

#### IV. 5. 2. 5. Résultats des expertises en période nuptiale

L'étude de l'avifaune en période nuptiale a fait l'objet de trois passages sur site, les passages IPA ont été réalisés le 12 mai et le 16 juin 2023, la nocturne a été réalisée le 6 mars 2023. Trente-neuf espèces ont été inventoriées à travers l'aire d'étude immédiate durant cette période.

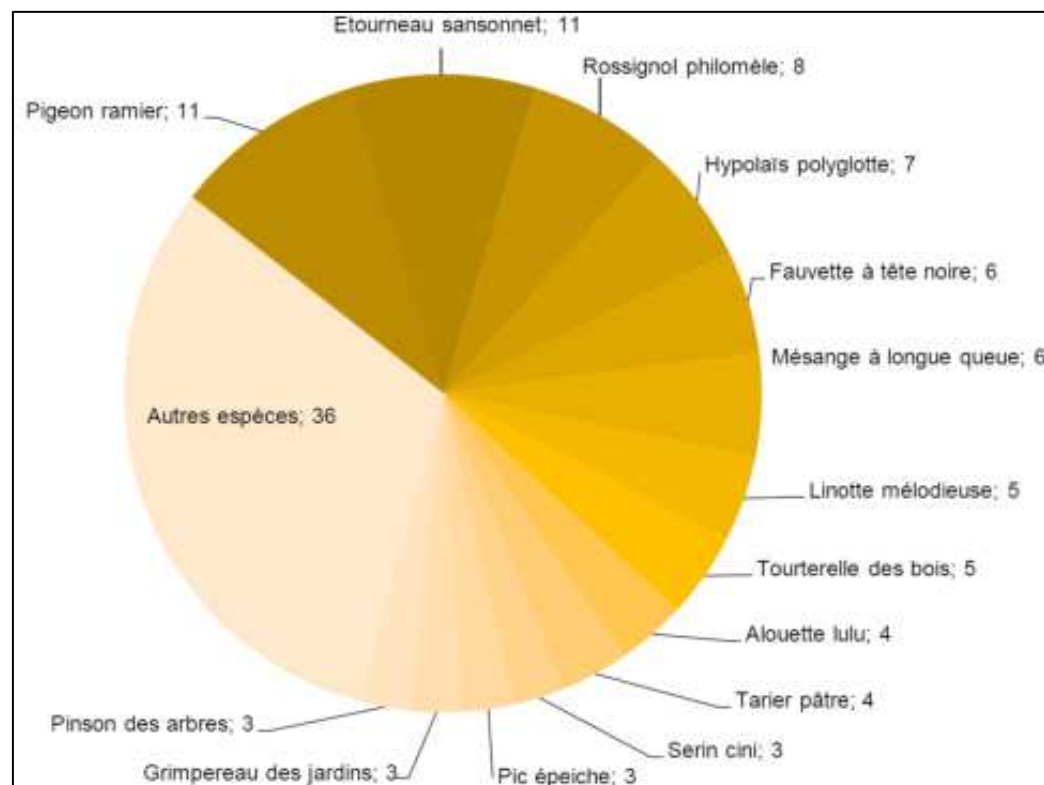


Figure 136 : Répartition des effectifs spécifiques en période nuptiale  
(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Durant la période nuptiale, les espèces les mieux représentées numériquement sur le secteur d'étude sont le Pigeon ramier, l'Étourneau sansonnet et le Rossignol philomèle. L'Hypolais polyglotte, la Fauvette à tête noire et la Mésange à longue queue forment les secondes populations les plus couramment contactées au sein de l'aire d'étude immédiate. Enfin, la Linotte mélodieuse, la Tourterelle des bois et l'Alouette lulu sont également bien représentés.

Le Milan noir et la Buse variable sont les deux espèces de rapace ayant été contactées à cette période.

Le Tarier pâtre est la seule espèce dont la reproduction est certaine sur le site. Ce dernier niche au sein des friches. En effet, c'est un couple avec deux juvéniles qui ont été observés. La Pie-grièche écorcheur possède un statut de reproduction probable au regard de l'observation d'un couple au sein d'un habitat favorable à sa nidification.

#### Présentation des espèces patrimoniales recensées en période nuptiale

Tableau 44 : Synthèse des espèces patrimoniales en période nuptiale

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Espèce	Effectif max	Protection nationale	Directive Oiseaux	Listes rouges nicheurs		Probabilité de nidification	Patrimonialité
				France	Région		
Alouette lulu	4	Art. 3	OI	LC	VU	Possible	Modéré
Bruant jaune	1	Art. 3	-	VU	VU	Possible	Modéré
Chardonneret élégant	2	Art. 3	-	VU	VU	Probable	Modéré
Hirondelle rustique	1	Art. 3	-	NT	VU	-	Modéré
Linotte mélodieuse	5	Art. 3	-	VU	LC	Probable	Modéré
Martin-pêcheur d'Europe	1	Art. 3	OI	VU	DD	Possible	Modéré
Milan noir	3	Art. 3	OI	LC	LC	Possible	Modéré
Pie-grièche écorcheur	2	Art. 3	OI	NT	LC	Probable	Modéré
Serin cini	3	Art. 3	-	VU	DD	Probable	Modéré
Tourterelle des bois	5		OII	VU	VU	Probable	Modéré
Mésange à longue queue	6	Art. 3	-	LC	NT	Possible	Faible
Tarier pâtre	4	Art. 3	-	NT	LC	Certain	Faible

La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».

En période nuptiale, douze espèces patrimoniales ont été recensées. Parmi elles, dix se distinguent par un niveau de patrimonialité modéré.

L'**Alouette lulu** est un passereau dont quatre individus ont été observés lors du premier passage, posés dans la prairie au centre du site. Cette espèce apprécie les zones semi-ouvertes pour nicher, ce qui pourrait être le cas dans la prairie, mais l'espèce n'a été observée qu'une seule fois. Un seul individu du **Bruant jaune** a été observé. Il fréquente les arbres et buissons présents dans l'aire d'étude immédiate, proches de l'étang. Cette espèce est typique des milieux buissonnants et des haies, habitats largement répandus sur le site. Trois individus du **Chardonneret élégant** ont été contactés durant la période nuptiale. Il semble stationner dans les arbres bordant l'étang et survole le site. Ce passereau se reproduit de manière générale dans les grands arbres et se nourrit notamment dans les friches et les prairies, souvent riches en plantes à graines comme la Cardère sauvage. Le **Serin cini**, espèce proche, partage les mêmes critères écologiques. Quatre contacts ont été enregistrés pour cette espèce

Un individu de l'**Hirondelle rustique** a été vu en survol au-dessus du site. Cette espèce niche uniquement sur les bâtisses. Les habitats du site n'offrent ainsi pas de lieux de reproduction pour l'espèce. Elle peut néanmoins utiliser la zone pour chasser des insectes dont elle se nourrit.

À l'instar de nombreux passereaux, la **Linotte mélodieuse** fréquente les zones de prairies et de fourrés présentes sur le site. Ces habitats lui servent de zones de reproduction et de nourrissage pendant la période nuptiale. Au total, sept contacts (effectif total recensé lors des deux passages) de cette espèce ont été enregistrés.

Le **Martin-pêcheur d'Europe** est une espèce liée aux milieux aquatiques. Un individu a été observé en vol autour de l'étang au sud-est de l'aire d'étude immédiate. Il est possible qu'il niche dans une berge de l'étang, mais il s'agit surtout pour lui d'une zone de chasse.

Le **Milan noir** a été observé à trois reprises en vol au-dessus du site lors du second passage. Ce rapace utilise en général les grands arbres pour se reproduire, souvent proche des milieux aquatiques. Il est possible que l'espèce niche à proximité de l'aire d'étude immédiate, mais plus probablement, elle fréquente le site pour la chasse.

La **Pie-grièche écorcheur** est un passereau qui fréquente les milieux semi-ouverts, où elle se reproduit. Quatre contacts de l'espèce ont été observés dans la zone d'implantation potentielle. Un couple a notamment été observé lors du premier passage dans les zones buissonnantes du site. Lors du deuxième passage, les deux individus ont été vu de manière isolée au même endroit que la première fois. Il semblerait que l'espèce se reproduise potentiellement au niveau des buissons les plus développés, présents au centre du site. La prairie et les zones de fourrés (jeunes formations au stade buissonnant) servent de zones de chasse.

La **Tourterelle des bois** fréquente les milieux semi-ouverts ou forestiers. Elle utilise l'ensemble de la zone d'étude. Les individus traversent de manière régulière la zone d'implantation et stationnent dans les éléments boisés du site. La reproduction de cette espèce est jugée probable au niveau des boisements arborés présents uniquement dans l'aire d'étude immédiate.

La **Mésange à longue queue** occupe toutes sortes de milieux boisés pour sa reproduction, à condition que des zones de buissons et d'arbustes soient présentes. Sur le site, six individus ont été observés en vol de transit entre les différents patches de buissons.

Le **Tarier pâtre** est la seule espèce dont la reproduction est jugée certaine. En effet, cinq observations de l'espèce ont été faites, dont trois adultes et deux juvéniles. L'espèce se reproduit dans les zones ouvertes à végétation basse et arbustive largement présentes sur le site, néanmoins aucun nid n'a été directement observé.



Figure 137 : De nombreux passereaux fréquentent les zones semi-ouvertes du site, dont la prairie qui sert principalement de zone de nourrissage.

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)



Figure 138 : Les zones de buissons et de fourrés recouvrent une grande partie de la zone d'implantation potentielle. Les buissons hauts de plusieurs mètres sont favorables à la Pie-grièche écorcheur.

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

La cartographie ci-après présente la localisation des espèces patrimoniales en période nuptiale.

**IV. 5. 2. 6. Étude des conditions d'utilisation des habitats naturels par l'avifaune**

Quatre grands types d'habitats naturels ont été identifiés à travers l'aire d'étude immédiate. Ils peuvent être répartis dans les catégories suivantes :

- Milieux ouverts – Cultures céréalières.
- Milieux semi-ouverts – Friches, fourrés, haies et buissons, prairies.
- Milieux boisés – Bosquets, boisements.
- Milieux aquatiques et humides – Étangs et zones humides.

Chaque grand type d'habitat et les cortèges ornithologiques associés sont détaillés ci-après.

Milieux ouverts – Cultures céréalières

Les milieux cultivés se retrouvent en périphérie de la zone d'implantation potentielle. La diversité spécifique y est relativement faible. On y retrouve des espèces messicoles comme l'**Alouette des champs**. Pour cette espèce, ces espaces peuvent représenter un territoire de nidification.

En période de migration pré-nuptiale, on retrouve en stationnement trois individus de l'**Alouette lulu**. L'**Étourneau sansonnet** a également été observé en stationnement durant la période nuptiale.

Ce type de milieux est également survolé par des espèces pour accéder soit à leur zone de stationnement, de reproduction ou de nourrissage. Notons la présence de plusieurs rapaces pouvant s'alimenter au sein de ces milieux comme le **Faucon crécerelle**, le **Milan noir** ou la **Buse variable**.



**Figure 140 : La Bergeronnette grise (à gauche) et l'Alouette des champs (droite) fréquentent les milieux cultivés en période automnale et hivernale.**  
(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Milieux bocagers – Friches, fourrés, haies et buissons, prairies

Les friches et zones buissonnantes occupent la majeure partie de l'aire d'étude immédiate. La grande majorité des espèces inventoriées l'ont été dans ce type d'habitat, très attractifs pour l'avifaune. Ils constituent en effet des zones de refuge et de nourrissage pour de nombreuses espèces communes. Les populations migratrices peuvent y réaliser des haltes. On retrouve au sein de ces milieux des passereaux liés aux espaces semi-ouverts comme l'**Alouette lulu**, le **Bruant jaune**, le **Tarier pâtre**, la **Linotte mélodieuse**, le **Chardonneret élégant**, la **Pie-grièche écorcheur** ou encore le **Pipit farlouse**.

En période nuptiale, ce type de milieu est utilisé comme zone de reproduction. Citons notamment la présence d'un couple de la **Pie-grièche écorcheur** ainsi que la reproduction certaine du **Tarier pâtre**.



Figure 141 : Les zones semi-ouvertes de la zone d'étude accueillent différents passereaux comme le Bruant jaune ou la Linotte mélodieuse.  
(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

#### Milieux boisés - Boisements, arbres isolés

On retrouve sur la zone d'étude quelques arbres isolés et boisements. La faible surface qu'occupe cet habitat sur la zone d'étude immédiate a permis d'y observer seulement quelques espèces.

Ces milieux offrent un refuge, des ressources trophiques, une zone de halte pour l'avifaune migratrice, ainsi qu'une zone refuge toute saison confondue. Certaines espèces peuvent aussi s'y reproduire comme le **Tarin des aulnes**, le **Pinson des arbres**, la **Tourterelle des bois** ou encore la **Mésange à longue queue**.



Figure 142 : Les arbres isolés de la zone d'étude sont propices à plusieurs passereaux pour la reproduction comme la Tourterelle des bois.  
(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

#### Milieux aquatiques et humides – Étangs, mares et zones humides

On retrouve dans la zone d'étude immédiate un plan d'eau sur sa portion sud-ouest. Plusieurs espèces y ont été observées en stationnement comme le Foulque macroule, le Canard colvert. Le Martin-pêcheur utilise ses milieux comme zone de chasse, il a été observé en vol au-dessus de ce type de milieu.



Figure 143 : Le plan d'eau de la zone d'étude immédiate accueille la Martin pêcheur d'Europe en hiver.  
(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

La carte ci-après présente la fonctionnalité des habitats et les secteurs d'intérêt pour l'avifaune.

### IV. 5. 3. Synthèse des enjeux ornithologiques

Les expertises en période postnuptiale témoignent d'un flux migratoire peu important et dominé par des espèces communes telles que le Choucas des tours ou encore l'Étourneau sansonnet. Le site d'étude est essentiellement utilisé comme zone de repos ou de stationnement par des espèces communes en Bourgogne. Cette saison est marquée par la présence de quelques individus migrateurs du Pinson des arbres et du Tarin des aulnes. Citons la présence de l'Alouette lulu sur la zone d'étude, espèce inscrite en annexe I de la Directive « Oiseaux ».

L'hiver est marqué par la présence d'espèces communes en Bourgogne qui utilisent les friches et les haies de la zone d'étude comme zone refuge. Citons par exemple la Linotte mélodieuse, le Bruant jaune, le Verdier d'Europe ou encore le Bouvreuil pivoine.

De même, la période prénuptiale indique l'absence d'un flux migratoire important. On retrouve les mêmes espèces communes en région en halte dans les habitats semi-ouverts du site comme la Linotte mélodieuse, le Chardonneret élégant, le Verdier d'Europe ou le Serin cini. Des espèces survolent uniquement le site, comme par exemple le Milan noir ou la Mouette rieuse.

En période nuptiale, la zone d'implantation est favorable pour les espèces qui se reproduisent dans les milieux ouverts à semi-ouverts. Les prairies, les fourrés et les buissons recouvrant largement le site sont des lieux prisés par les passereaux comme le Tarier pâtre (reproduction certaine), la Pie-grièche écorcheur, la Linotte mélodieuse ou l'Alouette lulu. Les zones de boisements et d'arbres isolés sont aussi favorable à la nidification d'espèces patrimoniales comme le Chardonneret élégant, le Serin cini ou la Tourterelle des bois.



Figure 144 : Secteurs d'intérêt pour l'avifaune  
(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Tableau 45 : Synthèse des enjeux ornithologiques liés aux espèces

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Figure 31 - Synthèse des enjeux ornithologiques liés aux espèces	
Enjeux	Espèces
Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pie-grièche écorcheur</b> : plusieurs individus observés, dont un couple. Espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux – Nidification probable</li> </ul>
Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence d'espèces patrimoniales potentiellement nicheuses : Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Serin cini, Tourterelle des bois, Alouette lulu, Bruant jaune, Mésange à longue queue – Espèces affiliées aux milieux semi-ouverts.</li> <li>• <b>Martin-pêcheur d'Europe</b> : espèce sédentaire – Utilisation des zones humides de l'aire d'étude immédiate pour la chasse</li> <li>• <b>Tarier pâtre</b> : Observation d'adultes en compagnie de jeunes – nidification au sein des milieux semi-ouverts.</li> </ul>
Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Présence d'espèces migratrices ou hivernantes communes en région : Alouette lulu, Bruant des roseaux, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Tarier pâtre, Serin cini, Verdier d'Europe, Alouette des champs, Bouvreuil pivoine, Bruant jaune – zone de halte et de nourrissage au sein de l'aire d'étude immédiate</li> <li>• <b>Faucon crécerelle, Hirondelle rustique, Milan noir</b> : présence d'individu en survol pouvant s'alimenter au sein de la zone d'étude.</li> </ul>
Très faibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment.</li> </ul>

Tableau 46 : Synthèse des enjeux ornithologiques liés aux habitats

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Figure 32 - Synthèse des enjeux ornithologiques liés aux habitats	
Enjeux	Habitats
Fort	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Zone buissonnante développée</b> : Secteur de nidification probable de la Pie-grièche écorcheur.</li> </ul>
Modéré	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Milieux semi-ouverts (fourrés, formations arbustives, saulaie)</b> : territoire de reproduction potentielle pour de nombreux passereaux (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Serin cini, Alouette lulu, Bruant jaune, Mésange à longue queue – zone de halte et de reproduction.</li> <li>• <b>Plan d'eau</b> : zone de chasse et de reproduction (berge) possible pour le Martin-pêcheur d'Europe – zone de halte et de nourrissage pour les oiseaux d'eau.</li> </ul>
Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Milieux ouverts prairiaux</b> : zone d'alimentation pour les passereaux.</li> </ul>
Très faibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Terrain en friche (zone herbacée), milieux agricoles (cultures, vignobles...)</b> : secteur peu attractant pour l'avifaune – très faible diversité spécifique</li> </ul>



## IV. 6. Étude chiroptérologique

### IV. 6. 1. Pré-diagnostic chiroptérologique

#### IV. 6. 1. 1. Rappel de la biologie des chiroptères

##### Généralités sur les chiroptères

De par leurs mœurs nocturnes, les chauves-souris sont des animaux mal connus, craints, mal aimés voire honnis. Étant des mammifères, leur corps est couvert de poils. Elles sont vivipares et allaitent leurs petits.

Plus de 1 000 espèces de chauves-souris peuplent le monde, soit le quart des espèces de Mammifères connus. Elles forment l'ordre des chiroptères (*Chiroptera*) qui, après celui des Rongeurs (*Rodentia*), constitue le plus grand ordre de la classe des Mammifères en termes de nombre d'espèces. Cet ordre est subdivisé en deux sous-ordres : les Mégachiroptères et les Microchiroptères. Enfin, un sous-ordre fossile, les Eochiroptères, existe également.

Un nombre aussi élevé d'espèces différentes, réparties sur une large aire géographique, conduit à une grande diversité de formes et de mœurs.

- La plus petite, *Craseonycteris thonglongyai*, découverte en Thaïlande en 1973, pèse deux grammes et mesure environ trente millimètres. Elle n'est donc pas plus grande que notre pouce et c'est l'un des plus petits mammifères du monde. Les plus grandes, membres du sous-ordre des Mégachiroptères, appartiennent aux genres *Pteropus* et *Rousettus*. En Indonésie, elles sont communément désignées sous le nom de Kalong. Elles pèsent près d'un kilogramme et atteignent 1,70 mètre d'envergure.
- Les régimes alimentaires varient selon les espèces et les latitudes : pollen, nectar, fruits, insectes, petits vertébrés, poissons, sang.
- Les unes vivent en colonies comptant jusqu'à des centaines de milliers d'individus, d'autres préfèrent la solitude. Toutefois, elles ont toutes une vie sociale évoluée.

La technique du baguage a montré que certaines espèces peuvent se déplacer sur plus de mille kilomètres, tandis que d'autres sont plutôt sédentaires.

En Europe, il existe trente-neuf espèces de chauves-souris, regroupées en quatre familles. Elles sont insectivores, appartiennent au sous-ordre des Microchiroptères. Elles ont dû s'adapter aux conditions climatiques particulières de nos régions tempérées.

Trente-six espèces sont reconnues pour la France métropolitaine.

##### L'écholocation

Un autre caractère remarquable des chiroptères est leur faculté de se mouvoir dans l'obscurité totale. Ils se déplacent et chassent la nuit grâce à un système d'orientation actif, l'écholocation. Leur larynx produit des cris suraigus, sous forme d'ondes ultrasonores, dont la fréquence est caractéristique de l'espèce. Ces ondes sont émises par les narines ou la bouche. Réfléchies par les objets présents dans l'environnement, elles sont en retour captées par les oreilles et donnent au cerveau une vision « acoustique » très précise du milieu dans lequel l'animal se déplace en vol. Cette écholocation permet aux animaux de s'orienter, de chasser leurs proies sans le concours de la vue. Malgré cela, et contrairement à une croyance répandue, les chauves-souris ont des yeux fonctionnels.

Développé depuis quelques dizaines de millions d'années par les chiroptères, ce système d'orientation acoustique est également utilisé par d'autres espèces comme les dauphins. Il n'a été mis en évidence par les scientifiques qu'à la fin des années 1930.

Les cris émis par les chauves-souris pour se diriger sont distincts des cris sociaux utilisés pour communiquer entre elles. En général, les cris sociaux sont émis à des fréquences assez basses, ce qui leur confère une plus grande portée. De plus, ils sont très modulés, ce qui leur permet de véhiculer une grande quantité d'informations.

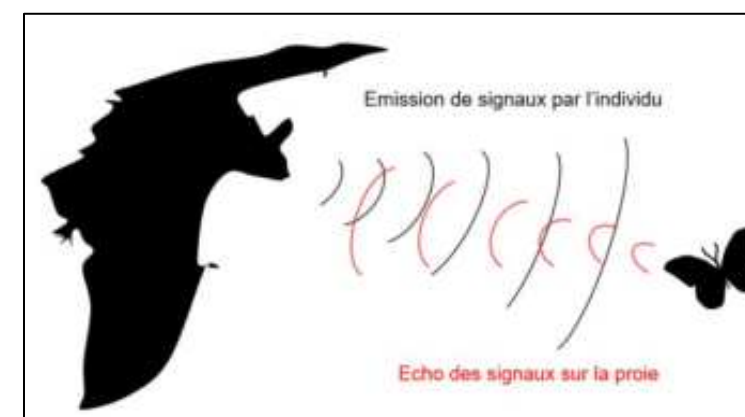


Figure 146 : Principe de l'écholocation chez les chiroptères  
(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

##### La chasse et l'alimentation

Toutes les espèces européennes sont insectivores. Leur dentition est composée de longues canines pointues, leur permettant de maintenir les proies, et de molaires denticulées, aptes à broyer la chitine des exosquelettes des insectes. La formule dentaire est très importante pour l'identification des espèces.

Grands chasseurs d'insectes, les chiroptères prennent le relais nocturne des oiseaux insectivores (martinets, hirondelles, gobemouches, fauvettes...). De nombreuses études ont montré l'importance de leur prédation nocturne. On a calculé qu'un individu était capable de capturer, par nuit de chasse, un poids d'insectes équivalent à un tiers du sien, soit, suivant l'espèce, de deux à dix grammes de proies. Sur une saison de chasse, c'est-à-dire en moyenne cent jours d'activité, chaque individu, selon l'espèce, peut prélever de 200 grammes à un kilogramme d'insectes.

Le milieu de chasse varie suivant les espèces. Certaines, ubiquistes, chassent aussi bien en forêt qu'autour des lampadaires en ville, alors que d'autres sont inféodées à un habitat bien défini. Chaque individu a généralement plusieurs zones de chasse qu'il fréquente au cours d'une nuit ou d'une nuit à l'autre. Pour les espèces les plus exigeantes telles que le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), ces terrains doivent être reliés au gîte et interconnectés entre eux par des corridors écologiques nettement délimités par des structures linéaires comme les haies, les ripisylves ou les lisières.

Les modes de chasse des chauves-souris varient selon les différentes espèces. Certaines capturent les insectes en vol en se servant de leurs ailes ou de leur uropatagium (membrane reliant les pattes et incluant la queue) comme épauettes. D'autres les attrapent directement avec la gueule ou les glanent au sol ou sur le feuillage. Elles peuvent également « pêcher » les insectes posés à la surface des étangs et des rivières. Enfin, occasionnellement, quelques chauves-souris pratiquent la chasse à l'affût (position immobile depuis une haie par exemple), comme par exemple, les femelles en fin de gestation économisant ainsi leur énergie.

Les chiroptères chassent tout au long de la nuit avec des périodes d'activité entrecoupées de phases de repos. Pour ces pauses, les individus utilisent des gîtes nocturnes particuliers ou retournent au gîte diurne principal, comme les femelles allaitantes qui reviennent pour nourrir leur petit. Généralement, le niveau de l'activité chiroptérologique est maximal dans les quatre premières heures de la nuit. Celle-ci décroît ensuite mais s'intensifie à nouveau dans les deux heures précédant l'aube, avant le retour au gîte pour le repos diurne.

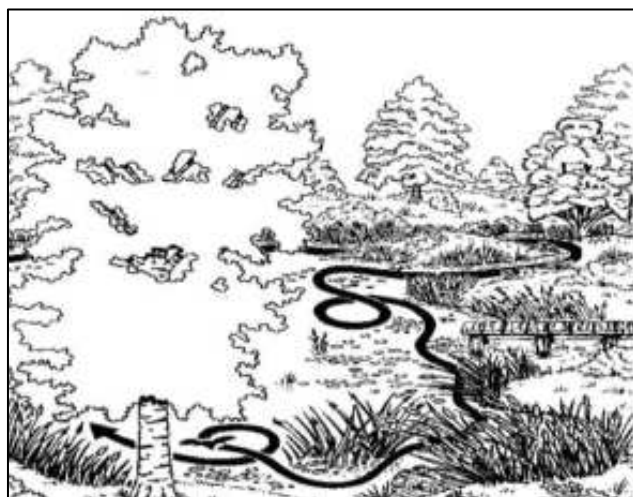


Figure 147 : Les chiroptères restent fortement liés aux éléments relais (bosquets, haies, arbres isolés, lisières etc.) lors de leurs transits.  
(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

#### Les phases biorythmiques des chauves-souris

##### Le transit de printemps

Aux premiers beaux jours, dès le retour de l'activité des insectes, les chiroptères de nos régions sortent de leur repos hivernal et quittent leurs quartiers d'hiver. Ils reprennent leurs vols de chasse. Ayant perdu près d'un tiers de leur poids, ils ingurgitent d'énormes quantités d'insectes. Puis, progressivement, les chauves-souris regagnent leur gîte d'été. Les mâles se dispersent tandis que les femelles se réunissent en colonies de « mise-bas » aussi appelées « nurseries ». Durant cette période de transit, les gîtes ne sont occupés que temporairement. Ils sont choisis en fonction de la température extérieure.

##### L'occupation des nurseries en période estivale

La durée du développement embryonnaire dépend fortement des conditions climatiques. Les femelles gestantes peuvent présenter des périodes de léthargie lors d'un printemps froid, ce qui retarde d'autant la mise-bas. La gestation, qui dure normalement trois semaines, sera alors plus longue. Les femelles mettent au monde un seul petit, parfois deux pour certaines espèces. Les jeunes, nus et aveugles, s'accrochent fortement à leur mère. Les soins maternels durent de trois à six semaines, selon les espèces et les conditions climatiques de la saison. Dans nos régions, l'émancipation se produit en général au mois d'août.



Figure 148 : Colonie de reproduction de Petits Rhinolophes dans le grenier d'une bâtisse abandonnée. Colonie reproductrice d'Oreillard roux dans la charpente d'un grenier  
(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

##### Le transit d'automne

À la fin de l'été, les femelles rejoignent les mâles pour l'accouplement et un nouveau cycle de reproduction commence. La fécondation est différée au printemps. Cette remarquable adaptation offre un maximum de chances de survie à la femelle et à son petit. Chez certaines espèces, la période d'accouplement peut se prolonger jusqu'au début du printemps.

##### L'hibernation

Le régime strictement insectivore impose à nos chauves-souris des stratégies adaptatives particulières. La plupart des espèces se réfugie en hiver dans des sites souterrains où elles hibernent jusqu'au retour de la belle saison. Les chauves-souris fonctionnent à l'économie d'énergie. Elles ont la capacité d'abaisser leur température corporelle jusqu'au niveau du milieu ambiant ou presque. Cela ralentit leur métabolisme en limitant la consommation des réserves de graisse. Cette léthargie hivernale n'est pas un phénomène continu : elle est interrompue par quelques réveils permettant de chercher un point d'accrochage plus favorable d'un point de vue microclimatique, voire de chasser à l'extérieur lors d'un redoux.



Figure 149 : Grappes de Petits Rhinolophes en hibernation. Grands Murins se préparant à hiberner dans l'interstice d'un mur d'une ancienne carrière calcaire  
(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

##### La migration

En Europe, plusieurs espèces réalisent de grands trajets migratoires au printemps et en automne. Plusieurs espèces se reproduisent dans le nord-est du continent et séjournent en hiver dans les contrées du sud-ouest au climat plus doux. Les chauves-souris migratrices sont principalement la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine bicolor et la Noctule commune.

##### L'essaimage ou « swarming »

À la fin de l'été et durant une grande partie de l'automne, des individus de certaines espèces se retrouvent en très grand nombre autour des entrées de sites souterrains. Plusieurs hypothèses sont avancées pour expliquer ce comportement : manifestations nuptiales en vue d'un brassage génétique, échange d'informations sur les sites d'hibernation...

#### IV. 6. 1. 2. Sources et bases de données utilisées

Le pré-diagnostic chiroptérologique a été établi sur la base des sources bibliographiques suivantes :

- L'inventaire des zones naturelles remarquables dans l'aire d'étude éloignée.
- La liste des cavités souterraines abandonnées référencées par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).
- Les données communales issues de la Bourgogne Base Fauna (BBF).

- La Liste rouge des mammifères de France métropolitaine.
- La Liste rouge des Chiroptères de Bourgogne.

#### IV. 6. 1. 3. Résultats des recherches bibliographiques relatives aux chiroptères

##### Inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les chauves-souris

La ZSC la plus proche de la zone d'implantation potentielle correspond aux « Habitats naturels de l'arrière côte de Beaune ». Les espèces référencées sont : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Minioptère de Schreibers, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein et le Petit Rhinolophe.

La ZNIEFF la plus proche de la zone d'implantation potentielle est « l'Hôtel-Dieu à Beaune ». Ce zonage signale une colonie du Grand Murin en centre-ville de Beaune. D'autres ZNIEFF, à proximité de la zone d'implantation potentielle, signalent la présence du Petit et du Grand Rhinolophe, du Murin de Bechstein, ou encore du Minioptère de Schreibers.

##### Inventaires des chiroptères patrimoniaux potentiellement présents au sein de la zone d'implantation potentielle du projet

L'inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes est établi à partir des références bibliographiques considérées dans cette étude, et plus particulièrement les espèces présentes à l'échelle régionale et référencées dans les zones naturelles remarquables.

Parmi ce cortège, une espèce est spécifiée par une patrimonialité très forte. Il s'agit du **Minioptère de Schreibers** (en danger en région Bourgogne et vulnérable en France). Néanmoins, au regard de la répartition des populations régionales et des habitats en présence sur la zone d'étude, il est peu probable de le contacter dans l'aire d'étude immédiate. Les gîtes connus de l'espèce sont en effet assez éloignés de la zone d'implantation potentielle.

Deux espèces présentent une forte patrimonialité : le **Murin de Bechstein** (En danger en région Bourgogne, annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore ») et le **Grand Rhinolophe** (En danger en région, quasi-menacé en France, inscrit à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore »). Le Murin de Bechstein est une espèce typiquement forestière. Il y a très peu de chance de l'observer dans les petits bosquets de la zone d'étude immédiate. Ces derniers ne sont pas connectés avec de grands massifs forestiers. En ce qui concerne le Grand Rhinolophe, il recherche des milieux structurés mixtes et semi-ouverts pour la chasse et le transit. Les friches et bosquets de la zone d'étude pourraient éventuellement être favorables à cette espèce.

Parmi les espèces dont la patrimonialité est estimée modérée, la **Barbastelle d'Europe**, le **Grand Murin**, le **Petit Rhinolophe**, et le **Murin à oreille échancrée** (espèces quasi-menacées en région et inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore ») pourront éventuellement être contactés sur la zone d'étude. Bien que les habitats en présence ne correspondent pas à leurs optimums en termes d'habitat de chasse, ils pourraient être observés en chasse le long des milieux semi-ouverts. Il en sera de même pour la **Noctule de Leisler** et la **Noctule commune** qui chassent préférentiellement sur les canopées des massifs boisés.

Les espèces plus ubiquistes dans le choix de leurs habitats de chasse, telles que la **Pipistrelle commune** et la **Sérotine commune** (patrimonialités faibles), pourront très probablement être rencontrées dans l'ensemble des habitats du secteur d'étude.

Tableau 47 : Chiroptères patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale	Listes rouges		Natura 2000	Patrimonialité
			France	Région		
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Article 2	VU	EN	II+IV	Très forte
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Article 2	LC	EN	II+IV	Forte
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	Article 2	NT	VU	II+IV	Forte
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastellus barbastellus</i>	Article 2	LC	NT	II+IV	Modérée
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Article 2	LC	NT	II+IV	Modérée
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Article 2	LC	NT	II+IV	Modérée
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Article 2	LC	NT	II+IV	Modérée
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Article 2	NT	NT	IV	Modérée
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Article 2	VU	DD	IV	Modérée
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Article 2	LC	NT	IV	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Article 2	NT	LC	IV	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Article 2	NT	DD	IV	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Article 2	NT	LC	IV	Faible

La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».



Figure 150 : La Barbastelle d'Europe pourrait être rencontrée à proximité des milieux semi-ouverts du projet. Le Grand Murin apprécie une large gamme d'habitat. Il peut être rencontré au sein des milieux ouverts en transit.

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

##### Données extraites du Bureau des Ressources Géologiques et Minières (BRGM)

La région Bourgogne est très riche en habitats souterrains (grottes naturelles, anciennes mines ou zones de fissures du karst...), gîtes privilégiés des chiroptères. Les autres gîtes utilisés par les chauves-souris sont des arbres creux ou à cavités, des bâtiments ou des falaises. Les plus grosses populations de chauves-souris se rencontrent en milieux souterrains (grottes chaudes et tranquilles...) ou dans le bâti (clocher, pont, tunnel). Ces milieux doivent être suffisamment proches des territoires de chasse, eux-mêmes composés de paysages diversifiés avec des lisières, des prairies entrecoupées de haies, des bosquets, des ruisseaux bordés d'arbres et aussi des zones d'habitation avec des jardins et des parcs.

La recherche des cavités dans l'aire d'étude immédiate s'est effectuée en deux phases :

- 1- Une recherche des cavités répertoriées par le BRGM (Bureau des Ressources Géologiques et Minières) a permis de recenser les cavités (ouvrages civils, cavités naturelles, mines, carrières, puits...) présentes dans un rayon de 50 mètres (aire d'étude immédiate) à partir des limites de la zone d'implantation potentielle.
- 2- La deuxième étape a consisté à rechercher les données disponibles concernant ces cavités (état de conservation de la cavité, présence de chauve-souris...).

**Aucune cavité n'est référencée au sein de l'aire d'étude immédiate.**

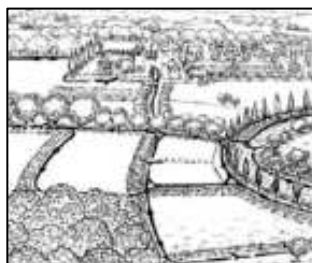
#### IV. 6. 1. 4. Étude des fonctions potentielles du site pour le peuplement chiroptérologique local

L'évaluation de la fonctionnalité écologique de l'aire d'étude immédiate pour les chiroptères s'appuie sur une analyse de la structuration des habitats naturels qui composent l'aire d'étude immédiate. L'étude des fonctionnalités écologiques pour les chiroptères se base sur :

- L'évaluation des secteurs les plus favorables à l'activité chiroptérologique ;
- La définition des habitats de gîteage potentiel.

##### Identification des corridors potentiels de déplacement

Les déplacements entre les gîtes estivaux (arboricoles, combles des habitations, églises ou châteaux, etc...) et les territoires de chasse s'effectuent, pour la grande majorité des chauves-souris, le long des lignes de végétations, soit en les longeant, soit en les survolant à faible hauteur. Beaucoup aiment rester en contact permanent avec un couvert végétal, quitte à parcourir une distance plus grande. Les Murins de Daubenton, les Grands Rhinolophes ou les Petits Rhinolophes longeront, par exemple, les haies ou les lignes d'arbres pour passer d'un point à un autre, plutôt que de couper à travers une zone découverte.



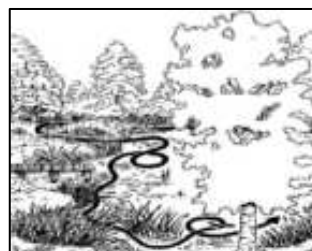
Le schéma ci-contre illustre le comportement de vol de transit typique de ces chiroptères (Source : « Les Chauves-souris maîtresses de la nuit » - L. Arthur et M. Lemaire (2005)).

**À l'échelle de la zone d'étude immédiate, on identifie les principaux corridors de déplacement le long des lisières de bosquets et des haies.**

##### Identification des zones potentielles de chasse

Les zones de chasse des chiroptères sont des endroits riches en insectes, donc également diversifiées au niveau de la végétation. Par conséquent, les chiroptères choisissent de préférence les zones bocagères avec la présence d'alignements d'arbres, de haies, les zones boisées, les zones humides (cours d'eau, marais...), les jachères, les friches ou encore les prairies de fauche ou pâturée (prairies permanentes).

Toutefois, toutes les espèces de chauves-souris n'ont pas exactement les mêmes zones et les mêmes techniques de chasse. La Pipistrelle commune chasse plutôt dans les zones urbanisées tandis que le Murin de Daubenton est davantage inféodé aux zones humides. Il chasse à quelques dizaines de centimètres de la surface des étangs et des cours d'eau pour capturer les insectes qui s'accumulent à la surface. En revanche, les Noctules exploitent de préférence le haut de la canopée et les espaces dégagés à une hauteur du sol importante.



D'autres espèces telles que l'Oreillard roux ou le Murin de Bechstein chassent en milieu fermé dans les forêts claires de feuillus et de résineux.

**À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les principales zones de chasse sont localisées le long des linéaires boisés, les friches ouvertes et le plan d'eau au sud-ouest.**

##### Les déplacements migratoires

La migration, coûteuse en énergie, n'est que très peu utilisée. De plus, les chiroptères n'ont qu'un seul jeune par an. Pour des espèces aussi peu prolifiques, de grands déplacements sont souvent lourds de conséquences. La plupart des chiroptères est donc sédentaire. Leurs trajets entre le gîte d'été et le gîte d'hiver sont généralement de quelques kilomètres. Une étude, menée depuis 50 ans sur environ 5 000 chauves-souris baguées (Hutterer et al. – 2005), indique un transit migratoire principal selon un axe Nord-est-Sud-ouest de l'Europe, le long des réseaux hydrographiques. La plupart des espèces locales effectue au maximum 50 kilomètres pour rejoindre leur gîte

d'hivernation. Leur mode de déplacement vers le gîte est imprécis. Il n'existe, aujourd'hui, aucune recherche traitant de l'orientation précise des chauves-souris en migration, sur l'altitude des vols et sur leur physiologie (Bach, 2001). Les chauves-souris migratrices sont principalement la **Pipistrelle de Nathusius**, la **Noctule de Leisler** et la **Noctule commune**.

#### IV. 6. 2. Résultats des expertises chiroptérologiques

##### IV. 6. 2. 1. Résultats complets des études acoustiques sur toute la période d'étude

Le tableau dressé ci-dessous présente l'inventaire de toutes les espèces de chiroptères détectées durant les écoutes manuelles et passives au sol dans l'aire d'étude immédiate (présenté en nombre de contacts bruts) sur toute la période d'étude. Au total, neuf espèces de chiroptères ont été détectées de manière certaine dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate.

Tableau 48 : Inventaire des chiroptères recensés dans l'aire d'étude immédiate

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Nom commun	Activité saisonnière (contacts bruts)					Statuts de protection et de conservation			
	Écoutes actives		Écoutes passives (Audlomoth)			Protection nationale	Listes rouges		Natura 2000
	TA	MB	TA	MB	Friche - Zone de dépôt		France	Région	
Barbastelle d'Europe					2	Article 2	LC	NT	II+IV
Grand Murin	1	2					LC	NT	II+IV
Noctule commune	1		2	5	14		VU	DD	IV
Noctule de Leisler		4	2		1		NT	NT	IV
Oreillard gris	2	1			2		LC	DD	IV
Pipistrelle commune	301	395	17	4	10		NT	LC	IV
Pipistrelle de Kuhl	3	130	6		8		LC	LC	IV
Pipistrelle pygmée			1				LC	DD	IV
Sérotine commune		1					NT	LC	IV
Murin à moustaches/Bechstein	1	1					-	-	-
Murin à moustaches/Brandt/Alcathoe			1			-	-	-	
Murin sp.			1			-	-	-	
Noctule sp.			3			-	-	-	
Noctule sp./Sérotine sp.	2		1			-	-	-	
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius			2			-	-	-	
<b>Total</b>	<b>310</b>	<b>534</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>37</b>				
Diversité spécifique (hors couples et groupes)	5	6	5	2	6				
Diversité spécifique totale						9			

En gras, figurent les espèces patrimoniales.  
MB : Mise-bas // TA : Transits automnaux.  
La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».

##### IV. 6. 2. 2. Résultats des expertises acoustiques en période des transits automnaux

###### Résultats des écoutes manuelles au sol

###### Évaluation de l'activité chiroptérologique globale (contacts/heure)

La période des transits automnaux s'étend entre mi-août et mi-octobre. À partir d'une session d'écoute ultrasonique réalisée en période des transits automnaux (1h20 d'écoute), cinq espèces de chiroptères ont été recensées de manière certaine. Le cortège recensé est décrit dans le tableau dressé ci-dessous.

Tableau 49 : Inventaire des espèces détectées - Transits automnaux

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Figure 42 - Inventaire des espèces détectées - Transits automnaux						
Espèces	Contacts bruts	Contacts / heure	Listes rouges		Directive Habitats (Annexe)	Niveau de patrimonialité
			France	Région		
Grand Murin	1	0,8	LC	NT	II+IV	Modéré
Noctule commune	1	0,8	VU	DD	IV	Modéré
Pipistrelle commune	301	225,8	NT	LC	IV	Faible
Oreillard gris	2	1,5	LC	DD	IV	Très faible
Pipistrelle de Kuhl	3	2,3	LC	LC	IV	Très faible
Noctule sp./Sérotine sp.	2	1,5	-	-	-	-

La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

En période des transits automnaux, le **Grand Murin** (quasi-menacé en région et inscrit à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore ») et la **Noctule commune** (vulnérable en France) sont spécifiés par un niveau de patrimonialité modéré. Une patrimonialité faible est attribuée à la Pipistrelle commune en raison de son statut d'espèce quasi-menacée en France.

Parmi le cortège recensé, la Pipistrelle commune est largement dominante avec une activité globale qualifiée de forte. L'activité globale des autres espèces contactées au sein de l'aire d'étude immédiate se cantonne à un niveau faible.

#### Étude de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique (contacts/heure)

Le tableau suivant présente les résultats des détections ultrasoniques par espèce et par point. Cela permet d'établir la carte d'activité chiroptérologique en contacts/heure à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Tableau 50 : Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts/heure) – Transits automnaux

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Figure 43 - Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts/heure) – Transits automnaux										
Espèces	Niveau de patrimonialité	Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure)								Répartition spécifique (Nombre de point)
		A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	
Grand Murin	Modéré	6								1
Noctule commune	Modéré						6			1
Pipistrelle commune	Faible	12	48	36	24		6	24	1 656	7
Oreillard gris	Très faible							12		1
Pipistrelle de Kuhl	Très faible			12	6					2
Noctule sp./Sérotine sp.	-	6							6	2
<b>Contacts / heure</b>		<b>24</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>36</b>	<b>1 662</b>	
<b>Diversité spécifique (hors groupe)</b>		<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte.

Code habitat : Milieux ouverts – Friche et zone de dépôt / Milieux semi-ouverts aquatique – Étang / Milieux semi-ouverts – Lisière / Milieux semi-ouverts – Fourrés

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus active. Elle chasse et transite de manière régulière sur le site. Son territoire de chasse le plus marquée est localisé au niveau de l'étang où son activité est qualifiée de très forte. Au moins trois individus y ont été contactés. Le reste du cortège a été plus faiblement contacté. Le Grand Murin, l'Oreillard gris, la Pipistrelle de Kuhl et la Noctule commune ont été contactés en transit sur le site. Cette dernière chasse possiblement sur la zone mais certains contacts n'ont pas permis de déterminer l'espèce avec précision.



Figure 151 : La Pipistrelle commune chasse activement au niveau de l'étang. Son activité y est très forte. La Noctule commune a été contactée en transit sur le site. Elle chasse possiblement au-dessus des fourrés.

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

#### Étude de l'activité par habitat et des comportements détectés

Au cours des transits automnaux, la diversité est faible au sein de tous les habitats. Le comportement de chasse représente 29 % des occurrences. Seule la Pipistrelle commune a présenté une activité marquée de chasse sur le site. Le reste du cortège transite de manière occasionnelle sur la zone sans montrer de réel intérêt pour un habitat en

particulier. L'étang constitue le secteur principal de chasse avec une très forte activité enregistrée. Les lisières et la zone de friche présentent une activité moyenne. Les fourrés sont délaissés avec une activité qualifiée de faible.



Figure 152 : L'étang constitue la zone principale de chasse sur le site. Les autres habitats ne présentent pas un intérêt notable. Ils constituent des zones occasionnelles de transit et de chasse pour les chiroptères.  
(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

#### Résultats des écoutes passives au sol

Les espèces contactées par le détecteur Audiomoth lors de la nuit d'enregistrement sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 51 : Synthèse des résultats des écoutes passives au sol – Transits automnaux

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Figure 44 - Synthèse des résultats des écoutes passives au sol – Transits automnaux						
Espèces	Écoutes passives au sol (Audiomoth)		Listes rouges		Natura 2000	Niveau de patrimonialité
	Fourrés (AM1)		France	Région		
	Contacts bruts	Contacts / heure				
Noctule commune	2	0,9	VU	DD	IV	Modéré
Noctule de Leisler	2	0,9	NT	NT	IV	Modéré
Pipistrelle commune	17	7,6	NT	LC	IV	Faible
Pipistrelle de Kuhl	6	2,7	LC	LC	IV	Très faible
Pipistrelle pygmée	1	0,4	LC	DD	IV	Très faible
Murin à moustaches/Brandt/Alcathoe	1	0,4	-	-	-	-
Murin sp.	1	0,4	-	-	-	-
Noctule sp.	3	1,3	-	-	-	-
Noctule sp./Sérotine sp.	1	0,4	-	-	-	-
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	2	0,9	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>16</b>				
<b>Diversité spécifique (hors groupe)</b>	<b>5</b>					

La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte.

Les écoutes en continu ont été réalisées dans les zones de fourrés au sein de la zone d'implantation potentielle. Cinq espèces ont été déterminées de manière certaine au cours de ce protocole d'expertise. Parmi elles, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle pygmée n'ont pas été contactés durant le protocole d'écoute active. Notons également la présence d'un murin indéterminé « Murin à moustaches/Brandt/Alcathoe ».

La diversité spécifique et l'activité recensées sont globalement estimées comme étant faibles. L'activité est toujours dominée par la Pipistrelle commune qui chasse dans les fourrés avec une activité faible. Le reste du cortège a été contacté en transit et a présenté une activité très réduite. La présence de la Pipistrelle de Kuhl a été plus régulière tandis que celle de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, des murins et de la Pipistrelle pygmée a été plus occasionnelle.

Ces résultats confirment le faible intérêt des fourrés pour la chiroptérofaune sur le secteur d'étude.



Figure 153 : La Noctule de Leisler a été contactée en transit passif au-dessus des fourrés de la zone d'implantation du projet. Les fourrés ne représentent pas d'intérêt particulier pour la chiroptérofaune.  
(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

La cartographie suivante permet d'apprécier la répartition de l'activité chiroptérologique durant les protocoles d'écoute active et passive au cours de la période des transits automnaux.

**IV. 6. 2. 3. Résultats des expertises acoustiques en période de mise-bas**

Résultats des écoutes manuelles au sol

**Évaluation de l'activité chiroptérologique globale (contacts/heure)**

La période de mise-bas s'étend entre mi-mai et mi-août. À partir de deux sessions d'écoute ultrasonique réalisées en période de mise-bas (2h40 d'écoute), six espèces de chiroptères ont été recensées de manière certaine. Le cortège recensé est décrit dans le tableau dressé ci-dessous.

Tableau 52 : Inventaire des espèces détectées - Mise-bas

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

**Figure 45 - Inventaire des espèces détectées - Mise-bas**

Espèces	Contacts bruts	Contacts / heure	Listes rouges		Directive Habitats (Annexe)	Niveau de patrimonialité
			France	Région		
Grand Murin	2	0,8	LC	NT	II+IV	Modéré
Noctule de Leisler	4	1,5	NT	NT	IV	Modéré
Pipistrelle commune	395	148,1	NT	LC	IV	Faible
Sérotine commune	1	0,4	NT	LC	IV	Faible
Oreillard gris	1	0,4	LC	DD	IV	Très faible
Pipistrelle de Kuhl	130	48,8	LC	LC	IV	Très faible
Murin à moustaches/Bechstein	1	0,4	-	-	-	-

La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte

En période de mise-bas, le **Grand Murin** (quasi-menacé en région et inscrit à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore ») et la **Noctule de Leisler** (quasi-menacée en France et en région) sont spécifiés par un niveau de patrimonialité modéré. Une patrimonialité faible est attribuée à la Pipistrelle commune et la Sérotine commune en raison de leur statut d'espèces quasi-menacées en France.

Parmi le cortège recensé, la Pipistrelle commune est largement dominante avec une activité globale qualifiée de forte. L'activité globale de la Pipistrelle de Kuhl est également marquée avec un niveau qualifié de modéré. L'activité globale des autres espèces contactées au sein de l'aire d'étude immédiate se cantonne à un niveau faible.

**Étude de la répartition spatiale de l'activité chiroptérologique (contacts/heure)**

Le tableau suivant présente les résultats des détections ultrasoniques par espèce et par point. Cela permet d'établir la carte d'activité chiroptérologique en contacts/heure à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

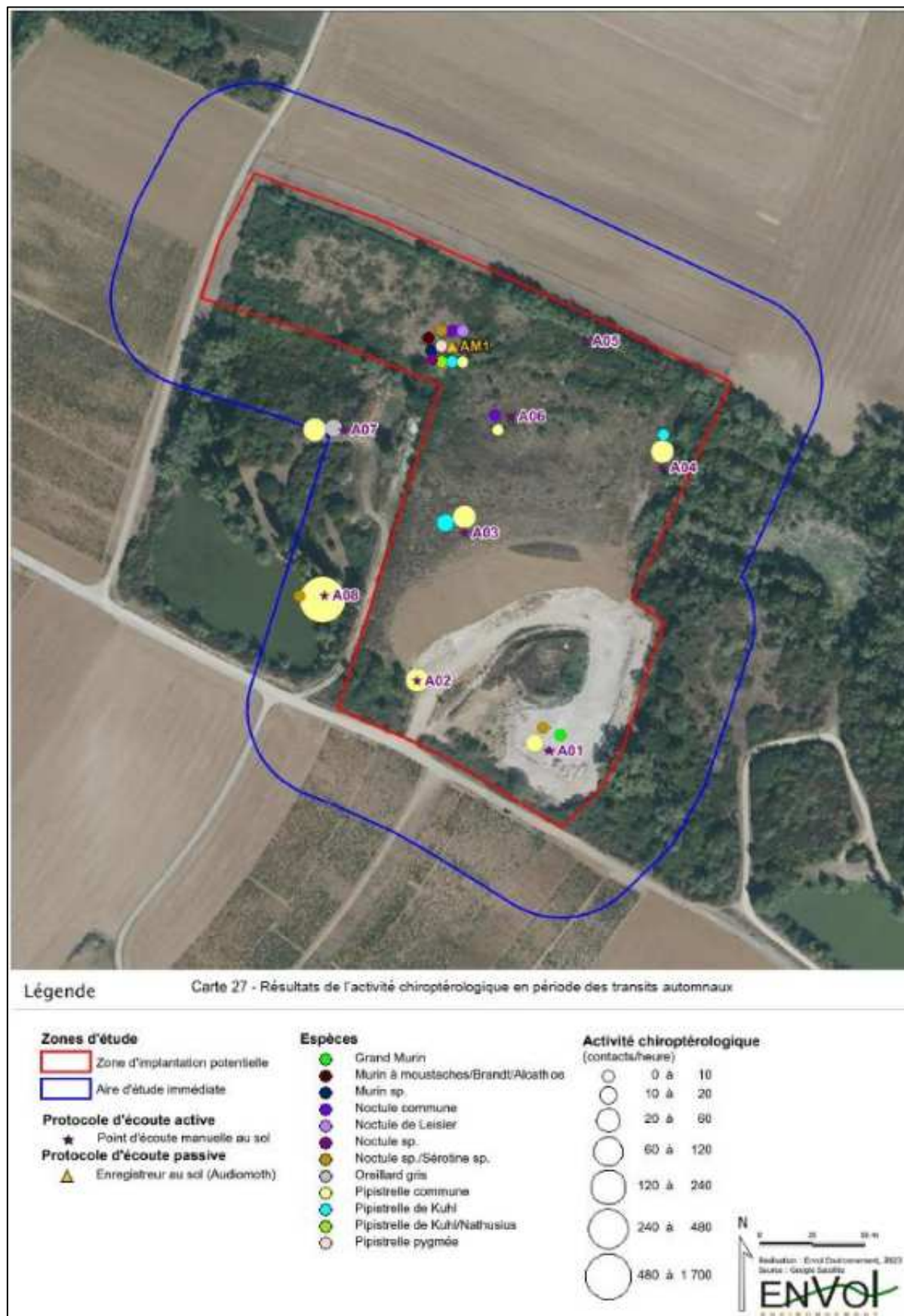


Figure 154 : Résultats de l'activité chiroptérologique en période des transits automnaux  
(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Tableau 53 : Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts/heure) – Mise-bas

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

**Figure 46 - Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts/heure) – Mise-bas**

Espèces	Niveau de patrimonialité	Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure)								Répartition spécifique (Nombre de point)
		A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	
Grand Murin	Modéré		6							1
Noctule de Leisler	Modéré		12							1
Pipistrelle commune	Faible	12	48		6		12	6	1101	6
Sérotine commune	Faible				3					1
Oreillard gris	Très faible			3						1
Pipistrelle de Kuhl	Très faible	9	6	6	6			3	360	6
Murin à moustaches/Bechstein	-						3			1
<b>Contacts / heure</b>		<b>21</b>	<b>72</b>	<b>9</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>1461</b>	
<b>Diversité spécifique (hors groupe)</b>		<b>1</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte.

Code habitat : Milieux ouverts – Friche et zone de dépôt / Milieux semi-ouverts aquatique – Étang / Milieux semi-ouverts – Lisière / Milieux semi-ouverts – Fourrés

La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl sont les espèces les plus actives. Elles chassent et transitent de manière très régulière sur le site. Leur territoire de chasse se concentre très nettement au niveau de l'étang où leur activité est qualifiée de forte (A08). Au moins trois individus de la Pipistrelle commune y ont été contactés. Cette dernière chasse également le long des lisières arbustives avec une activité localement modérée (A02). La Noctule de Leisler a également présenté une faible activité de chasse dans ce secteur. Le reste du cortège a été plus faiblement contacté. Le Grand Murin, l'Oreillard gris, la Sérotine commune et le « Murin à moustaches/Bechstein » ont été contactés en transit sur le site, principalement le long des habitats semi-ouverts.



Figure 155 : La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl (ci-dessus) transitent très régulièrement sur le site. Elles chassent activement au niveau de l'étang. Le Grand Murin a été contacté en transit le long des lisières arbustives au sud du site.  
(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

**Étude de l'activité par habitat et des comportements détectés**

Au cours de la mise-bas, le comportement de chasse représente 32 % des occurrences. Seules la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl ont présenté une activité marquée de chasse sur le site. La Noctule de Leisler chasse plus occasionnellement le long des lisières arbustives. Le reste du cortège, composé d'espèces relativement ubiquistes, transite de manière occasionnelle sur la zone sans montrer de réel intérêt pour un habitat en particulier. Malgré une faible diversité, l'étang constitue le secteur principal de chasse avec une très forte activité enregistrée. Les lisières présentent une activité moyenne avec une diversité spécifique plus marquée. Les fourrés et la friche sont délaissés avec une activité faible et une diversité réduite.



Figure 156 : L'étang constitue la zone principale de chasse des deux espèces de pipistrelles rencontrées sur le site. Les autres habitats ne présentent pas un intérêt très marqué. Ils constituent des zones occasionnelles de transit et de chasse pour des chiroptères ubiquistes.  
(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

**Résultats des écoutes passives au sol**

Les espèces contactées par les détecteurs Audiomoth lors des nuits d'enregistrement sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 54 : Synthèse des résultats des écoutes passives au sol – Mise-bas

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

**Figure 47 - Synthèse des résultats des écoutes passives au sol – Mise-bas**

Espèces	Écoutes passives au sol (Audiomoth)				Listes rouges		Natura 2000	Niveau de patrimonialité
	Fourrés (AM1)		Friche Zone de dépôt (AM2)		France	Région		
	Contacts bruts	Contacts / heure	Contacts bruts	Contacts / heure				
Barbastelle d'Europe			2	1,1	LC	NT	II+IV	Modéré
Noctule commune	5	2,2	14	7,9	VU	DD	IV	Modéré
Noctule de Leisler			1	0,6	NT	NT	IV	Modéré
Pipistrelle commune	4	1,8	10	5,6	NT	LC	IV	Faible
Oreillard gris			2	1,1	LC	DD	IV	Très faible
Pipistrelle de Kuhl			8	4,5	LC	LC	IV	Très faible
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>37</b>	<b>20,7</b>				
<b>Diversité spécifique (hors groupe)</b>	<b>2</b>		<b>6</b>					

La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».

En vert : Espèces à faible activité. En jaune : Espèces à activité modérée. En rouge : Espèces à activité forte.

Les écoutes en continu ont été réalisées dans les zones de fourrés et de friches au sein de la zone d'implantation potentielle. Six espèces ont été déterminées de manière certaine au cours de ce protocole d'expertise. Parmi elles, la Barbastelle d'Europe (quasi-menacée en région et inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore ») n'a pas été contactée durant le protocole d'écoute active.

L'activité recensée est globalement plus marquée dans la zone de friche où la diversité est également moyenne. L'activité est toujours dominée par la Pipistrelle commune, la Noctule commune et la Pipistrelle de Kuhl qui chassent dans ce milieu ouvert avec une activité qualifiée de faible. Le reste du cortège a été contacté en transit avec une activité réduite. Dans les zones de fourrés, l'activité et la diversité sont réduites. Nous y recensons la présence en transit de deux espèces : la Noctule commune et la Pipistrelle de Kuhl.

Ces résultats confirment le faible intérêt des fourrés et de la zone de friche pour la chiroptérofaune hormis pour des espèces généralistes telles que la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl ou encore la Noctule commune.



Figure 157 : La Noctule commune chasse au-dessus de la zone de friche. La zone de friche représente un secteur secondaire de chasse pour des espèces généralistes.  
(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

La cartographie suivante permet d'apprécier la répartition de l'activité chiroptérologique durant les protocoles d'écoute active et passive au cours de la période de mise-bas.

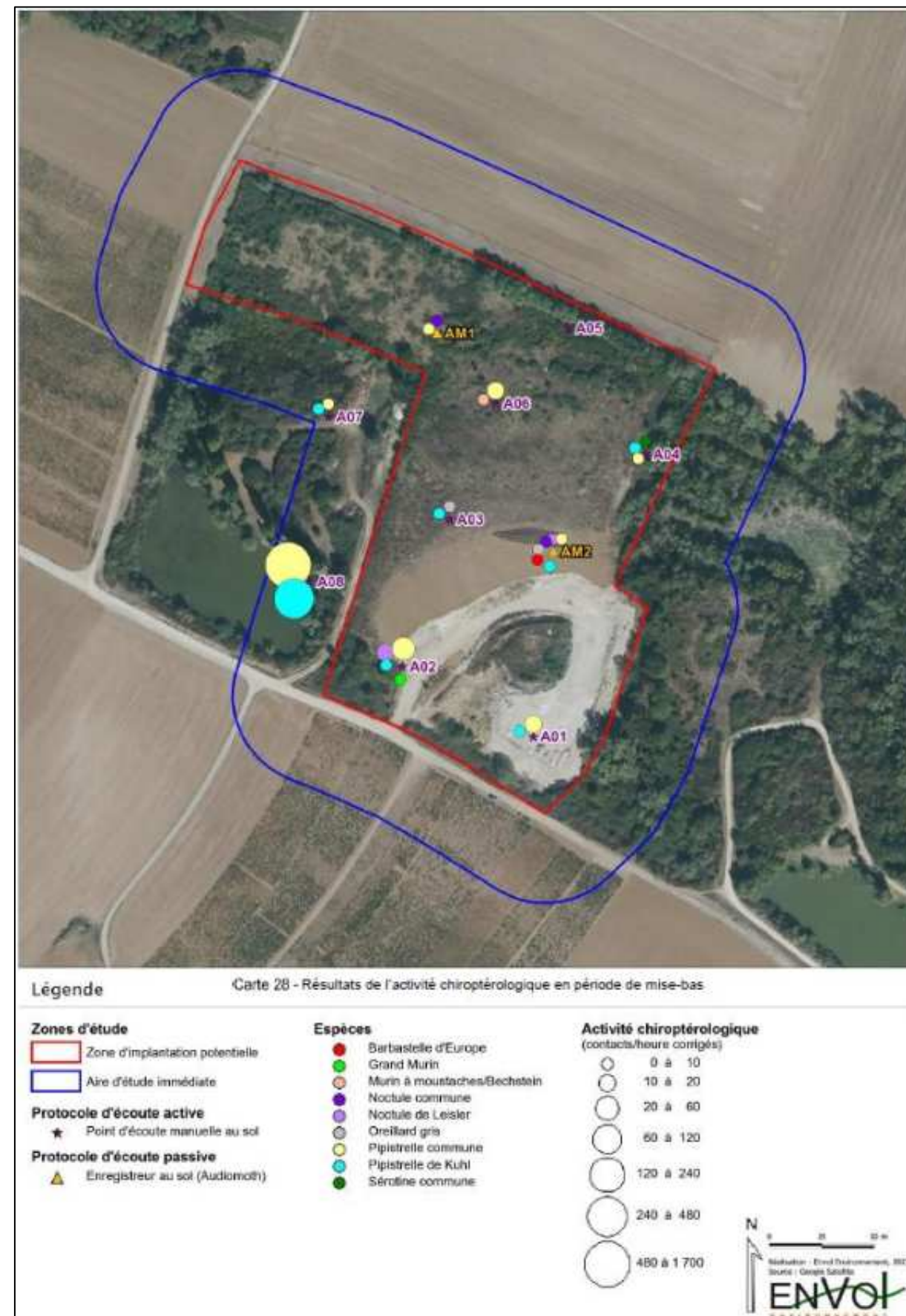


Figure 158 : Résultats de l'activité chiroptérologique en période de mise-bas  
(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

### IV. 6. 3. Étude des fonctionnalités écologiques

#### IV. 6. 3. 1. Gîtes arboricoles

##### Définition théorique du gîte arboricole

Plusieurs espèces de chiroptères préfèrent une vie plus arboricole. En effet, les anfractuosités naturelles d'arbres ou creusées par les pics sont régulièrement utilisées par les noctules et certaines espèces de murins tandis que les oreillers et les barbastelles peuvent fréquenter des fissures verticales et se glisser sous de l'écorce décollée. Ce facteur induit la présence possible au sein de l'aire d'étude immédiate de gîtes arboricoles pour certaines espèces rencontrées sur le site d'étude telles que la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle commune ou encore la Pipistrelle pygmée.

##### Potentialités modérées à fortes

Les plus fortes potentialités de gîtes arboricoles du site sont localisées au niveau des saulaies riveraines, notamment celle à l'est située en dehors de la zone d'implantation potentielle. Dans ces secteurs nous y retrouvons des arbres plus anciens, à plus gros diamètres ainsi que plusieurs frênes morts (A). Il est également probable d'y retrouver des loges créées par le Pic épeiche rencontré sur le site ainsi que diverses cavités et de l'écorce décollée qui sont très favorables à l'établissement des colonies de reproduction. Les alignements de peupliers près de l'étang à l'ouest peuvent également représenter des potentialités modérées pour la chiroptérofaune (B).



Figure 159 : Les potentialités de gîtes sont modérées au niveau des saulaies riveraines. On y recense la présence de frênes morts. Les grands peupliers qui bordent l'étang sont également intéressants pour le gîte arboricole.  
(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

##### Potentialités faibles

Les autres milieux arborés sont moins intéressants pour les gîtes arboricoles. Ces formations végétales présentent des arbres relativement jeunes aux troncs fins et de petites tailles (C). Ce type de végétation ne permet pas la création de loges ou de cavités favorables à l'installation de chiroptères. Cependant, quelques gros arbres et/ou des petites cavités sont susceptibles d'être présents de manière éparses sur ces secteurs.

##### Potentialités très faibles

Le reste de la zone d'étude n'est pas favorable au gîte arboricole. Les fourrés arbustifs (D) ne représentent aucune potentialité.



Figure 160 : Les autres secteurs arborés sont moins intéressants pour les gîtes arboricoles. Les fourrés et les haies arbustifs ne sont pas favorables aux gîtes arboricoles.  
(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

#### IV. 6. 3. 2. Zones d'activité

Au sein du secteur d'étude, le territoire principal de chasse se concentre au niveau des milieux ouverts humides. Ces secteurs représentent une zone de chasse pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. Les milieux ouverts et arbustifs représentent des zones de chasse secondaires pour un cortège majoritairement dominé par des espèces généralistes qui chassent et/ou traversent occasionnellement sur le site, sans qu'aucun secteur ne se démarque réellement.

La cartographie présentée ci-dessous retranscrit les fonctionnalités écologiques de la zone d'étude pour les chiroptères.

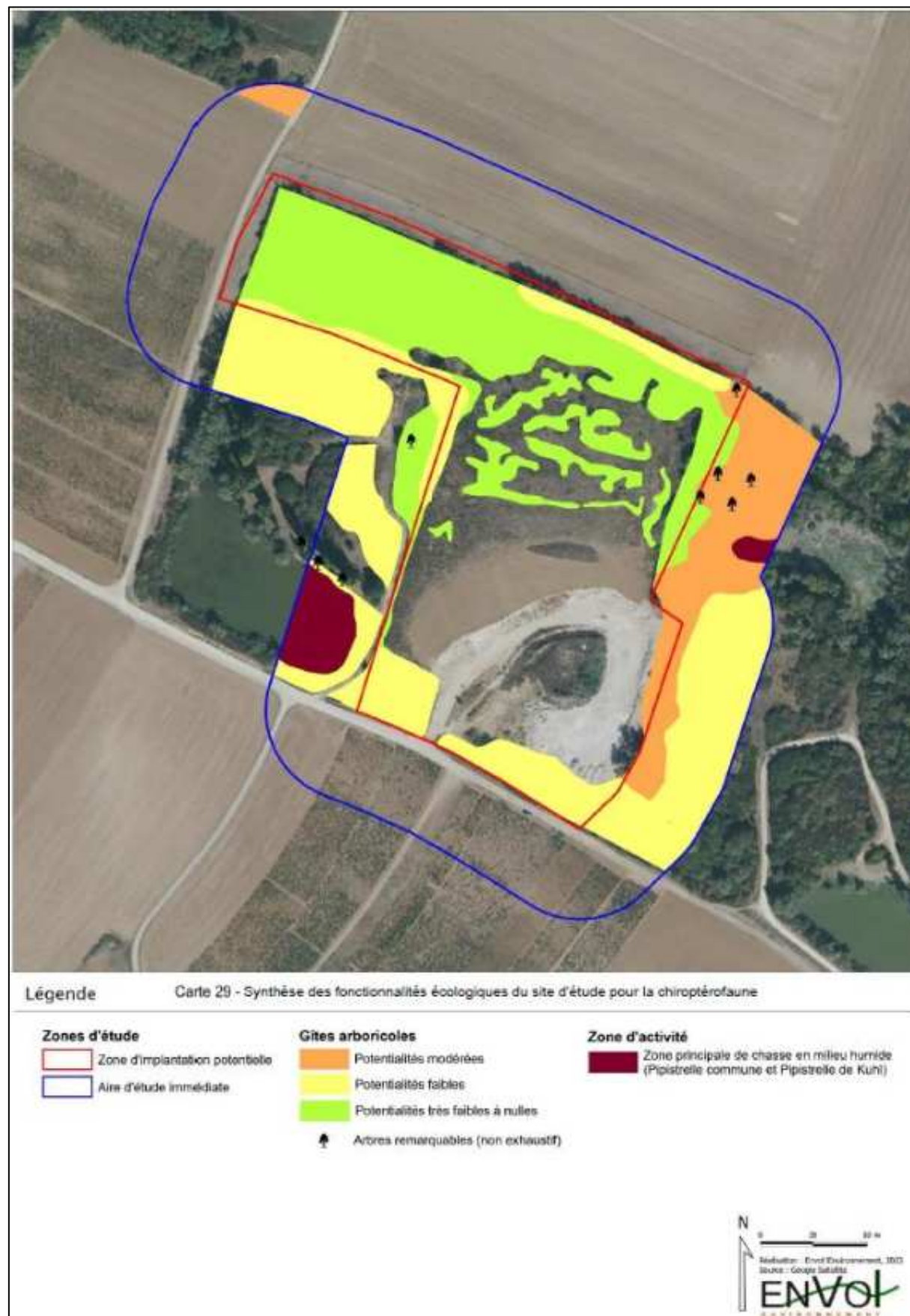


Figure 161 : Synthèse des fonctionnalités écologiques du site d'étude pour la chiroptérofaune  
(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

#### IV. 6. 4. Synthèse des enjeux chiroptérologiques

Durant les **transits automnaux**, avec sept espèces recensées de manière certaine, la diversité spécifique est relativement moyenne sur le secteur d'étude. Le cortège est dominé par la Pipistrelle commune qui chasse activement au niveau de l'étang. Cette saison s'illustre également par la présence de quelques espèces remarquables : Noctule de Leisler, Noctule commune et Grand Murin. Ces espèces transitent de manière occasionnelle sur la zone sans montrer de réel intérêt pour un habitat en particulier.

Durant la **mise-bas**, avec huit espèces recensées de manière certaine, la diversité spécifique est relativement moyenne sur le secteur d'étude. Le cortège est dominé par la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl qui chassent activement au niveau de l'étang. Cette saison s'illustre également par la présence régulière de la Noctule commune qui chasse au-dessus de la zone de friche. On notera la présence de la Noctule de Leisler, de la Barbastelle d'Europe et du Grand Murin. Ces espèces transitent de manière occasionnelle sur la zone sans montrer de réel intérêt pour un habitat en particulier.

Ci-après, sont synthétisés, d'un point de vue spécifique, les principaux enjeux identifiés :

Tableau 55 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques  
(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Figure 48 - Synthèse des enjeux chiroptérologiques	
Enjeux	Spécifique
Modérés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Noctule commune</b> : Présence très régulière – Faible activité de chasse dans la zone de friche durant la mise-bas – Présence possible en gîte arboricole.</li> <li>• <b>Pipistrelle commune</b> : Présence très régulière en chasse – Forte activité de chasse à l'étang – Activité faible à modérée sur le reste du site.</li> </ul>
Faibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Barbastelle d'Europe</b> : Présence occasionnelle en transit – Présence possible en gîte arboricole.</li> <li>• <b>Grand Murin</b> : Présence régulière – Faible activité de transit le long des lisières et dans la zone de friche.</li> <li>• <b>Noctule de Leisler</b> : Présence régulière – Faible activité de chasse le long des lisières durant la mise-bas – Présence possible en gîte arboricole.</li> <li>• <b>Pipistrelle de Kuhl</b> : Présence très régulière – Forte activité de chasse à l'étang pendant la mise-bas – Faible activité de transit sur le reste du site.</li> </ul>
Très faibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment</li> </ul>

Ci-après, sont synthétisés, d'un point de vue spatial, les principaux enjeux identifiés et cartographiés ci-dessous.

Tableau 56 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Figure 49 - Synthèse des enjeux chiroptérologiques	
Enjeux	Habitat
Modérés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Saulaies riveraines et arbres remarquables (arbres morts, alignement de peupliers)</b> : Potentialités modérées de gîtes arboricoles.</li> <li>• <b>Étang de pêche à l'ouest et zone humide à l'est</b> : Secteur d'intérêt principal pour les chiroptères – Activité globalement forte durant toute l'année – Diversité faible – Territoire principal de chasse pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl.</li> </ul>
Faibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Autres milieux arborés</b> : Potentialités faibles de gîtes arboricoles.</li> <li>• <b>Fourrés et autres bosquets arbustifs</b> : Potentialités très faibles à nulles de gîtes arboricoles – Faible activité durant toute l'année – Diversité moyenne – Zones de transit pour un cortège d'espèces généralistes notamment pour la Pipistrelle commune, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Kuhl.</li> <li>• <b>Lisières</b> : Activité modérée durant toute l'année – Diversité moyenne – Zones secondaires de chasse pour la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler – Zones de transit pour le reste du cortège dont le Grand Murin et la Pipistrelle de Kuhl.</li> <li>• <b>Friches et zones de dépôt</b> : Activité faible à modérée durant toute l'année – Diversité moyenne – Zones secondaire de chasse pour la Pipistrelle commune et la Noctule commune – Zones de transit pour le reste du cortège dont le Grand Murin, la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle de Kuhl et la Noctule de Leisler.</li> </ul>
Très faibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment</li> </ul>

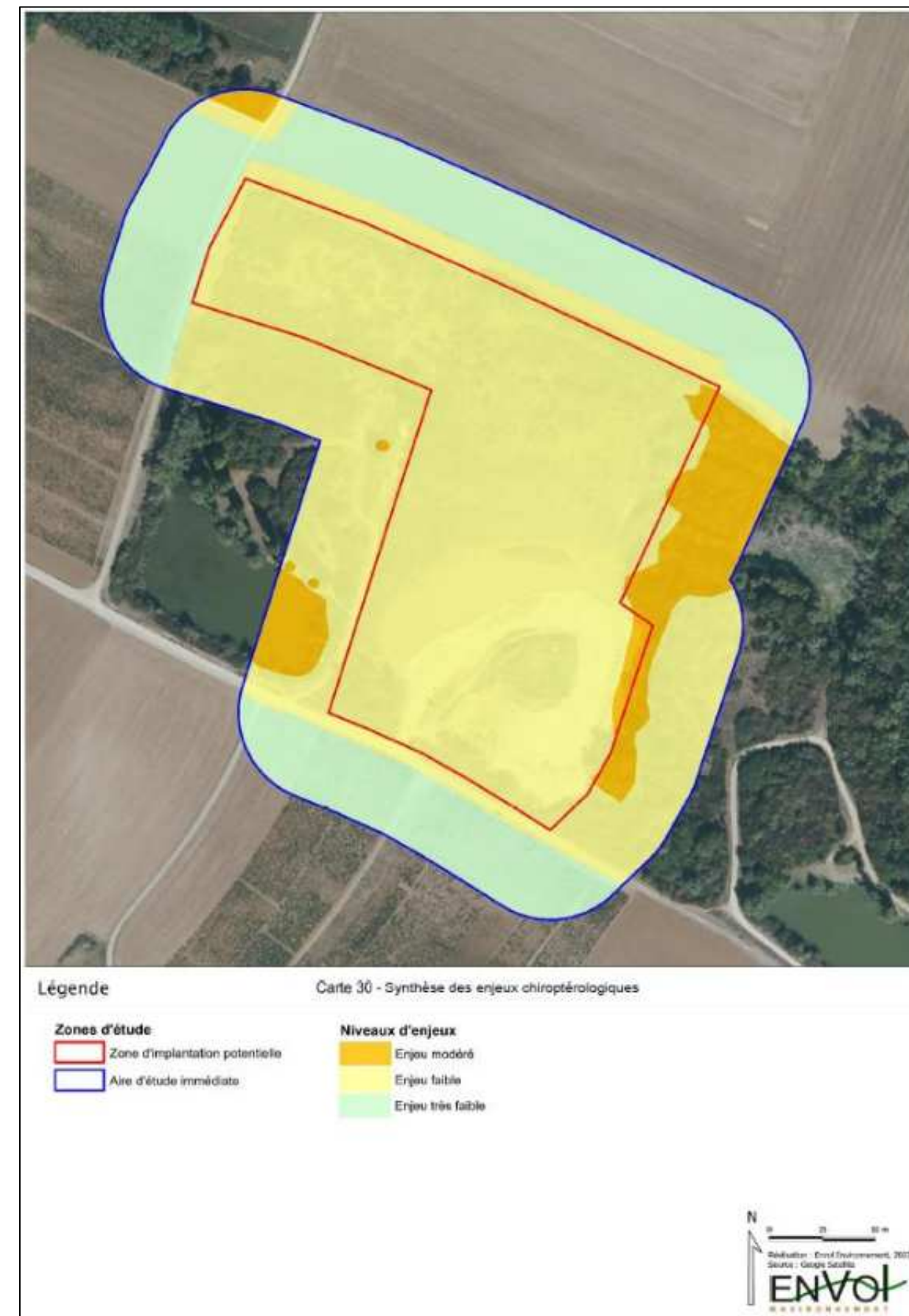


Figure 162 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques  
(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

## IV. 7. Étude des mammifères « terrestres »

### IV. 7. 1. Pré-diagnostic mammalogique (hors chiroptères)

#### IV. 7. 1. 1. Source et bases de données utilisées

Le pré-diagnostic a été établi sur la base des sources bibliographiques suivantes :

- L'inventaire des zones naturelles remarquables dans l'aire d'étude éloignée.
- Les données communales issues de la Bourgogne Base Fauna (BBF).
- Les données communales issues de <https://www.oiseaux-cote-dor.org>
- La Liste rouge des mammifères de France métropolitaine (2017).
- La Liste rouge des mammifères (hors Chiroptères) de Bourgogne (2014).

#### IV. 7. 1. 2. Résultats des recherches bibliographiques des mammifères « terrestres »

Liste des espèces déterminantes recensées dans l'aire d'étude éloignée

Aucun mammifère n'est signalé dans la ZSC présente dans l'aire d'étude éloignée.

Les ZNIEFF de l'aire d'étude éloignée référencent quelques mammifères « terrestres ». Le Rat des moissons et le Muscardin y sont cités.

Les données communales de la commune signalent la présence du Lapin de garenne et du Chat forestier sur la commune de Bligny-lès-Beaune.

Inventaires des mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux potentiellement présents

L'inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes est établi à partir des références bibliographiques considérées dans cette étude et plus particulièrement les espèces présentes à l'échelle régionale et référencées dans les zones naturelles remarquables.

Le tableau suivant recense les espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate. Sont considérées comme patrimoniales, les espèces :

- Classées en catégorie défavorable (statut UICN, Directive Habitats-Faune-Flore...).
- Ayant un degré de rareté significatif aux échelles nationale et régionale ou locale.
- Marquées par un statut de protection à l'échelle nationale.

Tableau 57 : Inventaire des mammifères « terrestres » patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Figure 50 - Inventaire des mammifères « terrestres » patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate						
Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale	Listes rouges		Natura 2000	Patrimonialité
			France	Région		
Chat forestier	<i>Felis silvestris silvestris</i>	Article 2	LC	NT	IV	Faible
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Article 2	LC	NT	IV	Faible
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	NT	NT	-	Faible
Rat des moissons	<i>Micromys minutus</i>	-	LC	NT	-	Faible
Putois européen	<i>Mustela putorius</i>	-	NT	NT	-	Faible

La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».

Le **Chat forestier** (quasi-menacé en région) est protégé sur le territoire français et quasi-menacé en Bourgogne. L'espèce est bien représentée en région. Le site d'étude ne se situe pas à proximité de gros massifs boisés, habitats de prédilection de l'espèce, mais sa présence y est possible.

Le **Muscardin** (protégé sur le territoire français, quasi-menacé en Bourgogne) pourrait éventuellement être observé sur le site d'étude. En effet, bien qu'il tende à éviter les zones de cultures intensives, il fréquente volontiers les bosquets au sein de territoires bocagers. Le **Putois d'Europe** (quasi-menacé en France et en région) et le **Rat des moissons** (quasi-menacé en région) pourraient éventuellement se retrouver dans les zones humides du site d'étude.

Au regard de la configuration paysagère du secteur d'étude, les probabilités se portent essentiellement sur des espèces protégées plus communes et ubiquistes telles que le **Hérisson d'Europe** et l'**Écureuil roux** (patrimonialités très faibles).



Figure 163 : Les zones humides pourraient être fréquentées par le Rat des moissons. Les lisières de bosquets ou de boisements peuvent être exploitées comme territoire de chasse par le Chat forestier.  
(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

### IV. 7. 2. Résultats des expertises de terrain

Ci-après, l'inventaire des espèces de mammifères « terrestres » observées dans l'aire d'étude immédiate.

Tableau 58 : Synthèse des mammifères « terrestres » identifiés dans l'aire d'étude immédiate

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Figure 52 - Synthèse des mammifères « terrestres » identifiés dans l'aire d'étude immédiate						
Nom commun	Protection nationale	DH	Listes rouges		Patrimonialité	Conditions d'observation
			France	Région		
Lapin de Garenne	-	-	NT	NT	Faible	A vue
Chevreuril européen	-	-	LC	LC	Très faible	A vue – Piège photographique – Traces
Lièvre d'Europe	-	-	LC	LC	Très faible	A vue – Piège photographique
Martre des pins	-	-	LC	LC	Très faible	Piège photographique
Sanglier	-	-	LC	LC	Très faible	Piège photographique – Traces
Ragondin	-	-	NA	NA	-	A vue

La correspondance des statuts est explicitée dans la partie « méthode générale ».

Six espèces de mammifères « terrestres » ont été identifiées dans l'aire d'étude immédiate. Parmi elles se trouve une espèce patrimoniale.

Cinq individus du **Lapin de Garenne** ont été observés au sein de l'aire d'étude immédiate du projet. Ces observations ont été réalisées à vue, à deux endroits différents. Cette espèce est susceptible d'occuper tous les secteurs de fourrés de la zone de projet. Elle est quasi menacée à l'échelle nationale et régionale.

Les autres espèces sont très communes et ne bénéficient d'aucun statut de protection. Elles fréquentent de manière régulière l'aire d'étude immédiate du projet.



Figure 164 : Le Lapin de Garenne (à gauche) a été observé à plusieurs reprises sur le site d'étude. D'autres espèces plus communes fréquentent également la zone, comme le Lièvre d'Europe (à droite).

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

La cartographie ci-contre présente la localisation des espèces patrimoniales et/ou protégées.



Figure 165 : Localisation de l'espèce patrimoniale de mammifère « terrestre » observée  
(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

### IV. 7. 3. Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres »

Ci-après, sont synthétisés, d'un point de vue spécifique et spatial, les principaux enjeux identifiés :

Tableau 59 : Synthèse des enjeux spécifiques liés aux mammifères « terrestres »

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Figure 53 - Synthèse des enjeux spécifiques liés aux mammifères « terrestres »	
Enjeux	Espèces
Faible	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lapin de Garenne</b> : Espèce présente en divers endroits du site d'étude, avec cinq individus observés.</li> </ul>
Très faibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des espèces non mentionnées précédemment.</li> </ul>

Tableau 60 : Synthèse des enjeux spatiaux liés aux mammifères « terrestres »

(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)

Figure 54 - Synthèse des enjeux spatiaux liés aux mammifères « terrestres »	
Enjeux	Habitats
Faibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fourrés, arbustes, zones boisées</b> : Zones de refuge pour de nombreuses espèces – Corridors de déplacement.</li> <li>• <b>Prairies, zones à espèces rudérales</b> : Zones de nourrissage des espèces de mammifères « terrestres ».</li> <li>• <b>Etang</b> : zone de nourrissage et de refuge pour plusieurs espèces.</li> </ul>
Très faibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les enjeux sont jugés très faibles pour le reste des habitats non mentionnés précédemment (chemins, cultures, ...).</li> </ul>

Les enjeux liés aux mammifères « terrestres » sont cartographiés ci-contre.



Figure 166 : Synthèse des enjeux liés aux mammifères « terrestres »  
(Source : ENVOL ENVIRONNEMENT)