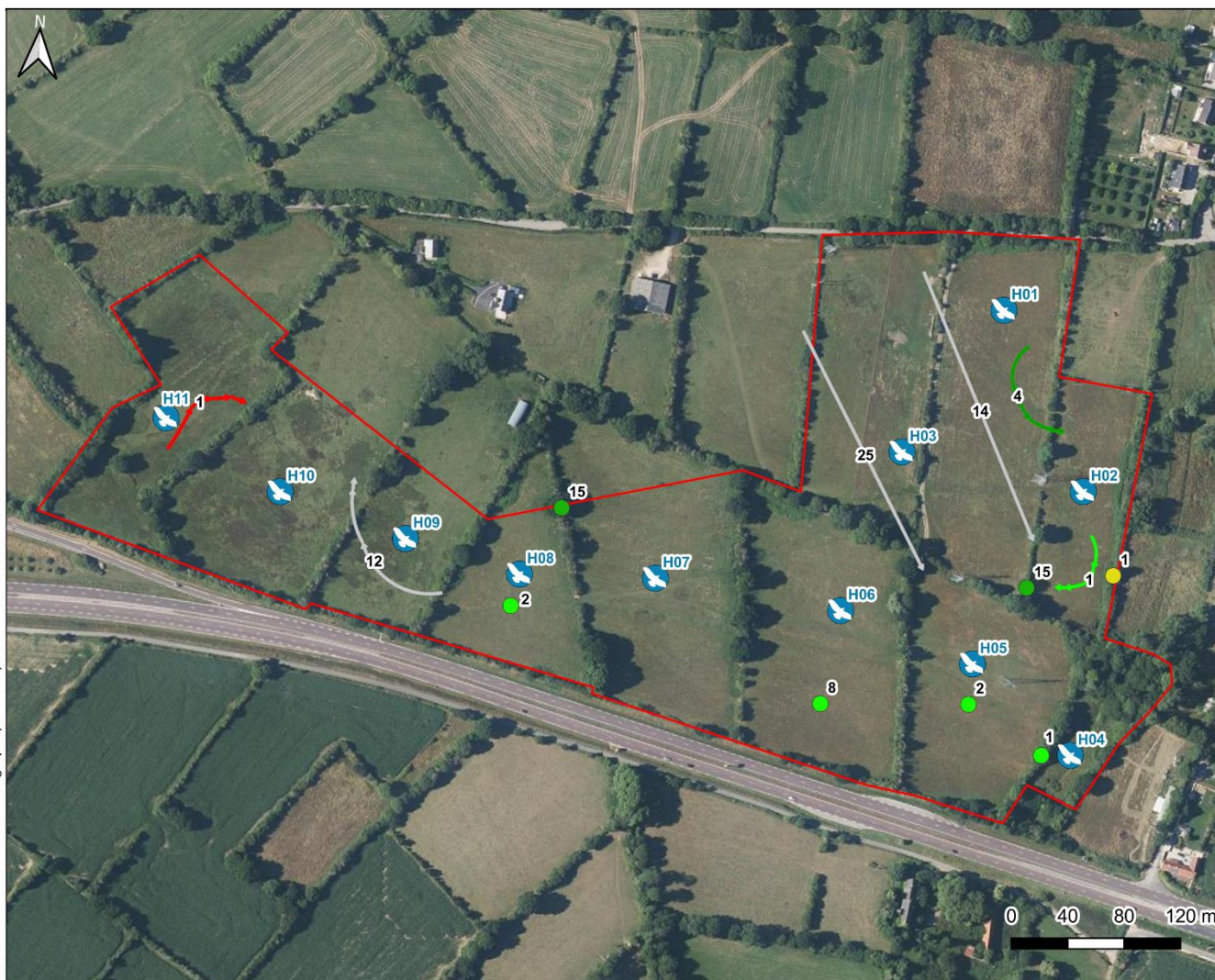
| Niveaux de patrimonialité |        |      |           |        |
|---------------------------|--------|------|-----------|--------|
| Faible                    | Modéré | Fort | Très Fort | Majeur |

Parmi ces espèces patrimoniales, deux espèces possèdent un niveau de patrimonialité très fort. Il s'agit de la **Linotte mélodieuse** et du **Pipit farlouse**. La Linotte mélodieuse est nicheuse vulnérable en France et en région tandis que le Pipit farlouse est nicheur vulnérable en France et en danger en Normandie. Ces deux espèces sont migratrices partielles, ce qui signifie que les individus croisés sur le site pourraient appartenir à des populations normandes.

Une espèce possède un niveau de patrimonialité fort en raison de son statut d'espèce quasi-menacée en France et en région. Il s'agit du **Goéland argenté**. Comme pour les autres périodes, nous abaissons le niveau de patrimonialité concernant le Goéland argenté car cette espèce ne fait que passer au-dessus du site sans s'y arrêter.

Enfin deux espèces possèdent un niveau de patrimonialité modéré, l'**Etourneau sansonnet** et le **Roitelet huppé**. En effet ces espèces sont quasi-menacées en France ou en région.

La carte page suivante présente les espèces patrimoniales sur le site.



### Légende :

#### Aire d'étude :

Zone d'implantation potentielle

#### Protocole d'étude :

↺ Protocole avifaune hiver

#### Avifaune patrimoniale :

##### Espèces posées

- Etourneau sansonnet
- Pipit farlouse
- Roitelet huppé

##### Espèces en vol

- Etourneau sansonnet
- Goéland argenté
- Linotte mélodieuse
- Pipit farlouse

Carte 17 : Cartographie des espèces patrimoniales en période hivernale

## 5. Analyse des résultats en période de migration prénuptiale

### 5.1. Inventaires des espèces observées en période de migration prénuptiale

Le tableau ci-dessous liste les **22 espèces observées au cours de la période de migration prénuptiale** en indiquant les statuts de conservation, les niveaux de patrimonialité, les principaux habitats dans lesquels ces espèces ont été observées, ainsi que le comportement associé.

Figure 35 : Tableau récapitulatif des résultats d'inventaires ornithologiques en période de migration prénuptiale

| Espèces<br>(Niveaux de patrimonialité) | Effectifs | Statut juridique français | Directive "Oiseaux" | Liste Rouge Europe | Liste Rouge France |     | Habitats                   |       |                               | Comportements  |                   |                           |
|----------------------------------------|-----------|---------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-----|----------------------------|-------|-------------------------------|----------------|-------------------|---------------------------|
|                                        |           |                           |                     |                    | N                  | DP  | Pâtures (parcs à bestiaux) | Haies | Prairies de fauche et friches | Vol migratoire | Vol local/Transit | Stationnement/Aimentation |
| Accenteur mouchet                      | 2         | PN                        | -                   | LC                 | LC                 |     |                            | 2     |                               |                |                   | 2                         |
| Bergeronnette grise                    | 1         | PN                        | -                   | LC                 | LC                 |     | 1                          |       |                               |                | 1                 |                           |
| Bruant zizi                            | 2         | PN                        | -                   | LC                 | LC                 | NAd |                            | 2     |                               |                |                   | 2                         |
| <b>Chardonneret élégant</b>            | 1         | PN                        | -                   | LC                 | VU                 | NAd | 1                          |       |                               | 1              |                   |                           |
| Fauvette à tête noire                  | 4         | PN                        | -                   | LC                 | LC                 | NAd |                            | 4     |                               |                |                   | 4                         |
| Geai des chênes                        | 1         | EN                        | OII/b               | LC                 | LC                 |     |                            | 1     |                               |                |                   | 1                         |
| <b>Goéland argenté</b>                 | 26        | PN                        | OII/b               | LC                 | NT                 |     | 26                         |       |                               | 9              | 17                |                           |
| Grimpereau des jardins                 | 2         | PN                        | -                   | LC                 | LC                 |     |                            | 2     |                               |                |                   | 2                         |
| Grive draine                           | 1         | GC                        | OII/b               | LC                 | LC                 | NAd | 1                          |       |                               | 1              |                   |                           |
| Grive musicienne                       | 1         | GC                        | OII/b               | LC                 | LC                 | NAd |                            | 1     |                               |                |                   | 1                         |
| Hirondelle rustique                    | 10        | PN                        | -                   | LC                 | NT                 | DD  | 10                         |       |                               | 8              | 2                 |                           |
| <b>Linotte mélodieuse</b>              | 2         | PN                        | -                   | LC                 | VU                 | NAd |                            | 2     |                               |                |                   | 2                         |

| Espèces<br>(Niveaux de patrimonialité) | Effectifs  | Statut juridique français | Directive "Oiseaux" | Liste Rouge Europe | Liste Rouge France |     | Habitats                   |           |                               | Comportements  |                   |                           |
|----------------------------------------|------------|---------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-----|----------------------------|-----------|-------------------------------|----------------|-------------------|---------------------------|
|                                        |            |                           |                     |                    | N                  | DP  | Pâtures (parcs à bestiaux) | Haies     | Prairies de fauche et friches | Vol migratoire | Vol local/Transit | Stationnement/Aimentation |
| Merle noir                             | 3          | GC                        | OII/b               | LC                 | LC                 | NAd |                            | 3         |                               |                |                   | 3                         |
| Mésange bleue                          | 8          | PN                        | -                   | LC                 | LC                 | NAb |                            | 8         |                               |                |                   | 8                         |
| Mésange charbonnière                   | 8          | PN                        | -                   | LC                 | LC                 | NAd |                            | 8         |                               |                |                   | 8                         |
| Pigeon ramier                          | 4          | GC                        | OII/a ; OIII/a      | LC                 | LC                 | NAd | 3                          | 1         |                               |                | 3                 | 1                         |
| Pinson des arbres                      | 13         | PN                        | -                   | LC                 | LC                 | NAd |                            | 13        |                               |                |                   | 13                        |
| <b>Pipit farlouse</b>                  | 1          | PN                        | -                   | LC                 | VU                 | NAd | 1                          |           |                               | 1              |                   |                           |
| Pouillot véloce                        | 11         | PN                        | -                   | LC                 | LC                 | NAd |                            | 11        |                               |                | 1                 | 10                        |
| Rougegorge familier                    | 4          | PN                        | -                   | LC                 | LC                 | NAd |                            | 4         |                               |                |                   | 4                         |
| Traquet motteux                        | 2          | PN                        | -                   | LC                 | NT                 | DD  | 2                          |           |                               |                |                   | 2                         |
| Troglodyte mignon                      | 14         | PN                        | -                   | LC                 | LC                 |     |                            | 14        |                               |                |                   | 14                        |
| <b>Total général</b>                   | <b>121</b> | -                         | -                   | -                  | -                  | -   | <b>45</b>                  | <b>76</b> |                               | <b>20</b>      | <b>24</b>         | <b>77</b>                 |
| <b>Nombre d'espèces</b>                | <b>22</b>  | -                         | -                   | -                  | -                  | -   | <b>8</b>                   | <b>15</b> |                               | <b>5</b>       | <b>5</b>          | <b>16</b>                 |

En gras, les espèces patrimoniales

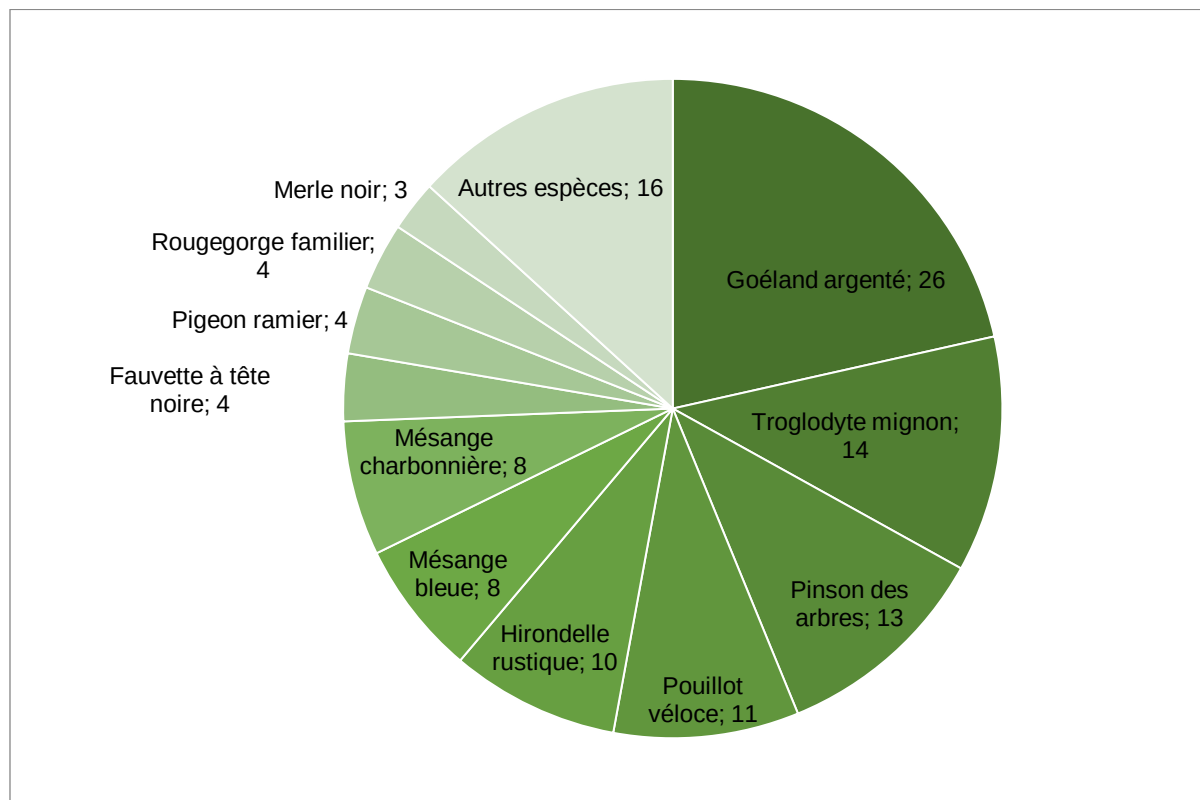
N : Nicheur ; DP : De passage

- **Liste rouge Europe ; Liste rouge France ; Liste rouge régionale** : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; NA = Non applicable – DD = Données insuffisantes
- **Directive Oiseaux** : directive n°2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Elle remplace la directive n° 79/409/CEE.
  - Annexe I : espèces menacées devant faire l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution. Ces espèces justifient la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS).
  - Annexe II : espèces migratrices non visées à l'annexe I qui peuvent faire l'objet d'actes de chasse dans le cadre de la législation nationale.
  - Annexe III : espèces pour lesquelles il existe une certaine souplesse quant à la destruction d'individus, de leurs habitats, la vente et le transport.
- **Statut juridique français** : PN = Protection Nationale ; GC = Gibier Chassable ; EN = Espèce Nuisible

| Niveaux de patrimonialité |        |      |           |        |
|---------------------------|--------|------|-----------|--------|
| Faible                    | Modéré | Fort | Très Fort | Majeur |

## 5.2. Analyse de la répartition quantitative et spatiale de l'avifaune observée

Figure 36 : Représentation graphique des effectifs recensés par espèce en migration prénuptiale



Le graphique ci-dessus nous montre les espèces observées sur le site en période de migration prénuptiale.

Les espèces les plus fréquentes sur le site lors du passage d'inventaire en période de migration prénuptiale sont le Goéland argenté, le Troglodyte mignon, le Pinson des arbres, le Pouillot véloce et l'Hirondelle rustique. Ceci se traduit par des niveaux d'activités plus importants par les petits passereaux communs qui sont bien actifs en avril en raison du démarrage de l'activité reproductrice (même si l'on considère la période de nidification de mi-mai à mi-août).



*On note également la présence de **2 Traquets motteux** en halte migratoire sur le site. Cette espèce est quasi-menacée en France et en danger critique d'extinction en Normandie. Toutefois, il s'agit d'une espèce migratrice stricte, elle n'est donc pas patrimoniale en période de migration. Il s'agit cependant d'une espèce remarquable qui mérite d'être citée.*

### 5.3. Etude de la patrimonialité des espèces observée

Au cours du passage d'inventaire avifaune réalisé en période de migration prénuptiale, un total de 54 espèces patrimoniales a été mis en exergue sur les 22 espèces inventoriées. L'établissement de ces niveaux de patrimonialité est décrit dans la partie « méthodologie ».

Figure 37 : Inventaire des espèces patrimoniales observées en migration prénuptiale

| Espèces              | Effectifs | Directive Oiseaux | Statuts de conservation |                     |                    |                       |
|----------------------|-----------|-------------------|-------------------------|---------------------|--------------------|-----------------------|
|                      |           |                   | Liste Rouge nationale   | Statut "de passage" | Liste Rouge Europe | Liste Rouge régionale |
| Linotte mélodieuse   | 2         |                   | VU                      | NAC                 | LC                 | VU                    |
| Pipit farlouse       | 1         |                   | VU                      | NAd                 | LC                 | EN                    |
| Chardonneret élégant | 1         |                   | VU                      | NAd                 | LC                 | LC                    |
| Goéland argenté      | 26        |                   | NT                      |                     | LC                 | NT                    |

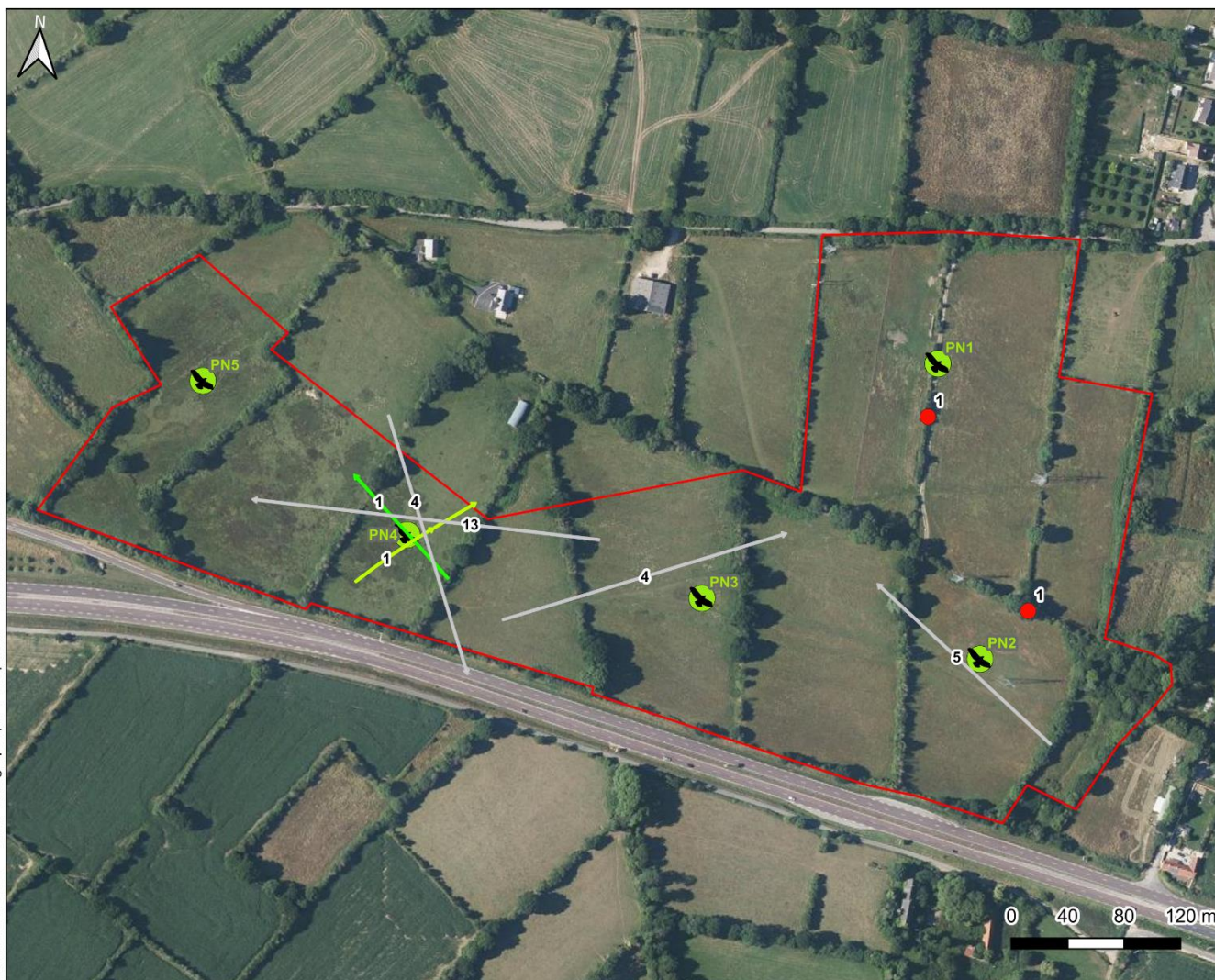
| Niveaux de patrimonialité |        |      |           |        |
|---------------------------|--------|------|-----------|--------|
| Faible                    | Modéré | Fort | Très Fort | Majeur |

Parmi ces espèces patrimoniales, deux espèces possèdent un niveau de patrimonialité très fort. En effet, la **Linotte mélodieuse** et le **Pipit farlouse** sont des espèces migratrices partielles, les individus observés proviennent donc potentiellement d'une population existante dans la région voire dans le secteur immédiat. Ces deux espèces sont nicheuses vulnérables à l'échelle nationale, la Linotte mélodieuse est également vulnérable en région tandis que le Pipit farlouse est en danger en Normandie.

Deux espèces possèdent ensuite un niveau de patrimonialité fort en raison de leurs statuts de conservation défavorables en France et/ou en région. Il s'agit d'espèces migratrices partielles donc nous retrouvons la même situation que pour les deux espèces évoquées plus haut. Les espèces mentionnées sont le **Chardonneret élégant** et le **Goéland argenté**. Nous relativisons toutefois les niveaux de patrimonialité du Goéland argenté car cette espèce ne fait que survoler le site. Cette espèce ne retrouve pas d'habitats favorables sur le site que ce soit pour l'alimentation ou la reproduction.



La carte page suivante présente les espèces patrimoniales sur le site.



### Légende :

#### Aire d'étude :

Zone d'implantation potentielle

#### Protocole d'étude :

Protocole avifaune migration

#### Espèces patrimoniales :

##### Espèces posées

● Linotte mélodieuse

##### Espèces en vol

→ Chardonneret élégant

→ Goéland argenté

→ Pipit farlouse

Carte 18 : Cartographie des espèces patrimoniales en migration prénuptiale

## F. Etude chiroptérologique



## 1. Inventaire des espèces contactées

Les sessions d'inventaires chiroptérologiques en mise-bas, transit automnal et transit printanier ont permis de comptabiliser un total de **15 espèces** (hors groupes non déterminés jusqu'à l'espèce) soit 75% des espèces présentes en Normandie. La diversité constatée est donc forte. Les niveaux de l'activité chiroptérologique sont donnés à titre informatif. Cet inventaire n'a pas pour but de quantifier les populations locales. L'analyse réalisée ici a pour but de dresser le

cortège d'espèces évoluant sur site et de rapporter le type d'activité constaté pour chaque espèce. Les espèces contactées sur site ainsi que leurs statuts de protection sont listés dans le tableau suivant. Les groupes d'espèces figurant en gris n'ont pas pu être déterminés jusqu'à l'espèce en raison soit de la complexité de l'analyse, soit d'une mauvaise qualité du signal.

Figure 38 : Inventaire des chiroptères détectés dans le périmètre du projet

| Espèces                     | Saisons d’inventaires |                 |          |                 |          |                 |          |                 |                  |                 |          |                 | Statuts de protection et de conservation |                    |                       |                    |                                     |                                               |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------|----------|-----------------|----------|-----------------|----------|-----------------|------------------|-----------------|----------|-----------------|------------------------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                             | Transit printanier    |                 |          |                 | Mise-bas |                 |          |                 | Transit automnal |                 |          |                 | Liste Rouge Europe                       | Liste Rouge France | Liste Rouge Normandie | Directive Habitats | Espèces prioritaires PNAC 2016-2025 | Espèces prioritaires PRAC Normandie 2017-2025 |
|                             | Actif                 |                 | Passif   |                 | Actif    |                 | Passif   |                 | Actif            |                 | Passif   |                 |                                          |                    |                       |                    |                                     |                                               |
|                             | Contacts              | Contacts /heure | Contacts | Contacts /heure | Contacts | Contacts /heure | Contacts | Contacts /heure | Contacts         | Contacts /heure | Contacts | Contacts /heure |                                          |                    |                       |                    |                                     |                                               |
| Barbastelle d'Europe        |                       |                 |          |                 | 4        | 2,40            | 7        | 0,37            |                  |                 | 47       | 1,86            | VU                                       | LC                 | LC                    | II+IV              |                                     | X                                             |
| Grand Murin                 |                       |                 |          |                 |          |                 |          |                 |                  |                 | 3        | 0,12            | LC                                       | LC                 | LC                    | II+IV              |                                     | X                                             |
| Murin à moustaches          |                       |                 |          |                 |          |                 |          |                 |                  |                 | 2        | 0,08            | LC                                       | LC                 | LC                    | IV                 |                                     |                                               |
| Murin à oreilles échancrées |                       |                 |          |                 |          |                 |          |                 |                  |                 | 1        | 0,04            | LC                                       | LC                 | LC                    | II+IV              |                                     |                                               |
| Murin de Bechstein          |                       |                 |          |                 |          |                 |          |                 |                  |                 | 2        | 0,08            | VU                                       | NT                 | NT                    | II+IV              | X                                   | X                                             |
| Murin de Natterer           |                       |                 |          |                 | 1        | 0,60            |          |                 | 12               | 7,20            | 6        | 0,24            | LC                                       | LC                 | LC                    | IV                 |                                     |                                               |
| Murin sp.                   |                       |                 | 1        | 0,04            |          |                 |          |                 |                  |                 | 2        | 0,08            |                                          |                    |                       |                    |                                     |                                               |
| Noctule de Leisler          |                       |                 |          |                 |          |                 |          |                 |                  |                 | 2        | 0,08            | LC                                       | NT                 | NT                    | IV                 | X                                   | X                                             |
| Sérotine bicolore           |                       |                 |          |                 |          |                 |          |                 |                  |                 | 2        | 0,08            | LC                                       | DD                 | DD                    | IV                 | X                                   | X                                             |
| Sérotine commune            |                       |                 |          |                 | 7        | 4,20            |          |                 | 22               | 13,20           | 21       | 0,83            | LC                                       | NT                 | LC                    | IV                 | X                                   | X                                             |

| Espèces                         | Saisons d’inventaires |                 |          |                 |          |                 |          |                 |                  |                 |          |                 | Statuts de protection et de conservation |                    |                       |                    |                                     |                                               |
|---------------------------------|-----------------------|-----------------|----------|-----------------|----------|-----------------|----------|-----------------|------------------|-----------------|----------|-----------------|------------------------------------------|--------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                                 | Transit printanier    |                 |          |                 | Mise-bas |                 |          |                 | Transit automnal |                 |          |                 | Liste Rouge Europe                       | Liste Rouge France | Liste Rouge Normandie | Directive Habitats | Espèces prioritaires PNAC 2016-2025 | Espèces prioritaires PRAC Normandie 2017-2025 |
|                                 | Actif                 |                 | Passif   |                 | Actif    |                 | Passif   |                 | Actif            |                 | Passif   |                 |                                          |                    |                       |                    |                                     |                                               |
|                                 | Contacts              | Contacts /heure | Contacts | Contacts /heure | Contacts | Contacts /heure | Contacts | Contacts /heure | Contacts         | Contacts /heure | Contacts | Contacts /heure |                                          |                    |                       |                    |                                     |                                               |
| Noctule sp./Sérotine sp.        |                       |                 |          |                 |          |                 |          |                 |                  |                 | 89       | 3,52            |                                          |                    |                       |                    |                                     |                                               |
| Oreillard gris                  |                       |                 | 1        | 0,04            |          |                 | 11       | 0,58            | 19               | 11,40           | 32       | 1,26            | LC                                       | LC                 | LC                    | IV                 |                                     | X                                             |
| Oreillard roux                  | 2                     | 1,20            |          |                 |          |                 |          |                 |                  |                 | 5        | 0,20            | LC                                       | LC                 | LC                    | IV                 |                                     |                                               |
| Oreillard sp.                   |                       |                 |          |                 |          |                 |          |                 |                  |                 | 68       | 2,69            |                                          |                    |                       |                    |                                     |                                               |
| Pipistrelle commune             | 52                    | 31,20           | 25       | 1,08            | 82       | 49,20           | 127      | 6,65            | 26               | 15,60           | 220      | 8,70            | LC                                       | NT                 | LC                    | IV                 | X                                   | X                                             |
| Pipistrelle de Kuhl             | 16                    | 9,60            | 15       | 0,65            | 18       | 10,80           | 8        | 0,42            | 6                | 3,60            | 56       | 2,21            | LC                                       | LC                 | LC                    | IV                 |                                     |                                               |
| Pipistrelle de Nathusius/Kuhl   |                       |                 |          |                 |          |                 | 1        | 0,05            |                  |                 | 13       | 0,51            |                                          |                    |                       |                    |                                     |                                               |
| Pipistrelle de Nathusius        |                       |                 | 2        | 0,09            |          |                 |          |                 | 6                | 3,60            | 21       | 0,83            | LC                                       | NT                 | NT                    | IV                 | X                                   | X                                             |
| Grand Rhinolophe                |                       |                 |          |                 |          |                 |          |                 |                  |                 | 7        | 0,28            | NT                                       | LC                 | LC                    | II+IV              | X                                   | X                                             |
| Total Général                   | 70                    | 42,00           | 44       | 1,90            | 112      | 67,20           | 154      | 8,06            | 91               | 54,60           | 599      | 23,68           |                                          |                    |                       |                    |                                     |                                               |
| Nombre d'espèces (hors groupes) | 3                     |                 | 4        |                 | 5        |                 | 4        |                 | 6                |                 | 15       |                 |                                          |                    |                       |                    |                                     |                                               |

\*PNAC : Plan National d'Action Chiroptères / PRAC : Plan Régional d'Action Chiroptères

En gras les espèces patrimoniales

- **Liste rouge Europe ; Liste rouge France ; Liste rouge régionale** : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; NA = Non applicable – DD = Données insuffisantes
- **Directive Habitats-Flore-Flore** – Annexe II = Liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).  
  
– Annexe IV = liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées. Cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne. Certains groupes taxonomiques sont plus strictement protégés par la Directive HFF que par la Convention tels que les chauves-souris et les cétacés.
- **Espèces prioritaires PNAC/PRAC** = Espèces jugées prioritaires sur le plan national/régional et qui justifient la mise en place d'actions particulières de conservation.
- **Espèce cavernicole** = espèces pouvant gîter en milieu cavernicole, donnée issue du livre « Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse » de Laurent Arthur et Michèle Lemaire (2021).

| Niveaux de patrimonialité |        |      |           |        |
|---------------------------|--------|------|-----------|--------|
| Faible                    | Modéré | Fort | Très Fort | Majeur |

## 2. Analyse des résultats en mise-bas

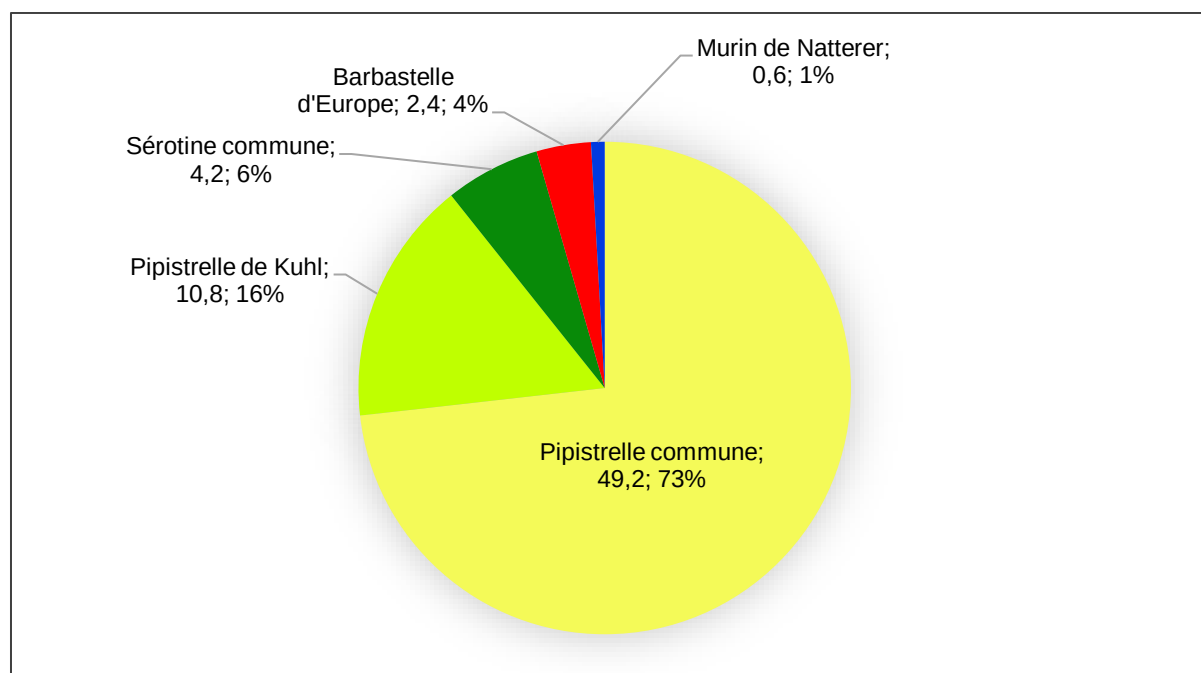
### 2.1. Répartition quantitative et spatiale de l'activité chiroptérologique durant la mise-bas



En période de mise-bas, **un total de 6 espèces** (hors groupes non déterminés jusqu'à l'espèce, grisé dans le tableau) a été identifié au sein de l'aire d'étude lors des protocoles d'écoutes actives et passives. Ceci représente environ 26% des espèces présentes en Basse-Normandie.

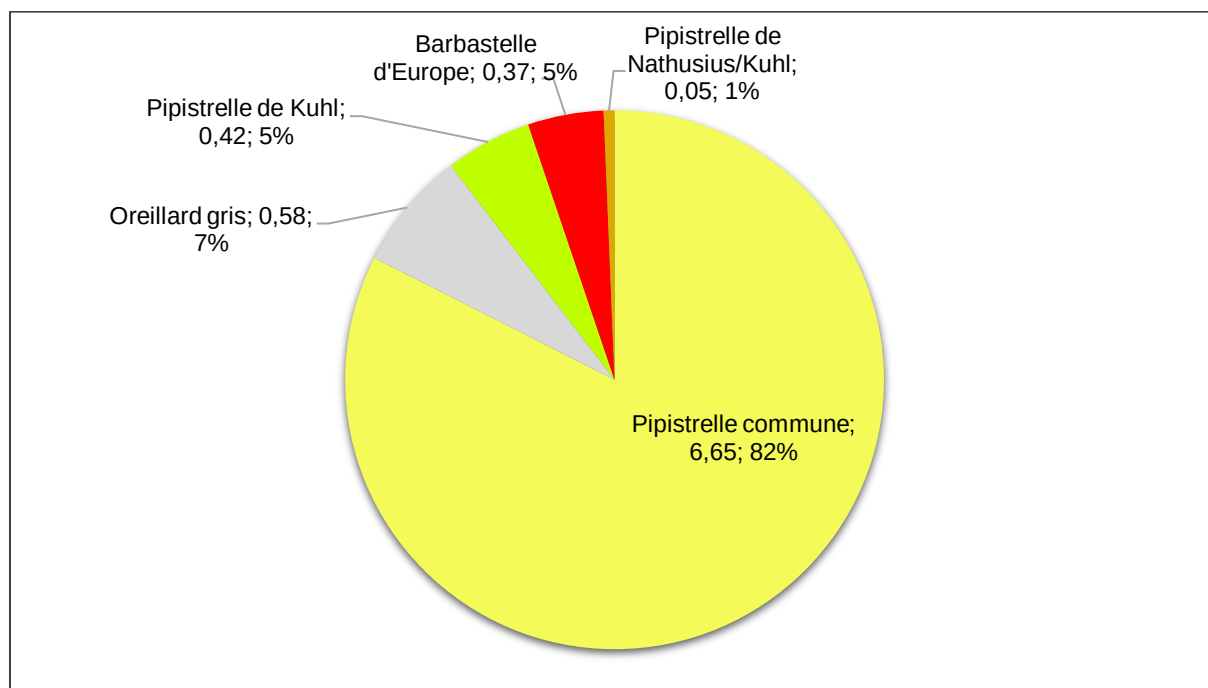
Les écoutes actives démontrent une majorité des contacts enregistrés lors du passage de mise-bas pour la **Pipistrelle commune** (49,2 contacts/heure ou 73% de l'activité totale). Les espèces que l'on retrouve ensuite fréquemment sont la **Pipistrelle de Kuhl** (10,8 contacts/heure ou 16% de l'activité) et la **Sérotine commune** (4,2 contacts/heure ou 6% de l'activité). Les autres espèces, la **Barbastelle d'Europe** et le **Murin de Natterer** ont présenté des niveaux d'activité plus faibles.

Figure 39 : Répartition de l'activité chiroptérologique en contacts/heure en mise-bas – écoutes actives



Les écoutes passives à l'aide d'enregistreurs automatiques démontrent une majorité des contacts enregistrés lors des passages de mise-bas pour la **Pipistrelle commune** également (6,65 contacts/heure ou 82% de l'activité totale), l'**Oreillard gris** (0,58 contact/heure ou 7% de l'activité), la **Pipistrelle de Kuhl** (0,42 contact/heure ou 5% de l'activité) et la **Barbastelle d'Europe** (0,37 contact/heure soit 5% de l'activité).

Figure 40 : Répartition de l'activité chiroptérologique en contacts/heure en mise-bas – écoutes passives



Les tableaux, le graphique et les cartes ci-après montrent la répartition spatiale et quantitative des espèces inventoriées lors des écoutes avec les enregistreurs automatiques laissés toute la nuit, ainsi que les points d'écoutes dites actives.

D'une manière générale, nous constatons une activité faible à forte selon les points d'écoute et les espèces ou globalement **faible à modérée sur l'ensemble du site** (*nous rappelons que l'estimation du niveau d'activité se fait selon la méthodologie du MNHN et du protocole Vigie-Chiro*). Il est notamment possible de constater un niveau d'activité localement fort pour le l'Oreillard gris au niveau de l'enregistreur PR1. Des niveaux d'enjeu localement modérés sont visibles pour la Barbastelle d'Europe au niveau de l'enregistreur PR1 et pour la Pipistrelle commune au niveau de PR1 et PR2. Les niveaux d'activité pour les points d'écoutes actives ne sont qu'indicatifs en raison d'un échantillonnage insuffisant au sein du protocole Vigie-Chiro pour ce type de protocole (protocole « pédestre »), on constate toutefois un niveau d'activité jugé modéré pour la Sérotine commune au niveau du point A07.

Figure 41 : Activité chiroptérologique constatée par espèce et par enregistreur en période de mise-bas

| Espèces                       | Ecoutes actives<br>(contacts/heure) |     |           |          |           |          |           |          |          |           | Ecoutes passives<br>(contacts moyens par nuit) |           |
|-------------------------------|-------------------------------------|-----|-----------|----------|-----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|------------------------------------------------|-----------|
|                               | A01                                 | A02 | A03       | A04      | A05       | A06      | A07       | A08      | A09      | A10       | PR1                                            | PR2       |
| <b>Barbastelle d'Europe</b>   |                                     |     | 6         |          |           | 6        |           | 6        |          |           | 6                                              | 1         |
| Murin de Natterer             | 6                                   |     |           |          |           |          |           |          |          |           |                                                |           |
| Oreillard gris                |                                     |     |           |          |           |          |           |          |          |           | 10                                             | 1         |
| <b>Pipistrelle commune</b>    | 6                                   |     | 12        |          | 12        |          | 6         |          |          | 6         | 73                                             | 54        |
| Pipistrelle de Kuhl           |                                     |     |           | 6        |           |          |           |          | 6        |           | 1                                              | 7         |
| Pipistrelle de Nathusius/Kuhl |                                     |     |           |          |           |          |           |          |          |           | 1                                              |           |
| <b>Sérotine commune</b>       |                                     |     |           |          |           |          | 12        |          |          | 6         |                                                |           |
| <b>Total général</b>          | <b>12</b>                           |     | <b>18</b> | <b>6</b> | <b>12</b> | <b>6</b> | <b>18</b> | <b>6</b> | <b>6</b> | <b>12</b> | <b>91</b>                                      | <b>63</b> |

En gras les espèces patrimoniales

| Niveaux d'activité |         |       |            |
|--------------------|---------|-------|------------|
| Faible             | Modérée | Forte | Très Forte |

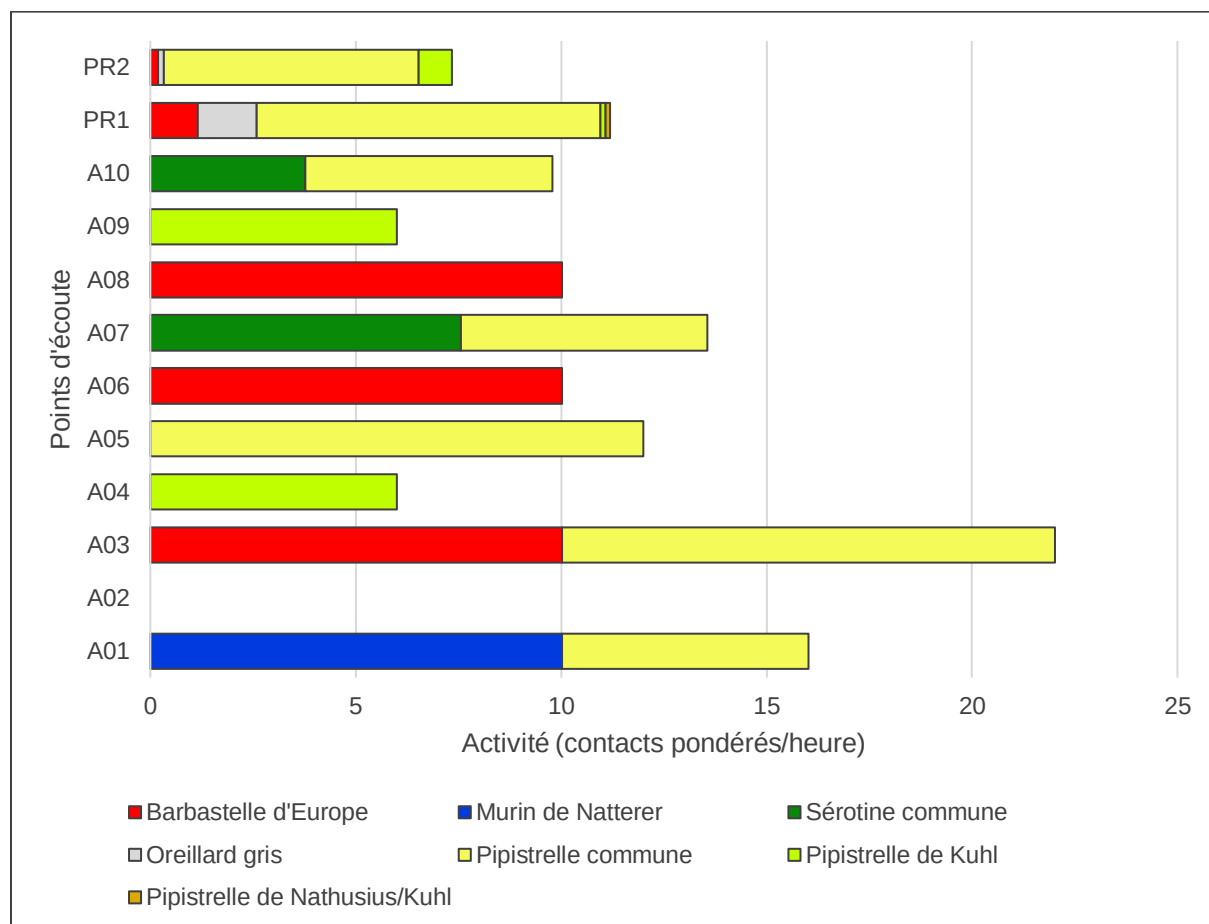
Figure 42 : Activité chiroptérologique constatée par espèce et par enregistreur en période de mise-bas (contacts pondérés/heure)

| Espèces                       | A01               | A02 | A03               | A04              | A05               | A06               | A07               | A08               | A09              | A10              | PR1               | PR2              | Total              |
|-------------------------------|-------------------|-----|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|--------------------|
| <b>Barbastelle d'Europe</b>   |                   |     | 10,0<br>2         |                  |                   | 10,0<br>2         |                   | 10,0<br>2         |                  |                  | 1,15              | 0,1<br>9         | 31,40              |
| Murin de Natterer             | 10,0<br>2         |     |                   |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  |                   |                  | 10,02              |
| Oreillard gris                |                   |     |                   |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  | 1,43              | 0,1<br>4         | 1,58               |
| <b>Pipistrelle commune</b>    | 6,00              |     | 12,0<br>0         |                  | 12,0<br>0         |                   | 6,00              |                   |                  | 6,0<br>0         | 8,37              | 6,2<br>0         | 56,57              |
| Pipistrelle de Kuhl           |                   |     |                   | 6,0<br>0         |                   |                   |                   |                   | 6,0<br>0         |                  | 0,11              | 0,8<br>0         | 12,92              |
| Pipistrelle de Nathusius/Kuhl |                   |     |                   |                  |                   |                   |                   |                   |                  |                  | 0,11              |                  | 0,11               |
| <b>Sérotine commune</b>       |                   |     |                   |                  |                   |                   | 7,56              |                   |                  | 3,7<br>8         |                   |                  | 11,34              |
| <b>Total général</b>          | <b>16,0<br/>2</b> |     | <b>22,0<br/>2</b> | <b>6,0<br/>0</b> | <b>12,0<br/>0</b> | <b>10,0<br/>2</b> | <b>13,5<br/>6</b> | <b>10,0<br/>2</b> | <b>6,0<br/>0</b> | <b>9,7<br/>8</b> | <b>11,1<br/>9</b> | <b>7,3<br/>3</b> | <b>123,9<br/>4</b> |

En gras les espèces patrimoniales

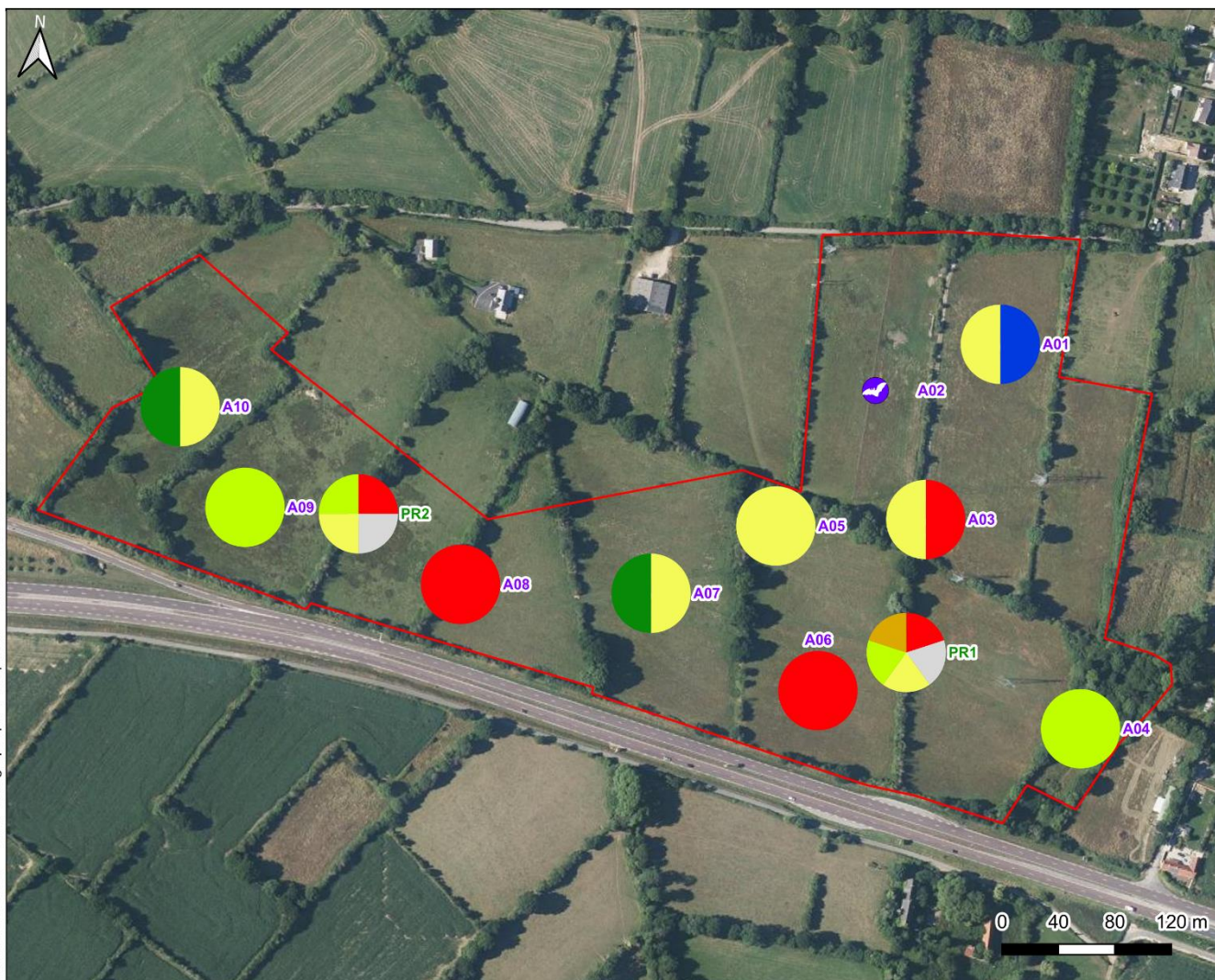
| Habitats       |
|----------------|
| Haie           |
| Lisière humide |
| Prairie        |

Figure 43 : Cumul de l'activité chiroptérologique constatée par espèce et par enregistreur en période de mise-bas (contacts pondérés/heure).



Les tableaux et le graphique ci-dessus ainsi que les cartes pages suivantes montrent une diversité constatée plus importante au niveau des enregistreurs laissés toute la nuit. En effet, les points d'écoutes actives ont mis en exergue un maximum de 2 espèces par point tandis que les enregistreurs ont comptabilisé 4 espèces chacun en une nuit. Cumulées toutefois, on obtient **5 espèces inventoriées lors des écoutes actives et 4 espèces à l'aide des enregistreurs passifs**.

Au regard de l'activité chiroptérologique globale par point d'écoute, la plus grosse activité a été constatée au niveau des points A03, A01 et A07 en raison d'une activité de chasse de la Pipistrelle commune en début de nuit (avec toutefois des niveaux d'activité faibles pour l'espèce) et du Murin de Natterer au niveau de A01. **Il est à rappeler que les écoutes « actives » concernent des points d'écoute de 10 min concentrés en début de nuit tandis que les écoutes passives sont des enregistrements sur toute la nuit.** Au niveau des enregistreurs, les niveaux d'activité semblent légèrement plus élevés au niveau de l'enregistreur PR1.



### Légende :

#### Aire d'étude :

Zone d'implantation potentielle

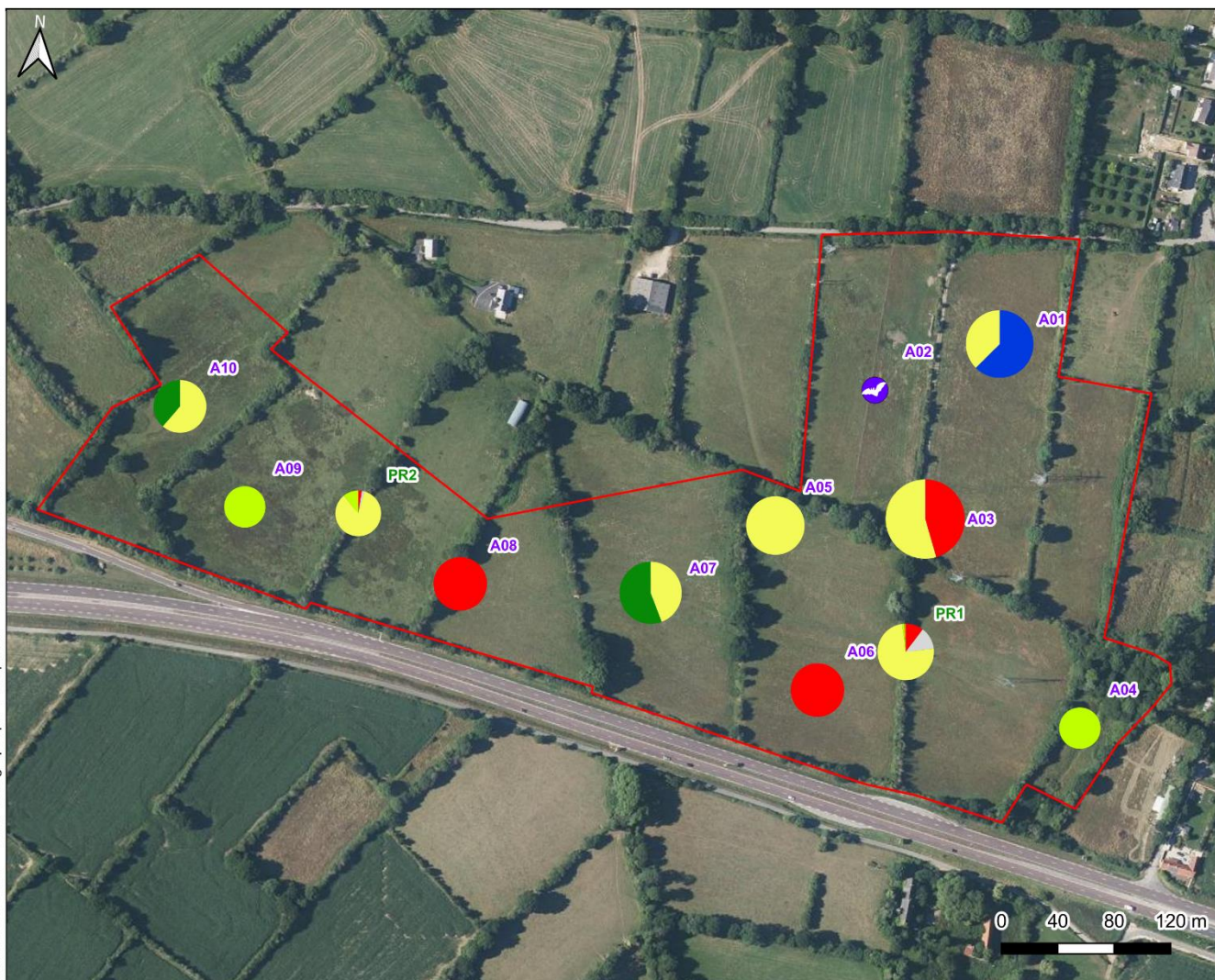
#### Protocoles d'étude :

● Points d'écoutes actives  
● Enregistreurs automatiques

#### Espèces :

■ Barbastelle d'Europe  
■ Murin de Natterer  
■ Oreillard gris  
■ Pipistrelle commune  
■ Pipistrelle de Kuhl  
■ Pipistrelle de Nathusius/Kuhl  
■ Sérotine commune

Carte 19 : Répartition spatiale des espèces contactées en période de mise-bas



### Légende :

#### Aire d'étude :

Zone d'implantation potentielle

#### Protocoles d'étude :

● Points d'écoutes actives  
● Enregistreurs automatiques

#### Espèces :

● Barbastelle d'Europe  
● Murin de Natterer  
● Oreillard gris  
● Pipistrelle commune  
● Pipistrelle de Kuhl  
● Pipistrelle de Nathusius/Kuhl  
● Sérotine commune

Activité (contacts pondérés/heure)  
● 22.02  
● 20  
● 15  
● 10  
● 5

Carte 20 : Répartition quantitative des espèces contactées en période de mise-bas  
 (contacts pondérés/heure)

## 2.2. Étude de la patrimonialité des espèces contactées en période de mise-bas

Parmi les six espèces inventoriées en période de mise-bas, trois d'entre-elles sont considérées comme patrimoniales en raison de leurs statuts défavorables à l'échelle régionale, nationale, et/ou européenne. L'établissement de ces niveaux de patrimonialité est décrit dans la partie « méthodologie ».

Figure 44 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées en période de mise-bas

| Espèces              | Nombre de contacts/ heure | Directive Habitats | Listes Rouges      |                    |                       |
|----------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
|                      |                           |                    | Liste Rouge Europe | Liste Rouge France | Liste Rouge en région |
| Barbastelle d'Europe | 2,77                      | II+IV              | LC                 | VU                 | NT                    |
| Pipistrelle commune  | 55,85                     | IV                 | NT                 | LC                 | LC                    |
| Sérotine commune     | 4,20                      | IV                 | NT                 | LC                 | LC                    |

| Niveaux de patrimonialité |        |      |           |        |
|---------------------------|--------|------|-----------|--------|
| Faible                    | Modéré | Fort | Très Fort | Majeur |

Parmi les trois espèces de chiroptères jugées patrimoniales, une seule présente un niveau de patrimonialité fort. Il s'agit de la **Barbastelle d'Europe** qui est inscrite à l'annexe II de la « Directive Habitats » et vulnérable en France. Cette espèce est également quasi-menacée en Basse-Normandie.

La **Pipistrelle commune** et la **Sérotine commune** sont considérées comme des espèces à patrimonialité modérée en raison de leur statut quasi-menacé en France.

### 2.3. Étude du comportement constaté pour chaque espèce en période de mise-bas



*Ce tableau résume les comportements constatés sur site et n'est en aucun cas exclusif ni exhaustif. Des espèces qui ont été contactées en transit dans la zone d'étude sont susceptibles de chasser dans cette même zone. Les résultats présentés ici sont le produit de deux nuits d'enregistrement par point d'écoute. De plus la discrimination du comportement (chasse ou transit) est extrêmement délicate et n'est le constat que d'un instant « t ».*

Figure 45 : Synthèse du comportement chiroptérologique constaté en mise-bas

| Espèces              | Comportement constaté    |
|----------------------|--------------------------|
| Barbastelle d'Europe | Chasse/Recherche/Transit |
| Murin de Natterer    | Chasse/Recherche/Transit |
| Oreillard gris       | Chasse/Recherche/Transit |
| Pipistrelle commune  | Chasse/Recherche/Transit |
| Pipistrelle de Kuhl  | Chasse/Recherche/Transit |
| Sérotine commune     | Chasse/Recherche/Transit |

L'ensemble des espèces inventoriées ont été contactées en activité de chasse, de recherche de proies ou de transit sur le site en période de mise-bas. Les chiroptères semblent donc se déplacer sur le site aussi bien pour le traverser que pour y pratiquer leur activité de chasse même si les niveaux d'activité constatés sont jugés faibles pour certaines espèces.

## 4. Analyse des résultats en transit automnal

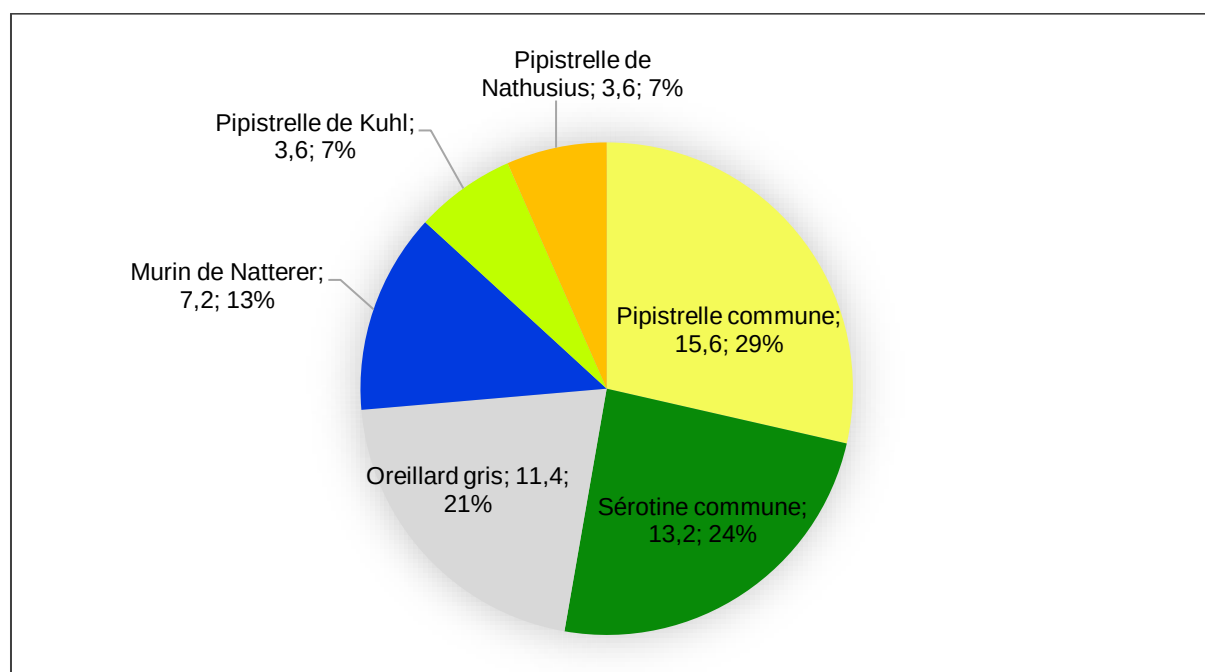
### 4.1. Répartition quantitative et spatiale de l'activité chiroptérologique durant le transit automnal



*Au cours de la période de transit automnal, **un total de 15 espèces a été inventorié** à l'aide des deux protocoles (points d'écoute active et enregistreurs). Ceci constitue une **diversité forte** puisque cela représente **75% des espèces présentes en Normandie**.*

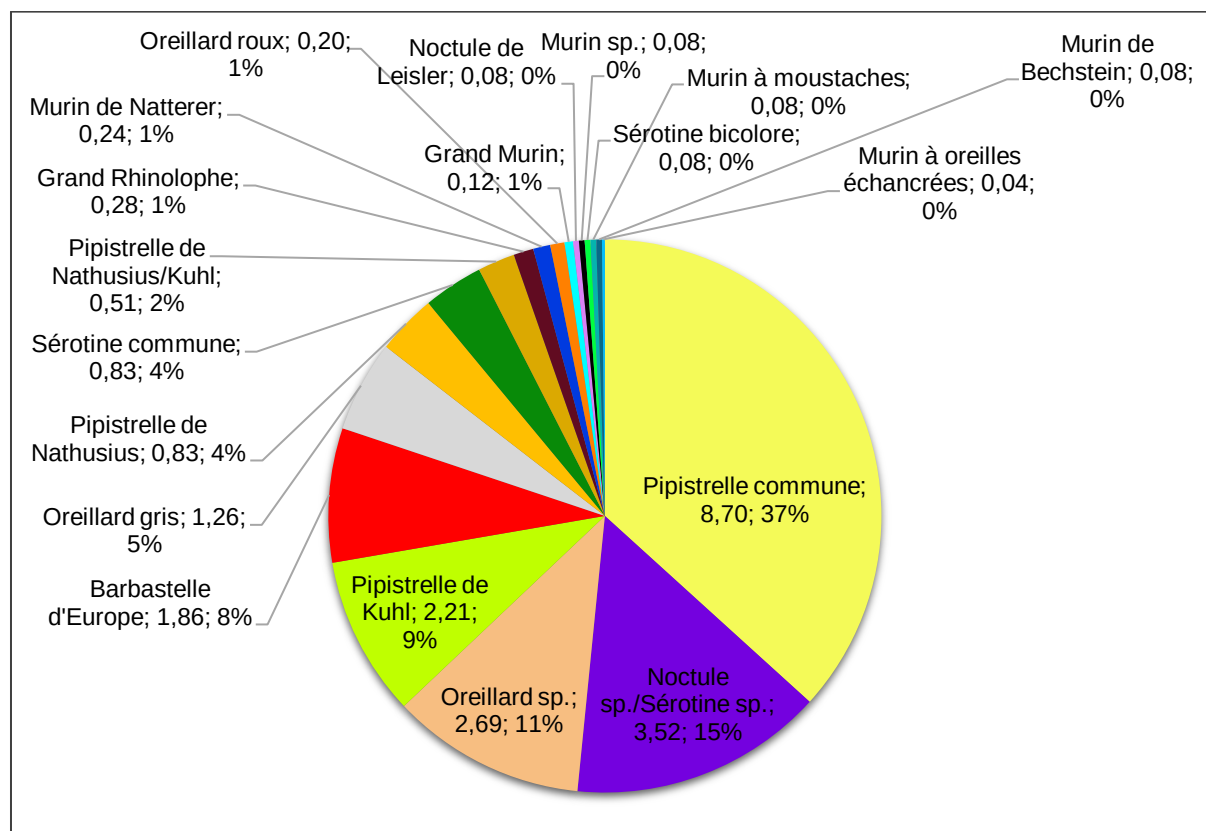
Au cours des inventaires en écoutes actives en période de transit automnal, une majorité des contacts obtenus concerne la **Pipistrelle commune** (15,6 contacts/heure ou 29% de l'activité totale), la **Sérotine commune** (13,2 contacts/heure ou 24% de l'activité), l'**Oreillard gris** (11,4 contacts/heure ou 21% de l'activité), ainsi que le **Murin de Natterer** (7,2 contacts/heure ou 13% de l'activité). Les autres espèces ont présenté des niveaux d'activité plus faibles lors de ce passage d'inventaire et représentent 7% chacune de l'activité totale.

Figure 46 : Répartition de l'activité chiroptérologique en contacts/heure en transit automnal – écoutes actives



Les écoutes passives à l'aide des enregistreurs passifs démontrent une majorité des contacts enregistrés lors des passages de transit automnal pour la **Pipistrelle commune** (8,70 contacts/heure ou 37% de l'activité totale), la **Pipistrelle de Kuhl** (2,21 contacts/heure soit 9% de l'activité), la **Barbastelle d'Europe** (1,86 contact/heure soit 8% de l'activité) ou encore l'**Oreillard gris** (0,83 contact/heure soit 5% de l'activité). Les autres espèces ont présenté des niveaux d'activité plus faibles lors de ces enregistrements passifs et représentent maximum 4% de l'activité chiroptérologique globale.

Figure 47 : Répartition de l'activité chiroptérologique en contacts/heure en transit printanier – écoutes passives



*On note le passage en transit d'une espèce encore méconnue en Normandie, la **Sérotine bicolore**. Cette espèce est strictement migratrice et rare en Normandie. Sa rareté est principalement due à son comportement de migratrice stricte et des difficultés liées à sa détection et son analyse.*

Les tableaux, le graphique et les cartes ci-après montrent la répartition spatiale et quantitative des espèces inventoriées lors des écoutes avec les enregistreurs automatiques laissés toute la nuit, ainsi que les points d'écoutes dites actives.

D'une manière générale, nous constatons une activité faible à forte selon les points d'écoute et les espèces ou globalement **modérée à forte sur l'ensemble du site** (*nous rappelons que l'estimation du niveau d'activité se fait selon la méthodologie du MNHN et du protocole Vigie-Chiro*). Il est notamment possible de constater un niveau d'activité localement fort pour la Barbastelle d'Europe et l'Oreillard gris au niveau de l'enregistreur PR1 ainsi que pour le Murin de Bechstein et l'Oreillard gris au niveau de l'enregistreur PR2. Des niveaux d'enjeu localement modérés sont visibles pour le Grand Rhinolophe, l'Oreillard roux, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune au niveau de l'enregistreur PR1. Même chose pour la Barbastelle d'Europe, le Murin de Natterer, l'Oreillard roux, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune au niveau de l'enregistreur PR2. Les niveaux d'activité pour les points d'écoutes actives ne sont qu'indicatifs en raison d'un échantillonnage insuffisant au sein du protocole Vigie-Chiro pour

ce type de protocole (protocole « pédestre »). On note toutefois un niveau d'activité modéré pour le Murin de Natterer au niveau du point A02.

Figure 48 : Activité chiroptérologique constatée par espèce et par enregistreur en période de transit automnal

| Espèces                            | Ecoutes actives<br>(contacts/heure) |     |     |     |     |     |     |     |     |     | Ecoutes passives<br>(contacts moyens par nuit) |     |
|------------------------------------|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------------------------------|-----|
|                                    | A01                                 | A02 | A03 | A04 | A05 | A06 | A07 | A08 | A09 | A10 | PR1                                            | PR2 |
| <b>Barbastelle d'Europe</b>        |                                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 32                                             | 15  |
| <b>Grand Murin</b>                 |                                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                                                | 3   |
| <b>Grand Rhinolophe</b>            |                                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 7                                              |     |
| Murin à moustaches                 |                                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2                                              |     |
| <b>Murin à oreilles échancrées</b> |                                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                                                | 1   |
| <b>Murin de Bechstein</b>          |                                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                                                | 2   |
| Murin de Natterer                  | 6                                   | 12  |     |     |     |     |     |     |     |     |                                                | 6   |
| Murin sp.                          |                                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 1                                              | 1   |
| <b>Noctule de Leisler</b>          |                                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 1                                              | 1   |
| Noctule sp./Sérotine sp.           |                                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 17                                             | 72  |
| Oreillard gris                     | 6                                   |     | 6   |     | 12  | 12  | 12  |     |     |     | 16                                             | 16  |
| Oreillard roux                     |                                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 4                                              | 1   |
| Oreillard sp.                      |                                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 19                                             | 49  |
| <b>Pipistrelle commune</b>         |                                     |     |     | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 6   | 88                                             | 132 |
| Pipistrelle de Kuhl                |                                     |     |     |     |     |     |     | 6   |     | 12  | 24                                             | 32  |
| <b>Pipistrelle de Nathusius</b>    |                                     |     |     | 6   |     |     |     |     | 6   |     | 6                                              | 15  |
| Pipistrelle de Nathusius/Kuhl      |                                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2                                              | 11  |
| Sérotine bicolore                  |                                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 2                                              |     |
| <b>Sérotine commune</b>            |                                     | 6   |     |     | 6   |     |     | 6   |     | 6   | 11                                             | 10  |
| <b>Total général</b>               | 12                                  | 18  | 6   | 12  | 24  | 18  | 18  | 18  | 12  | 24  | 232                                            | 367 |

En gras les espèces patrimoniales

| Niveaux d'activité |         |       |            |
|--------------------|---------|-------|------------|
| Faible             | Modérée | Forte | Très Forte |

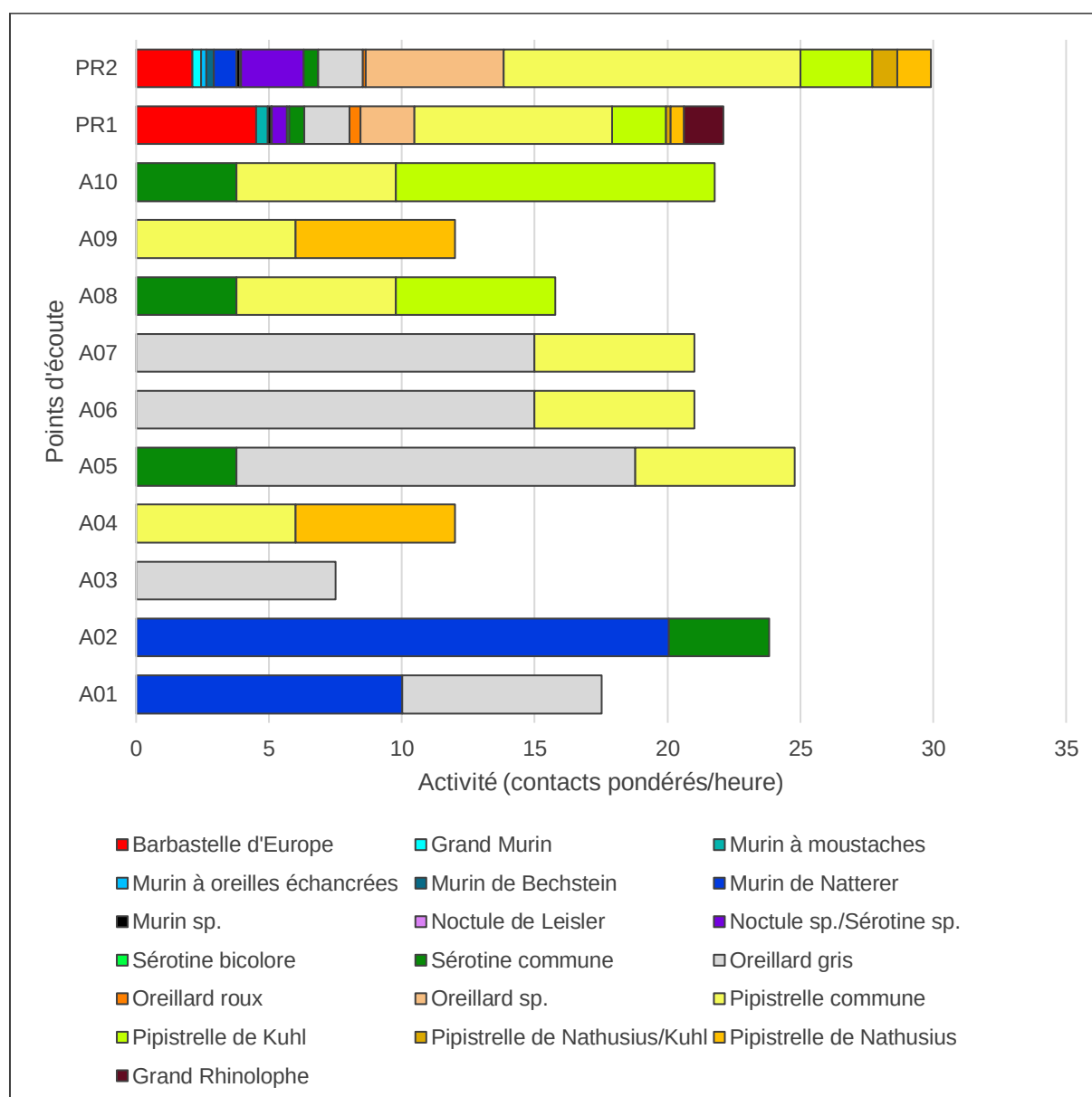
Figure 49 : Activité chiroptérologique constatée par espèce et par enregistreur en période de transit automnal (contacts pondérés/heure)

| Espèces                            | A01          | A02          | A03         | A04          | A05          | A06          | A07          | A08          | A09          | A10          | PR1          | PR2          | Total         |
|------------------------------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| <b>Barbastelle d'Europe</b>        |              |              |             |              |              |              |              |              |              |              | 4,52         | 2,12         | 6,64          |
| <b>Grand Murin</b>                 |              |              |             |              |              |              |              |              |              |              |              | 0,32         | 0,32          |
| <b>Grand Rhinolophe</b>            |              |              |             |              |              |              |              |              |              |              | 1,48         |              | 1,48          |
| Murin à moustaches                 |              |              |             |              |              |              |              |              |              |              | 0,42         |              | 0,42          |
| <b>Murin à oreilles échancrées</b> |              |              |             |              |              |              |              |              |              |              |              | 0,21         | 0,21          |
| <b>Murin de Bechstein</b>          |              |              |             |              |              |              |              |              |              |              |              | 0,28         | 0,28          |
| Murin de Natterer                  | 10,02        | 20,04        |             |              |              |              |              |              |              |              |              | 0,85         | 30,91         |
| Murin sp.                          |              |              |             |              |              |              |              |              |              |              | 0,13         | 0,13         | 0,27          |
| <b>Noctule de Leisler</b>          |              |              |             |              |              |              |              |              |              |              | 0,03         | 0,03         | 0,05          |
| Noctule sp./Sérotine sp.           |              |              |             |              |              |              |              |              |              |              | 0,56         | 2,38         | 2,94          |
| Oreillard gris                     | 7,50         |              | 7,50        |              | 15,00        | 15,00        | 15,00        |              |              |              | 1,69         | 1,69         | 63,39         |
| Oreillard roux                     |              |              |             |              |              |              |              |              |              |              | 0,42         | 0,11         | 0,53          |
| Oreillard sp.                      |              |              |             |              |              |              |              |              |              |              | 2,01         | 5,18         | 7,19          |
| <b>Pipistrelle commune</b>         |              |              |             | 6,00         | 6,00         | 6,00         | 6,00         | 6,00         | 6,00         | 6,00         | 7,45         | 11,17        | 60,62         |
| Pipistrelle de Kuhl                |              |              |             |              |              |              |              | 6,00         |              | 12,00        | 2,03         | 2,71         | 22,74         |
| <b>Pipistrelle de Nathusius</b>    |              |              |             | 6,00         |              |              |              |              | 6,00         |              | 0,51         | 1,27         | 13,78         |
| Pipistrelle de Nathusius/Kuhl      |              |              |             |              |              |              |              |              |              |              | 0,17         | 0,93         | 1,10          |
| Sérotine bicolore                  |              |              |             |              |              |              |              |              |              |              | 0,08         |              | 0,08          |
| <b>Sérotine commune</b>            |              | 3,78         |             |              | 3,78         |              |              | 3,78         |              | 3,78         | 0,59         | 0,53         | 16,24         |
| <b>Total général</b>               | <b>17,52</b> | <b>23,82</b> | <b>7,50</b> | <b>12,00</b> | <b>24,78</b> | <b>21,00</b> | <b>21,00</b> | <b>15,78</b> | <b>12,00</b> | <b>21,78</b> | <b>22,10</b> | <b>29,91</b> | <b>229,19</b> |

En gras les espèces patrimoniales

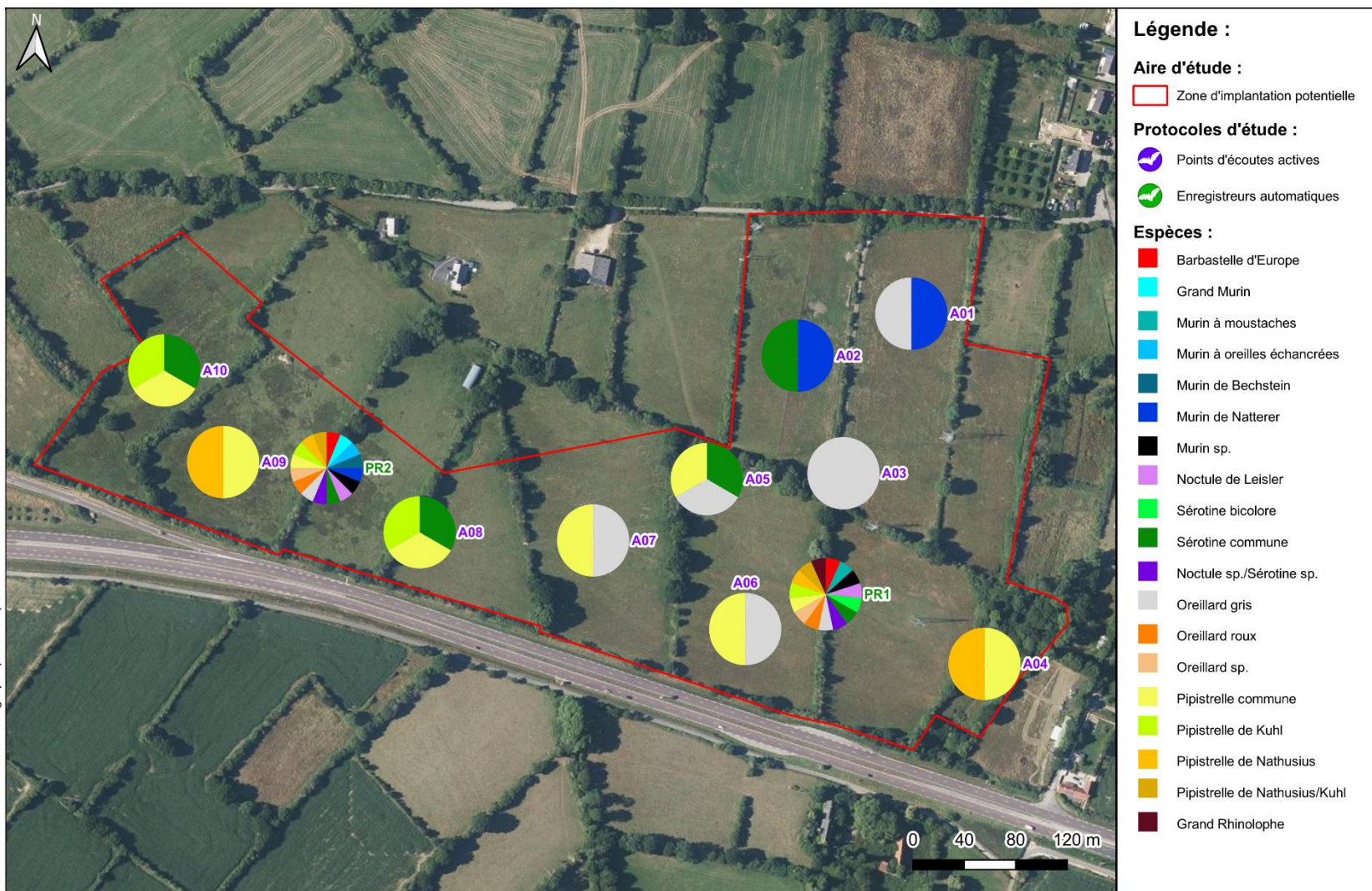
| Habitats       |
|----------------|
| Haie           |
| Lisière humide |
| Prairie        |

Figure 50 : Cumul de l'activité chiroptérologique constatée par espèce et par enregistreur en période de transit automnal (contacts pondérés/heure)

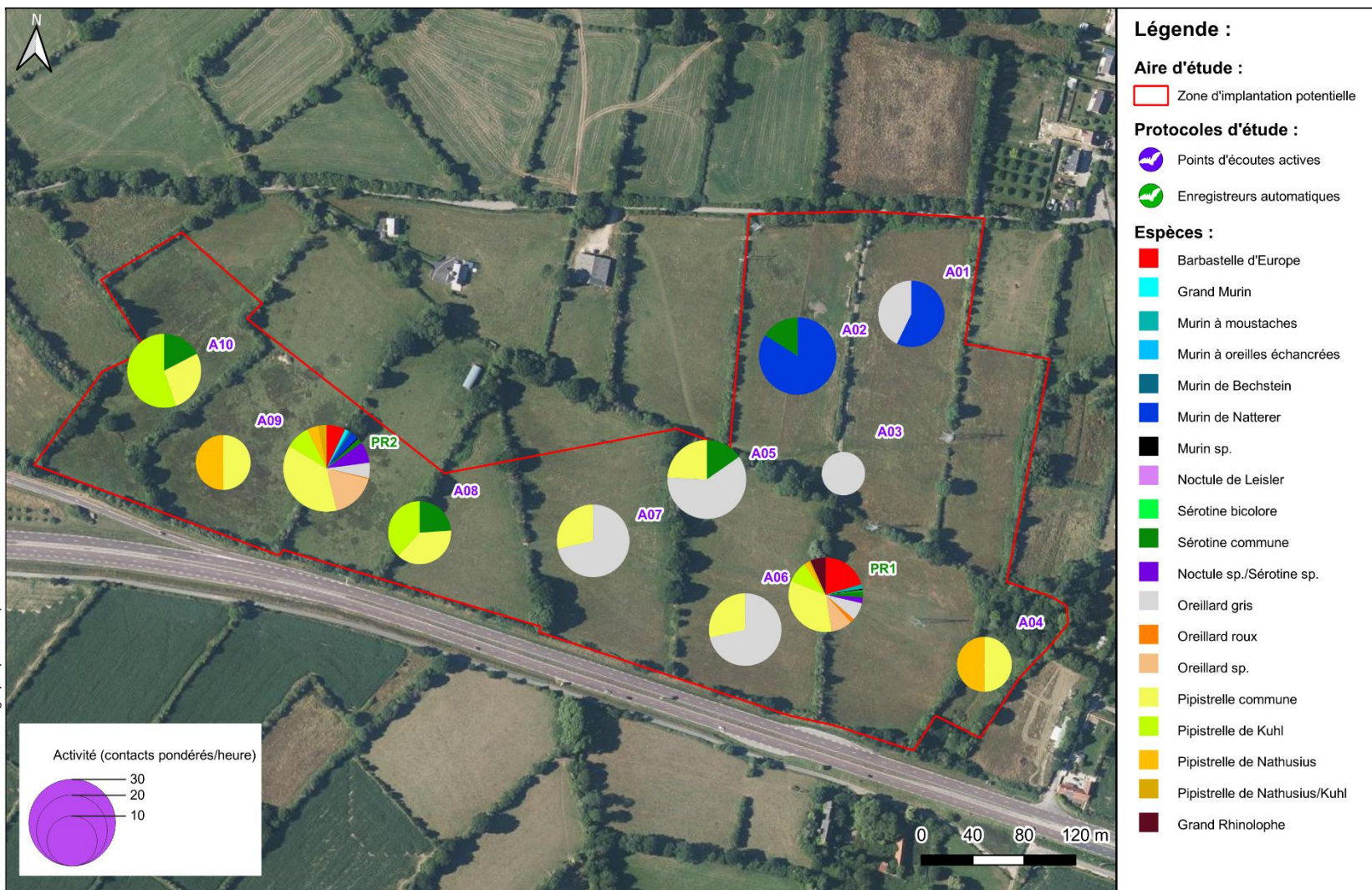


Les tableaux et le graphique ci-dessus ainsi que les cartes pages suivantes montrent une diversité constatée beaucoup plus importante au niveau des enregistreurs laissés toute la nuit. En effet, les points d'écoutes actives ont mis en exergue un maximum de 3 espèces par point tandis que l'enregistreur a comptabilisé respectivement 11 et 12 espèces en une nuit pour PR1 et PR2. Cumulées, on obtient **6 espèces inventoriées lors des écoutes actives contre 15 espèces à l'aide des enregistreurs passifs**. La diversité constatée avec les enregistreurs passifs est donc 2,5 fois supérieure en transit automnal.

Au regard de l'activité chiroptérologique globale par point d'écoute, la plus grosse activité a été constatée au niveau du point PR2, suivi des points A05, A02, PR1, A10 puis A06 et A07. **Il est à rappeler que les écoutes « actives » concernent des points d'écoute de 10 min concentrés en début de nuit tandis que les écoutes passives sont des enregistrements sur toute la nuit.**



Carte 21 : Répartition spatiale des espèces contactées en période de transit automnal



Carte 22 : Répartition quantitative des espèces contactées en période de transit automnal (contacts pondérés/heure)

## 4.2. Étude de la patrimonialité des espèces contactées en période de transit automnal

Parmi les quinze espèces inventoriées en période de transit automnal, neuf d'entre-elles sont considérées comme patrimoniales en raison de leurs statuts défavorables à l'échelle régionale, nationale, et/ou européenne. L'établissement de ces niveaux de patrimonialité est décrit dans la partie méthodologie.

Figure 51 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées en période de transit automnal

| Espèces                     | Nombre de contacts/ heure | Directive Habitats | Listes Rouges      |                    |                       |
|-----------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
|                             |                           |                    | Liste Rouge Europe | Liste Rouge France | Liste Rouge en région |
| Barbastelle d'Europe        | 1,86                      | II+IV              | VU                 | LC                 | LC                    |
| Murin de Bechstein          | 0,08                      | II+IV              | VU                 | NT                 | NT                    |
| Grand Murin                 | 0,12                      | II+IV              | LC                 | LC                 | LC                    |
| Grand Rhinolophe            | 0,28                      | II+IV              | NT                 | LC                 | LC                    |
| Murin à oreilles échancrées | 0,04                      | II+IV              | LC                 | LC                 | LC                    |
| Noctule de Leisler          | 0,08                      | IV                 | LC                 | NT                 | NT                    |
| Pipistrelle commune         | 24,30                     | IV                 | LC                 | NT                 | LC                    |
| Pipistrelle de Nathusius    | 4,43                      | IV                 | LC                 | NT                 | NT                    |
| Sérotine commune            | 14,03                     | IV                 | LC                 | NT                 | LC                    |

| Niveaux de patrimonialité |        |      |           |        |
|---------------------------|--------|------|-----------|--------|
| Faible                    | Modéré | Fort | Très Fort | Majeur |

Deux espèces possèdent un niveau de patrimonialité jugé très fort en raison de leur inscription à l'annexe II de la « Directive Habitats » ainsi que leur inscription en tant qu'espèce vulnérable dans une des listes rouges. Il s'agit de la **Barbastelle d'Europe** qui est vulnérable en Europe et quasi-menacée en région et du **Murin de Bechstein** qui est vulnérable en Europe et quasi-menacé en France et en région.

Trois espèces possèdent un niveau de patrimonialité considéré comme fort en raison de leur inscription à l'annexe II de la « Directive Habitats ». Il s'agit du **Grand Murin**, du **Grand Rhinolophe** et du **Murin à Oreilles échancrées**. Le Grand Rhinolophe est également quasi-menacé en Europe.

Quatre espèces sont jugées selon un niveau de patrimonialité modéré en raison de leur inscription comme espèces quasi-menacées en France et/ou en région. Il s'agit de la **Noctule de Leisler**, **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Nathusius** et de la **Sérotine commune**.

### 4.3. Étude du comportement constaté pour chaque espèce en période de transit automnal



*Ce tableau résume les comportements constatés sur site et n'est en aucun cas exclusif ni exhaustif. Des espèces qui ont été contactées en transit dans la zone d'étude sont susceptibles de chasser dans cette même zone. Les résultats présentés ici sont le produit de deux nuits d'enregistrement par point d'écoute. De plus la discrimination du comportement (chasse ou transit) est extrêmement délicate et n'est le constat que d'un instant « t ».*

Figure 52 : Synthèse du comportement chiroptérologique constaté en transit automnal

| Espèces                     | Comportement constaté    |
|-----------------------------|--------------------------|
| Barbastelle d'Europe        | Chasse/Recherche/Transit |
| Grand Murin                 | Recherche/Transit        |
| Murin à moustaches          | Transit                  |
| Murin à oreilles échancrées | Transit                  |
| Murin de Bechstein          | Transit                  |
| Murin de Natterer           | Chasse/Recherche/Transit |
| Noctule de Leisler          | Transit                  |
| Sérotine bicolore           | Transit                  |
| Sérotine commune            | Chasse/Recherche/Transit |
| Oreillard gris              | Chasse/Recherche/Transit |
| Oreillard roux              | Recherche/Transit        |
| Pipistrelle commune         | Chasse/Recherche/Transit |
| Pipistrelle de Kuhl         | Chasse/Recherche/Transit |
| Pipistrelle de Nathusius    | Chasse/Recherche/Transit |
| Grand Rhinolophe            | Recherche/Transit        |

En période automnal, une plus grande diversité d'espèces a été constatée. Ceci traduit bien que le site du projet soit un territoire de transit durant cette période. D'une manière générale, les espèces déjà contactées en mise-bas montrent toujours de l'activité de chasse et recherche en plus des déplacements. Les nouvelles espèces contactées, montrent essentiellement un comportement de transit, voire de recherche (proies et/ou congénères), à l'exception de la Pipistrelle de Nathusius qui semblait bien active sur le site.



*Il est à savoir que la période automnale est un période de transit des gîtes de estivaux et de mise-bas vers les gîtes d'hiver. Cette période est également la période de rassemblements et d'accouplement pour les chiroptères. On parle de swarming.*

## 4. Analyse des résultats en transit printanier

### 4.1. Répartition quantitative et spatiale de l'activité chiroptérologique durant le transit printanier

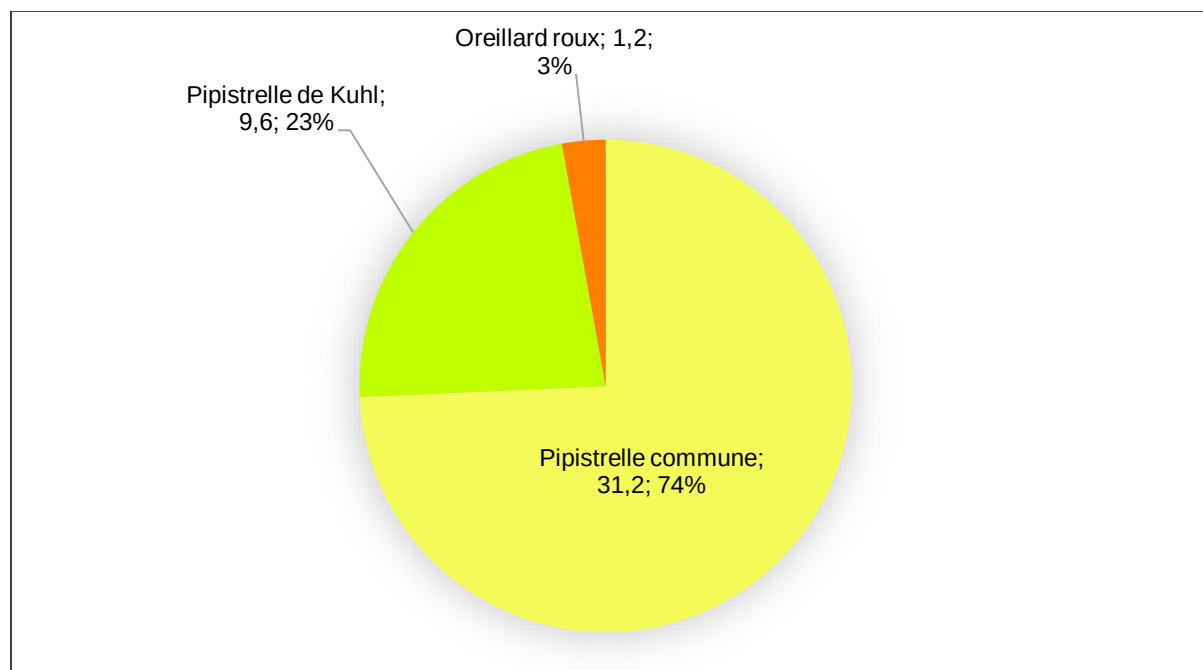


*Au cours de la période de transit printanier, **un total de 5 espèces a été inventorié** (hors groupes non déterminé jusqu'à l'espèce) à l'aide des deux protocoles (points d'écoute active et enregistreurs). **Ceci constitue une diversité faible.***

Au cours des inventaires en écoutes actives en période de transit printanier, une majorité des contacts obtenus concerne la **Pipistrelle commune** (31,2 contacts/heure ou 74% de l'activité totale), la **Pipistrelle de Kuhl** (9,6 contacts/heure ou 23% de l'activité), ainsi que l'**Oreillard roux** (1,2 contacts/heure ou 3% de l'activité).

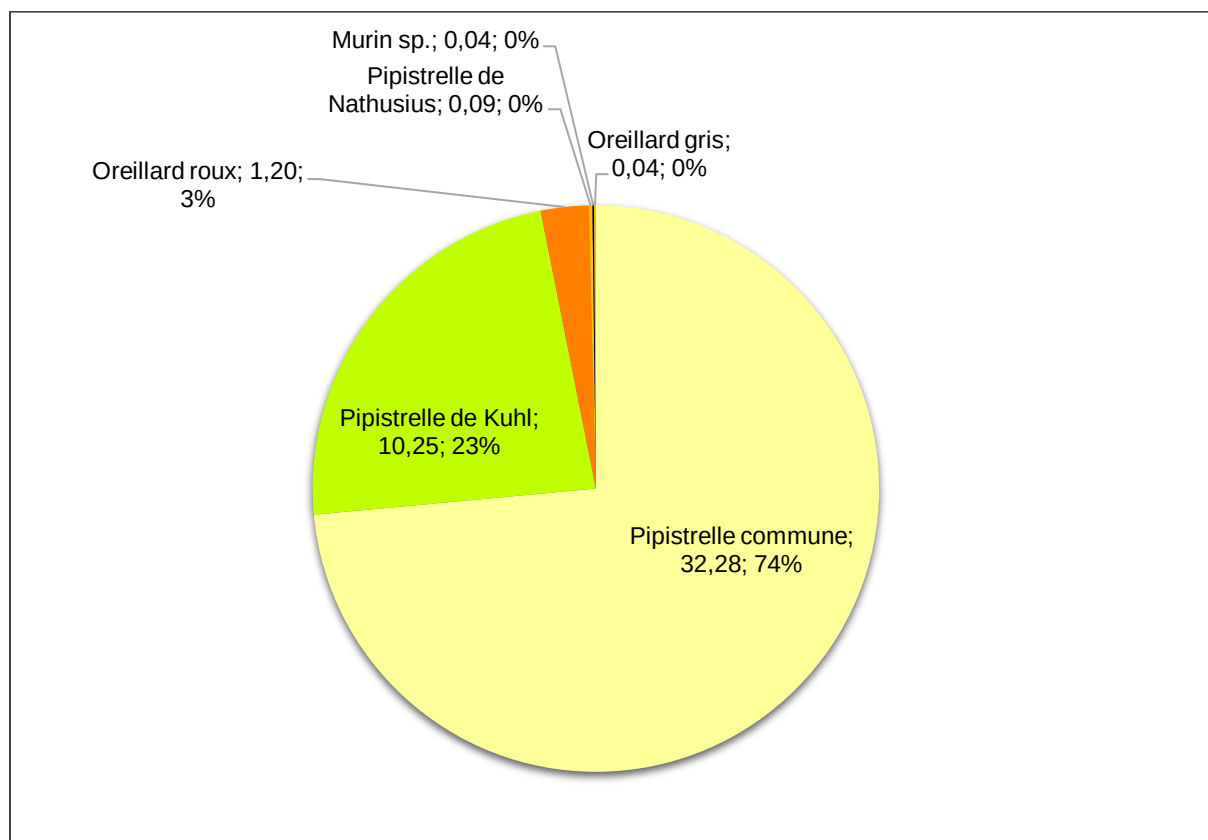
*Il est à préciser que tout le printemps 2024 a été très froid et humide, ceci a affecté considérablement l'activité chiroptérologique.*

Figure 53 : Répartition de l'activité chiroptérologique en contacts/heure en transit printanier – écoutes actives



Les écoutes passives à l'aide d'un enregistreur démontrent une majorité des contacts enregistrés lors des passages de transit printanier pour la **Pipistrelle commune** (32,28 contacts/heure ou 74% de l'activité totale), la **Pipistrelle de Kuhl** (10,25 contacts/heure soit 23% de l'activité), ou encore l'**Oreillard roux** (1,20 contact/heure soit 3% de l'activité). Les autres espèces ont présenté des niveaux d'activité plus faibles lors de ces enregistrements passifs et représentent moins de 1% de l'activité chiroptérologique globale.

Figure 54 : Répartition de l'activité chiroptérologique en contacts/heure en transit printanier – écoutes passives



Les tableaux, le graphique et les cartes ci-après montrent la répartition spatiale et quantitative des espèces inventoriées lors des écoutes avec les enregistreurs automatiques laissés toute la nuit, ainsi que les points d'écoutes dites actives.

D'une manière générale, nous constatons une activité faible quel que soit les points d'écoute et les espèces ou globalement **faible sur l'ensemble du site du projet** (*nous rappelons que l'estimation du niveau d'activité se fait selon la méthodologie du MNHN et du protocole Vigie-Chiro*). Les niveaux d'activité pour les points d'écoutes actives ne sont qu'indicatifs en raison d'un échantillonnage insuffisant au sein du protocole Vigie-Chiro pour ce type de protocole (protocole « pédestre »).

Figure 55 : Activité chiroptérologique constatée par espèce et par enregistreur en période de transit printanier

| Espèces                         | Ecoutes actives<br>(contacts/heure) |     |     |     |     |     |     |     |     |     | Ecoutes passives<br>(contacts moyens par nuit) |     |
|---------------------------------|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------------------------------|-----|
|                                 | A01                                 | A02 | A03 | A04 | A05 | A06 | A07 | A08 | A09 | A10 | PR1                                            | PR2 |
| Murin sp.                       |                                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |                                                | 1   |
| Oreillard gris                  |                                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 1                                              |     |
| Oreillard roux                  |                                     |     |     |     |     |     |     |     | 6   |     |                                                |     |
| <b>Pipistrelle commune</b>      |                                     |     |     |     |     |     |     | 6   |     | 6   | 10                                             | 15  |
| Pipistrelle de Kuhl             |                                     |     |     |     |     |     | 6   | 6   |     | 6   |                                                | 15  |
| <b>Pipistrelle de Nathusius</b> |                                     |     |     |     |     |     |     |     |     |     | 1                                              | 1   |
| <b>Total général</b>            |                                     |     |     |     |     |     | 6   | 12  | 6   | 12  | 12                                             | 32  |

En gras les espèces patrimoniales

| Niveaux d'activité |         |       |            |
|--------------------|---------|-------|------------|
| Faible             | Modérée | Forte | Très Forte |

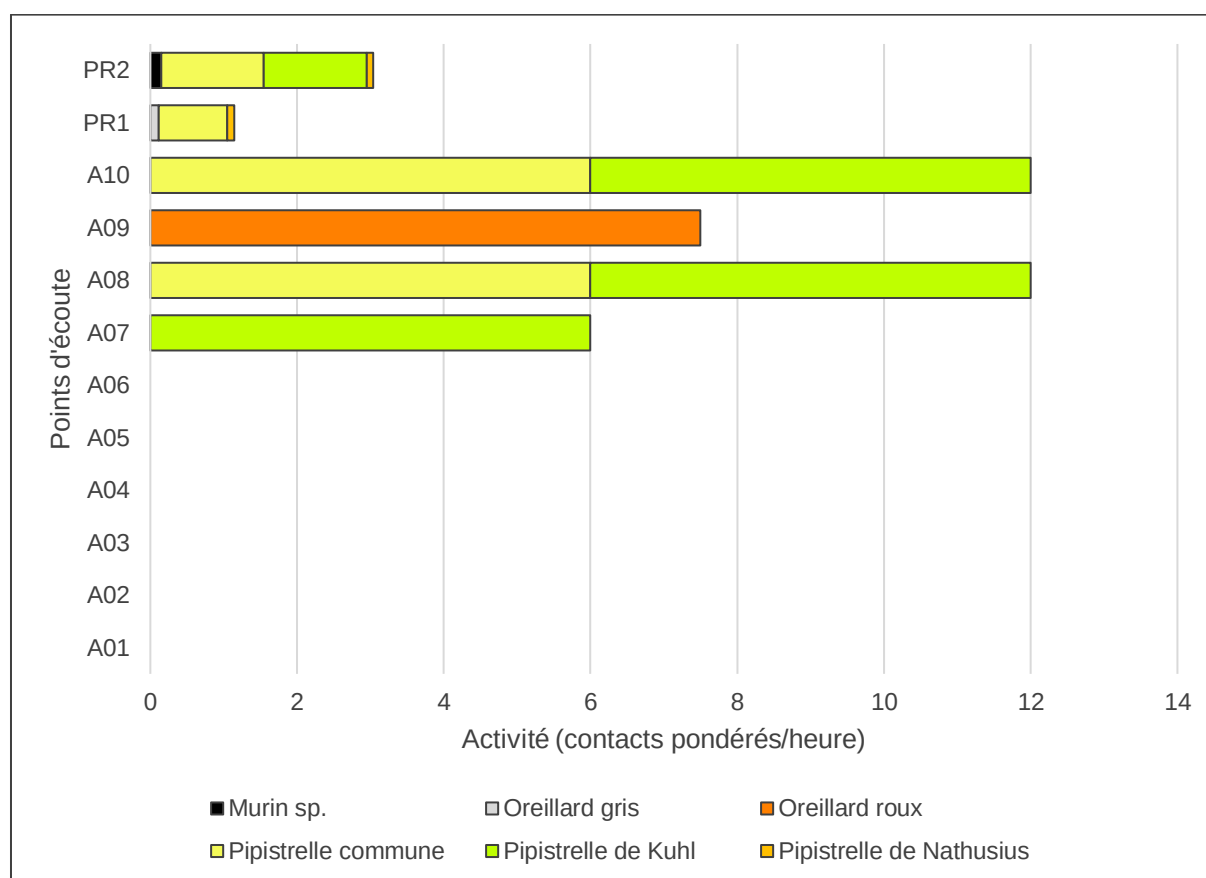
Figure 56 : Activité chiroptérologique constatée par espèce et par enregistreur en période de transit printanier (contacts pondérés/heure)

| Espèces                         | A01 | A02 | A03 | A04 | A05 | A06 | A07  | A08   | A09  | A10   | PR1  | PR2  | Total |
|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-------|------|-------|------|------|-------|
| Murin sp.                       |     |     |     |     |     |     |      |       |      |       |      | 0,15 | 0,15  |
| Oreillard gris                  |     |     |     |     |     |     |      |       |      |       | 0,12 |      | 0,12  |
| Oreillard roux                  |     |     |     |     |     |     |      |       | 7,50 |       |      |      | 7,50  |
| <b>Pipistrelle commune</b>      |     |     |     |     |     |     |      | 6,00  |      | 6,00  | 0,93 | 1,40 | 14,33 |
| Pipistrelle de Kuhl             |     |     |     |     |     |     | 6,00 | 6,00  |      | 6,00  |      | 1,40 | 19,40 |
| <b>Pipistrelle de Nathusius</b> |     |     |     |     |     |     |      |       |      |       | 0,09 | 0,09 | 0,19  |
| <b>Total général</b>            |     |     |     |     |     |     | 6,00 | 12,00 | 7,50 | 12,00 | 1,14 | 3,04 | 41,68 |

En gras les espèces patrimoniales

| Habitats       |
|----------------|
| Haie           |
| Lisière humide |
| Prairie        |

Figure 57 : Cumul de l'activité chiroptérologique constatée par espèce et par enregistreur en période de transit printanier (contacts pondérés/heure)



Les tableaux et le graphique ci-dessus ainsi que les cartes pages suivantes montrent une diversité constatée légèrement plus importante au niveau de l'enregistreur laissé toute la nuit. En effet, les points d'écoutes actives ont mis en exergue un maximum de 2 espèces par point tandis que les enregistreurs passifs ont contacté un maximum de 3 espèces en une nuit. Cumulées, on obtient pourtant **4 espèces inventoriées lors des écoutes actives ou à l'aide de l'enregistreur passif sur un total de 8 espèces inventoriées.**

Au regard de l'activité chiroptérologique globale par point d'écoute, la plus grosse activité a été constaté au niveau des points A08 et A10. **Il est à rappeler que les écoutes « actives » concernent des points d'écoute de 10 min concentrés en début de nuit tandis que les écoutes passives sont des enregistrements sur toute la nuit.** Au niveau des enregistreurs, l'activité la plus forte est constatée au niveau de PR2.



*Aucun contact n'a été enregistré lors des écoutes actives après 22h35 et ce malgré une température entre 7 et 8°C et l'absence de pluie. Toutefois de l'humidité est tombée et une brume s'est formée. Les conditions météorologiques faisaient pourtant parties des meilleurs conditions constatées au cours de ce mois d'avril 2024.*



### Légende :

#### Aire d'étude :

Zone d'implantation potentielle

#### Protocoles d'étude :

● Points d'écoutes actives

● Enregistreurs automatiques

#### Espèces :

■ Murin sp.

■ Oreillard gris

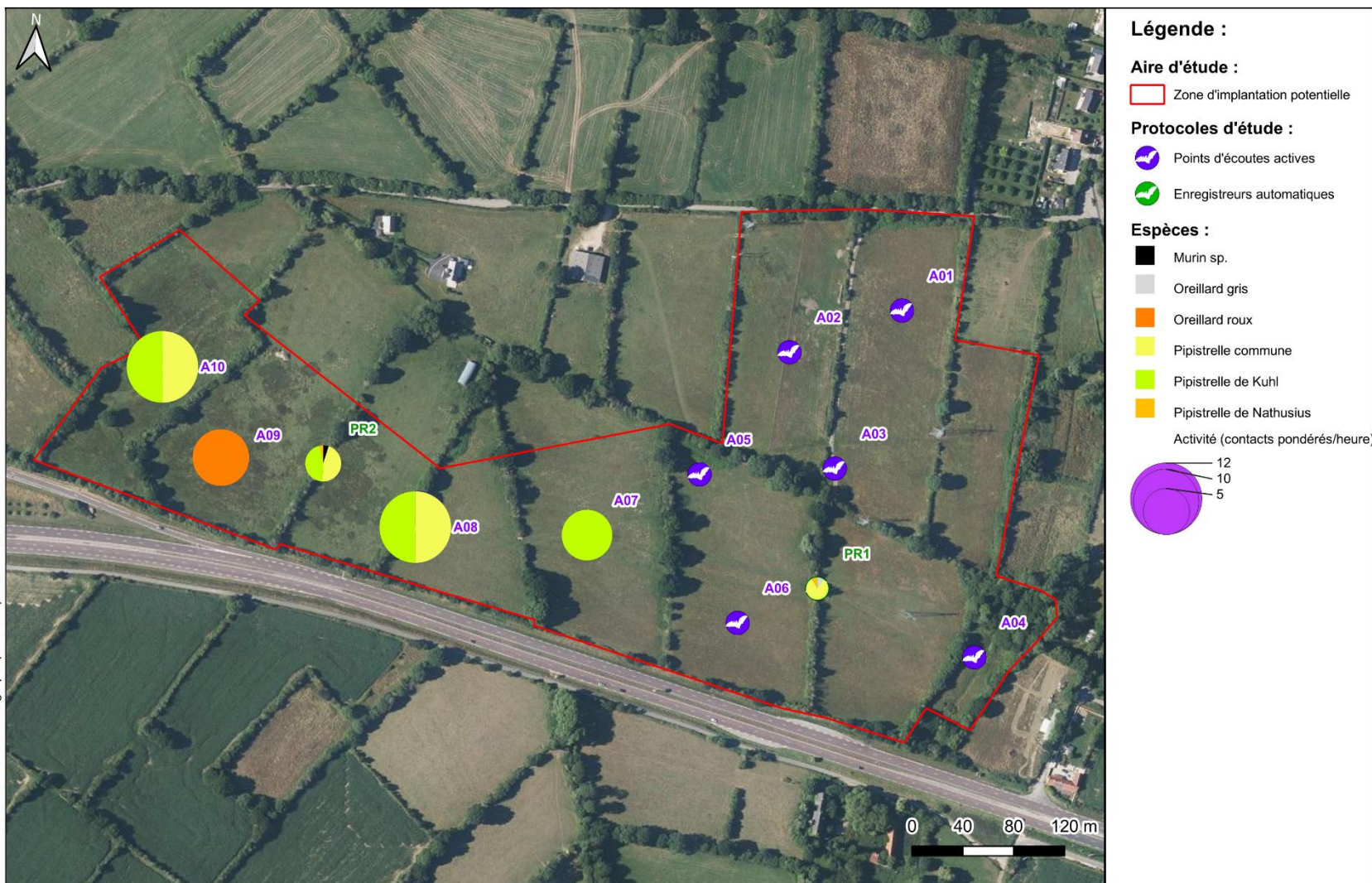
■ Oreillard roux

■ Pipistrelle commune

■ Pipistrelle de Kuhl

■ Pipistrelle de Nathusius

Carte 23 : Répartition spatiale des espèces contactées en période de transit printanier



Carte 24 : Répartition quantitative des espèces contactées en période de transit printanier (contacts pondérés/heure)

## 4.2. Étude de la patrimonialité des espèces contactées en période de transit printanier

Parmi les cinq espèces inventoriées en période de transit printanier, deux d'entre-elles sont considérées comme patrimoniales en raison de leurs statuts défavorables à l'échelle régionale, nationale, et/ou européenne. L'établissement de ces niveaux de patrimonialité est décrit dans la partie méthodologie.

Figure 58 : Inventaire des espèces patrimoniales détectées en période de transit printanier

| Espèces                  | Nombre de contacts/ heure | Directive Habitats | Listes Rouges      |                    |                       |
|--------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
|                          |                           |                    | Liste Rouge Europe | Liste Rouge France | Liste Rouge en région |
| Pipistrelle commune      | 32,28                     | IV                 | LC                 | NT                 | LC                    |
| Pipistrelle de Nathusius | 0,09                      | IV                 | LC                 | NT                 | NT                    |

| Niveaux de patrimonialité |        |      |           |        |
|---------------------------|--------|------|-----------|--------|
| Faible                    | Modéré | Fort | Très Fort | Majeur |

Les deux espèces patrimoniales sont jugées selon un niveau de patrimonialité modéré en raison de leur inscription comme espèces quasi-menacées en France et/ou en région. Il s'agit de la **Pipistrelle commune** et de la **Pipistrelle de Nathusius**.

## 4.3. Étude du comportement constaté pour chaque espèce en période de transit printanier



*Ce tableau résume les comportements constatés sur site et n'est en aucun cas exclusif ni exhaustif. Des espèces qui ont été contactées en transit dans la zone d'étude sont susceptibles de chasser dans cette même zone. Les résultats présentés ici sont le produit de deux nuits d'enregistrement par point d'écoute. De plus la discrimination du comportement (chasse ou transit) est extrêmement délicate et n'est le constat que d'un instant « t ».*

Figure 59 : Synthèse du comportement chiroptérologique constaté en transit printanier

| Espèces                  | Comportement constaté    |
|--------------------------|--------------------------|
| Oreillard gris           | Transit                  |
| Oreillard roux           | Transit                  |
| Pipistrelle commune      | Chasse/Recherche/Transit |
| Pipistrelle de Kuhl      | Chasse/Recherche/Transit |
| Pipistrelle de Nathusius | Transit                  |

En période de transit printanier, la diversité spécifique est faible. En dehors de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl qui ont démontré un comportement de chasse et de recherche de proies, les autres espèces semblent n'avoir fait que transiter sur le site du projet.

## 5. Recherches de potentialités de gîtes

### 5.1. Définition d'un gîte



*Les chiroptères possèdent un cycle biologique particulier. En effet, les chiroptères se reproduisent, sur des sites que l'on appelle de swarming, à l'automne. Les femelles reproductrices gardent ensuite le sperme dans l'oviducte durant l'hiver et ce n'est qu'à la sortie de l'hivernation au printemps, que la gestation commence. Ce phénomène s'appelle l'ovulation différée. A la fin du printemps, début d'été, les femelles reproductrices de chiroptères mettent bas et élèvent les nouveaux nés comme la majorité des espèces de mammifères.*

Durant la période de mise-bas que l'on appelle également la parturition, les femelles se regroupent en colonies de tailles variables allant jusqu'à plusieurs milliers d'individus. Ces colonies sont monospécifiques ou en association avec d'autres espèces (souvent les mêmes cortèges).

Le choix du site de mise-bas doit rassembler des conditions optimales caractéristiques pour l'espèce. Si le lieu reste stable dans le temps ou si la colonie ne trouve pas mieux, les femelles peuvent y revenir chaque année. Certaines espèces apprécient des températures assez élevées avec une hygrométrie faible et une configuration qui les protèges des prédateurs. Il s'agit souvent des toitures d'habitations à vastes combles pour le Grand Rhinolophe et le Grand Murin ou dans les interstices ou l'isolation pour la Sérotine commune ou les pipistrelles. Le Petit Rhinolophe est aussi un adepte des habitations mais à des températures plus basses. D'autres espèces comme certains murins ou la Barbastelle d'Europe et les noctules préfèrent les gîtes arboricoles, dans des cavités ou sous l'écorce décollée. D'autres encore privilégient les cavités naturelles mais il s'agit d'espèces que l'on retrouve principalement dans la moitié Sud de la France.

Au printemps et à l'automne, les chiroptères réalisent des transits (de quelques centaines de mètres à plusieurs milliers de kilomètres selon les espèces) des gîtes estivaux/de mise-bas vers les gîtes hivernaux où ils réalisent leur hibernation. Au début de l'automne (seconde quinzaine d'août), mâles et femelles reproducteurs se rassemblent sur des sites de swarming pour se reproduire puis continuent le transit vers leurs quartiers d'hiver. Là encore, toutes les espèces n'ont pas les mêmes besoins écologiques pour hiberner mais elles requièrent toutes des températures stables, une humidité importante et une absence de dérangement. Les murins et rhinolophes recherchent plutôt des sites hypogés (grottes, carrières souterraines etc.). Les noctules demeurent strictement arboricoles, les sérotines et Pipistrelle commune plutôt des bâtiments divers. D'autres espèces arboricoles, n'hésitent pas à rejoindre des cavités hypogées par grand froid comme les oreillards et la Barbastelle d'Europe.

(Source : ARTHUR L. & LEMAIRE M. - 2021. *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse.*)

## 5.2. Résultats des recherches de potentialités de gîtes

L'ensemble des parcelles agricoles (prairies pâturées et fauchées) qui constituent le site, est bordé d'une trame de haies constituées d'arbres mûres et d'arbustes. Les arbres mûres sont bien connus comme gîtes potentiels pour les chiroptères en raison de différents facteurs. En effet, ce type d'arbres, comme les chênes et les hêtres qui sont communs dans le bocage, possèdent des anfractuosités de type (cavités de pics, caries dans l'écorce ou les branches, trou au niveau d'un nœud « œil de bœuf », écorce décollée, fissure liée à la foudre *etc.*). Ces cavités arboricoles sont autant de potentialités de gîtes pour les chiroptères. De même il est possible de citer le lierre dense sur certains troncs, qui peut abriter des chauves-souris.

Les photographies suivantes représentent des arbres mûres et potentiels présents sur le site.

Figure 60 : Illustration de quelques arbres potentiels aux chiroptères présents sur le site



En complément aux prospections de potentialités de gîtes, une caméra thermique a été utilisée pour rechercher d'éventuelles sources de chaleur au niveau d'anfractuosités citées précédemment. Ceci n'a pas été concluant pour diverses raisons. Sur le site il ne s'agit que de haies, pas de boisements, ce qui se traduit par un rayonnement solaire qui frappe directement le tronc la journée. Le soir venu, au coucher du soleil jusqu'à plusieurs heures après, l'écorce rayonne encore de la chaleur accumulée et rend bien plus difficile la distinction de zones plus chaudes qui pourrait traduire la présence de chiroptères. Autre facteur, la présence de quelques individus éparses ne saurait créer un tampon thermique suffisant à leur détection. Seule une colonie de mise-bas pourrait éventuellement être détectée.

En hiver l'opération est non concluante également car les chiroptères rentrent en hibernation et abaissent leur température, ce qui les rend indétectables à la caméra thermique.

## G. Etude mammifères terrestres



# 1. Inventaire des espèces observées

Figure 61 : Inventaire des mammifères terrestres détectés dans le périmètre d'étude

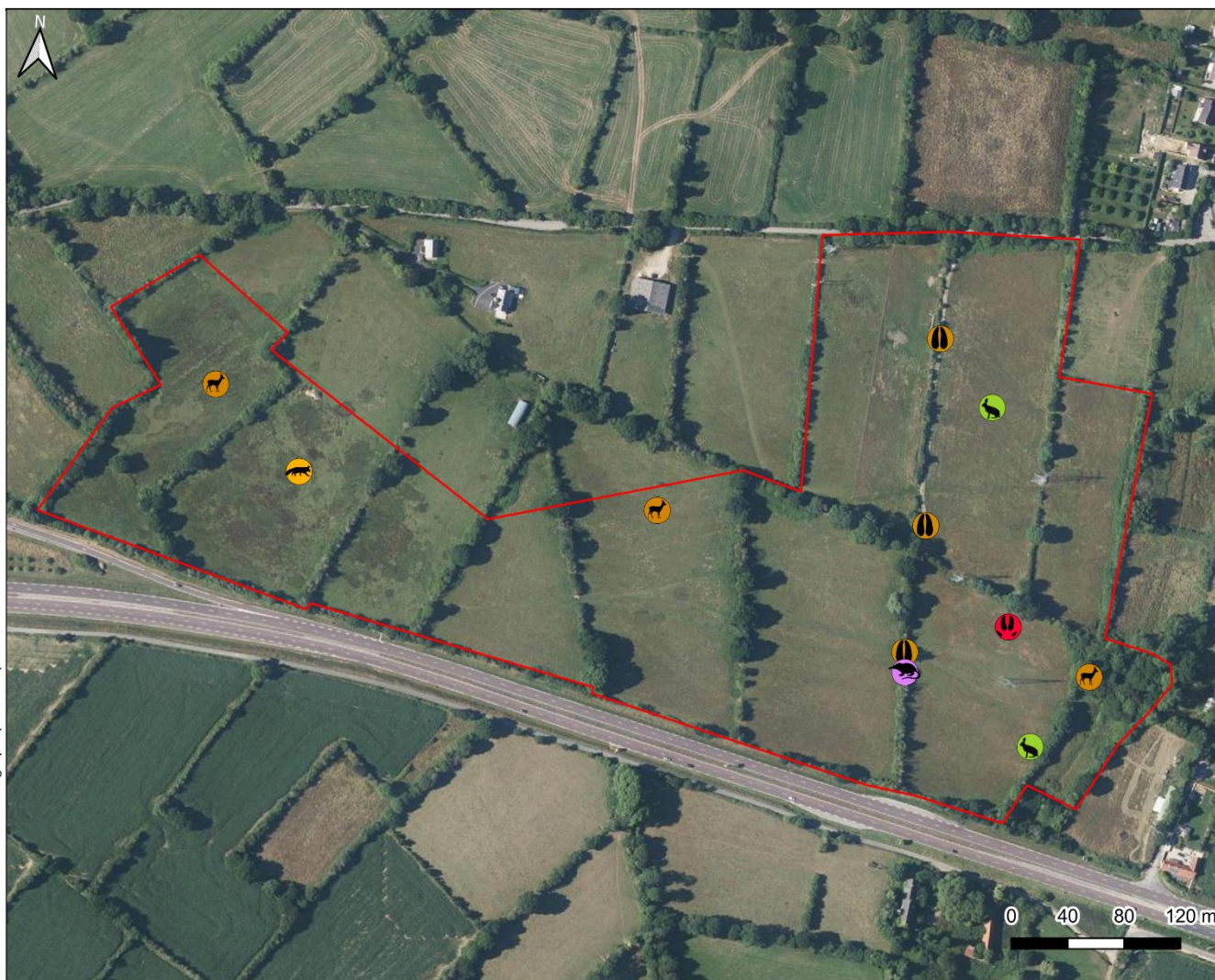
| Nom scientifique           | Espèces             | Liste Rouge Normandie | Liste Rouge France | Liste rouge Europe | Statut juridique français | Directive Habitat |
|----------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|---------------------------|-------------------|
| <i>Capreolus capreolus</i> | Chevreuril européen | LC                    | LC                 | LC                 | GC                        |                   |
| <i>Lepus europaeus</i>     | Lièvre d'Europe     | LC                    | LC                 | LC                 |                           |                   |
| <i>Vulpes vulpes</i>       | Renard roux         | LC                    | LC                 | LC                 |                           |                   |
| <i>Sus scrofa</i>          | Sanglier            | LC                    | LC                 | LC                 |                           |                   |
| <i>Sorex sp.</i>           | « Musaraigne » sp.  |                       |                    |                    |                           |                   |

En gras les espèces patrimoniales

- **Liste rouge Europe ; Liste rouge France ; Liste rouge régionale** : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; NA = Non applicable – DD = Données insuffisantes
- **Directive Habitats-Flore-Flore – Annexe II** = Liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).

Un total de cinq espèces de mammifères terrestres a été inventorié sur le site d'étude (dont un groupe, *Sorex sp.*). Toutes ces espèces sont communes et non menacées sur le territoire français ainsi qu'en Normandie.

Ces espèces ont été identifiées visuellement ou sur la base de traces hormis la « Musaraigne » qui a été analysée sur la base de cris en ultrasons. Il n'est pas possible d'aller plus loin dans l'identification que le groupe *Sorex sp.*



### Légende :

#### Aire d'étude :

Zone d'implantation potentielle

#### Espèces :

- Chevreuil européen
- Empreintes chevreuils
- Lièvre d'Europe
- Renard roux
- Sanglier - traces
- Sorex sp.

## H. Etude herpétologique



# 1. Inventaire des espèces observées

Figure 62 : Inventaire des amphibiens détectés dans le périmètre d'étude

| Nom scientifique              | Espèces             | Liste Rouge Normandie | Liste Rouge France | Liste rouge Europe | Statut juridique français | Directive Habitat |
|-------------------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|---------------------------|-------------------|
| <i>Hyla arborea</i>           | Rainette verte      | LC                    | NT                 | LC                 | PN                        | IV                |
| <i>Salamandra salamandra</i>  | Salamandre tachetée | VU                    | LC                 | LC                 | PN                        |                   |
| <i>Lissotriton helveticus</i> | Triton palmé        | LC                    | LC                 | LC                 | PN                        |                   |

En gras les espèces patrimoniales

- **Liste rouge Europe ; Liste rouge France ; Liste rouge régionale** : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; NA = Non applicable – DD = Données insuffisantes
- **Directive Habitats-Flore-Flore – Annexe II** = Liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).

Au cours des prospections faunistiques sur l'ensemble du site, trois espèces d'amphibiens ont été identifiées : la Rainette verte, la Salamandre tachetée et le Triton palmé. On rappelle que l'ensemble des espèces d'amphibiens est protégé en France.

La **Salamandre tachetée** – *Salamandra salamandra* est une espèce commune en Normandie. Il s'agit d'une espèce inféodée aux milieux humides comme toutes les salamandres et tritons pour la réalisation de son cycle biologique. La période de reproduction s'étale généralement d'octobre à avril, de nuit. Les larves sont déposées dans des sites d'eau



Salamandre tachetée – © salamandre.org

douce ombragés, peu profond avec peu ou pas de végétation. La phase aquatique est essentielle pour les larves, les adultes sont ensuite terrestres. Cette espèce consomme de nombreux invertébrés, notamment des limaces.

Une larve a été identifiée dans une mare présente dans la zone d'étude.

La **Rainette verte – *Hyla arborea*** est également une espèce commune en Normandie. Il s'agit d'une espèce inféodée aux milieux d'eau stagnante ou légèrement courante, non poissonneuse : pannes dunaires, bras morts de rivières, tourbières, roselières, prairies inondées, mares, étangs etc. Le pic de chant est généralement courant avril, ce qui la rend facilement identifiable. Les œufs sont pondus en amas attachés à un bouquet d'herbes immergées ou une tige végétale. Elle se nourrit d'invertébrés tandis qu'elle est la proie de nombreux prédateurs comme la Couleuvre helvétique, la Grenouille rieuse, la Bondrée apivore etc.

Aucun reptile n'a été identifié. Toutefois le site est potentiel pour la Couleuvre helvétique (présence de nombreux fossés en eau, petit ru et mares temporaires), l'Orvet fragile (présence de tas de bois mort, branchages etc. à proximité des haies et des bosquets à l'Est en dehors du site) mais également le Lézard des murailles (présence de restes de murets de pierres) ou de la Vipère péliade (qui est mentionnée dans la maille correspondante de l'Atlas).



### Légende :

#### Aire d'étude :

Zone d'implantation potentielle

#### Espèces :

● Rainette verte

● Salamandre tachetée

● Triton palmé

#### Habitats favorables :

Mares et fossés (temporaires)

Ru (partie visible)

Muret de pierres

Tas de bois mort

## I. Etude entomologique



## 1. Inventaire des espèces observées

Au cours des inventaires, un total de **14 espèces d'insectes** dont 5 espèces de Lépidoptères rhopalocères, 2 espèces d'Odonates, 6 espèces d'Orthoptères et 1 Coléoptère. Il est à noter qu'une espèce est patrimoniale, il s'agit du **Lucane cerf-volant qui est quasi-menacé en Europe est figure parmi les espèces déterminantes Natura 2000.**

Figure 63 : Inventaire des insectes détectés dans le périmètre d'étude

| Taxon                     | Nom scientifique                    | Nom vernaculaire        | Directive Habitat | LR Europe | LR France | Liste Rouge Normandie | Domaine néoral |
|---------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------------|-----------|-----------|-----------------------|----------------|
| Lépidoptères rhopalocères | <i>Aglais io</i>                    | Paon-du-jour            | -                 | LC        | LC        | LC                    |                |
|                           | <i>Aglais urticae</i>               | Petite Tortue           | -                 | LC        | LC        | LC                    |                |
|                           | <i>Maniola jurtina</i>              | Myrtil                  | -                 | LC        | LC        | LC                    |                |
|                           | <i>Melanargia galathea</i>          | Demi-deuil              | -                 | LC        | LC        | LC                    |                |
|                           | <i>Vanessa atalanta</i>             | Vulcain                 | -                 | LC        | LC        | LC                    |                |
| Odonates                  | <i>Calopteryx splendens</i>         | Caloptéryx éclatant     | -                 | LC        | LC        | LC                    |                |
|                           | <i>Calopteryx virgo</i>             | Caloptéryx vierge       | -                 | LC        | LC        | LC                    |                |
| Orthoptères               | <i>Conocephalus fuscus</i>          | Conocéphale bigarré     | -                 | -         | 4         | LC                    | 4              |
|                           | <i>Leptophyes punctatissima</i>     | Leptophye ponctuée      |                   |           | 4         | LC                    | 4              |
|                           | <i>Pholidoptera griseoaptera</i>    | Decticelle cendrée      | -                 | -         | 4         | LC                    | 4              |
|                           | <i>Pseudochorthippus parallelus</i> | Criquet des pâtures     | -                 | -         | 4         | LC                    | 4              |
|                           | <i>Roeseliana roeselii</i>          | Decticelle bariolée     | -                 | -         | 4         | LC                    | 4              |
|                           | <i>Tettigonia viridissima</i>       | Grande Sauterelle verte | -                 | -         | 4         | LC                    | 4              |
| Coléoptères               | <i>Lucanus cervus</i>               | Lucane cerf-volant      | II                | NT        |           |                       |                |

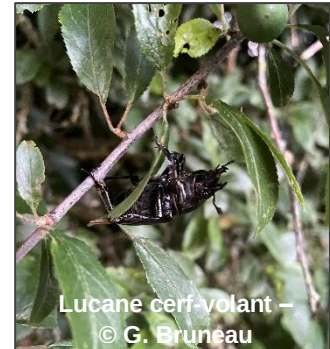
En gras les espèces patrimoniales

- **Liste rouge Europe ; Liste rouge France ; Liste rouge régionale** : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacé ; VU = Vulnérable ; EN = En danger ; NA = Non applicable – DD = Données insuffisantes
- **Directive Habitats-Flore-Flore** – Annexe II = Liste des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).  
 – Annexe IV = liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées. Cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne. Certains groupes taxonomiques sont plus strictement protégés par la Directive HFF que par la Convention tels que les chauves-souris et les cétacés.

▪ **Domaine biogéographique : Domaine néoral :**

- Priorité 1 : espèce proche de l'extinction ou déjà éteinte
- Priorité 2 : espèce fortement menacée d'extinction
- Priorité 3 : espèce menacée, à surveiller
- Priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances
- ? : espèces pour lesquelles nous manquons d'informations pour statuer
- HS : Hors sujet (espèces anthropophiles)

Au cours des sessions d'inventaire, un total de 14 espèces d'insectes a été identifié sur le site : **5 espèces de Lépidoptères rhopalocères, 2 espèces d'Odonates, 6 espèces d'Orthoptères et 1 Coléoptère.** Il n'a pas été réalisé de battage des arbres mais des enregistrements ultrasoniques avec analyses sur logiciel a permis d'identifier les espèces d'ensifères (sauterelles) présentes sur le site. Cette technique est moins invasive et demeure plus facilement réalisables lors des inventaires chiroptères lorsque les arbres ne sont pas toujours facile d'accès.



Grâce à la méthode acoustique développée par Julien Barataud, le *Conocephalus fuscus* a pu être identifié au sein des prairies pâturées. *Leptophyes punctatissima* et *Pholidoptera griseoptera* ont quant à elles pu être identifiées dans les ronciers et haies bordées de ronces.

Toutes ces espèces sont jugées commune et non menacées en France et en région.



## J. Evaluation des enjeux



L'ensemble des inventaires faunistiques réalisés (avifaune, chiroptères, herpétofaune, mammifères terrestres et entomofaune) et floristiques a permis de mettre en évidence certains secteurs dans la hiérarchisation des enjeux écologiques.

L'analyse des données bibliographiques fait état de la présence de **6 ZNIEFF** (3 de type I et 3 de type II) ainsi qu'un site de **convention Ramsar** au sein de l'aire d'étude rapprochée (5km). Toutefois, les espèces d'oiseaux citées correspondent à des habitats de zones de marais et roselières, ce qui ne correspond pas au bocage constaté sur le site. Les espèces ont donc peu de chances d'être retrouvées sur le site, hormis en survol ou stationnement ponctuel. Une seule espèce de chiroptères est citée, le Grand Murin. Concernant les données issues des bases de données naturalistes certaines espèces potentielles sont mentionnées et particulièrement la **Vipère péliade**. Cette espèce est vulnérable en France et en danger en Normandie.

Les inventaires floristiques sur le site du projet photovoltaïque ont permis l'identification d'**un total de 77 espèces au cours de trois passages**. Ces investigations permettent de conclure en une diversité floristique modérée, **aucune espèce protégée n'a été recensée sur ou à proximité immédiate de l'aire d'étude**, les espèces recensées sont considérées comme de préoccupation mineure. De même, les habitats identifiés sont communs et non protégés. Aucun enjeu spécifique à la flore ou aux habitats n'a été identifié.

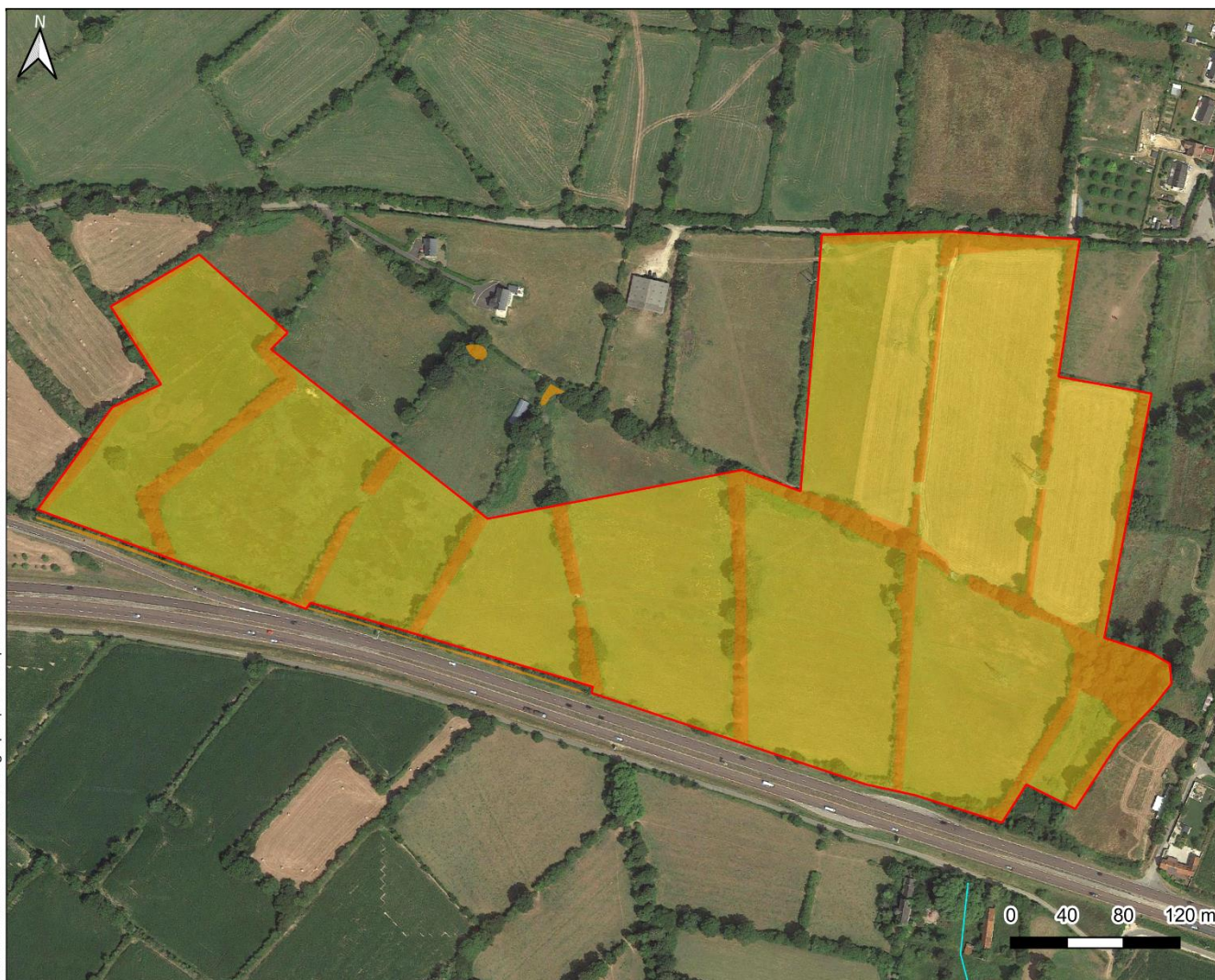
Concernant l'avifaune, la diversité constatée a été moyenne au cours des passages d'inventaires entre juin 2023 et avril 2024. Un total de 38 espèces a été identifié au cours des quatre passages d'inventaires. Le principal enjeu ornithologique sur le site concerne la fréquentation par les espèces jugées patrimoniales et particulièrement celles qui l'utilisent de manière régulière. On peut ainsi citer quatre espèces : le **la Linotte mélodieuse**, le **Chardonneret élégant**, le **Pipit farlouse** ou encore l'**Hirondelle rustique**. La Linotte mélodieuse et le Chardonneret élégant sont deux espèces de passereaux régulièrement contactées sur le site, aussi bien en vol local qu'en stationnement ou alimentation dans les haies ou pâtures. Le Pipit farlouse quant à lui est principalement présent en stationnement en hiver dans les pâtures mais a également été contactée en migration active en période de migration. Enfin l'Hirondelle rustique est présente régulièrement en chasse au niveau du site en période estivale mais également en période de migration (alimentation et migration active). Le principal intérêt pour les deux premières espèces concerne donc le réseau de haies sur le site, aussi bien pour la reproduction que pour l'alimentation ou le stationnement mais également les pâtures pour l'alimentation. En effet, la Linotte mélodieuse et le Chardonneret élégant sont des espèces granivores qui se nourrissent essentiellement dans des friches, prairies et pâtures. Concernant les deux autres espèces, l'enjeu principal concerne les pâtures, soit pour le stationnement et l'alimentation (pour le Pipit farlouse), soit pour le comportement de chasse et la migration (pour l'Hirondelle rustique) sur les invertébrés volant au-dessus des pâtures. Les haies sont utilisées par la grande majorité des espèces avifaune inventoriées en stationnement, en alimentation mais également en reproduction. Le statut reproducteur n'a été déterminé que pour peu d'espèces en raison d'un unique passage en période estivale (malgré des espèces précoces en avril) mais la très grande majorité de l'activité de l'avifaune a été constatée au sein des haies.

Pour ce qui est des chiroptères, la diversité constatée a été **faible sur le site au cours des passages de mise-bas et transit printanier** (conditions météo difficiles en avril) mais **forte au cours de la période de transit automnal**. Un total de **15 espèces a pu être contacté sur**

**les 20 espèces présentes en Normandie** (6 en mise-bas, 15 en transit automnal, 5 en transit printanier). Les niveaux d'activité chiroptérologique sont jugés faibles en période de transit printanier, faible à modérés en période de mise-bas et modérés à forts en période de transit automnal. Un total de **10 espèces patrimoniales** a été comptabilisé, il est possible de citer : **la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune**. Certaines espèces comme le Murin de Bechstein et le Murin à oreilles échancrées n'ont été contactées qu'en transit dit « passif », elles n'ont fait que traverser le site. Le Grand Murin à quant à lui traversé le site avec un comportement de recherche (niveau de curiosité plus grand que le simple transit). Les autres espèces patrimoniales citées ont présenté de l'activité de chasse, recherche et transit sur le site. Une majorité des espèces inventoriées a été identifiée grâce aux deux enregistreurs passifs situés au niveau de haies. Ces haies sont essentielles à l'activité de chasse ainsi qu'en guise de corridors de déplacements pour les chiroptères contactés. Toutefois, certaines espèces ont également été identifiées en chasse au sein des pâtures comme le Murin de Natterer au Nord-est, à l'Oreillard gris et l'Oreillard roux, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl ou encore la Sérotine commune sur l'ensemble du site. Il est également à noter la présence en passage migratoire à l'automne de la Sérotine bicolore. Il s'agit d'une espèce migratrice stricte et rare en Normandie (difficile à identifier). Concernant les potentialités de gîtes, les haies sont constituées de vieux arbres (chênes essentiellement) avec des cavités potentielles (trous suite à des chutes de branches, fissures causées par la foudre etc.). Ces haies présentent donc un intérêt essentiel aux chiroptères tant pour l'activité de chasse que pour les potentialités de gîtes et ce même-si aucun gîte n'a été détecté lors des inventaires.

L'étude de l'autre faune a permis de mettre en évidence **4 espèces de mammifères terrestres** et un groupe (*Sorex* sp.), **3 espèces d'amphibiens** dont 2 patrimoniales (Rainette verte et Salamandre tachetée) et **14 espèces d'insectes** (lépidoptères rhopalocères, odonates, orthoptères et coléoptères) dont le Lucane cerf-volant (espèce déterminante Natura 2000). L'enjeu pour ces espèces concerne essentiellement les fossés et mares en eau pour les amphibiens, ainsi que les zones de bois mort pour le Lucane cerf-volant. Ce niveau d'enjeu peut également concerner la Vipère péliade, qui n'a pas été identifiée sur le site mais cette espèce à fort niveau de patrimonialité est présente dans la maille de l'atlas, ainsi que dans les données bibliographiques des communes alentour.

Au regard de tous ces éléments, il est attribué **un niveau d'enjeu modéré aux pâtures** en raison du stationnement et de l'alimentation pour certaines espèces d'oiseaux patrimoniales ainsi que l'activité de chasse de certaines espèces de chiroptères. **Un niveau d'enjeu fort est ensuite attribué aux fossés, aux mares, aux haies et bois mort** en raison de la présence de la Salamandre tachetée, vulnérable en Normandie, du Lucane cerf-volant, de l'utilisation des haies par l'avifaune nicheuse et l'alimentation mais également pour l'activité de chasse, de déplacement et les potentialités de gîtes pour les chiroptères. Dans les habitats bocagers, les haies jouent un rôle essentiel. Bien que la diversité soit souvent plus faible dans le bocage que dans d'autres habitats d'intérêt, la trame arborée est essentielle au fonctionnement de cet écosystème. L'enjeu principal est donc concentré sur cet habitat.



**Légende :**

**Aire d'étude :**

 Zone d'implantation potentielle

**Enjeux écologiques :**

 Enjeux forts

 Enjeux modérés

## K. Conclusion

Les inventaires faune-flore sur le site du projet d'agrivoltaïsme d'Huberville se sont déroulés de juin 2023 à mai 2024, couvrant ainsi un cycle biologique complet.

L'analyse des données bibliographiques fait état de la présence de **6 ZNIEFF** (3 de type I et 3 de type II) ainsi qu'un site de **convention Ramsar** au sein de l'aire d'étude rapprochée (5km). Les espèces d'oiseaux citées correspondent à des habitats de zones de marais et roselières, ce qui ne correspond pas au bocage constaté sur le site. Les espèces ont donc peu de chances d'être retrouvées sur le site, hormis en survol ou stationnement ponctuel. Une seule espèce de chiroptères est citée, le Grand Murin. Concernant les données issues des bases de données naturalistes certaines espèces potentielles sont mentionnées et particulièrement la **Vipère péliade**.

Les inventaires floristiques sur le site du projet photovoltaïque se sont déroulés d'avril à septembre, couvrant ainsi les périodes les plus favorables. **Un total de 77 espèces a été identifié au cours de trois passages**. Ces investigations permettent de conclure en une diversité floristique modérée, **aucune espèce protégée n'a été recensée sur ou à proximité immédiate de l'aire d'étude**, les espèces recensées sont considérées comme de préoccupation mineure.

Au cours des passages dédiés à l'avifaune, un total de **38 espèces a été identifié sur l'ensemble des quatre saisons**. Ceci représente une diversité modérée au regard du contexte écologique. Les effectifs de ses espèces sont jugés faibles. Parmi ces 38 espèces inventoriées, **10 d'entre-elles sont jugées patrimoniales** selon la saison au regard de leurs statuts de conservation à l'échelle européenne, nationale et régionale. On peut citer notamment le **Bouvreuil pivoine**, la **Linotte mélodieuse**, le **Chardonneret élégant**, le **Pipit farlouse** et l'**Hirondelle rustique**.

Concernant les chiroptères, les trois passages nocturnes alliant écoutes actives et enregistreurs passifs a permis l'identification de **15 espèces au total sur les 20 présentes en Normandie**. Ceci représente une diversité forte (période de transit automnal). Les niveaux d'activité constatés sur l'ensemble du site sont toutefois faibles à modérés en période de mise-bas et au printemps et modérés à forts en période automnal. De même, la diversité spécifique est jugée faible au printemps et en mise-bas et forte à l'automne. Parmi ces espèces, **9 d'entre-elles sont jugées patrimoniales**. Il est possible de citer notamment la **Barbastelle d'Europe**, le **Murin de Bechstein**, le **Grand Murin**, le **Murin à oreilles échancrées** ou encore le **Grand Rhinolophe**.

Les inventaires concernant les mammifères terrestres ont permis d'identifier à vue, ainsi que par les empreintes ou les fèces, **un total de 4 espèces ainsi qu'une musaraigne du genre sorex non déterminé jusqu'à l'espèce**. Toutes ces espèces sont communes et non protégées.

Les inventaires herpétologiques ont permis l'identification de trois espèces d'amphibiens, la **Salamandre tachetée** grâce à la découverte de larves dans des mare, le **Triton palmé** dont un individu adulte a été observé dans une mare, ainsi que la **Rainette verte** qui a été entendue de nuit dans un fossé en eau. Ces espèces sont relativement commune en Normandie mais toutes les espèces d'amphibiens sont protégées. La Salamandre tachetée et la Rainette verte

sont toutefois patrimoniales en raison du déclin de leurs populations à l'échelle nationale et/ou régionale. Aucun reptile n'a été observé sur le site qui est pourtant favorable à la Couleuvre helvétique, l'Orvet fragile et le Lézard des murailles. Ce niveau d'enjeu peut également concerner la Vipère péliade, qui n'a pas été identifiée sur le site mais cette espèce à fort niveau de patrimonialité est présente dans la maille de l'atlas, ainsi que dans les données bibliographiques des communes alentour.

Les recherches entomologiques (Lépidoptères Rhopalocères, Odonates et Orthoptères) à vue et acoustiquement ont permis l'identification de **14 espèces d'insectes : 5 espèces de Lépidoptères Rhopalocères, 2 espèces d'Odonates et 6 espèces d'Orthoptères**. Une espèce de **Coléoptères a également été observée, le Lucane cerf-volant**. Il s'agit d'une espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats. Toutes les espèces en dehors du Lucane cerf-volant sont communes et non protégées.

Au regard de tous ces éléments, il est attribué **un niveau d'enjeu modéré aux pâtures** en raison du stationnement et de l'alimentation pour certaines espèces d'oiseaux patrimoniales ainsi que l'activité de chasse de certaines espèces de chiroptères. **Un niveau d'enjeu fort est ensuite attribué aux fossés, aux mares, aux haies et bois mort** en raison de la présence de la Salamandre tachetée, vulnérable en Normandie, du Lucane cerf-volant, de l'utilisation des haies par l'avifaune nicheuse et l'alimentation mais également pour l'activité de chasse, de déplacement et les potentialités de gîtes pour les chiroptères. Dans les habitats bocagers, les haies jouent un rôle essentiel. Bien que la diversité soit souvent plus faible dans le bocage que dans d'autres habitats d'intérêt, la trame arborée est essentielle au fonctionnement de cet écosystème. L'enjeu principal est donc concentré sur cet habitat.

## L. Références bibliographiques

### 1. Références dédiées à la flore et aux habitats

BOUSQUET.T, GUYADER.D, ZAMBETTAKIS.C 2008. Mise à jour des ZNIEFF de Basse-Normandie, Données flores recueillies par le CBN de Brest et son réseau botanique.

BOUSQUET T., MAGNANON S., BRINDEJONC O., DISSEZ C., 2016 - Liste rouge de la flore vasculaire de Basse-Normandie. Evaluation des menaces selon la méthodologie et la démarche de l'UICN. Brochure. Brest : Conservatoire botanique national de Brest, 24 p.

GUYADER D., BOUSQUET T., ZAMBETTAKIS C. 2011. Mise à jour des ZNIEFF de Basse-Normandie - Contribution 2010 du Conservatoire Botanique National de Brest.

MESNAGE C. 1994. Plan de gestion 1995-1999 de la Réserve Naturelle de la mare de Vauville (Manche) et Annexes. Réserve Naturelle de Vauville, GONm, DIREN Basse-Normandie.

ZAMBETTAKIS C. 1995. Réserve naturelle de Vauville. Analyse et cartographie de la végétation. Propositions de gestion pour la flore. CPIE du Cotentin, GONm, 24p.

### 2. Références dédiées à l'avifaune

DGPR, DGALN, MTES, MNHN, LPO, SFEPM, 2015 (révision 2018). *Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres*. 40 p.

ISSA N. et MULLER Y. (coord.), 2015. *Atlas des oiseaux de France métropolitaine, nidification et présence hivernale*. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1 408 p.

MULLANEY K., SVENSSON L., ZETTERSTROM D., 2015. *Le guide ornitho*. Delachaux et Niestlé, Paris, 446p.

OLSEN L.-H., 2012. *Guide Delachaux des traces d'animaux*. Delachaux et Niestlé, Paris, 272p.

UICN, 2016. *Liste rouge des espèces menacées en France – Oiseaux de France métropolitaine*.

WROZA S. 2019. *Les oiseaux par le son – Enregistrer, Identifier, Comprendre*. Delachaux et Niestlé, Paris, 143p.

WROZA S. 2020. *Identifier les oiseaux migrants par le son*. Delachaux et Niestlé, Paris, 239p.

<https://www.lpo.fr/decouvrir-la-nature/loisirs-nature/grands-rendez-vous/journees-europeennes-de-la-migration/la-migration-des-oiseaux>

### 3. Références dédiées aux chiroptères

AULAGNIER S., HAFFNER P., MITCHELL-JONES A.J., MOUTOU F., 2008, *Guide des mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen Orient*, Delachaux et Niestlé 271p.

ARTHUR L., LEMAIRE M., 2021. *Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse – 3<sup>ème</sup> édition*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 588p.

BARATAUD M., 2020. *Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportement de chasse – 4<sup>ème</sup> édition*. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 344p.

BRHK 2021. *Bats Roosts in Rock – A Guide to Identification and Assessment for Climbers, Cavers & Ecology Professionals*. Exeter : Pelagic Publishing, 301p.

BTHK 2018. *Bats Roosts in Trees – A Guide to Identification and Assessment for Tree-Care and Ecology Professionals*. Exeter : Pelagic Publishing, 264p.

GMN, 2013. *Liste rouge des mammifères de Haute-Normandie*.

MIDDLETON N., FROUD A. & FRENCH K., 2014. *Social Calls of the Bats of Britain and Ireland*. Exeter : Pelagic Publishing. 176p.

PFALZER G., KUSCH J., 2003. *Structure and variability of bat social calls : implications for specificity and individual recognition*. The Zoological Society of London 261,21-23.

RUSS J., 2021. *Bats Calls of Britain and Europe – A guide to species identification*. Exeter : Pelagic Publishing. 462p.

UICN, 2017. *Liste rouge des espèces menacées en France – Mammifères de France métropolitaine*.

#### 4. Références dédiées à l'autre faune

BANG P., DAHLSTRÖM P. : - *Guide des traces d'animaux, les indices de présence de la faune sauvage*. éd. Delachaux et Niestlé (2010), 264p.

BARRIOZ M., VOELTZEL V. (2012) : - *Actualisation de l'atlas des Amphibiens et des Reptiles de Normandie pour l'élaboration d'une liste rouge régionale en 2014*. Observatoire Batrachologique Herpétologique Normand (OBHEN). 10 p.

BARRIOZ M. (2013) : - *Les Trachous de Morouns*. Bulletin de l'Observatoire Batrachologique Herpétologique Normand N° 7 (OBHEN). 47 p.

BARRIOZ M., COCHARD P-O, VOELTZEL V. (coords), 2015. *Amphibiens et Reptiles de Normandie*. CPIE du Cotentin. 288 p.

BELLMANN H., LUQUET G. (2009) : - *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale*. éd. Delachaux et Niestlé, 383p.

FIERS V., GAUVRY B., GAVAZZI E., HAFFNER P., MORIN H. & coll. (1997) : - *Statut de la faune de France métropolitaine. Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques*. Col. Patrimoines naturels, vol.24 – Paris, service du Patrimoine naturel/IEGB/MNHN. Réserves Naturelles de France, Ministère de l'Environnement, 225p.

GRAND D., BOUDOT J-P. (2006) : – *Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (Collection Parthénopé)*. 480p.

GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND (2004) : – *Mammifères sauvages de Normandie : statut et répartition*. 2ème ed, Groupe Mammalogique Normand, Condé-sur-Noireau, 306 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V., PONCET L. (2013) : - *European Nature Information System, Système d'Information européen sur la nature*. (MNHN-DIREV-SPN, MEDDE), 289p.

STALLEGGER P. (coord.), (2019) – *Sauterelles, grillons, criquets, perce-oreilles, mantes et phasmes de Normandie. Invertébrés Armoricaains, les Cahiers du GRETIA*, 19. 226 p.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine*. Paris, France.

UICN France, MNHN & SHF (2015). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine*. Paris, France

UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine*. Paris, France.

UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine*. Paris, France.

## Annexe 1 : Liste des espèces de chiroptères, classées par ordre d'intensité d'émission décroissante (source : Barataud 2020)

| Milieu ouvert et semi-ouvert |                                          |                        |                           |
|------------------------------|------------------------------------------|------------------------|---------------------------|
| Intensité d'émission         | Espèces                                  | Distance détection (m) | Coefficient détectabilité |
| Très faible à faible         | <i>Rhinolophus hipposideros</i>          | 5                      | 5,00                      |
|                              | <i>Rhinolophus ferr./eur./meh.</i>       | 10                     | 2,50                      |
|                              | <i>Myotis emarginatus</i>                | 10                     | 2,50                      |
|                              | <i>Myotis alcathoe</i>                   | 10                     | 2,50                      |
|                              | <i>Myotis mystacinus</i>                 | 10                     | 2,50                      |
|                              | <i>Myotis brandtii</i>                   | 10                     | 2,50                      |
|                              | <i>Myotis daubentonii</i>                | 15                     | 1,67                      |
|                              | <i>Myotis nattereri</i>                  | 15                     | 1,67                      |
|                              | <i>Myotis bechstenii</i>                 | 15                     | 1,67                      |
|                              | <i>Barbastellus barbastellus</i>         | 15                     | 1,67                      |
| Moyenne                      | <i>Myotis blythii</i>                    | 20                     | 1,25                      |
|                              | <i>Myotis myotis</i>                     | 20                     | 1,25                      |
|                              | <i>Plecotus spp.</i><br>(durée 4 à 6 ms) | 20                     | 1,25                      |
|                              | <i>Pipistrellus pygmaeus</i>             | 25                     | 1,00                      |
|                              | <i>Pipistrellus pipistrellus</i>         | 25                     | 1,00                      |
|                              | <i>Pipistrellus kuhlii</i>               | 25                     | 1,00                      |
|                              | <i>Pipistrellus nathusii</i>             | 25                     | 1,00                      |
| Forte                        | <i>Miniopterus schreibersii</i>          | 30                     | 0,83                      |
|                              | <i>Hypsugo savii</i>                     | 40                     | 0,63                      |
|                              | <i>Eptesicus serotinus</i>               | 40                     | 0,63                      |
|                              | <i>Plecotus spp.</i><br>(durée > 6 ms)   | 40                     | 0,63                      |
| Très forte                   | <i>Eptesicus nilssonii</i>               | 50                     | 0,50                      |
|                              | <i>Eptesicus isabellinus</i>             | 50                     | 0,50                      |
|                              | <i>Vespertilio murinus</i>               | 50                     | 0,50                      |
|                              | <i>Nyctalus leisleri</i>                 | 80                     | 0,31                      |
|                              | <i>Nyctalus noctula</i>                  | 100                    | 0,25                      |
|                              | <i>Tadarida teniotis</i>                 | 150                    | 0,17                      |
|                              | <i>Nyctalus lasiopterus</i>              | 150                    | 0,17                      |

| Sous-bois            |                                          |                        |                           |
|----------------------|------------------------------------------|------------------------|---------------------------|
| Intensité d'émission | Espèces                                  | Distance détection (m) | Coefficient détectabilité |
| Très faible à faible | <i>Rhinolophus hipposideros</i>          | 5                      | 5,00                      |
|                      | <i>Plecotus spp.</i><br>(durée < 4 ms)   | 5                      | 5,00                      |
|                      | <i>Myotis emarginatus</i>                | 8                      | 3,13                      |
|                      | <i>Myotis nattereri</i>                  | 8                      | 3,13                      |
|                      | <i>Rhinolophus ferr./eur./meh.</i>       | 10                     | 2,50                      |
|                      | <i>Myotis alcathoe</i>                   | 10                     | 2,50                      |
|                      | <i>Myotis mystacinus</i>                 | 10                     | 2,50                      |
|                      | <i>Myotis brandtii</i>                   | 10                     | 2,50                      |
|                      | <i>Myotis daubentonii</i>                | 10                     | 2,50                      |
|                      | <i>Myotis bechstenii</i>                 | 10                     | 2,50                      |
| Moyenne              | <i>Barbastellus barbastellus</i>         | 15                     | 1,67                      |
|                      | <i>Myotis blythii</i>                    | 15                     | 1,67                      |
|                      | <i>Myotis myotis</i>                     | 15                     | 1,67                      |
|                      | <i>Pipistrellus pygmaeus</i>             | 20                     | 1,25                      |
|                      | <i>Miniopterus schreibersii</i>          | 20                     | 1,25                      |
|                      | <i>Pipistrellus pipistrellus</i>         | 25                     | 1,00                      |
|                      | <i>Pipistrellus kuhlii</i>               | 25                     | 1,00                      |
| Forte                | <i>Pipistrellus nathusii</i>             | 25                     | 1,00                      |
|                      | <i>Plecotus spp.</i><br>(durée 4 à 6 ms) | 20                     | 1,25                      |
|                      | <i>Hypsugo savii</i>                     | 30                     | 0,83                      |
|                      | <i>Eptesicus serotinus</i>               | 30                     | 0,83                      |
| Très forte           | <i>Eptesicus nilssonii</i>               | 50                     | 0,50                      |
|                      | <i>Eptesicus isabellinus</i>             | 50                     | 0,50                      |
|                      | <i>Vespertilio murinus</i>               | 50                     | 0,50                      |
|                      | <i>Nyctalus leisleri</i>                 | 80                     | 0,31                      |
|                      | <i>Nyctalus noctula</i>                  | 100                    | 0,25                      |
|                      | <i>Tadarida teniotis</i>                 | 150                    | 0,17                      |
|                      | <i>Nyctalus lasiopterus</i>              | 150                    | 0,17                      |

## Annexe 2 : Référentiels d'activité des protocoles de Vigie-Chiro

|                                  |                             | Protocole Point fixe |     |      | Protocole Pédestre |     |     |                |     |      |
|----------------------------------|-----------------------------|----------------------|-----|------|--------------------|-----|-----|----------------|-----|------|
|                                  |                             | contacts/nuit        |     |      | contacts/6 min     |     |     | contacts/heure |     |      |
| Nom scientifique                 | Nom vernaculaire            | Q25                  | Q75 | Q98  | Q25                | Q75 | Q98 | Q25            | Q75 | Q98  |
| <i>Barbastella barbastellus</i>  | Barbastelle d'Europe        | 2                    | 19  | 215  | 1                  | 7   | 10  | 10             | 70  | 100  |
| <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | Grand Rhinolophe            | 1                    | 8   | 290  |                    |     |     |                |     |      |
| <i>Nyctalus lasiopterus</i>      | Grande Noctule              | 1                    | 9   | 49   |                    |     |     |                |     |      |
| <i>Miniopterus schreibersii</i>  | Minioptère de Schreibers    | 2                    | 14  | 138  |                    |     |     |                |     |      |
| <i>Tadarida teniotis</i>         | Molosse de Cestoni          | 4                    | 30  | 330  |                    |     |     |                |     |      |
| <i>Myotis mystacinus</i>         | Murin à moustaches          | 4                    | 30  | 348  |                    |     |     |                |     |      |
| <i>Myotis emarginatus</i>        | Murin à oreilles échancrées | 2                    | 9   | 58   |                    |     |     |                |     |      |
| <i>Myotis alcathoe</i>           | Murin d'Alcathoe            | 2                    | 17  | 157  |                    |     |     |                |     |      |
| <i>Myotis bechsteinii</i>        | Murin de Bechstein          | 1                    | 2   | 4    |                    |     |     |                |     |      |
| <i>Myotis capaccinii</i>         | Murin de Capaccini          | 5                    | 56  | 562  |                    |     |     |                |     |      |
| <i>Myotis daubentonii</i>        | Murin de Daubenton          | 3                    | 23  | 1347 | 2                  | 10  | 92  | 20             | 100 | 920  |
| <i>Myotis cf. myotis</i>         | Murin de grande taille      | 1                    | 4   | 27   |                    |     |     |                |     |      |
| <i>Myotis nattereri</i>          | Murin groupe Natterer       | 2                    | 10  | 109  | 1                  | 5   | 8   | 10             | 50  | 80   |
| <i>Nyctalus noctula</i>          | Noctule commune             | 3                    | 17  | 161  | 1                  | 8   | 25  | 10             | 80  | 250  |
| <i>Nyctalus leisleri</i>         | Noctule de Leisler          | 4                    | 24  | 220  | 2                  | 7   | 42  | 20             | 70  | 420  |
| <i>Plecotus austriacus</i>       | Oreillard gris              | 2                    | 9   | 64   |                    |     |     |                |     |      |
| <i>Plecotus macrobullaris</i>    | Oreillard montagnard        | 1                    | 2   | 13   |                    |     |     |                |     |      |
| <i>Plecotus auritus</i>          | Oreillard roux              | 1                    | 5   | 30   |                    |     |     |                |     |      |
| <i>Plecotus sp.</i>              | Oreillard sp.               |                      |     |      | 1                  | 5   | 7   | 10             | 50  | 70   |
| <i>Rhinolophus hipposideros</i>  | Petit Rhinolophe            | 1                    | 8   | 236  |                    |     |     |                |     |      |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Pipistrelle commune         | 41                   | 500 | 3580 | 13                 | 59  | 119 | 130            | 590 | 1190 |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i>       | Pipistrelle de Kuhl         | 18                   | 194 | 2075 | 3                  | 20  | 71  | 30             | 200 | 710  |
| <i>Pipistrellus nathusii</i>     | Pipistrelle de Nathusius    | 7                    | 36  | 269  | 1                  | 4   | 44  | 10             | 40  | 440  |
| <i>Pipistrellus pygmaeus</i>     | Pipistrelle soprane         | 8                    | 156 | 1809 | 1                  | 4   | 26  | 10             | 40  | 260  |
| <i>Rhinolophus euryale</i>       | Rhinolophe euryale          | 2                    | 10  | 45   |                    |     |     |                |     |      |
| <i>Eptesicus nilssonii</i>       | Sérotine boréale            | 1                    | 3   | 13   |                    |     |     |                |     |      |
| <i>Eptesicus serotinus</i>       | Sérotine commune            | 4                    | 28  | 260  | 1                  | 4   | 22  | 10             | 40  | 220  |
| <i>Hypsugo savii</i>             | Vespère de Savi             | 4                    | 30  | 279  |                    |     |     |                |     |      |