

2021 - 2023



© ReNARD

ATLAS de la
BIODIVERSITÉ
COMMUNALE
CLAVY-WARBY



Commune de
Clavy-Warby



OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ



Financé par
l'Union européenne
NextGenerationEU



Communauté de Communes



REGROUPEMENT DES
NATURALISTES
ARDENNAIS

EDITO



La commune de **CLAVY-WARBY** a décidé en juin 2020 de s'investir dans une démarche écoresponsable et de sensibiliser sa population à la biodiversité qui nous entoure.

Pour cela, la commune (plus particulièrement Mesdames Anne-Hélène CARRÉ, Carole DAMIENS et Nathalie POMMIER) a répondu une première fois à l'appel à projet lancé par l'Office Français de la Biodiversité (OFB) pour réaliser, en partenariat avec l'association ReNard, l'Atlas de la Biodiversité Communale.

La commune a été retenue en 2021 et a obtenu un financement de 80 % de l'OFB, auquel est venu s'ajouter 10 % de la Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises.

Ainsi, de nombreuses actions collaboratives et participatives ont été menées avec la population telles que la construction d'hôtels à insectes, des conférences, des observations d'espèces animales et végétales, des plantations de haies, la pose de tunnels à empreintes, etc.

L'aventure arrive à son terme, la commune va pouvoir bénéficier d'un inventaire et de préconisations pour une bonne gestion de la biodiversité locale. Cet inventaire, disponible en mairie, pourra être consulté par tout un chacun. Il est le patrimoine de la commune et donc de tous.

Je tiens à remercier tout particulièrement les conseillères qui se sont investies dans cette opération, les habitants ayant contribué à sa réussite et bien évidemment l'association ReNard pour ses bons conseils (Lucile PUECH). Merci également à l'OFB et la Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises pour leur soutien financier sans lequel cette initiative n'aurait pas vu le jour à CLAVY-WARBY.

*Monsieur François JUSTINE
Maire de Clavy-Warby*



L'association Regroupement des Naturalistes Ardennais (ReNard)

L'association ReNard est une association de protection de la nature loi 1901. Elle a été créée en 1995 par un groupe de naturalistes Ardennais.

En 2023, l'association est composée de 9 permanents et de plus de 230 adhérents. Un groupe d'une cinquantaine de bénévoles actifs participe aux actions de l'association.

Le ReNard œuvre à l'échelle du département des Ardennes à la protection de la nature et la préservation de la biodiversité à travers diverses actions :

- ⊕ Suivis et inventaires naturalistes : Programme Régional d'Actions en faveur des Mares (PRAM), mise à jour des données naturalistes ZNIEFF, comptage hivernal des oiseaux d'eau (WI).
- ⊕ Rédaction de diagnostic écologique et d'études d'impact (parcs éoliens et autres ICPE)
- ⊕ Élaboration et animation de Documents d'Objectifs pour des sites Natura 2000
- ⊕ Animation de programmes : Restauration de la Trame Verte et Bleue (AAP TVB) – Plan de Relance « Plantons des haies » - Atlas de la Biodiversité Communale
- ⊕ Animations grand public et scolaires



Remerciements : La réalisation de l'Atlas de la Biodiversité Communale de Clavy-Warby a été rendue possible grâce à l'implication des élus et des habitants de la commune.

Merci à eux.

Nous remercions également Clément ASCAS pour sa participation aux inventaires faunistiques.

Enfin, la commune de Clavy-Warby et le ReNArd remercient chaleureusement l'OFB et la Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises pour leur soutien dans ce programme.

Porteur du projet : Commune de Clavy-Warby

Structure partenaire : Association Regroupement des Naturalistes ARDennais (ReNArd)

Inventaires naturalistes : Jérémie POTAUFEUX (Chargé d'études au ReNArd) et Lucile PUECH (Chargée de projets au ReNArd)

Document réalisé par l'association ReNArd

Coordination et rédaction : Lucile PUECH (Chargée de projets au ReNArd)

Comité de relecture : Nicolas HARTER (Directeur du ReNArd), Delphine BURNET (Chargée de communication et de vie associative au ReNArd), Manon PLOIX (Chargée d'animation au ReNArd), Jérémie POTAUFEUX (Chargé d'études au ReNArd), François JUSTINE (Maire de Clavy-Warby), Carole DAMIENS (Adjointe au Maire), Anne-Hélène CARRÉ (Conseillère municipale) et Anne-Hélène CARRÉ (Conseillère municipale).

Financeurs : Office Français de la Biodiversité et Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises

Édition : 2023

SOMMAIRE

I.	Présentation de l'ABC de Clavy-Warby.....	6
1.	Qu'est-ce que la biodiversité	6
2.	Principe et objectifs de l'ABC.....	7
3.	Présentation de la commune.....	8
a.	Présentation générale de la commune	8
b.	L'Atlas de la Biodiversité Communale de Clavy-Warby.....	12
II.	Méthodologie des inventaires	16
1.	Inventaires faunistiques.....	16
a.	Approche bibliographique préliminaire	16
b.	Inventaires Chiroptères	16
c.	Inventaires Avifaune.....	17
d.	Inventaires entomologiques.....	17
e.	Inventaires mammalogiques	18
2.	Inventaires de la Trame Verte et Bleue	19
III.	Diagnostic écologique	19
1.	Résultats des inventaires faunistiques.....	19
2.	La Trame Verte et Bleue.....	31
3.	Zones à enjeux.....	32
IV.	Préconisations de gestion et d'aménagements	35
1.	Amélioration de la Trame Verte et Bleue	35
2.	Taille des haies et des arbres	37
3.	Gestion raisonnée des bords de routes et chemins	38
4.	Gestion différenciée des espaces verts.....	40
5.	Lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes	42
6.	Les bâtiments et la biodiversité.....	44
7.	Réduire la pollution lumineuse	46
8.	Sensibilisation et communication.....	48
V.	Conclusions et perspectives	49

FIGURES

Figure 1 : Représentation schématique de la TVB (© ReNard).....	8
Figure 2 : Commune de Clavy-Warby – Village de Clavy (© Bruno POMMIER)	8
Carte 1 : Localisation de la commune de Clavy-Warby (08460).....	9
Figure 3 : Comparaison du paysage de la commune de Clavy-Warby - Photographie aérienne 1950 – 1965 (gauche) et photographie aérienne 2019 (droite) (Source : Remonter le temps – Géoportail – IGN).....	10
Carte 2 : Déclinaison du SRCE au sein de la commune de Clavy-Warby	10
Carte 3 : Localisation des zones protégées et d’inventaires au sein de la commune de Clavy-Warby.....	11
Figure 4 : Photographies des animations de l’ABC de Clavy-Warby (tunnels à empreintes – sortie nature oiseaux des jardins – construction d’hôtels à insectes – sortie nature sur les papillons et libellules) (© ReNard)	13
Figure 5 : Chantier bénévole de plantations de haies (© ReNard).....	14
Figure 6 : Panneau pédagogique sur les plantations de haies bocagères sur la commune de Clavy-Warby	15
Figure 7 : Panneau pédagogique sur les hôtels à insectes sur la commune de Clavy-Warby	15
Tableau 1 : Synthèse des espèces observées entre le 31/12/2001 et	16
le 31/12/2021 sur la commune de Clavy-Warby	16
Figure 8 : Schéma d’un tunnel à empreintes utilisé dans le cadre de l’inventaire des mammifères (© ReNard).....	18
Figure 9 : Installation d’un piège photographique et sélection de photographies prises dans le cadre de l’inventaire des mammifères (© ReNard)	18
Tableau 2 : Liste des espèces de chauves-souris détectées sur la commune de Clavy-Warby avec classements aux Listes Rouges (régionale et nationale).....	19
Carte 4 : Répartition des espèces de chauves-souris détectées lors des points d’écoute.....	20
Figure 10 : Répartition du nombre d’espèces de chauves-souris détectées par milieux	20
Tableau 3 : Liste des espèces d’oiseaux détectées sur la commune de Clavy-Warby avec classement aux Listes Rouges (régionale et nationale).....	21
Figure 11 : Photographies de cinq espèces d’oiseaux dites « patrimoniales » de la commune de Clavy-Warby	21
Carte 5 : Répartition des espèces d’oiseaux dites « patrimoniales » sur la commune de Clavy-Warby	22
Tableau 4 : Liste complète des espèces de papillons de jour inventoriées sur la commune de Clavy-Warby	23
Figure 12 : Photographies de cinq espèces de papillons de jours inventoriés sur la commune de Clavy-Warby	23
Figure 13 : Répartition du nombre d’espèces de papillons de jour inventoriées par milieux	24
Tableau 5 : Estimation de l’effectif d’individus observés par espèces de papillons de jour inventoriées sur Clavy-Warby	24
Carte 6 : Quantité d’espèces inventoriées par secteurs et localisation des espèces à observation d’un seul individu sur la commune de Clavy-Warby	25
Tableau 6 : Liste complète des espèces d’Odonates inventoriées sur la commune de Clavy-Warby avec l’estimation des effectifs d’individus observés.....	26
Figure 14 : Photographies de cinq espèces d’Odonates inventoriés sur la commune de Clavy-Warby.....	26
Carte 7 : Localisations des secteurs d’observations des espèces d’Odonates inventoriées sur la commune de Clavy-Warby	27
Tableau 7 : Liste complète des espèces de mammifères inventoriées sur la commune de Clavy-Warby	28
Figure 15 : Photographies de cinq espèces de mammifères inventoriées sur la commune de Clavy-Warby	28
Carte 8 : Localisations des espèces de mammifères inventoriées sur la commune de Clavy-Warby	29
Tableau 8 : Liste complète des espèces identifiées hors inventaire protocolé (observations opportunistes) sur la commune de Clavy-Warby.....	30
Carte 9 : Trame Verte et Bleue (maillage écologique) sur la commune de Clavy-Warby	31
Figure 16 : Photo du village de Clavy (© ReNard).....	32
Figure 17 : Espèces susceptibles d’être retrouvées dans les cœurs de village.....	32
Figure 18 : Renouée du Japon dans le village de Clavy	32
(© ReNard).....	32
Figure 19 : Photos de haies et de boisements de Clavy-Warby (© ReNard)	32
Figure 20 : Espèces des haies, bosquets et boisements	32
Figure 21 : Photos de milieux aquatiques de Clavy-Warby (© ReNard).....	33

Figure 22 : Espèces utilisant les ripisylves et les milieux aquatiques	33
Figure 23 : Photos de pâtures sur Clavy-Warby (© ReNARD).....	33
Figure 24 : Espèces susceptibles d’être présentes sur les pâtures.....	33
Figure 25 : Photos de zones à fauche tardive sur Clavy-Warby (© ReNARD).....	34
Figure 26 : Espèces présentes sur les zones à fauche tardive	34
Figure 27 : Photos de bords de chemins sur Clavy-Warby (© ReNARD).....	34
Figure 28 : Schématisation d’une restauration et d’une création de mare – l’objectif de la restauration d’une mare est d’obtenir le même schéma que lors d’une création (© ReNARD)	35
Figure 29 : Hauteur de taille réglementaire en fonction de la limite de propriété (communale, agricole, habitation) (© ReNARD).....	37
Figure 30 : Exemple d’un arbre à cavités (gauche) et d’un arbre mort sur pied creusé par les insectes saproxyliques et colonisé par des champignons lignicoles (droite) (© ReNARD)	37
Figure 31 : Présentation des impacts de la hauteur de tonte et/ou de fauche (© ReNARD).....	38
Figure 32 : Exemples de combinaisons de différents types d’entretien applicable sur une bordure de bord de route (gauche) et de chemin (droite) (© ReNARD).....	39
Figure 33 : La gestion différenciée appliquée à différentes zones (©ReNARD)	40
Figure 34 : Exemples de cinq Espèces Exotiques Envahissantes en France	42
Figure 35 : Schématisation des aménagements possibles pour accueillir la faune sauvage dans un bâtiment (©ReNARD)	44
Figure 36 : Schématisation des aménagements possibles pour limiter les pièges à la faune sauvage (©ReNARD).....	45
Figure 37 : Exemples d’espèces impactées par la pollution lumineuse	46
Figure 38 : Schéma d’un éclairage public adapté pour réduire son impact sur la pollution lumineuse (© ReNARD)	47
Tableau 9 : Synthèse du nombre d’espèces par taxons présents sur la commune de Clavy-Warby.....	49

I. Présentation de l'ABC de Clavy-Warby

1. Qu'est-ce que la biodiversité

L'expression « diversité biologique » est employée pour la première fois en 1968. Sa contraction en « biodiversité » est apparue récemment en 1980.

La description du vivant et son classement ont beaucoup évolué au cours du temps suite au travail de nombreux naturalistes, dont Carl von Linné considéré comme le père de la classification du vivant (taxonomie). À ce jour, environ 2 millions d'espèces ont été inventoriées mais on estime qu'il en existe entre 8 et 20 millions (MNHN).



En France, 689 nouvelles espèces sont décrites tous les ans.

Source : INPN, 2019

La **biodiversité** représente la diversité naturelle du vivant et se compose de trois niveaux interconnectés :



Le niveau génétique : l'ADN, support universel de l'information génétique, est extrêmement diversifié, y compris entre individus d'une même espèce.



Le niveau des espèces : ensemble d'individus semblables morphologiquement et génotypiquement (génotype), proches géographiquement, s'accouplant entre eux et donnant des individus fertiles.

La faune, ou « les animaux » dans le langage courant, représente un ensemble très diversifié allant des plus petits organismes microscopiques, aux plus gros oiseaux ou mammifères. Ces organismes appartiennent à des taxons différents.



Le niveau du lieu de vie des espèces : trois de ces notions retiennent particulièrement notre attention pour le présent programme : la trame, le paysage et l'habitat naturel.

Cette **biodiversité est menacée** par les pressions cumulées exercées par les activités humaines :



Anthropisation : processus de modification d'un milieu dit « naturel » par les activités humaines.

Cette anthropisation peut passer par l'artificialisation du sol, la fragmentation des milieux et l'intensification des pratiques agricoles.



En métropole française, entre 2006 et 2015, près de 65 800 ha artificialisés chaque année

Source : Ministère de la Transition Ecologique



Pollution chimique : d'origine domestique, industrielle et agricole.



Pollution lumineuse : excès d'éclairage artificiel la nuit qui perturbe les espèces nocturnes (oiseaux migrateurs, chauves-souris, papillons de nuit en affectant leur activité alimentaire, leur période d'activité, leur maturité sexuelle ainsi que leur migration.



Changement climatique : les effets du changement climatique sont très rapides et ne permettent pas à la majorité des espèces de s'adapter.



Le changement climatique modifie l'aire de répartition des espèces : en France, une augmentation de 1 °C correspond à un décalage des zones climatiques d'environ 200 km vers le Nord

Source : Ministère de la Transition Ecologique



Introduction d'espèces exotiques envahissantes (EEE) : ces espèces ont été introduites, volontairement ou involontairement, et ont eu la capacité de proliférer dans leur nouvel environnement. Ce phénomène, amplifié depuis ces dernières années par les échanges commerciaux et touristiques, constitue la cinquième cause de perte de biodiversité. L'introduction de ces EEE a différents impacts négatifs sur les espèces indigènes : compétition pour l'accès aux habitats de reproduction, à la ressource alimentaire, introduction de nouvelles maladies, prédation, etc.



22 % des oiseaux communs spécialistes ont disparu de métropole entre 1989 et 2017.

38 % des chauves-souris ont disparu en métropole entre 2006 et 2016.

Source : SDES, AFB et ONB, 2018



Comprendre l'érosion de la biodiversité nécessite de s'intéresser à la fois à la dynamique des écosystèmes et à celles des espèces.

2. Principe et objectifs de l'ABC

En 2010, les conclusions du Grenelle de l'Environnement mettent en évidence un manque de connaissances naturalistes homogènes sur le territoire national. Par ailleurs, la difficulté de mobilisation des financements par les communes pour acquérir des données naturalistes sur leur territoire limite la réalisation de cet objectif.

Les objectifs visés par la réalisation d'un ABC sont les suivants :



Améliorer les connaissances naturalistes du territoire et intégrer les enjeux de biodiversité dans les démarches d'aménagement.



Faciliter l'appropriation et la compréhension des enjeux de biodiversité lors de la mise en place des politiques communales ou intercommunales.



Sensibiliser et mobiliser les acteurs locaux (élus, acteurs socio-économiques et citoyens) en faveur de la biodiversité.

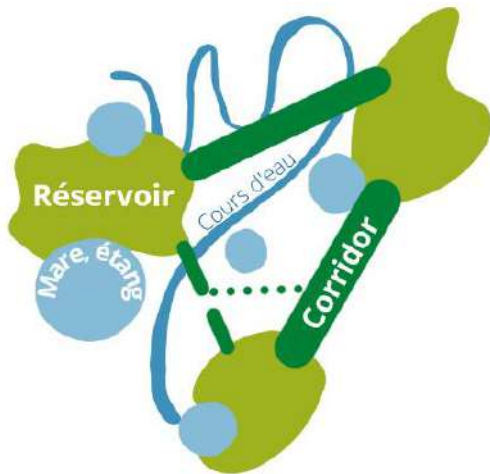


Figure 1 : Représentation schématique de la TVB (© ReNArd)

Enfin, les ABC participent à l'identification de la Trame Verte et Bleue (TVB) sur un territoire. La Trame Verte et Bleue est composée de corridors écologiques (haies, alignements d'arbres, réseaux de mares, bandes fleuries) qui permettent de relier des réservoirs de biodiversité. Ces réservoirs sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée.

Les corridors écologiques permettent donc le déplacement de la faune sauvage entre ces réservoirs. Ce sont également des milieux offrant des zones de refuge, de reproduction et d'alimentation.

Cet inventaire des réseaux écologiques permet de mettre à jour localement le maillage écologique et ainsi de préserver ces entités paysagères.

L'objectif de la TVB est instauré par la loi Engagement National pour l'Environnement du 12 juillet 2010, dite loi Grenelle 2.



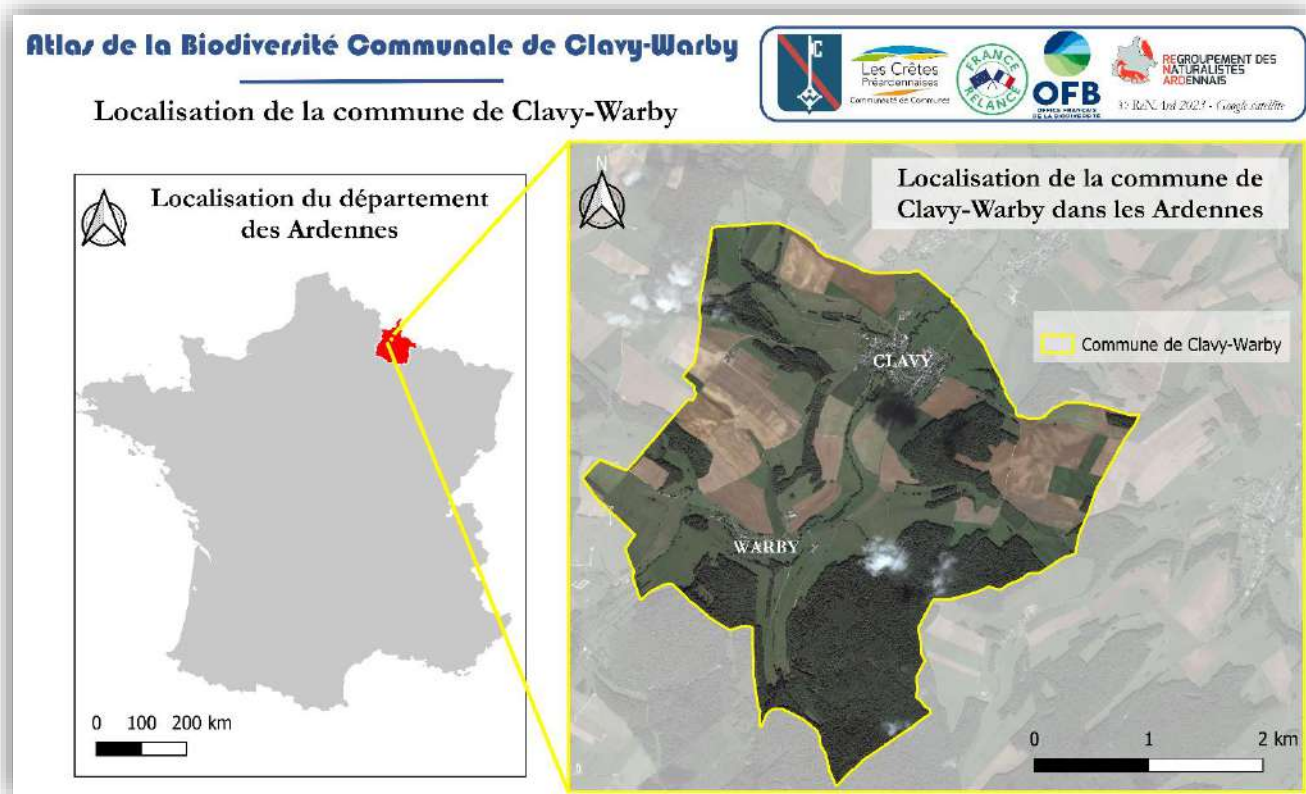
3. Présentation de la commune

a. Présentation générale de la commune



Figure 2 : Commune de Clavy-Warby – Village de Clavy (© Bruno POMMIER)

La commune de Clavy-Warby fait partie de la Région Grand Est, dans le département des Ardennes (cf. Carte 1). Cette commune est caractérisée par la présence de deux villages : Clavy et Warby. D'une superficie de 11,78 km² pour 344 habitants, la commune fait partie de l'aire d'attraction de Charleville-Mézières. Elle est située sur le territoire de la Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises.



Carte 1 : Localisation de la commune de Clavy-Warby (08460)

La commune dispose d'une garderie périscolaire sur le village de Clavy. Sur le village de Warby, la Filature (GAEC De La Basse Warby) est un point de vente qui propose de nombreux produits locaux issus des exploitants de la commune et des alentours.

En 2020, dans le cadre d'un service civique la commune a souhaité créer un sentier découverte rythmé par l'installation de plusieurs panneaux de sensibilisation sur la biodiversité locale.

Ce sentier a suivi le parcours des randonneurs pour disposer d'une bonne visibilité.

En 2018, la répartition de l'occupation du sol (CLC) est la suivante : forêts (34,3 %), terres arables (34 %), prairies (29 %), zones urbanisées (2,6 %) (Source : *Ministères de la Transition Ecologique – Données statistiques – CLC*).

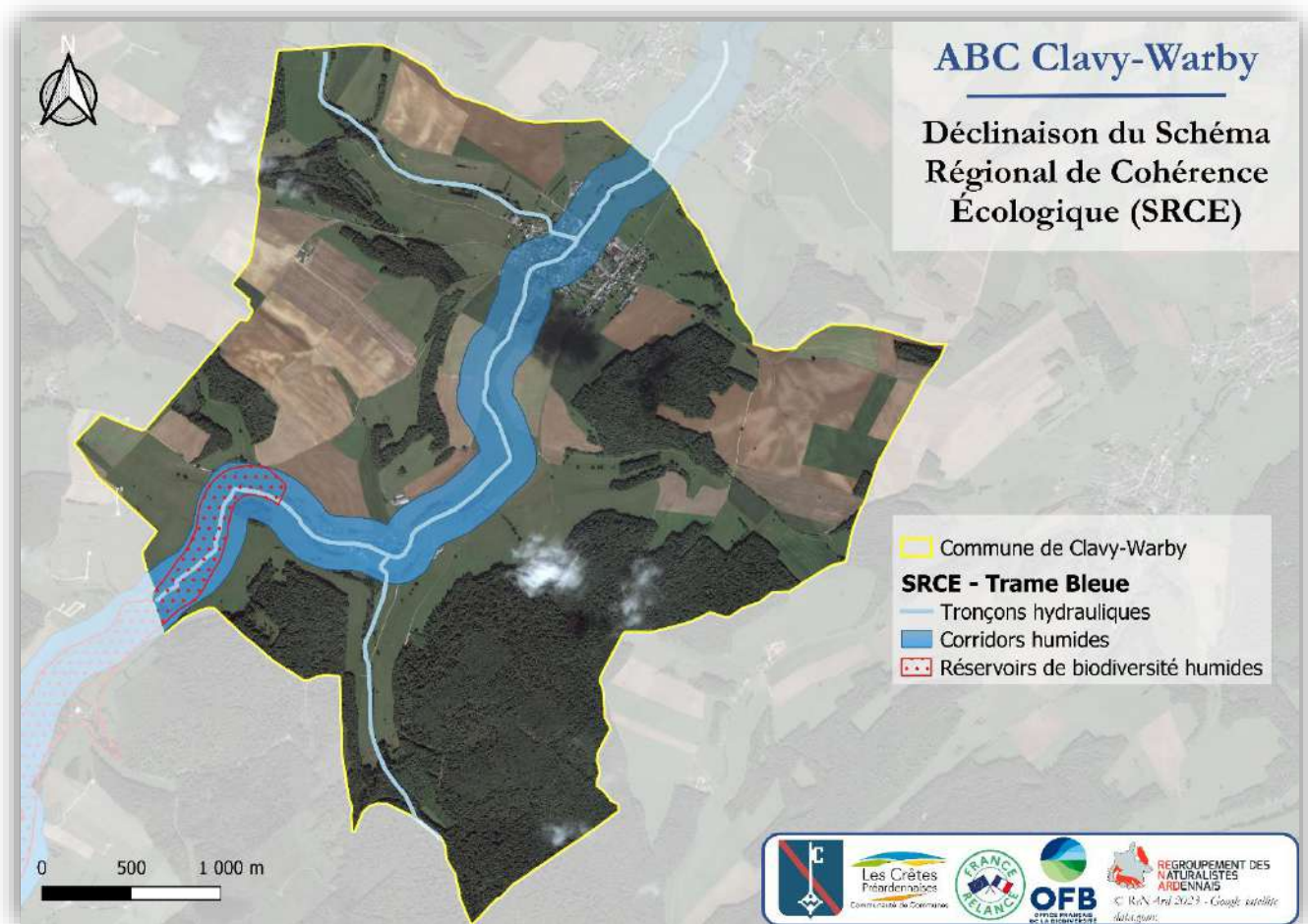
Le territoire de la commune est donc principalement marqué par un paysage agricole de polyculture-élevage. Depuis 1950, le paysage de Clavy-Warby a peu évolué (cf. Figure 3). Bien que le remembrement ait conduit à l'agrandissement des surfaces parcellaires, le maintien des pratiques d'élevage a permis de conserver les éléments bocagers.



Figure 3 : Comparaison du paysage de la commune de Clavy-Warby - Photographie aérienne 1950 – 1965 (gauche) et photographie aérienne 2019 (droite) (Source : Remonter le temps – Géoportail – IGN)

D'après le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), la commune est traversée du Nord au Sud par le ruisseau le Thin (cf. Carte 2). Le ruisseau la Maronne vient compléter cette trame aquatique au Nord-Ouest du périmètre communal.

Ce SRCE ne met en évidence qu'une Trame Bleue sur la commune. L'inventaire de la Trame Verte et Bleue à l'échelle de la commune, plus fine que le SRCE, a permis la mise à jour du maillage écologique.



Carte 2 : Déclinaison du SRCE au sein de la commune de Clavy-Warby

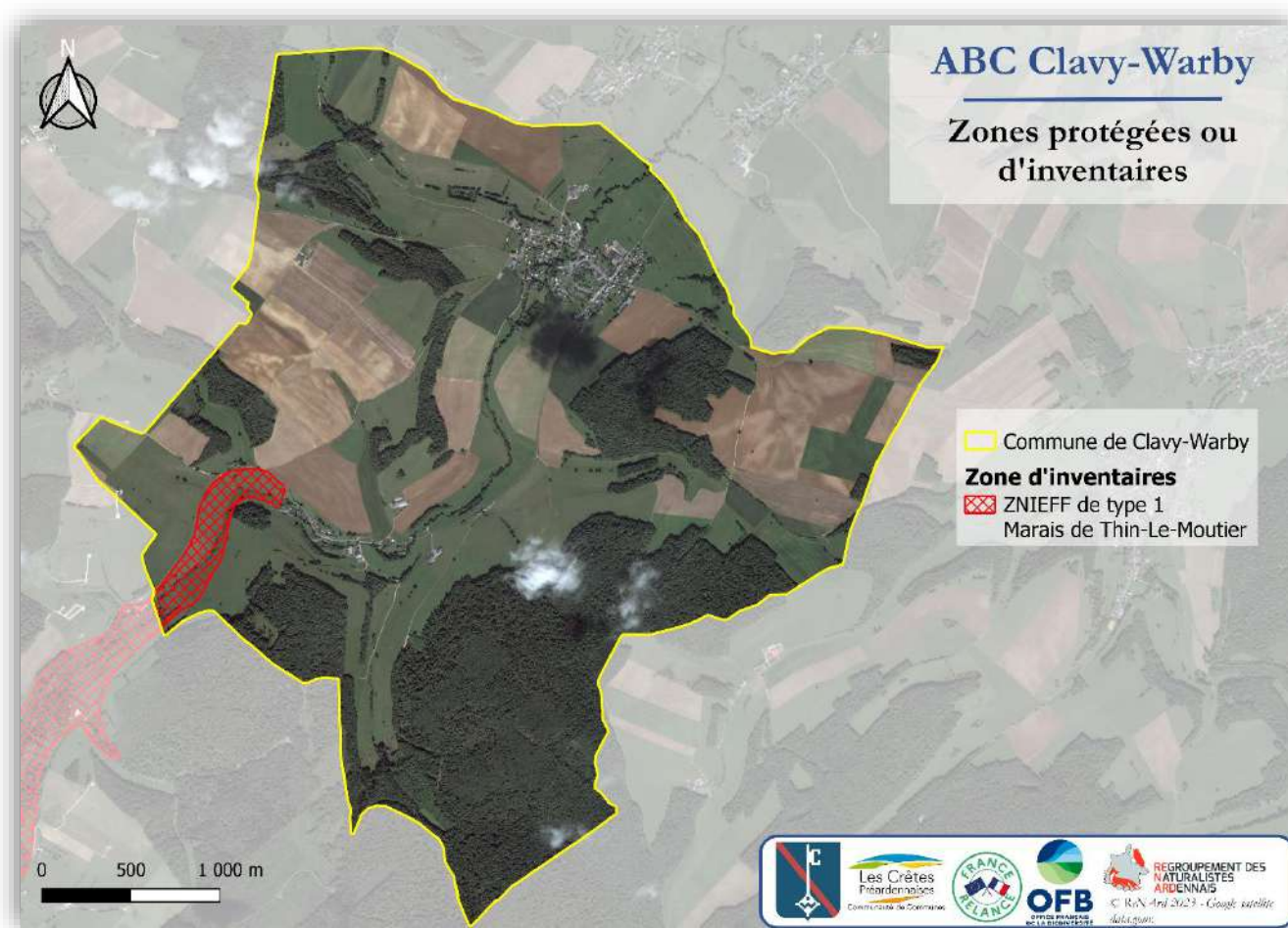
Sur le périmètre de la commune, une zone d'inventaires est présente (cf. Carte 3).

Lancé en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire, sur l'ensemble du territoire national, des secteurs de plus grand intérêt écologique abritant la biodiversité patrimoniale dans la perspective de créer un socle de connaissances mais aussi un outil d'aide à la décision (INPN).

Cette ZNIEFF « **Marais de Thin-Le-Moutier** » (210002003) est classée ZNIEFF de type 1.

Elle occupe une partie de la vallée alluviale du Thin en amont du village de Thin-Le-Moutier et recense une des dernières tourbières alcalines du département des Ardennes.

Au Nord de son périmètre, la ZNIEFF a été prolongée jusqu'en amont de Warby en raison de la présence du Cincle plongeur et de la Lamproie de Planer dans le ruisseau. Les prairies pâturées mésophiles de ce secteur ont été incluses dans le périmètre en tant que zone tampon (entre la départementale et le chemin de Warby) assurant la quiétude du Cincle plongeur.



Carte 3 : Localisation des zones protégées et d'inventaires au sein de la commune de Clavy-Warby

Aucune autre zone protégée ou d'inventaires, de type ZPS, ZSC, ZICO ou ZNIEFF de type 2 n'est présente sur le territoire de la commune.

b. L'Atlas de la Biodiversité Communale de Clavy-Warby

En 2020, la commune de Clavy-Warby a initié un Atlas de la Biodiversité Communale en partenariat avec l'association locale de protection de la nature « Le Regroupement des Naturalistes Ardennais » (ReNard). Ce projet s'inscrit dans le cadre de la démarche animée par l'Office Français de la Biodiversité (OFB) et a été retenu dans le cadre d'un appel à manifestation d'intérêt national. Le programme a également été soutenu par la Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises.

Depuis 2021, la commune et le ReNard ont organisé des actions de sensibilisation auprès du grand public, habitants ou extérieurs à la commune.

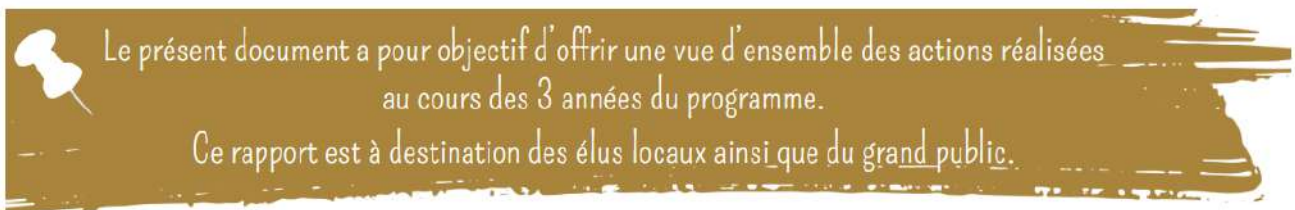
Cette sensibilisation a été réalisée sous forme d'animations abordant différentes thématiques autour de la biodiversité. Des ateliers bricolage ont permis aux participants de repartir avec des aménagements pour accueillir la faune sauvage dans leur jardin. Des sorties nature sont venues compléter ces animations pour faire découvrir aux petits et aux grands la richesse de la commune de Clavy-Warby.

Cette sensibilisation est également passée par l'implication du grand public dans des inventaires participatifs et des chantiers bénévoles.

Au cours de l'année 2022, plusieurs groupes faunistiques ont fait l'objet d'inventaires réalisés par les salariés de l'association ReNard, avec l'appui des habitants et de bénévoles.

L'ensemble des actions prévues dans ce programme se sont terminées en mai 2023.

L'objectif de cet ABC était donc de compléter et porter à connaissance la richesse du patrimoine naturel de la commune. Connaître sa biodiversité permettra de cibler les actions de sensibilisation pour le grand public ainsi que de permettre une meilleure prise en compte des enjeux dans la politique locale.



Animations Grand Public

Gratuites et ouvertes à tous.
Réalisées sous forme d'ateliers bricolage
et de sorties nature.
Diverses thématiques abordées.



Sensibiliser les petits
et les grands à la
biodiversité locale et
aux bons gestes !

- ⊕ **Samedi 21 mai 2022 – 14h**
Sortie nature à la découverte des papillons et libellules
- ⊕ **Dimanche 26 juin 2022 – 9h**
Sortie nature à la découverte des oiseaux de nos jardins
- ⊕ **Vendredi 5 août 2022 – 20h**
Soirée de la chauve-souris
- ⊕ **Samedi 11 mars 2023 – 9h**
Construction d'hôtels à insectes

Les sachets de graines de fleurs sauvages ont été distribués aux participants des animations.

Cette action a permis de présenter les conseils et les astuces à mettre en œuvre pour faire de son jardin un refuge pour la biodiversité.

Les mélanges de graines ont été commandés au semencier alsacien NUNGESSER.

Depuis 2021, **9 animations** ont été réalisées sur la commune de Clavy-Warby :

- ⊕ **Mardi 10 août 2021 – 18h**
Construction d'hôtels à insectes
- ⊕ **Vendredi 10 septembre 2021 – 19h**
Projection du film « Une vie de Grand Rhinolophe »
- ⊕ **Dimanche 12 septembre 2021 – 9h**
Construction de nichoirs à oiseaux
- ⊕ **Novembre 2022** : 2 sessions de construction de tunnels à empreintes
- ⊕ **Samedi 30 avril 2022 – 19h**
Projection de documentaires sur les papillons et les libellules

Distribution de graines

Jachères mellifères pour les agriculteurs
(bordures de cultures)

Mélange de fleurs sauvages pour créer
un carré de biodiversité dans son jardin

Tout le monde peut
participer à accueillir et
à préserver les
pollinisateurs !



Figure 4 : Photographies des animations de l'ABC de Clavy-Warby (tunnels à empreintes – sortie nature oiseaux des jardins – construction d'hôtels à insectes – sortie nature sur les papillons et libellules) (© ReNArd)

Plantations de haies

Sous forme d'un chantier participatif, une quinzaine de bénévoles ont participé à la plantation de 75 arbustes et arbres créant ainsi de nouvelles haies sur la commune.

Un moment convivial de restauration de la Trame Verte !



Figure 5 : Chantier bénévole de plantations de haies (© ReNard)

Matériels d'observations de la faune sauvage

La commune met à disposition des habitants des pièges photographiques et des tunnels à empreintes.

Installation d'une caméra nichoir.



Permettre les observations participatives !

Inventaires de la biodiversité et de la TVB

- Oiseaux (Avifaune)
- Chauves-souris (Chiroptères)
- Mammifères terrestres
- Papillons de jour (Rhopalocères)
- Libellules et demoiselles (Odonates)
- Maillage écologique



Connaître la biodiversité !

Trois panneaux de sensibilisation ont été installés sur la commune de Clavy-Warby.

Le premier, au format A3, a été installé au niveau de la plantation de haies située à proximité de la salle communale (cf. Figure 6). Le deuxième, également au format A3, a été installé au niveau d'un hôtel à insectes (construit dans le cadre d'une animation) pour présenter les avantages de cet aménagement pour les insectes de nos jardins (cf. Figure 7). Ces panneaux pédagogiques permettent de mettre en valeur les initiatives de la commune et de présenter l'intérêt de ces aménagements pour la biodiversité locale.

Le troisième, au format A4, a été installé à la mairie de Clavy-Warby. Il a pour objectif de valoriser l'implication de la commune dans un programme d'ABC ainsi que de son engagement dans l'amélioration de ses connaissances sur la biodiversité locale et dans sa préservation.



La suite de ce rapport va porter sur la présentation du diagnostic écologique ainsi que les préconisations associées.

La commune de Clavy-Warby s'engage dans la préservation de la biodiversité !



La commune de Clavy-Warby participe à la restauration des corridors écologiques (haies et alignements d'arbres, boisements, mares et étangs, etc.) qui permettent le déplacement de la faune sauvage.

UNE HAIE CHAMPÊTRE ?

- Plusieurs espèces locales (adaptées au sol et au climat)
- Différentes strates (arbrustes et arbres de tailles variées)
- Bandes enterrées (> 1 mètre, flore spontanée diversifiée)

En 2022, dans le cadre de l'ABC, un chantier participatif a permis de planter des haies champêtres sur ce terrain communal (75 plants).

Merci aux bénévoles !

Les haies champêtres sont des écosystèmes dont dépendent de nombreuses espèces animales et végétales.

Elles font donc partie du patrimoine naturel et ont une valeur paysagère.

LES INTÉRÊTS DES HAIES

- Réservoirs de biodiversité : zone de reproduction et d'alimentation (nectar, baies, fruits, etc.), couloir de dispersion et zone refuge
- Stockage du carbone et source d'humus (enrichit le sol en matière organique et favorise la faune du sol)
- Micro-climat : Brise-vent et ombrage (maintien de l'humidité du sol et réduction de la température de surface)
- Épuration et filtration de l'eau et des polluants du sol

En 2020, la commune de Clavy-Warby a initié un Atlas de la Biodiversité Communale (ABC). Ce programme a été soutenu par l'Office français de la Biodiversité et la Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises.

Aux côtés de la commune, cet ABC a été animé par l'association ReNARD.

À quoi sert un ABC ?

- Améliorer les connaissances sur la biodiversité du territoire (inventaires naturalistes)
- Prendre en compte les enjeux de la biodiversité dans les politiques locales (préconisations)
- Sensibiliser l'ensemble des acteurs du territoire (animations, chantiers participatifs, etc.)

Plus de renseignements auprès de la commune de Clavy-Warby, de l'association ReNARD ou sur le site officiel (<https://abc.naturefrance.fr/>)

Leioth d'Europe - Alimentation



Reproduction - Alimentation (jeunes)



Crabon commun - Déplacement - Refuge



Robert-le-Diable - Alimentation : nectar (adultes) et plantes toxiques (chenilles)



Base variable - Reproduction - Alimentation (jeunes)



Oedémère noble - Déplacement - Alimentation



PAS DE TAILLE DU 15 MARS AU 15 AOÛT

Période de nidification des oiseaux et d'activité des insectes

OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ

REGROUPEMENT DES NATURALISTES ARDENNAIS

Les Crêtes Préardennaises
Communauté de Communes

Financé par l'Union européenne NextGenerationEU

Figure 6 : Panneau pédagogique sur les plantations de haies bocagères sur la commune de Clavy-Warby

La commune de Clavy-Warby offre le gîte à la biodiversité !

LES HÔTELS À INSECTES

L'utilisation par les arachnides et les insectes

Ces hôtels leur permettent de passer l'hiver (papillons) et de pondre en été. Ils se substituent aux abris naturels.

Les araignées et les insectes sont des auxiliaires de nos jardins et nos cultures !

● **Pollinisation** - papillons, abeilles, syrphes

- **Prédation sur les "ravageurs"**
 - Pucerons : larves de chrysopes et de syrphes, coccinelles, forficules
 - Limaces et tauparis : carabes et cloportes
 - Moucheron et noctuelles : araignées

Chaque espèce a ses préférences concernant son gîte ! Varier les matériaux permet de diversifier les insectes accueillis dans le jardin.

- Les abeilles sauvages pondent leurs œufs dans les tiges et les briques creusent dont elles obstruent ensuite l'entrée.
- Les coccinelles et les forficules apprécient particulièrement la paille et les fagots.

Les matériaux

- Tiges molles
- Bûches percées
- Tiges de bambous
- Paille et fagots
- Tuiles, briques et pots
- Planches de bois et écorces
- Cônes de résineux
- Mousses et feuilles



En 2020, la commune de Clavy-Warby a initié un Atlas de la Biodiversité Communale (ABC). Aux côtés de la commune, cet ABC a été animé par l'association ReNARD.

Parmi les différentes animations proposées depuis 2021, un atelier de construction d'hôtels à insectes a permis d'offrir le gîte à la petite faune de nos jardins.

À quoi sert un ABC ?

- Améliorer les connaissances sur la biodiversité du territoire (inventaires naturalistes)
- Prendre en compte les enjeux de la biodiversité dans les politiques locales (préconisations)
- Sensibiliser l'ensemble des acteurs du territoire (animations, chantiers participatifs, etc.)

Plus de renseignements auprès de la commune de Clavy-Warby, de l'association ReNARD ou sur le site officiel (<https://abc.naturefrance.fr/>)

Corille cernée



Syrphie crénelée



Carabe



Chrysopée



Araignée



Papillon



Coccinelle



OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ

REGROUPEMENT DES NATURALISTES ARDENNAIS

Les Crêtes Préardennaises
Communauté de Communes

Financé par l'Union européenne NextGenerationEU

Avec le gîte n'oublions pas le couvert : bandes enherbées et fleuries !!!

Figure 7 : Panneau pédagogique sur les hôtels à insectes sur la commune de Clavy-Warby

II. Méthodologie des inventaires

1. Inventaires faunistiques

a. Approche bibliographique préliminaire

Cette synthèse des données naturalistes s'appuie sur la base de données Faune Champagne-Ardenne (FCA), principale base de données naturalistes pour les Ardennes. Les inventaires faunistiques réalisés dans le cadre de cet ABC ayant débuté en 2022, la recherche bibliographique s'est réalisée sur la période allant du 31 décembre 2001 au 31 décembre 2021.

Sur cette période de 20 ans, des observations avaient déjà été enregistrées sur la commune :

Taxons	Nombre d'espèces
Avifaune (<i>oiseaux</i>)	106
Mammifères	20
Rhopalocères (<i>papillons de jour</i>)	10
Odonates (<i>libellules et demoiselles</i>)	8
Hétéroptères (<i>punaises</i>)	6
Chiroptères (<i>chauves-souris</i>)	4
Hétérocères (<i>papillons de nuit</i>)	2
Herpétofaune (<i>amphibiens et reptiles</i>)	0
Araignées	0
Coléoptères	0

Tableau 1 : Synthèse des espèces observées entre le 31/12/2001 et le 31/12/2021 sur la commune de Clavy-Warby

La liste complète des 156 espèces est consultable en annexe 1.

b. Inventaires Chiroptères

L'inventaire des Chiroptères s'est déroulé sous forme de sorties nocturnes avec un détecteur d'ultrasons (Pettersson D240X) afin de pouvoir détecter les chauves-souris en vol.

Ce boîtier permet d'identifier les espèces, ou groupes d'espèces, grâce à la longueur d'onde et le type de signal émis par les individus détectés.

Cet inventaire permet donc de détecter les espèces utilisant les habitats de la commune (territoire de chasse) mais ne permet pas de quantifier les populations.

Un passage a été réalisé par points d'écoute, pour un total de **18 points d'écoute** de 10 minutes répartis sur la commune.

Deux soirées ont été nécessaires pour cet inventaire : 25 août 2022 – 2 septembre 2022.

L'animation grand public « Soirée de la chauve-souris » du vendredi 5 août 2022, réalisée dans le village de Clavy, a permis de récolter quelques données supplémentaires.

c. Inventaires Avifaune

Cet inventaire a suivi le protocole IPA (Indices Ponctuels d'Abondance), basé sur des points d'écoute de 10 minutes répartis sur l'ensemble du territoire. Ce protocole permet de détecter les espèces dans un rayon d'environ 300 mètres.

Deux passages en matinée ont été réalisés pour chaque point d'écoute, pour un total de **15 points d'écoute** : 20/04/ 2022 – 15/05/2022.

Les prospections se déroulent en matinée, c'est la période d'activité maximale des oiseaux.

Le premier passage en avril permet de contacter les espèces précoces, telles que les grimpereaux, les mésanges et les grives. Le second passage en mai permet quant à lui de détecter les migrateurs plus tardifs, tels que les fauvettes et les Pies-grièches écorcheurs.

Des observations opportunistes ont également été notées lors des passages des inventaires entomologiques.

d. Inventaires entomologiques

Ces inventaires ont porté sur deux taxons.

⊕ **Rhopalocères (Papillons de jour)**

Cet inventaire a suivi le protocole STERF, basé sur la prospection le long de transects de 10 minutes. Ces transects sont répartis sur le territoire d'étude pour couvrir l'ensemble des milieux.

Lors des passages, avec l'utilisation d'un filet à papillons, les espèces sont identifiées et le nombre d'individus quantifié. Dans la mesure du possible, les passages doivent s'étaler tous les 15 jours entre mai et août, période d'activité des papillons de jour. Ces passages sont dépendants des conditions météorologiques (absence de pluie et de vent, température comprise entre 15 et 30°C).

Quatre passages ont été réalisés pour chacun des transects, pour un total de **7 transects** : 19/05/2022 – 16/06/2022 – 12/07/2022 – 11/08/2022.

Les déplacements entre les transects se sont majoritairement réalisés à pied, ce qui a permis d'ajouter des données d'observations hors protocole.

L'animation grand public « Sortie nature à la découverte des papillons et libellules » du samedi 21 mai 2022, réalisée sur Clavy, a permis de récolter quelques données supplémentaires.

⊕ **Odonates (Libellules et Demoiselles)**

Cet inventaire a suivi le protocole STELI, basé sur la prospection de sites pendant une durée d'environ 30 minutes. Ces sites peuvent être sous forme de transects (suivis de cours d'eau) ou de points (plans d'eau de type mares et étangs). Lors des passages, avec l'utilisation d'un filet à papillons, les espèces sont identifiées, leur stade biologique (adulte, imago, exuvie, etc.) ainsi que le nombre d'individus sont notés.

Les passages doivent s'étaler du 15 juin au 1^{er} août, afin de permettre la détection des espèces précoces et tardives.

L'inventaire Odonates et l'inventaire Rhopalocères ont été réalisés par le même observateur.

De ce fait, il a été choisi de mutualiser les passages, la prospection des Odonates a été réalisée pour chacun des passages Rhopalocères.

Lors des différents passages de ces deux inventaires, des observations opportunistes ont été relevées pour les autres taxons.

e. Inventaires mammalogiques

L'inventaire des mammifères s'est déroulé selon deux méthodes :

⊕ **Utilisation de tunnels à empreintes** : ces tunnels ont été construits lors d'une soirée avec des habitants bénévoles. Quatre familles habitant le village de Clavy ont participé.

Cet aménagement (cf. Figure 8) est constitué d'un tunnel opaque d'environ 80 cm de long, une planche amovible est installée à l'intérieur. Sur cette planche amovible est fixé du ruban sur lequel est placé un mélange d'huile et de poudre. Une feuille blanche est fixée à chacune des deux entrées, elles permettront de récupérer les empreintes couvertes de l'encre lors de la sortie du tunnel par les visiteurs. Afin d'attirer les micromammifères, un appât est placé au centre du tunnel.

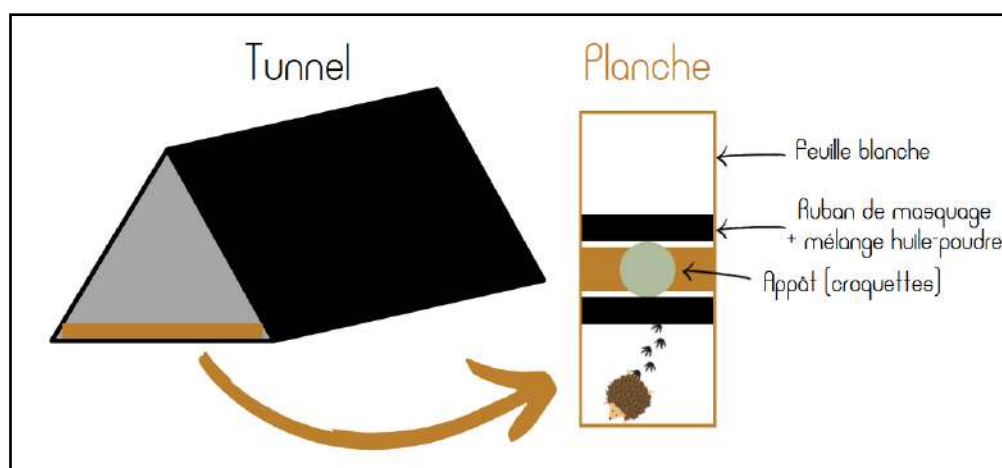


Figure 8 : Schéma d'un tunnel à empreintes utilisé dans le cadre de l'inventaire des mammifères (© ReNard)

Ces tunnels ont ensuite été installés dans les jardins des participants qui ont relevé les feuilles à empreintes tous les jours sur une période de cinq jours. Ils ont ensuite transmis les feuilles d'empreintes à l'association ReNard.

⊕ **Pose de pièges photographiques** : deux pièges photographiques ont été installés sur différents milieux de la commune de Clavy-Warby au cours de l'année 2022.

Les pièges ont été posés et retirés lors des passages des inventaires entomologiques.

Au total, les pièges ont été déposés à 6 emplacements pour une durée d'environ 15 jours.



Figure 9 : Installation d'un piège photographique et sélection de photographies prises dans le cadre de l'inventaire des mammifères (© ReNard)

Ces pièges photographiques ont ensuite été mis à disposition des habitants à la mairie afin que chacun puisse découvrir la petite faune de son jardin et poursuivre l'enrichissement des connaissances sur ce taxon.

2. Inventaires de la Trame Verte et Bleue

L'inventaire de la Trame Verte et Bleue s'est déroulé en deux phases :

- ⊕ **Photo-interprétation** : cette méthode consiste à identifier à partir de photographies aériennes les éléments paysagers de la Trame Verte et Bleue (haies, alignements d'arbres, bosquets, cours d'eau, plans d'eau). Cette analyse est réalisée sur ordinateur avec l'utilisation d'un logiciel de Système d'Informations Géographiques (logiciel QGIS) et la plateforme Géoportail. L'ensemble des éléments paysagers sont ensuite mis en évidence sur une cartographie.
- ⊕ **Vérification terrain** : à partir de la cartographie réalisée par photo-interprétation, des observateurs ont vérifié sur le terrain la présence ou l'absence des entités répertoriées.

Cet inventaire de la Trame Verte et Bleue permet de mettre à jour le maillage écologique d'un territoire à une échelle fine.

Cette cartographie peut ensuite venir compléter les documents d'urbanisme, de type PLUi.

III. Diagnostic écologique

1. Résultats des inventaires faunistiques

⊕ Inventaire des Chiroptères

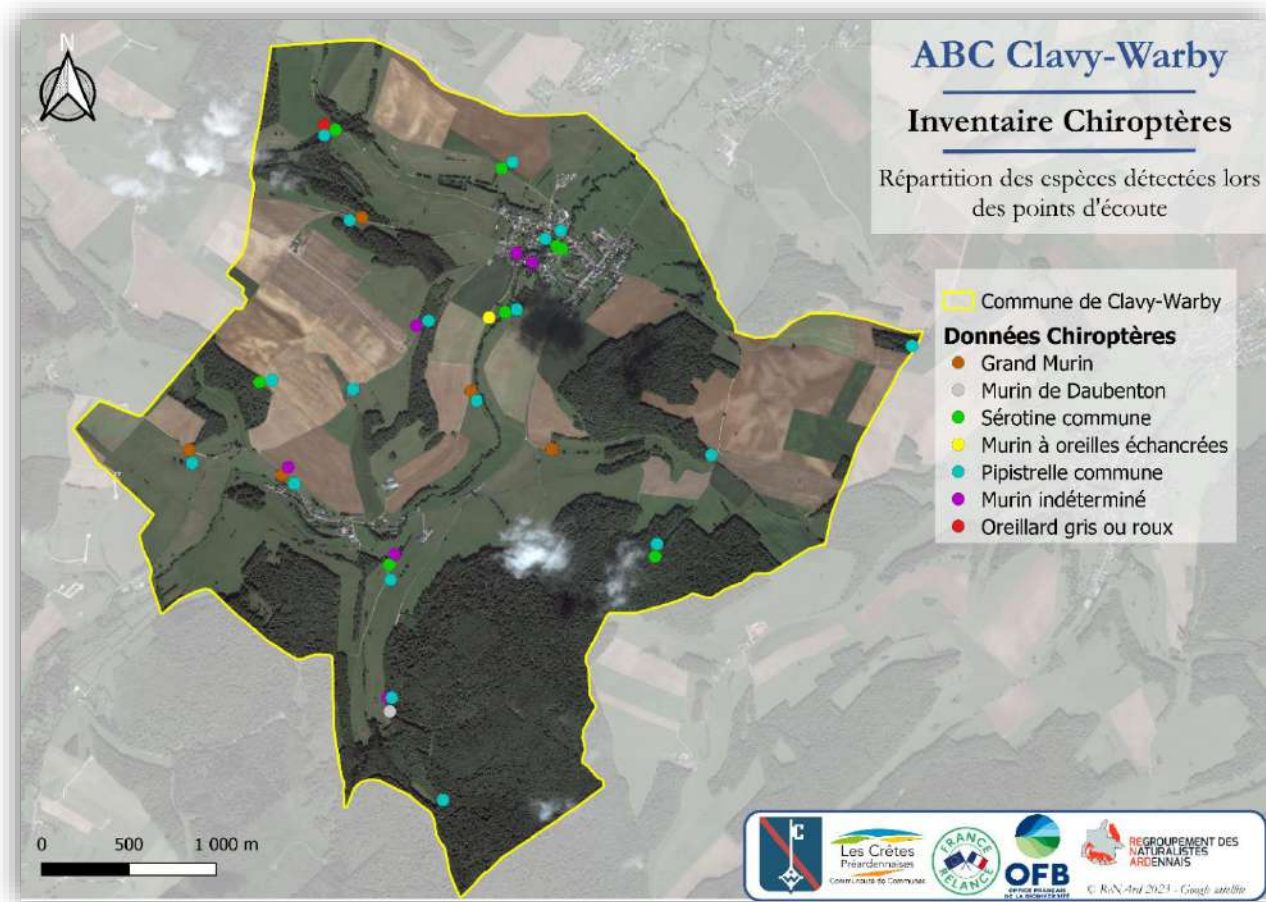
Cet inventaire a abouti à la détection de **6 espèces de chauves-souris** sur la commune de Clavy-Warby :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Classement sur la Liste Rouge Régionale de Champagne-Ardenne (2007)	Classement sur la Liste Rouge Nationale de France métropolitaine (2017)
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	EN (En danger)	LC (Préoccupation mineure)
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	LC
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X	LC
Oreillard gris ou roux*	<i>Plecotus austriacus/auritus</i>	AS (À surveiller)	LC
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	AS	NT (Quasi menacée)
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	AS	NT

* La différenciation des deux espèces est difficile à confirmer au détecteur d'ultrasons

Tableau 2 : Liste des espèces de chauves-souris détectées sur la commune de Clavy-Warby avec classements aux Listes Rouges (régionale et nationale)

En comparaison de l'analyse bibliographique des données des Chiroptères observés sur la commune du 31/12/2001 au 31/12/2021, 4 espèces ont pu être ajoutées.



Carte 4 : Répartition des espèces de chauves-souris détectées lors des points d'écoute

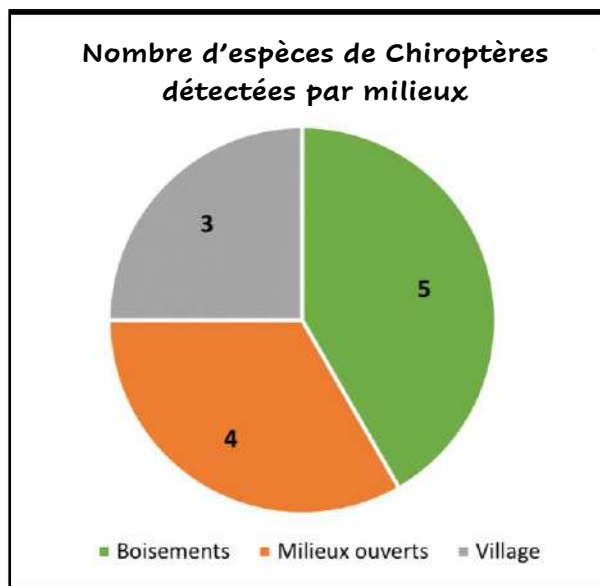


Figure 10 : Répartition du nombre d'espèces de chauves-souris détectées par milieu

Le Grand Murin, espèce anthropophile en fort déclin, a été contacté sur 5 des 18 points d'écoute.

Bien que cette espèce soit en mesure d'effectuer plus de 20 kilomètres entre son gîte et son site de chasse, et qu'une colonie de reproduction soit connue à environ 10 kilomètres, obtenir autant de contacts sur un même secteur peut laisser espérer qu'une colonie se soit constituée dans un bâtiment du village ou d'une commune voisine.

Par ailleurs, les points d'écoute avec la plus riche diversité d'espèces sont ceux situés à proximité des cours d'eau, de préférence bordés par une haie, une lisière ou une ripisylve (cf. Figure 10). Cette observation met en évidence l'utilité de la Trame Verte et Bleue pour les chauves-souris.

📍 Inventaire de l'avifaune

Au total, **56 espèces d'oiseaux** ont pu être inventoriées sur la commune de Clavy-Warby.

Des données collectées en parallèle de l'inventaire protocolé par des bénévoles de l'association ReNard ont permis d'ajouter **7 espèces supplémentaires** à cette liste : Accenteur mouchet, Bergeronnette des ruisseaux, Chevêche d'Athéna, Cincle plongeur, Faucon crécerelle, Héron cendré (également observé sur un piège photographique lors de l'inventaire mammifères) et Milan royal.

Parmi ces **63 espèces, 18 d'entre elles sont dites « patrimoniales »**, c'est-à-dire citées dans la Liste Rouge Nationale et/ou dans la Liste Rouge de Régionale de Champagne-Ardenne avec le statut « R », « VU », « EN », ou « CR » :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Classement sur la Liste Rouge Régionale de Champagne-Ardenne (2007)	Classement sur la Liste Rouge Nationale de France métropolitaine (2017)
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	AP (À préciser)	VU (nicheurs)
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	X	VU (nicheurs)
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	V (Vulnérable)	LC (Préoccupation mineure)
Cincle plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	R (Rare)	LC
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	AS (À surveiller)	NT (Quasi menacée - nicheurs)
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	R	LC
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>	R	LC
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	AS	NT (nicheurs)
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	X	VU (nicheurs)
Milan noir	<i>Milvus milvus</i>	V	LC
Milan royal	<i>Turdus merula</i>	E (En danger)	VU (nicheurs)
Pic mar	<i>Leopicus medius</i>	AS	LC
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	AS	LC
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	V	NT (nicheurs)
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	V	VU (nicheurs)
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	R	NT (nicheurs)
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	AS	X
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	X	VU (nicheurs)

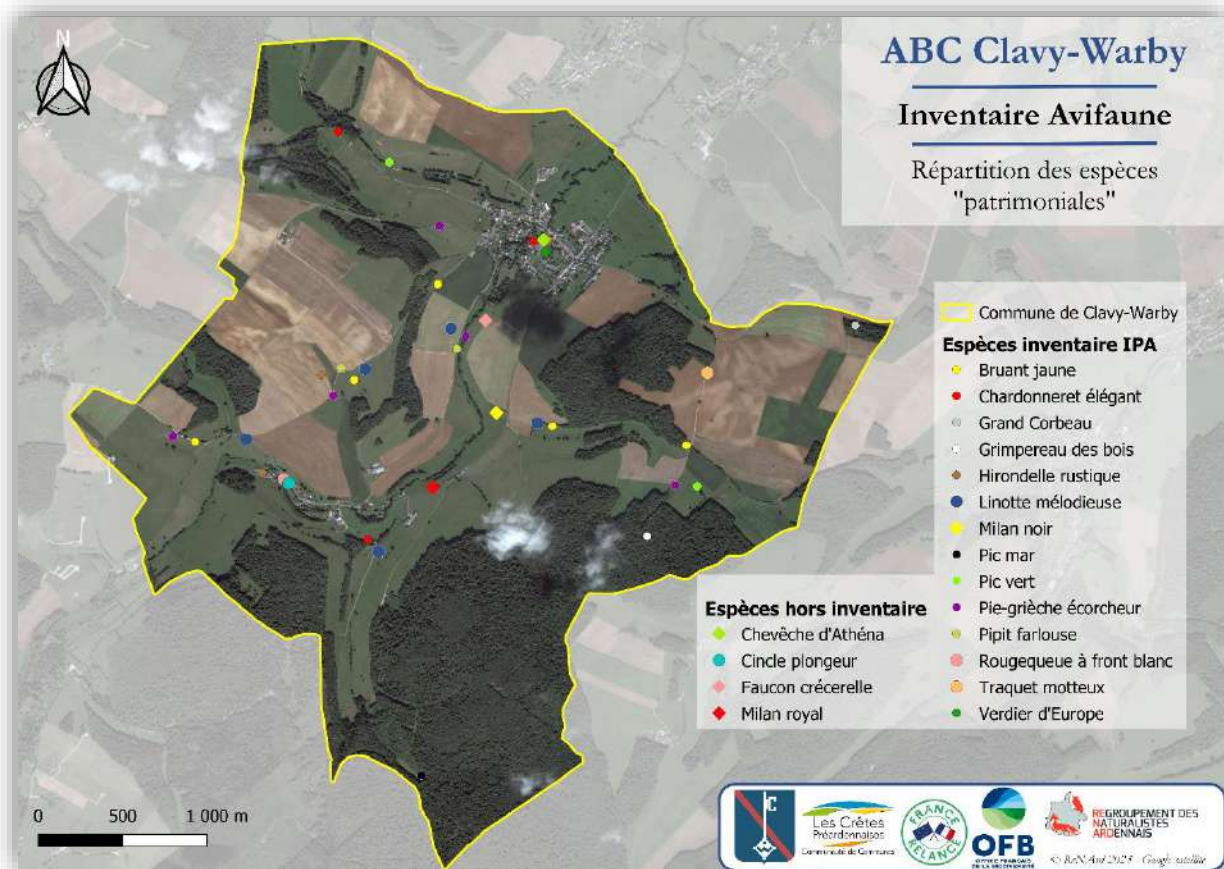
Tableau 3 : Liste des espèces d'oiseaux détectées sur la commune de Clavy-Warby avec classement aux Listes Rouges (régionale et nationale)

La liste complète des espèces observées est présentée en annexe 2.

En comparaison de l'analyse bibliographique des données d'oiseaux observés sur la commune du 31/12/2001 au 31/12/2021, 3 espèces ont pu être ajoutées : Grimpereau des bois, Pic épeiche et Pouillot fitis.



Figure 11 : Photographies de cinq espèces d'oiseaux dites « patrimoniales » de la commune de Clavy-Warby



Carte 5 : Répartition des espèces d'oiseaux dites « patrimoniales » sur la commune de Clavy-Warby

La moyenne globale est de 16,8 espèces contactées par point d'écoute, avec un minimum à 12 espèces et un maximum à 21 espèces, atteint sur 3 points d'écoute différents.

Ces résultats mettent en évidence une diversité particulièrement intéressante sur cette commune.

Les 12 espèces contactées sur un point d'écoute situé sur un secteur exclusivement forestier sont, sans exception, exclusivement ou partiellement forestière (Rougegorge familier, Corneille noire et Geai des chênes). Aucune espèce bocagère, anthropophile ou liée aux milieux humides n'a donc été observée sur ce point.

Deux points d'écoute situés sur une zone alternant entre prairies et cultures, avec un boisement d'un côté et une haie dense de l'autre côté du point, mettent en évidence la diversité d'espèces. En effet, il a été contacté des espèces des milieux agricoles (Alouette des champs et Bergeronnette printanière s'accommodant des cultures), des espèces bocagères (Fauvette grisette, Fauvette babillarde et Pie-grièche écorcheur) et des espèces purement forestières (Loriot d'Europe et Pic noir).

Un point d'écoute est situé à l'entrée du hameau de Warby où se trouve la ripisylve du ruisseau Le Thin entourée de prairies. À cela s'ajoute un plateau de cultures, des boisements, un petit verger et enfin les jardins et bâtiments du hameau. En réponse à ces nombreux milieux, le cortège d'espèce est très diversifié : Fauvette babillarde et Rougequeue à front blanc dans la ripisylve, Alouette des champs et Bergeronnette printanière dans les cultures, Merle noir et Étourneau sansonnet dans les boisements, Mésange bleue et Mésange charbonnière dans le verger, ou encore Hirondelle rustique et Rougequeue noir dans le village.

Ces résultats mettent en évidence l'intérêt de conserver, ou recréer, des mosaïques d'habitats variés qui favorisent ainsi un cortège d'espèces diversifié.

☉ Inventaire des Rhopalocères

Au total, **35 espèces de papillons de jour** ont été inventoriées sur la commune de Clavy-Warby.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>
Azuré bleu céleste	<i>Lysandra bellargus</i>	Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>
Argus frêle	<i>Cupido minimus</i>	Paon du jour	<i>Aglais io</i>
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	Petit nacré	<i>Issoria lathonia</i>
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	Petite tortue	<i>Aglais urticae</i>
Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>	Piérède de la moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>
Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>	Piérède de la rave	<i>Pieris rapae</i>
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Piérède du chou	<i>Pieris brassicae</i>
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	Piérède du navet	<i>Pieris napi</i>
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	Procris (Fadet commun)	<i>Coenonympha pamphilus</i>
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	Robert-le-diable (C-blanc)	<i>Polygonia c-album</i>
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	Souci	<i>Colias crocea</i>
Fluoré / Soufré	<i>Colias alfacariensis / hyale</i>	Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>
Hespérie de la houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>	Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>
Hespérie de l'alcée	<i>Carcharodus alceae</i>	Thècle du prunier	<i>Satyrium pruni</i>
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>
Mégère (Satyre)	<i>Lasiommata megera</i>	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>
Moyen Nacré	<i>Fabriciana adippe</i>		

Tableau 4 : Liste complète des espèces de papillons de jour inventoriées sur la commune de Clavy-Warby

Sur ces 35 espèces, **2 espèces sont listées en catégorie rouge (en danger, vulnérable ou rare) sur la Liste Rouge Régionale des Insectes de Champagne-Ardenne (2007)** : Cuivré des marais et Moyen Nacré. Les autres espèces n'ont pas de classement sur les Listes rouges régionales et classées « Préoccupation mineure » sur la Liste Rouge Nationale.



Figure 12 : Photographies de cinq espèces de papillons de jours inventoriés sur la commune de Clavy-Warby

En comparaison de l'analyse bibliographique des données de papillons de jour observés sur la commune du 31/12/2001 au 31/12/2021, 26 espèces ont pu être ajoutées.

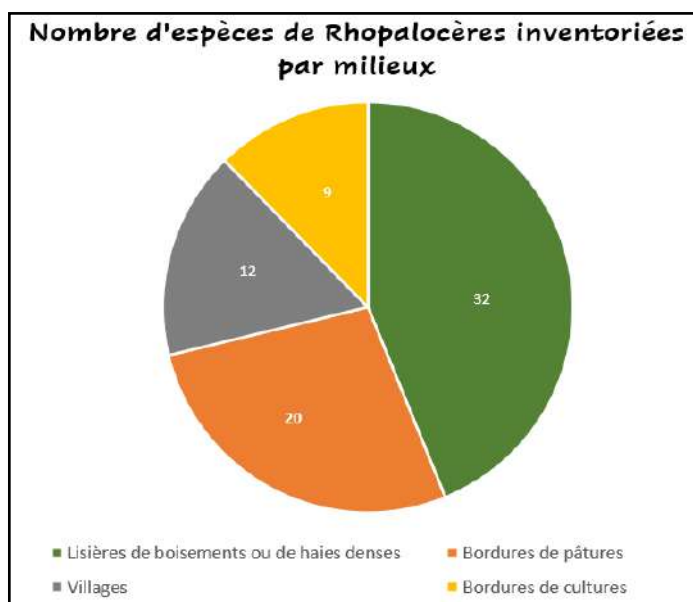


Figure 13 : Répartition du nombre d'espèces de papillons de jour inventoriées par milieu

D'après les résultats de cet inventaire, la plus grande diversité d'espèce est rencontrée en lisière de boisement ou de haies denses (cf. Figure 13).

Hormis l'Hespérie de l'alcée et le Collier de corail, l'ensemble des autres espèces inventoriées ont été rencontrés au moins une fois sur ce milieu.

Certaines espèces, comme la Sylvaïne, le Tabac d'Espagne, le Thècle du prunier et le Tircis ont été rencontrés uniquement dans ce milieu.

Les lisières et les bordures de pâtures se partagent certaines espèces du fait de la présence de haies et boisements dans ces dernières. C'est le cas notamment pour la Belle Dame, la Carte Géographique, le Petit Nacré, le Citron et l'Argus frêle.

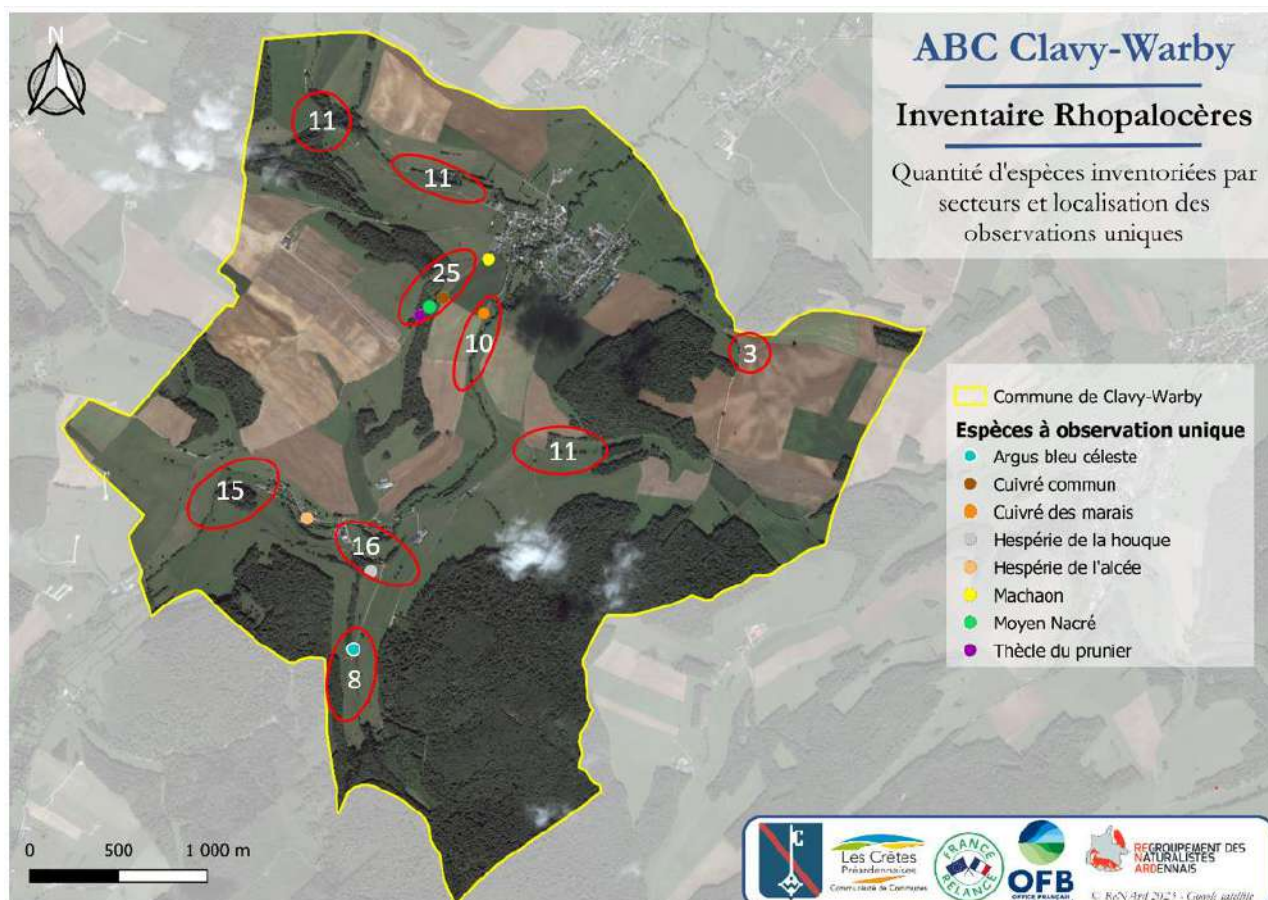
L'ensemble des espèces rencontrées sur les bordures de cultures l'ont également été dans les trois autres milieux. Ce sont des espèces relativement communes sur le territoire : Azuré commun, Demi-deuil, Myrtil, Paon du jour, Petite tortue, Piéride de la rave, Piéride du navet, Procris et Souci.

Durant l'inventaire, le nombre d'individus par espèce a été estimé. Cela a permis de mettre en valeur une différence de présence en fonction des espèces :

Estimation de l'effectif d'individus observés par espèces		
1	10 - 20	> 20
Argus (Azuré) bleu céleste	Argus frêle	Amaryllis
Cuivré commun	Azuré des nerpruns	Azuré commun
Cuivré des marais	Belle Dame	Demi-deuil
Hespérie de la houque	Carte géographique	Myrtil
Hespérie de l'alcée (Grisette)	Citron	Paon du jour
Machaon	Collier de corail	Petit nacré
Moyen nacré	Fluoré / Soufré	Petite tortue
Thècle (Thécla) du prunier	Mégère (Satyre)	Piéride de la rave
	Nacré de la ronce	Piéride du navet
	Piéride de la moutarde	Procris (Fadet commun)
	Piéride du chou	Souci
	Robert-le-diable (C-blanc)	
	Sylvaïne	
	Tabac d'Espagne	
	Tircis	
	Vulcain	

Tableau 5 : Estimation de l'effectif d'individus observés par espèces de papillons de jour inventoriées sur Clavy-Warby

La quantité d'espèces de papillons de jour inventoriées par secteur est représentée sur la carte ci-dessous, ainsi que la localisation précise des espèces dont un seul individu a été observé (cf. Carte 6). Ces observations uniques peuvent être dues à un simple passage de l'individu sur la commune, et non à une utilisation des milieux.



Carte 6 : Quantité d'espèces inventoriées par secteurs et localisation des espèces à observation d'un seul individu sur la commune de Clavy-Warby

⊖ Inventaire des Odonates

L'ordre des Odonates regroupe les **Libellules** (sous-ordre des Anisoptères - yeux en masque de ski et ailes étalées au repos) et les **Demoiselles** (sous-ordre des Zygoptères - plus fines que les Libellules, yeux globuleux et ailes jointes au repos). Les Odonates sont des insectes prédateurs liés aux milieux aquatiques. Les femelles pondent leurs œufs dans l'eau, les larves passent alors leur vie en phase aquatique dont elles sortent pour donner l'adulte volant (laissant des exuvies sur la végétation de bordure).

Au total, **11 espèces d'Odonates** ont été inventoriées sur la commune de Clavy-Warby.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Famille et sous-ordre	Estimation effectif
Aesche grande	<i>Aeshna grandis</i>	Aeshnidae (Anisoptères)	1
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	Coenagrionidae (Zygoptères)	2
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	Aeshnidae (Anisoptères)	1
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	Calopterygidae (Zygoptères)	1
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	Calopterygidae (Zygoptères)	21
Gomphe joli	<i>Gomphus pulchellus</i>	Gomphidae (Anisoptères)	1
Ischnure élégante	<i>Ischnura elegans</i>	Coenagrionidae (Zygoptères)	3
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	Libellulidae (Anisoptères)	5
Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>	Libellulidae (Anisoptères)	2
Nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Coenagrionidae (Zygoptères)	3
Pennipatte bleuâtre	<i>Platycnemis pennipes</i>	Platycnemididae (Zygoptères)	9

Tableau 6 : Liste complète des espèces d'Odonates inventoriées sur la commune de Clavy-Warby avec l'estimation des effectifs d'individus observés

Sur ces 11 espèces, **1 espèce est listée en catégorie rouge** (en danger, vulnérable ou rare) sur la Liste Rouge Régionale des Insectes de Champagne-Ardenne (2007) : Grande Aeshne.

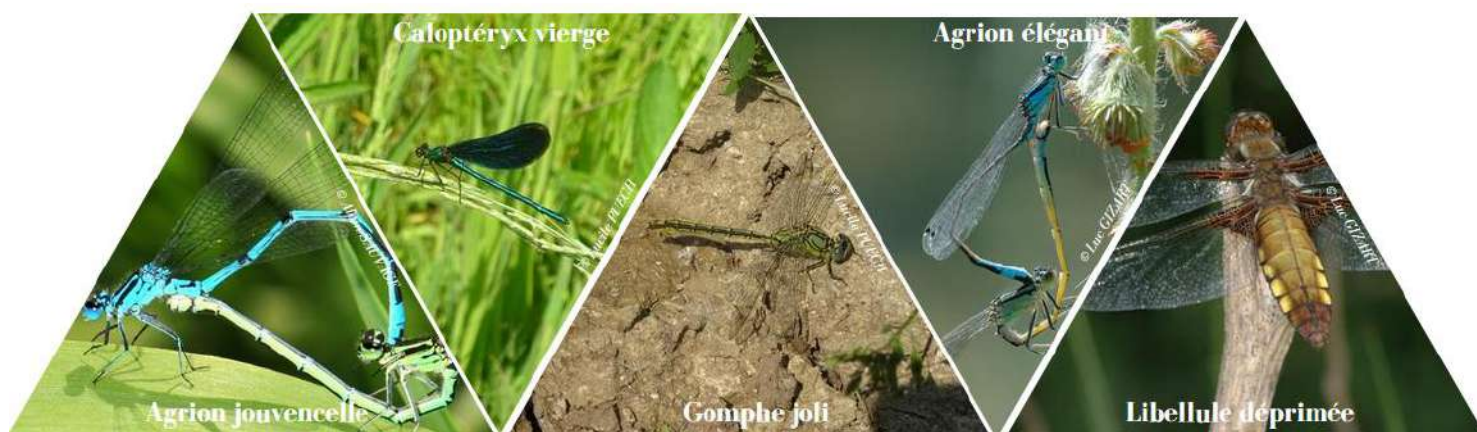


Figure 14 : Photographies de cinq espèces d'Odonates inventoriées sur la commune de Clavy-Warby

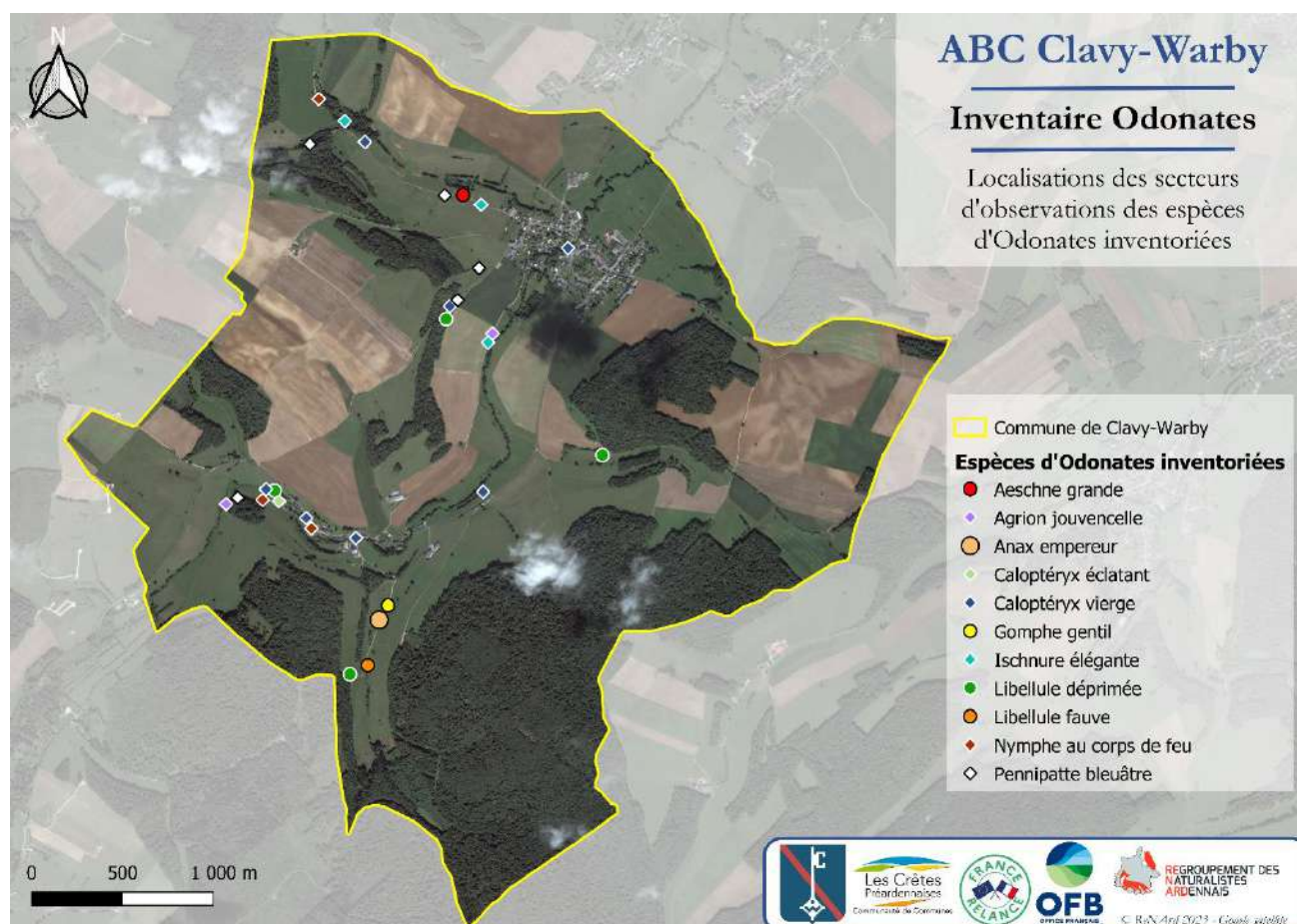
En comparaison de l'analyse bibliographique des données d'Odonates observés sur la commune du 31/12/2001 au 31/12/2021, 7 espèces ont pu être ajoutées.

L'observation de Grande Aesche a été réalisée à proximité d'un étang privé entouré d'arbres, ce qui correspond aux préférences de cette Libellule qui se reproduit dans les eaux stagnantes, neutres ou acides, bien ensoleillées et souvent en milieu forestier. Seulement deux autres points d'eau correspondant à ces critères sont présents sur la commune.

Le Caloptéryx vierge est la Demoiselle la plus rencontrée sur la commune en raison de la présence du ruisseau du Thin qui traverse la commune. En effet, le Caloptéryx vierge est une espèce d'eau courante se rencontrant préférentiellement dans les ruisseaux à eau claire et partiellement ensoleillée. C'est également le cas du Caloptéryx splendide, détecté pourtant une seule fois.

Sur la commune de Clavy-Warby, très peu de plans d'eau sont présents et accessibles à la prospection (étangs en propriétés privées). Ceci explique que les espèces rencontrées, hormis l'Aeschne grande, soient peu exigeantes dans le choix de leurs milieux de reproduction, fréquentant les eaux stagnantes et les eaux faiblement courantes (dont plutôt généralistes). C'est particulièrement le cas du Pennipatte bleuâtre, omniprésent à proximité de zones humides.

Les secteurs d'observations des espèces d'Odonates inventoriées sont représentés sur la carte ci-dessous.



Carte 7 : Localisations des secteurs d'observations des espèces d'Odonates inventoriées sur la commune de Clavy-Warby

⊖ Inventaire des mammifères

Avec les deux méthodes d'inventaire, tunnels à empreintes et pièges photographiques, **11 espèces de mammifères** ont été inventoriées :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Famille	Classement sur la Liste Rouge Régionale de Champagne-Ardenne (2007)	Classement sur la Liste Rouge Nationale de France métropolitaine (2017)
Belette d'Europe*	<i>Mustela nivalis</i>	Mustelidae	AS (À surveiller)	LC (Préoccupation mineur)
Blaireau Européen*	<i>Meles meles</i>	Mustelidae	X	LC
Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>	Castoridae	R (Rare)	LC
Chevreuil*	<i>Capreolus capreolus</i>	Cervidae	X	LC
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	Sciuridae	AS	LC
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	Erinaceidae	X	LC
Hermine*	<i>Mustela erminea</i>	Mustelidae	AS	LC
Ragondin**	<i>Myocastor coypus</i>	Echimyidae	X	NA (Non applicable)
Rat musqué**	<i>Ondatra zibethicus</i>	Cricetidae	X	NA
Raton laveur**	<i>Procyon lotor</i>	Procyonidae	X	NA
Renard roux*	<i>Vulpes vulpes</i>	Canidae	X	LC

NA : Non Applicable, espèce non soumise à évaluation car introduite récemment ou présente occasionnellement

*Espèces chassables au niveau national

**Espèces introduites classées nuisibles

Tableau 7 : Liste complète des espèces de mammifères inventoriées sur la commune de Clavy-Warby

En comparaison de l'analyse bibliographique des données des mammifères observés sur la commune du 31/12/2001 au 31/12/2021, 7 espèces ont pu être ajoutées.

Les tunnels à empreintes ayant été installés dans les jardins d'habitants, avec des croquettes pour chats comme appât, de nombreuses empreintes de chats domestiques ont été récoltées. Le chat domestique n'est pas comptabilisé dans cet inventaire des mammifères.



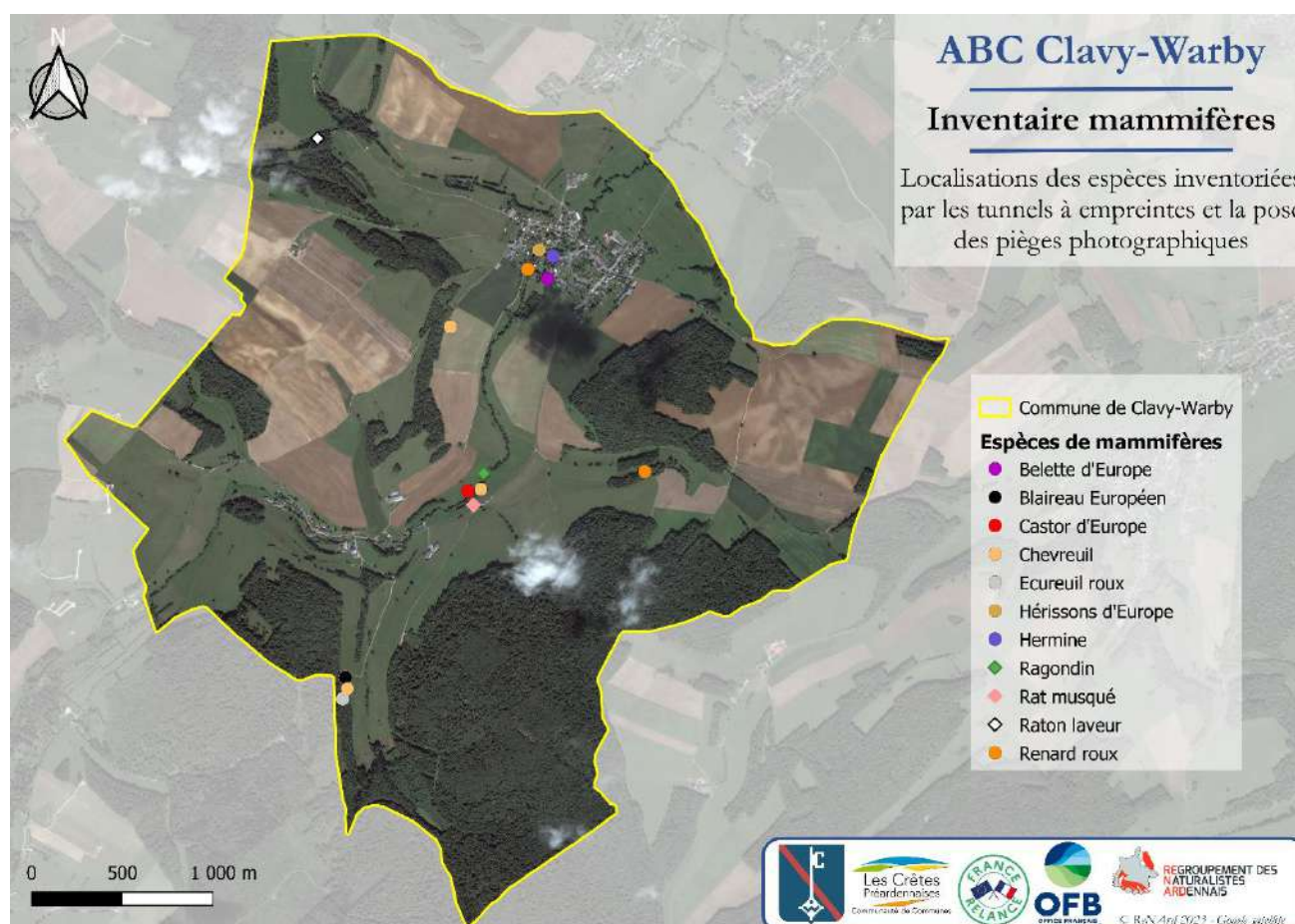
Figure 15 : Photographies de cinq espèces de mammifères inventoriées sur la commune de Clavy-Warby

Complètement disparu de la région Grand Est depuis le XVII^{ème} siècle, le Castor d'Europe a été réintroduit en France et en Belgique dans les années 60. Bien que cette espèce suscite un vif intérêt de la part de la population, sa présence peut toutefois s'accompagner de déprédations et de contraintes. La construction de barrages permet de créer des habitats favorables à de nombreuses espèces (tels que les prairies humides) mais ils peuvent alors créer des dommages sur les constructions humaines et les parcelles agricoles (inondations). À l'échelle de la Région Grand Est, un Plan Régional d'Actions en faveur du Castor d'Europe a été mis en œuvre afin notamment d'améliorer les connaissances sur cette espèce et d'améliorer la prévention et la gestion des interactions castor–activités humaines.

Malgré leur classement sur la Liste Rouge Régionale en tant qu'espèces à surveiller, la Belette d'Europe et l'Hermine sont des espèces chassables au niveau national. C'est également le cas du Renard roux et du Chevreuil.

Le Ragondin, le Rat musqué et le Raton laveur sont des espèces envahissantes désormais classées « nuisible » sur l'ensemble du territoire métropolitain (par arrêté ministériel annuel). C'est également le cas de la Bernache du Canada, oiseau observé sur la commune de Clavy-Warby. Une espèce est juridiquement classée comme « nuisible » s'il est considéré qu'elle peut occasionner des dégâts sur les activités humaines (santé, sécurité, agriculture, etc.) et sur l'environnement (milieux, faune et flore).

Les localisations des observations de mammifères sur la commune de Clavy-Warby sont présentées sur la carte ci-dessous.



Carte 8 : Localisations des espèces de mammifères inventoriées sur la commune de Clavy-Warby

⊖ Observations opportunistes

Lors des passages d'inventaire de l'entomofaune, **7 espèces** ont été identifiées (observations opportunistes) :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Famille
Amphibiens		
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Bufoiidae
Lézards		
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Lacertidae
Hétérocères (Papillons de nuit)		
Moro-sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	Sphingidae
Coléoptères		
Cétoine dorée	<i>Cetonia aurata</i>	Scarabaeidae
Cardinal	<i>Pyrochroa coccinea</i>	Pyrochroidae
Poissons		
Chevaine	<i>Squalius cephalus</i>	Cyprinidae
Lamproies de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	Petromyzontidae

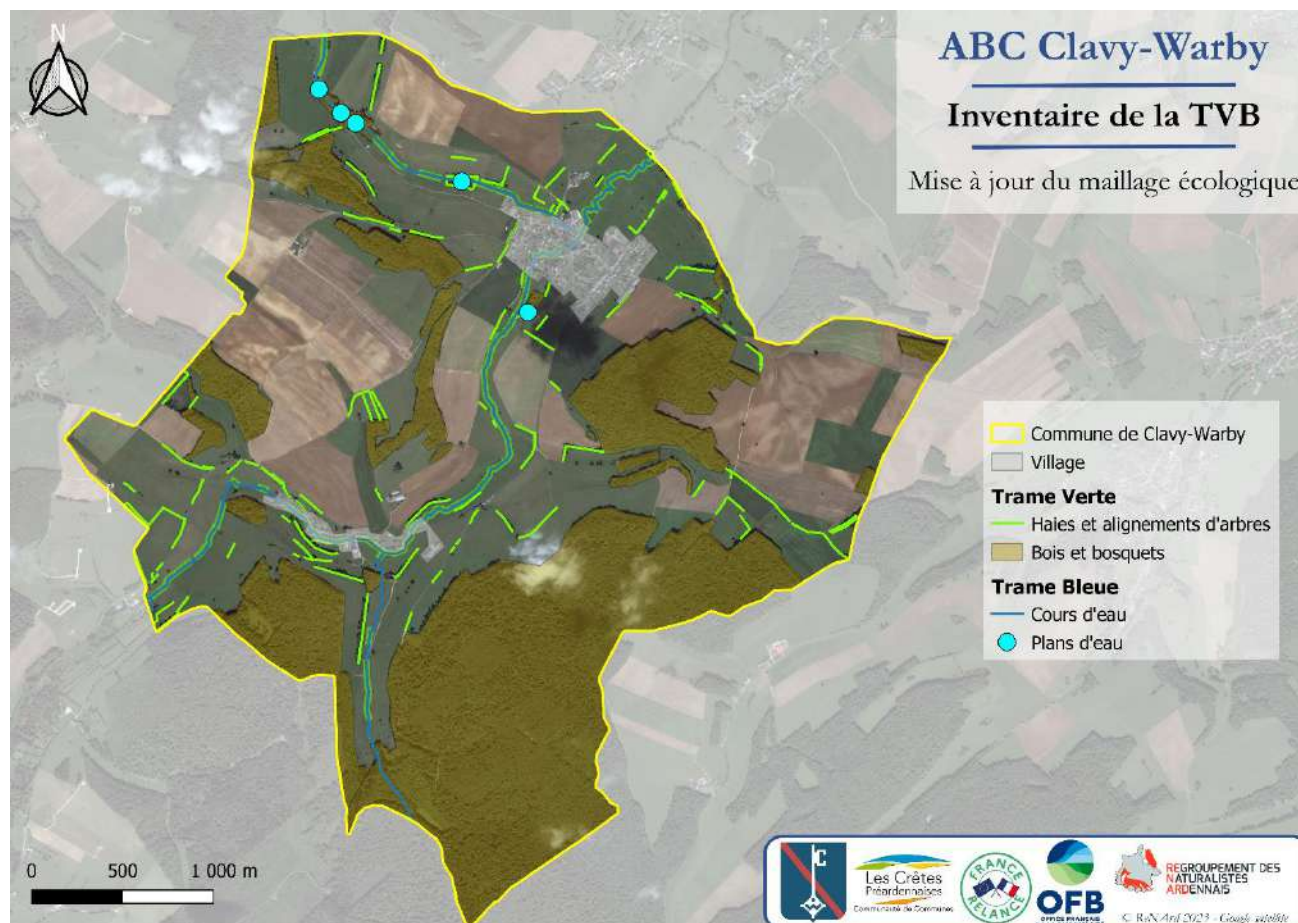
Tableau 8 : Liste complète des espèces identifiées hors inventaire protocolé (observations opportunistes) sur la commune de Clavy-Warby

Toutes ces espèces viennent compléter la liste d'espèces inventoriées du 31/12/2001 au 31/12/2021.

Sur l'ensemble des inventaires réalisés dans le cadre de l'ABC, **133 espèces ont été inventoriées.**

2. La Trame Verte et Bleue

L'inventaire de la Trame Verte et Bleue a permis de mettre à jour le maillage écologique de la commune de Clavy-Warby (cf. Carte 9).



Carte 9 : Trame Verte et Bleue (maillage écologique) sur la commune de Clavy-Warby

La mise à jour du maillage écologique met bien en évidence la présence d'une grande surface boisée sur la commune. Ces boisements représentent environ 385 ha, soit 32,6 % du territoire de la commune.

Les haies et les alignements d'arbres sont encore également bien présents dans les pâtures, mais sont absents des parcelles de cultures. D'après cet inventaire de la Trame Verte, il a pu être estimé que la commune est couverte par 17,7 kilomètres de haies et d'alignements d'arbres.

La ripisylve est bien représentée le long des ruisseaux.

Par ailleurs, 5 plans d'eau ont été inventoriés. Ces plans d'eau sont des étangs situés en propriétés privées. Aucune mare n'a été détectée au sein des pâtures.

3. Zones à enjeux

Sur le territoire de la commune, différentes zones représentent un enjeu pour la biodiversité.

⊖ Le cœur de village



Figure 16 : Photo du village de Clavy (© ReNard)

Au sein du village de Clavy, 3 espèces de chauves-souris, 20 espèces d'oiseaux, 12 espèces de papillons de jour et 4 espèces de mammifères ont été détectées.

Ces chiffres montrent qu'un village peut accueillir la biodiversité, dans ses espaces verts et ses bâtiments (privés et communaux).

Une plus grande implication des habitants dans les inventaires participatifs permettra d'obtenir de nouvelles observations et mettra ainsi en valeur la biodiversité liée aux villages.

Néanmoins, il a été noté la présence de la Renouée du Japon dans le village. Cette plante est considérée comme une espèce exotique envahissante (EEE), dont sa gestion nécessite de mettre en place un plan de gestion adapté afin de limiter son développement et la possible colonisation d'autres milieux (cf. *Partie IV*).



Figure 17 : Espèces susceptibles d'être retrouvées dans les cœurs de village



Figure 18 : Renouée du Japon dans le village de Clavy (© ReNard)

⊖ Les haies, bosquets et boisements



Figure 19 : Photos de haies et de boisements de Clavy-Warby (© ReNard)

D'après les résultats des inventaires faunistiques, pour chaque taxon inventorié, la plus grande diversité d'espèces a été détectée en lisière de boisements, de bosquets et de haies.

Ces milieux sont des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques qui doivent être préservés afin de conserver une grande richesse spécifique. Un entretien raisonné de ces éléments est nécessaire pour conserver leur intérêt environnemental.



Figure 20 : Espèces des haies, bosquets et boisements

⊖ Les ripisylves et milieux aquatiques



Les ripisylves sont liées aux zones humides. Elles sont très riches en biodiversité du fait de leur utilisation par des espèces terrestres, aquatiques et semi-aquatiques. Sur Clavy-Warby, sont notamment retrouvés le Cincle plongeur et le Castor d'Europe, deux espèces emblématiques de ces milieux aquatiques.

Les pièges photographiques ont également permis de mettre en évidence l'utilisation de ces zones comme point d'abreuvement pour les mammifères.



Figure 21 : Photos de milieux aquatiques de Clavy-Warby (© ReNArd)



Figure 22 : Espèces utilisant les ripisylves et les milieux aquatiques

⊖ Les prairies



Les prairies sont des milieux dans lesquels les éléments paysagers de type haies, alignements d'arbres et bosquets sont souvent conservés. Les prairies de pâturage peuvent également créer des habitats de type pelouses sèches qui possèdent un cortège d'espèces spécifiques. Ces prairies permettent également l'installation des Orchidées sauvages, espèces floristiques souvent protégées et emblématiques de ces milieux.



Figure 23 : Photos de pâtures sur Clavy-Warby (© ReNArd)



Figure 24 : Espèces susceptibles d'être présentes sur les pâtures

⊖ Zones à fauche tardive



Figure 25 : Photos de zones à fauche tardive sur Clavy-Warby (© ReNArd)

Sur la commune de Clavy-Warby, 4 principales zones à fauche tardive ont été identifiées. La plus grande diversité d'espèces de papillons de jour a été inventoriée sur une de ces zones (30 espèces). Les zones à fauche tardive présentent une diversité florale importante, ce qui est nécessaire pour de nombreux insectes, notamment les insectes pollinisateurs. Cette diversité floristique permet d'offrir une diversité en morphologie florale et en ressources en nectar.



Figure 26 : Espèces présentes sur les zones à fauche tardive

La diversité de papillons est corrélée à la diversité floristique. En effet, chaque espèce de chenille a une plante hôte ou un groupe de plantes hôtes spécifique pour leur alimentation foliaire.

Une zone présentant une grande diversité florale accueillera alors un cortège d'espèces diversifié.

Par ailleurs, ces zones étant soumises à peu d'entretien, il y a donc peu de dérangement et de mortalité pour les espèces utilisant ces milieux. Outre les papillons de jour, de nombreuses espèces d'insectes et d'araignées occupent ces milieux, c'est également le cas des micromammifères et de certains oiseaux qui utilisent ces milieux pour leur nidification (nid au sol).

Ces zones à fauche tardive sont donc à conserver et à multiplier dans la mesure du possible.

Avec un entretien adapté, les bords de chemins de la commune peuvent devenir des zones à fauche tardive riches en biodiversité.



Figure 27 : Photos de bords de chemins sur Clavy-Warby (© ReNArd)



Ce diagnostic écologique a pour vocation à engager des initiatives de la part de la commune et des habitants afin d'améliorer le potentiel écologique du territoire.

IV. Préconisations de gestion et d'aménagements

1. Amélioration de la Trame Verte et Bleue

Afin d'améliorer et/ou restaurer la Trame Verte et Bleue, des aménagements peuvent être mis en place. Ces aménagements joueront le rôle de corridors écologiques et permettront ainsi le déplacement de la faune sauvage.



Les chauves-souris se servent de ces éléments paysagers comme territoire de chasse et pour se déplacer dans des milieux ouverts ou semi-ouverts. Ces structures verticales sont indispensables, elles renvoient les « cris » émis par les chauves-souris créant ainsi une route.

⊕ **Plantations de haies** : le type de haie est à adapter aux contextes, attentes et besoins

- **Typologies** : 1 rang ou 2 rangs
- **Espacement entre les plants** : 50 cm à 2 m
- **Espèces** : arbustives avec ou sans arbres



Utiliser au moins 5 espèces différentes, locales et non ornementales = valoriser la haie bocagère

⊕ **Plantations d'alignements d'arbres**

⊕ **Créations et restaurations de mares**

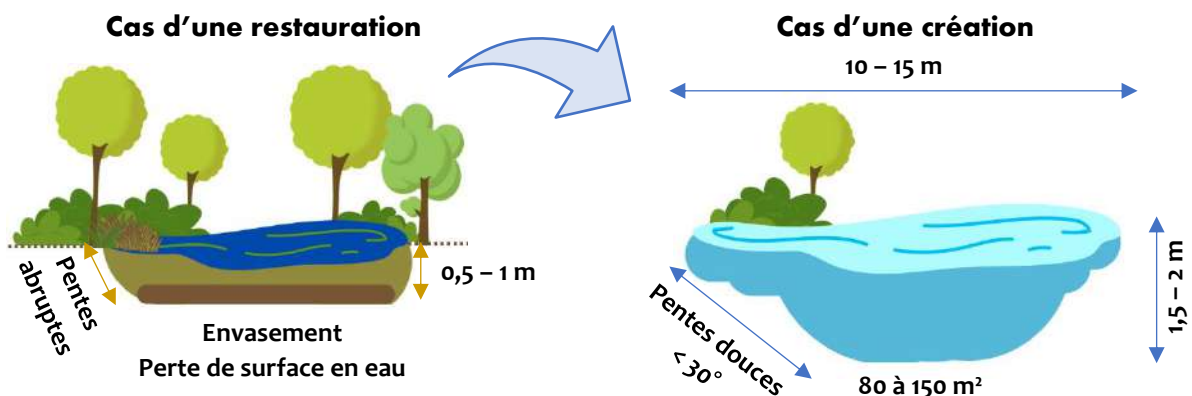


Figure 28 : Schématisation d'une restauration et d'une création de mare – l'objectif de la restauration d'une mare est d'obtenir le même schéma que lors d'une création (© ReNard)

La commune peut agir en :

- Créant des aménagements sur les terrains communaux
- Soutenant les projets des exploitants agricoles et propriétaires terriens

Les haies et alignements d'arbres participent à la **structuration du paysage** et peuvent même avoir une **valeur patrimoniale** (vieux alignements, anciens vergers, etc.).

D'un point de vue environnemental, ces éléments sont indispensables pour préserver la biodiversité :

- ⊕ **Corridors écologiques** qui permettent le déplacement de la faune sauvage sur un territoire (notamment pour les déplacements pour les reproductions et ainsi les échanges génétiques (brassage de gènes) entre populations, mécanisme indispensable pour la survie des populations d'espèces).
- ⊕ **Zone de refuge et d'abris**
- ⊕ **Zone de reproduction** (nidification, mise à bas, etc.)
- ⊕ **Zone d'alimentation** (baies pour les oiseaux et les mammifères, fleurs pour les pollinisateurs)

Ces éléments jouent également de nombreux autres rôles :

- ⊕ **Maintien du sol** : le système racinaire permet de lutter contre l'érosion des sols et le ruissellement
- ⊕ **Filtration des intrants** : filtration racinaire des polluants du sol et réduction de la dissémination des polluants aériens par le système foliaire – amélioration de la qualité du sol et de qualité de l'eau
- ⊕ **Création d'un microclimat** qui permet de réguler les effets du changement climatique - zone d'ombre mais réfléchit aussi les rayons du soleil sur le sol
- ⊕ **Brise-vent et réduction de l'évapotranspiration** du sol
- ⊕ **Stockage de l'eau et fixation du carbone**



L'installation d'**aménagements artificiels complémentaires** viendra également pallier le manque d'éléments naturels (*abris à hérissons, gîtes à chauves-souris, nichoirs à oiseaux, hôtels à insectes, etc.*).

Pour aller plus loin :

À l'échelle de la Région Grand-Est, un Appel à Projet TVB est porté par la Région Grand-Est, la DREAL Grand-Est et les Agences de l'Eau. À travers un programme TVB sur une ou plusieurs communes, les partenaires TVB apportent leur soutien financier. Une ou plusieurs associations locales peuvent alors venir en soutien technique pour animer le programme.



ACTIONS INDIVIDUELLES

Ces préconisations peuvent être mises en œuvre dans votre jardin.

- ⊕ Pas d'introduction de poissons dans la mare : prédateurs des insectes aquatiques et des amphibiens (adultes et larves).
- ⊕ Pour une haie, privilégier des essences locales et non ornementales qui seront adaptées aux pollinisateurs locaux.

Lorsque vous installez le gîte, n'oubliez pas également le couvert (point d'eau, ressources mellifères, arbustes et arbres à baies et fruits, etc.).

2. Taille des haies et des arbres

⊕ **Date d'entretien** : 16 août au 15 mars



Pour les terrains à usages agricoles, **l'interdiction de taille et de coupe entre le 16 mars et le 15 août** est inscrite et réglementée par la Politique Agricole Commune de 2023.

⊕ **Périodicité des entretiens** : entre 3 et 5 ans

⊕ **Outils** : Privilégier les coupes franches avec lamier ou barre-sécateur au gyrobroyeur
Le broyage des branches peut favoriser l'installation de pathogènes (fragilisation).

Réglementation hauteur de taille

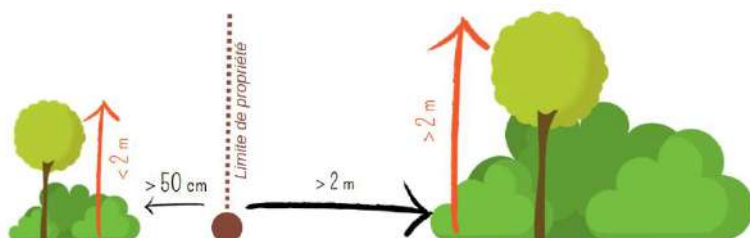


Figure 29 : Hauteur de taille réglementaire en fonction de la limite de propriété (communale, agricole, habitation) (© ReNArd)

⊕ **Préconisations** :

- Conserver une haie avec une épaisseur minimum de 2 mètres.
- Conserver une bande enherbée d'au minimum 1 mètre au pied.
- Éviter les tailles sommitales au-dessus de 4,5 mètres.

Les haies peuvent être maintenues à différentes hauteurs selon les besoins et les attentes du propriétaire. Pour les alignements d'arbres, une coupe sélective peut être réalisée mais jamais une coupe à blanc. L'entretien des haies et des arbres en têtard est possible. Cet entretien permet de limiter la hauteur des arbres, de bénéficier du bois de coupe (copeaux, affouragement bétail, etc.) et de créer des micro-habitats favorables à la biodiversité grâce aux cavités qui se creusent dans leur tronc.



Les vieux arbres ont un grand intérêt écologique. Des cavités se forment avec l'âge, offrant des refuges naturels pour les oiseaux, les chauves-souris, les petits mammifères et certains insectes.

Le bois mort (sur pied ou au sol) crée également des micro-habitats propices à de nombreuses espèces dont les champignons lignicoles et les insectes saproxyliques (espèces dont le cycle de vie est associé, directement ou indirectement, au cycle de dégradation du bois mort ou déperissant).



Figure 30 : Exemple d'un arbre à cavités (gauche) et d'un arbre mort sur pied creusé par les insectes saproxyliques et colonisé par des champignons lignicoles (droite) (© ReNArd)

Hormis pour des raisons de sécurité des usagers, la conservation des vieux arbres et du bois mort est donc fortement préconisée pour préserver la biodiversité associée, souvent spécifique à ces éléments paysagers.



ACTIÖNS INDIVIDUELLES

L'ensemble des préconisations à destination des communes sont adaptées à votre jardin :

- Taille entre le 16 août et le 15 mars
- Maintien de bois mort sur pied et au sol
- Conservation des arbres creux et des souches

3. Gestion raisonnée des bords de routes et chemins

Le réseau routier, en fragmentant le territoire, contribue à la rupture des continuités écologiques et à réduire les habitats naturels.



De 2007 à 2012, seulement 22% des habitats d'intérêt communautaire sont dans un état de conservation favorable.

Source : SDES, AFB et ONB, 2018

Avec une gestion raisonnée, les bords de routes et de chemins peuvent alors jouer un rôle dans la préservation de la biodiversité :

- ⊕ **Corridors écologiques** : la flore a également besoin de ces couloirs de dispersion pour sa reproduction : déplacement des pollinisateurs entre les différents habitats via les bandes enherbées et dissémination des graines par le vent (anémogamie) et les animaux (zoogamie).
- ⊕ **Ressources alimentaires** : pour les pollinisateurs (papillons, abeilles domestiques et sauvages, bourdons, diptères, etc.), les insectes au sol (comme les carabes, coléoptères se nourrissant de gastéropodes) et les décomposeurs du sol (lombrics, champignons et bactéries). Les insectes étant à la base de la chaîne alimentaire, les favoriser c'est également inviter leurs consommateurs (oiseaux, chauves-souris, mammifères).
- ⊕ **Zones de refuge** pour la petite faune (lièvres, renards, chevreuils, etc.) et **de reproduction** pour les oiseaux nicheurs au sol dans les hautes herbes (Alouette des champs ou Perdrix).

Mise en pratique de la gestion raisonnée :

- ⊕ **Hauteur de coupe optimale** : au minimum 15 à 20 cm

Impacts de la hauteur de tonte/fauche



- Réduction de la mortalité de la petite faune du sol
- Couvert ombragé qui limite l'évapotranspiration du sol et favorise le développement floristique = **maintien de l'humidité du sol**
- Réduction de la colonisation d'espèces végétales dites "mauvaises herbes" peu exigeantes = **augmentation de la diversité floristique**
- Réduction de l'usure des couteaux de fauchage, les risques de casse du matériel et la consommation de carburant = **impact économique**

Figure 31 : Présentation des impacts de la hauteur de tonte et/ou de fauche (© ReNARD)

- ⊕ **Période de fauche optimale entre fin août et fin mars** : après la floraison, la dissémination des graines et la période d'activité des insectes (fauche tardive).
- ⊕ **Maintenir des zones refuges** : lors des périodes d'entretien, il est préconisé de laisser des surfaces (bandes ou carrés) non fauchées qui serviront de zones refuges pour la faune.
- ⊕ **Moduler les périodes d'entretien et la quantité de passages** en fonction de l'utilisation de la zone. Les chemins agricoles pourront recevoir moins d'entretien qu'une route fortement fréquentée. L'entretien peut également être différencié sur la largeur d'une bordure.



Figure 32 : Exemples de combinaisons de différents types d'entretien applicable sur une bordure de bord de route (gauche) et de chemin (droite) (© ReNard)

- ⊕ **Possibilité de semer des mélanges de graines**, comme des jachères mellifères. Cette technique permet de contrôler les espèces présentes sur les bordures, notamment lorsque des cultures sont à proximité afin d'éviter la dissémination d'adventices dans les cultures. Attention cependant à n'utiliser que des espèces locales et à surveiller d'éventuelles colonisations par des plantes exotiques envahissantes. Une végétation naturelle spontanée est tout de même à privilégier.

Les bords de route peuvent jouer un rôle de **zone tampon**. Le système racinaire des végétaux participe à préserver la qualité de l'eau en jouant un rôle de filtre naturel face aux polluants.

Un panneau de sensibilisation sur ces secteurs à gestion raisonnée permet d'informer les usagers des routes sur les changements de pratiques (non ce n'est pas un manque d'entretien !).

La gestion raisonnée des bords de routes et de chemins c'est donc adapter son entretien pour favoriser la biodiversité tout en assurant la sécurité des usagers.

4. Gestion différenciée des espaces verts

La gestion différenciée reprend les principes de la gestion raisonnée des bords de routes et de chemins mais en application aux espaces verts.

Il s'agit donc d'adapter le mode de gestion à chaque espace en prenant en compte sa vocation, sa fréquentation et sa situation.

Pour mettre en place la gestion différenciée, il est nécessaire de connaître ses espaces verts pour définir le type de gestion qui leur sera adapté et ainsi mettre en place une classification de ces espaces.

La quantité de codes peut être plus ou moins importante et doit s'adapter au contexte local. Pour chaque code, une fiche d'entretien doit être définie (tonte ou fauche, fréquence, type de désherbage, etc.).

Exemple d'une codification

Code 1 : espaces horticoles, espaces à fort entretien (*abords de la mairie, de l'église, etc.*)

Code 2 : espaces jardinés, sollicitant moins d'entretien (*espaces de jeux, zones de pique-nique, etc.*)

Code 3 : espaces rustiques, d'aspect plus naturel (*liaisons piétonnes, bords de pistes cyclable et de parkings, etc.*)

Code 4 : espaces naturels, à fauche tardive ou sans entretien (*bords de rivière, section d'un jardin/parc, etc.*).

Les principes de la gestion différenciée des espaces verts :

- ⊕ **Le choix dans les espèces végétales** : maintien volontaire d'une végétation spontanée ou mise en place de jachères apicoles/mellifères.
Éviter au maximum l'utilisation de plantes ornementales (espèces et variétés de plantes qui sont cultivées pour leurs « qualités esthétiques »),
Favoriser l'utilisation d'espèces végétales peu gourmandes en eau et d'un paillage biodégradable (copeaux, broyats de végétaux).
- ⊕ **Diminuer les fréquences de tontes et augmenter la hauteur de coupe à 15 – 20 cm.**
Il est également recommandé de ne pas faucher tous les espaces au même moment pour favoriser différentes structures végétales et laisser des zones refuges pour la faune sauvage.
Il est également possible de tondre seulement des chemins de passage entre la végétation.
- ⊕ **Recréer des micro-habitats pour la faune** : il est préconisé de conserver des arbres vieillissants ou morts sur pied qui offrent naturellement des micro-habitats (*cf. Partie IV – 2. Taille des arbres et des haies*). Des tas de branches, de cailloux et d'anciennes briques peuvent également être ajoutées.



Figure 33 : La gestion différenciée appliquée à différentes zones (©ReNArd)

- ⊕ **Mise en place de zones de protection pour les plantes dites patrimoniales ou menacées.**
C'est notamment le cas de pelouses sèches à Orchidées. Ces zones doivent alors être balisées et l'entretien adapté au cycle de vie de ces espèces (fauche à 20 cm avant apparition des pieds puis plus d'entretien pendant la floraison).
- ⊕ **Zéro produit phytosanitaire** : préservation de la qualité de l'air, de l'eau et de la biodiversité dans son ensemble. D'autres techniques peuvent être utilisées, comme le désherbage thermique (et manuel sur de petites zones).



Jusqu'au vote de la Loi Labbé en 2017, les produits phytosanitaires étaient systématiquement utilisés dans les espaces verts. Cette loi interdit désormais leur utilisation dans le cadre de l'entretien des espaces verts municipaux.

- ⊕ **Gestion des déchets verts** : les déchets de tonte et de taille ainsi que les feuilles peuvent être valorisés en compost ou en paillage (utilisation par la commune ou mise à disposition des habitants).
- ⊕ **Mise en place de système de récupération des eaux de pluie**

La gestion différenciée permet également des économies de temps et d'argent tout en permettant aux espaces verts communaux de participer à la préservation de la biodiversité à une échelle locale.

À savoir que dans une zone avec peu ou pas d'entretien, la composition végétale va évoluer au cours du temps, « l'aspect » et le mélange d'espèces seront donc différents d'une année à une autre.

Tout comme pour la gestion raisonnée des bords de routes et de chemins, des panneaux de sensibilisation permettront d'informer les habitants et les promeneurs quant à cet engagement en faveur de la biodiversité.



La gestion différenciée permet donc de rendre les espaces verts communaux plus respectueux de la biodiversité et proches de la nature.



ACTIÖNS INDIVIDUELLES

L'ensemble des préconisations à destination des communes sont adaptées à votre jardin.

Il suffit alors de définir des espaces à usages différents où y pratiquer une gestion différenciée : jardin potager, espace utilisable tondu (zones de repas, de détente, de jeux), fond de jardin avec de la fauche tardive, passages tondu entre des jachères mellifères ou des zones à fauche bisannuelle, etc.

5. Lutte contre les Espèces Exotiques Envahissantes



En Europe, le nombre d'espèces exotiques envahissantes a augmenté d'au moins 76 % ces 35 dernières années.

Source : Ministère de la Transition Ecologique

Les **Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)** sont aussi bien des espèces de la faune (Frelon asiatique, Moustique tigre, Écrevisse de Louisiane, Ragondin, Poisson-chat, etc.) que de la flore (Renouée du Japon, les ambrosies, Balsamine de l'Himalaya, l'Élodée du Canada, etc.).



Figure 34 : Exemples de cinq Espèces Exotiques Envahissantes en France

Comme son terme l'indique, une EEE a été introduite par l'homme en dehors de son aire de répartition naturelle, volontairement ou accidentellement, et son implantation et sa propagation menacent les écosystèmes, avec des conséquences écologiques, économiques ou sanitaires négatives.

Ces EEE deviennent envahissantes grâce, entre autres, à une grande **capacité d'adaptation** à leur nouvel environnement (espèces généralistes), à leur **capacité de dispersion et de colonisation** de nouveaux habitats ainsi qu'un **taux de reproduction élevé**.

Ces espèces causent une **perturbation de l'équilibre des écosystèmes** et peuvent entraîner une **modification du cortège d'espèces** d'origine (transmission d'agents pathogènes, apparition d'un nouveau prédateur, multiplication rapide du nombre d'individus colonisant les habitats d'espèces spécialisées, compétition accrue pour l'accès aux ressources alimentaires et aux sites de reproduction).



Une espèce exotique ne devient pas toujours envahissante.
Lorsqu'une espèce est déclarée envahissante, il est alors souvent trop tard pour réguler son impact.
Il est donc nécessaire d'appliquer le principe de prévention face à ces invasions biologiques.

À l'échelle communale, la principale gestion de ces EEE portera sur les espèces de plantes :

- ⊕ **Privilégier l'utilisation de plantes indigènes, idéalement locales.**

Les plantes ornementales peuvent devenir potentiellement envahissantes.

Bien que moins « esthétiques » pour certains, les espèces indigènes et locales sont adaptées à leur environnement, notamment aux conditions pédoclimatiques locales, ainsi qu'aux pollinisateurs.



38 % des espèces végétales d'eau douce introduites en France l'ont été pour des raisons ornementales et 29 % d'entre elles sont des plantes utilisées en aquariophilie

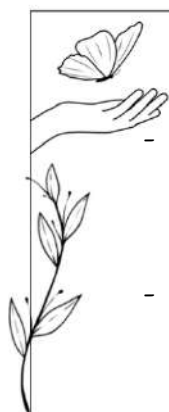
Source : Muller 2004

⊕ **Contrôle et surveillance**

Afin de permettre une détection précoce de l'installation de ces espèces, il est préconisé de former les acteurs du territoire (agents communaux, agriculteurs, habitants et élus) à la reconnaissance des plantes exotiques envahissantes.

⊕ **Appliquer un mode de gestion et de lutte adapté** à l'espèce ciblée

Pour aller plus loin : Centre de ressources Espèces Exotiques Envahissantes.



ACTIONS INDIVIDUELLES

- **Ne pas relâcher dans la nature** des espèces « domestiquées » ou d'aquariophilie-terrariophilie.
 - ⇒ **La tortue de Floride**, espèce relâchée en milieu naturel par des propriétaires après achat comme petit animal de compagnie – mais le petit animal devient grand, vit longtemps et peut-être agressif.
- **Ne pas utiliser de plantes ornementales exotiques** : une plante exotique peut devenir envahissante et également introduire des espèces potentiellement envahissantes lors de son transport par les jardinerie.
 - ⇒ **L'arbre aux papillons** et le **bambou** sont des espèces « ornementales » qui envahissent les milieux et prennent la place des espèces indigènes.
 - ⇒ **Obama nungara** est un vers plat originaire d'Argentine dont l'arrivée en France métropolitaine fait suite à l'achat de terreau ou de plantes en jardinerie. Il est connu pour être un prédateur généraliste des invertébrés du sol, tel que les vers de terre, les gastéropodes et autres plathelminthes terrestres.

6. Les bâtiments et la biodiversité



Entre 2006 et 2015, la France a perdu plus d'un demi-million d'hectares de terres agricoles et d'espaces naturels, dont la moitié transformée en surfaces goudronnées.

Source : Bilan 2019 de l'ONB

Face à l'urbanisation, certaines espèces ont réussi à s'adapter à la perte d'habitats naturels en occupant les constructions humaines. Ces espèces, douées d'une grande résilience, sont alors devenues nos colocataires.

C'est souvent la méconnaissance de la faune sauvage vivant à nos côtés qui entraîne la peur et les problèmes de cohabitation.

IDÉES REÇUES ...

- ✗ Les chauves-souris pullulent : une femelle fait un seul petit par an (exceptionnellement deux). Ce sont les regroupements en colonie de mise-bas ou d'hivernage qui peuvent donner cette impression, mais elles seront présentes en nombre seulement sur une courte période.
- ✗ Les chauves-souris mangent les isolations et détruisent les câbles électriques : elles ne construisent pas de nid, n'apportent et ne déplacent pas de matériaux. Les chauves-souris se servent des espaces existants.
- ✗ Accueillir la faune entraîne des risques sanitaires : la transmission de maladies à l'homme est extrêmement rare et généralement limitée aux élevages (concentration d'individus d'une même espèce dans un espace réduit).

La compréhension et la prise en compte du cycle biologique des espèces vivant à nos côtés est primordiale pour une bonne cohabitation.

Comment cohabiter avec la faune sauvage ?

- ⊕ **Conserver les bâtiments patrimoniaux et municipaux** : églises, moulins, vieilles granges, pigeonniers, ruines, etc.
- ⊕ **Intégrer des aménagements aux travaux de rénovation et de construction**

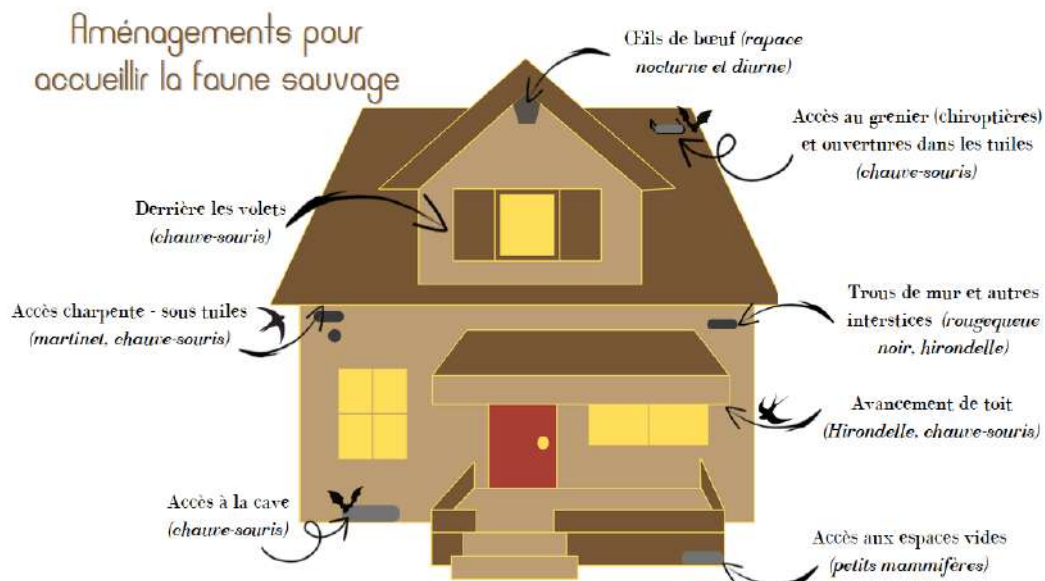


Figure 35 : Schématisation des aménagements possibles pour accueillir la faune sauvage dans un bâtiment (©ReNard)

- **Permettre l'accès à des espaces disponibles et non utilisés** : cave, grenier, comble, etc.
 - ⇒ Créer ou recréer des ouvertures (chiroptères, espace entre les tuiles, etc.)
 - ⇒ Il est possible de séparer une partie d'un espace possédant un accès extérieur afin de créer deux espaces distincts : un espace pour les humains et un espace pour la faune sauvage (zone sans dérangement).
- **Préserver ou créer des éléments architecturaux favorables à l'utilisation par la faune** : œils-de-bœuf, meurtrières, pierres descellées, interstices, poutres apparentes, etc.)
- **Intégrer des cavités de substitution** dans les couches isolantes et sous les bardages en bois.

⊕ Limiter les pièges mortels

Aménagements pour limiter les pièges à la faune sauvage

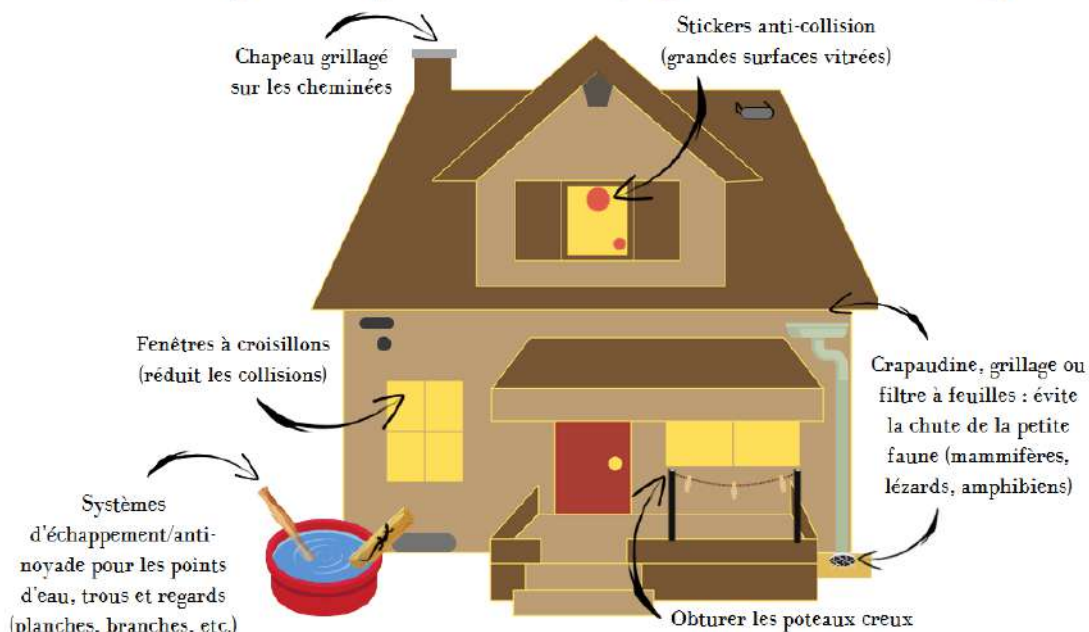


Figure 36 : Schématisation des aménagements possibles pour limiter les pièges à la faune sauvage (©ReNArd)

⊕ Le choix des matériaux - privilégier les matériaux naturels :

- Utilisation de bois non traités
- Traitement des poutres et des charpentes par des produits naturels ou semi-naturels (huile de margosa, Borax, sel de Bore ou à défaut des Pyréthrinoides de synthèse) - uniquement en l'absence de chauves-souris
- Isolants naturels : paille, chanvre, laine de lin
- Limiter le bétonnage et le goudronnage (utilisation de BRF).

Réglementation : De nombreuses espèces sont protégées par la loi et la destruction des individus ou de leurs habitats est donc interdite, ainsi que leur manipulation, vivants ou morts (convention de BERNE et directive « Habitats-Faune-Flore »).

C'est le cas notamment des chauves-souris, des hirondelles, des martinets, des reptiles et des amphibiens.





ACTIIONS INDIVIDUELLES

L'ensemble des préconisations à destination des communes sont adaptées à votre maison ou vos autres bâtiments.
L'objectif est d'offrir l'accès à la faune sauvage aux espaces que vous fréquentez peu : garage, abri de jardin, greniers, caves, etc.

7. Réduire la pollution lumineuse

La pollution lumineuse est un excès nocturne de production de lumière artificielle, conduisant à dégrader la perception de l'environnement.

Sur les espèces nocturnes, cette pollution lumineuse peut affecter leurs rythmes biologiques, leurs activités nocturnes ou leurs migrations. Il y a également un double impact sur la prédation. Soit l'activité de prédation est réduite à cause des éclairages (cas des chauves-souris) soit des prédateurs se servent de cet éclairage artificiel pour détecter plus facilement les proies (cas de la Chevêche).

Par ailleurs, sur certains insectes volants, les éclairages peuvent jouer un rôle attractif ce qui réduit leur temps passé pour la reproduction.



Figure 37 : Exemples d'espèces impactées par la pollution lumineuse

L'impact est également ressenti chez les humains, la pollution lumineuse peut altérer les rythmes biologiques, en troublant le sommeil.

La Trame Noire correspond à l'ensemble des corridors écologiques (couloirs de déplacement) caractérisés par une certaine obscurité et empruntés par les espèces nocturnes.

L'objectif est donc de recréer des couloirs de déplacement et des secteurs de quiétude sans lumière artificielle.

Pour cela, plusieurs solutions peuvent être mises en œuvre à l'échelle d'une commune :

⊕ Adapter les éclairages publics



Figure 38 : Schéma d'un éclairage public adapté pour réduire son impact sur la pollution lumineuse (© ReNARD)

⊕ Éteindre les enseignes lumineuses et les éclairages de magasins

Le fait de couper l'éclairage plusieurs heures durant la nuit a des retombées financières bénéfiques sans pour autant que la sécurité routière ne soit impactée.



ACTIONS INDIVIDUELLES

- ⇒ Lumières extérieures : préférer un détecteur de mouvement.
- ⇒ Lumières intérieures : lorsque les fenêtres sont ouvertes, réduire la luminosité intérieure pour éviter l'entrée accidentelles des espèces nocturnes.

Une chauve-souris est rentrée chez vous ? Pas de panique, éteignez les lumières et ouvrez les fenêtres, elle retrouvera la sortie !

8. Sensibilisation et communication

Plusieurs actions de sensibilisation et de communication peuvent être mises en œuvre par la commune à la suite d'un Atlas de la Biodiversité Communale :

- Réalisation de chantiers nature avec les habitants de la commune, encadrés par les associations naturalistes ou structures compétentes pour restaurer des milieux naturels, lutter contre certaines espèces invasives, recréer des mares, planter des haies...
- Création de sentiers pédagogiques et de plaquettes, tous deux basés sur les cartes habitats réalisées dans le cadre de l'ABC, afin de sensibiliser les promeneurs sur les milieux et la diversité des paysages.
- Sensibilisation à la non-dégradation des milieux (déchets, décharges sauvages...).
- Poursuivre les animations et les sorties naturalistes.
- Développer les actions en faveur de la nature : créer une zone « biodiversité », accessible au grand public, sur un terrain communal en mettant en place un entretien raisonné et en installant des nichoirs à oiseaux et des hôtels à insectes, aménagement de parties de bâtiments permettant d'accueillir des chauves-souris ...

Tout au long de cet ABC, la commune et l'association ReNArd ont fait de la communication un axe fort pour présenter le programme, expliciter la démarche et les actions ainsi que sensibiliser les particuliers et les acteurs du territoire. Cette communication s'est faite au travers du site Internet, des réseaux sociaux et avec la production de supports de communication (*cf. Annexe 3*).

Lors des animations, les participants ont été encouragés à prendre part aux inventaires participatifs. La participation des habitants de la commune aux inventaires permet de porter leur attention sur la biodiversité qui les entoure ainsi que d'enrichir les connaissances naturalistes locales. Par ailleurs, certaines observations ne sont possibles que grâce à l'implication des habitants qui relèvent la présence de certaines espèces dans leur propriété. Sur Clavy-Warby, cela a été le cas avec un habitant qui a rapporté à l'association ReNArd un cas de reproduction de Chardonneret élégant.

V. Conclusions et perspectives

Avec les 155 espèces observées pré-ABC et les 133 espèces inventoriées lors de ce programme, la commune a un désormais un état initial de la faune locale. Cette démarche d'inventaire a permis un accroissement important du niveau de connaissance de la biodiversité à l'échelle locale, voire régionale.

Taxons	Nombre d'espèces 2000 - 2020	Nombre d'espèces 2021 - 2023	Nombre d'espèces totales
Avifaune	106	63	109
Rhopalocères	10	35	36
Mammifères	19	11	26
Odonates	8	11	15
Chiroptères	4	6	7
Hétérocères	2	1	3
Hétéroptères	6	0	6
Amphibiens et reptiles	0	2	2
Coléoptères	0	2	2
Poissons	0	2	2
TOTAL			208

Tableau 9 : Synthèse du nombre d'espèces par taxons présents sur la commune de Clavy-Warby

L'amélioration des connaissances de cet état initial doit bien sûr être poursuivi pour permettre d'ajouter de nouvelles espèces mais également de suivre les populations d'espèces présentes au cours des années.

Des naturalistes, notamment les adhérents de l'association ReNard, continueront à enrichir les connaissances sur la faune locale à travers leurs balades et sorties nature. C'est grâce à eux que la commune possédait déjà une bonne base de données (2001 à 2021).

Par ailleurs, des lacunes persistent dans certains groupes (flore, poissons, reptiles et amphibiens, abeilles sauvages et syrphes) qui pourront faire l'objet de nouveaux inventaires.

Le socle de connaissances acquis dans le cadre du programme ABC offre à la commune un premier diagnostic de son territoire. Dans l'idéal, ce diagnostic devra être réitéré, d'autant plus si la commune continue à mettre en place des actions en faveur de la biodiversité, notamment en suivant les préconisations présentées dans ce rapport.

Cet état initial est donc un point de départ pour mettre en place des initiatives futures, qui seront un atout pour la biodiversité et permettront également à la commune de valoriser son territoire.

Des changements dans le mode de gestion de certaines zones peuvent notamment être mis en œuvre par la municipalité et par les agriculteurs de la commune. C'est par exemple le cas pour l'entretien des éléments de la Trame Verte (haies, alignements d'arbres, boisements) et des bordures de chemins. Par ailleurs, les zones à fauche tardive présentant une grande richesse d'espèces, il est également important de conserver ces zones et de les multiplier sur la commune.

La réalisation de cet Atlas de la Biodiversité Communale a permis de renforcer les connaissances sur la biodiversité présente sur la commune de Clavy-Warby. Outre les inventaires naturalistes, ce programme a permis de cultiver l'implication et l'engagement d'une partie des habitants en faveur de la préservation de la biodiversité.

Ces actions méritent ainsi d'être poursuivies et développées afin de favoriser la sensibilisation et l'implication de la population sur ces enjeux que l'on sait de plus en plus vitaux.

L'événement de clôture de l'ABC a été réalisé le samedi 13 mai 2023. Il s'est tenu à la chapelle de Warby sous forme d'une tenue de stand qui a permis de présenter la démarche d'ABC, le programme et les actions sur la

commune et les résultats d'inventaires. Une exposition de photographies de la biodiversité de Clavy-Warby est venue compléter cette présentation.

La chapelle de Warby étant située en bordure du Thin et à proximité de prairies, il a également été présenté aux visiteurs les espèces d'insectes et d'oiseaux les entourant.

Bien que cet ABC soit terminé, de nouvelles perspectives d'actions et d'implications en faveur de la biodiversité s'ouvrent à la commune.

Afin de poursuivre l'engagement de la commune, des programmes comme « Territoires Engagés pour la Nature » et « Restauration de la Trame Verte et Bleue » sont accessibles aux candidatures.

L'implication de la commune dans cette démarche d'ABC et les résultats en découlant pourront ainsi continuer à être valorisés auprès de l'ensemble des acteurs du territoire.

ANNEXES

Annexe 1 : Liste des espèces observées entre le 31 décembre 2001 et le 31 décembre 2021 sur la commune de Clavy-Warby (Source : Base de données FCA)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Famille	Dernière année d'observation
Avifaune			
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Prunellidae	2013
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Ardeidae	2011
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Alaudidae	2021
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Pandionidae	2010
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	Scolopacidae	2010
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	Scolopacidae	2010
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Motacillidae	2015
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Motacillidae	2021
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Motacillidae	2013
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	Anatidae	2012
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Fringillidae	2011
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Emberizidae	2013
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Emberizidae	2021
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Accipitridae	2013
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Accipitridae	2021
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Phasianidae	2011
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Anatidae	2021
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Fringillidae	2013
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	Scolopacidae	2011
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	Scolopacidae	2009
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	Strigidae	2017
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Corvidae	2021
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Strigidae	2017
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Ciconiidae	2021
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Ciconiidae	2017
Cincle plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	Cinclidae	2019
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Corvidae	2013
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Corvidae	2021
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculidae	2021
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Tytonidae	2014
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Accipitridae	2013
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Sturnidae	2013
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Phasianidae	2021
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Falconidae	2021
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Falconidae	2015
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Sylviidae	2021
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	Sylviidae	2021
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Sylviidae	2013

Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Sylviidae	2021
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Rallidae	2019
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Corvidae	2012
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Muscicapidae	2012
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Phalacrocoracidae	2012
Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	Ardeidae	2021
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Podicipedidae	2011
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Certhiidae	2021
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Turdidae	2021
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Turdidae	2013
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	Turdidae	2011
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Turdidae	2021
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Fringillidae	2021
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Gruidae	2013
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Ardeidae	2019
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Strigidae	2011
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Hirundinidae	2020
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Hirundinidae	2021
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Upupidae	2013
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	Sylviidae	2011
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Fringillidae	2021
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Oriolidae	2021
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Apodidae	2011
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Alcedinidae	2013
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Turdidae	2021
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Aegithalidae	2013
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Paridae	2013
Mésange boréale	<i>Poecile montanus</i>	Paridae	2012
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Paridae	2021
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	Paridae	2011
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	Paridae	2021
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Accipitridae	2013
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Accipitridae	2016
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Passeridae	2015
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	Passeridae	2013
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	Phasianidae	2013
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Picidae	2010
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Picidae	2010
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Picidae	2013
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Picidae	2021
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Corvidae	2021
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Laniidae	2021
Pie-grièche grise	<i>Lanius excubitor</i>	Laniidae	2011
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia f. domestica</i>	Columbidae	2013
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	Columbidae	2013
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Columbidae	2021

Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringillidae	2021
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	Fringillidae	2011
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Motacillidae	2009
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Sylviidae	2009
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Sylviidae	2021
Pygargue à queue blanche	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Accipitridae	2010
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	Rallidae	2013
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Sylviidae	2019
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Turdidae	2014
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Turdidae	2019
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Turdidae	2019
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	Anatidae	2010
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Sittidae	2015
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	Turdidae	2010
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Turdidae	2019
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	Fringillidae	2013
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Columbidae	2013
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Columbidae	2013
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Turdidae	2011
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodytidae	2021
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Charadriidae	2011
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Fringillidae	2013
Mammifères			
Campagnol agreste	<i>Microtus agrestis</i>	Cricetidae	2011
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>	Cricetidae	2011
Campagnol fouisseur	<i>Arvicola scherman</i>	Cricetidae	2011
Campagnol roussâtre	<i>Myodes glareolus</i>	Cricetidae	2011
Campagnol souterrain	<i>Microtus subterraneus</i>	Cricetidae	2011
Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>	Castoridae	2019
Crocidure leucode	<i>Crocidura leucodon</i>	Soricidae	2011
Crocidure musette	<i>Crocidura russula</i>	Soricidae	2011
Crossope aquatique	<i>Neomys fodiens</i>	Soricidae	2011
Fouine	<i>Martes foina</i>	Mustelidae	2010
Hermine	<i>Mustela erminea</i>	Mustelidae	2011
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	Leporidae	2017
Mulot à collier	<i>Apodemus flavicollis</i>	Muridae	2011
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Muridae	2011
Musaraigne pygmée	<i>Sorex minutus</i>	Soricidae	2011
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	Myocastoridae	2021
Rat des moissons	<i>Micromys minutus</i>	Muridae	2011
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>	Cricetidae	2014
Souris grise	<i>Mus musculus domesticus</i>	Muridae	2011
Rhopalocères			
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	Nymphalidae	2021
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	Pieridae	2019
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	Lycaenidae	2017

Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Pieridae	2019
Mégère (Satyre)	<i>Lasiommata megera</i>	Nymphalidae	2012
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	Nymphalidae	2021
Piérïde du navet	<i>Pieris napi</i>	Pieridae	2012
Procris (Fadet commun)	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Nymphalidae	2021
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	Hesperiidae	2021
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	Nymphalidae	2021
Odonates			
Aeschne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	Aeshnidae	2008
Aeschne grande	<i>Aeshna grandis</i>	Aeshnidae	2008
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	Coenagrionidae	2021
Ischnure élégante	<i>Ischnura elegans</i>	Coenagrionidae	2008
Leste barbare	<i>Lestes barbarus</i>	Lestidae	2008
Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>	Lestidae	2008
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Libellulidae	2008
Pennipatte bleuâtre	<i>Platycnemis pennipes</i>	Platycnemididae	2021
Hétéroptères			
	<i>Heterogaster urticae</i>	Heterogastridae	2019
	<i>Metopoplax ditomoides</i>	Oxycarenidae	2019
	<i>Adelphocoris quadripunctatus</i>	Miridae	2019
	<i>Liocoris tripustulatus</i>	Miridae	2019
	<i>Lygus gemellatus gemellatus</i>	Miridae	2019
	<i>Stictopleurus abutilon</i>	Rhopalidae	2019
Chiroptères			
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Vespertilionidae	2016
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Vespertilionidae	2008
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Vespertilionidae	2008
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Vespertilionidae	2008
Hétérocères			
Crambus des pelouses	<i>Agriphila straminella</i>	Crambidae	2019
Rosette	<i>Miltochrista miniata</i>	Erebidae	2019

Annexe 2 : Liste complète des espèces d'oiseaux observés sur la commune de Clavy-Warby durant les inventaires de l'association ReNArd

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Famille
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Prunellidae
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Alaudidae
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Motacillidae
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Motacillidae
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	Anatidae
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Emberizidae
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Accipitridae
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Anatidae
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Fringillidae
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	Strigidae
Cincla plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	Cinclidae
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Corvidae
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Corvidae
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Sturnidae
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Phasianidae
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Falconidae
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Sylviidae
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	Sylviidae
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Sylviidae
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Rallidae
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Corvidae
Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	Ardeidae
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>	Certhiidae
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Certhiidae
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Turdidae
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Turdidae
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Fringillidae
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Ardeidae
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Hirundinidae
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Hirundinidae
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Fringillidae
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Oriolidae
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Apodidae
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Turdidae
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Aegithalidae
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Paridae
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Paridae
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	Paridae
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Accipitridae
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Accipitridae
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Passeridae
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Picidae
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Picidae
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Picidae
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Picidae
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Corvidae
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Laniidae

Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Columbidae
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringillidae
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Motacillidae
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Sylviidae
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Sylviidae
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Sylviidae
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Turdidae
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Turdidae
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Turdidae
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Sittidae
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Turdidae
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Columbidae
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Turdidae
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodytidae
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Fringillidae

Annexe 3 : Exemple de supports de communication

Animation

Atlas de la Biodiversité Communale de Clavy-Warby

À travers une balade nature, partons à la découverte des papillons et des libellules de la commune de Clavy-Warby !

Vous serez également formés à l'inventaire participatif national sur les papillons de jour.

Vous souhaitez accéder dès à présent aux documents ?

Prenez contact avec : lucile.puech@renard-asso.org

Le 21 mai 2022 à 14h00

Rendez-vous à la mairie (avec de bonnes chaussures !)

Inscription gratuite et ouverte à tous :

contact@renard-asso.org - 03.24.33.54.23

Logos: REGROUPEMENT DES NATURALISTES ARDENNAIS, OFB (OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ), Les Crêtes Préardennaises Communauté de Communes, FRANCE RELANCE.

ATLAS DE LA BIODIVERSITÉ COMMUNALE DE CLAVY-WARBY 2021 - 2023

ÉVÉNEMENT DE CLÔTURE

Samedi 13 mai

Tenue de stand en continu de 9h à 15h

📍 **Chapelle Saint-Cloude (Warby)**

Nous vous invitons à découvrir l'ABC de Clavy-Warby !

- Présentation du programme 📖
- Résultats des inventaires faunistiques 🐛
- Exposition de photographies nature 📷
- Verre de l'amitié 🍷

Logos: REGROUPEMENT DES NATURALISTES ARDENNAIS, Les Crêtes Préardennaises Communauté de Communes, FRANCE RELANCE, Financé par l'Union européenne (NextGenerationEU), OFB (OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ).

Retour sur l'atelier du 11/03 : Invitation dans le monde des Insectes à Clavy-Warby

[14 mars 2023]

Ce samedi 11 mars, la mairie de Clavy-Warby et le ReNArd ont accueillis une dizaine de participants - petits et grands - pour un atelier de fabrication d'hôtels à Insectes. Nous avons pu profiter du soleil au rendez-vous pour une session de bricolage familiale. Bilan de la matinée : aucun doigt écrasé et plein de nouveaux abris pour nos Osmies, Coccinelles, Forficules, Papillons et autres Chrysopes !

 ReNArd



Exemple d'une communication sur une animation à Clavy-Warby sur le site internet du ReNArd

BIBLIOGRAPHIE

- ⊙ INPN, AFB, CNRS, MNHN, 2019 – La biodiversité en France — 100 chiffres expliqués sur les espèces. UMS PatriNat. Paris, 48 p. https://inpn.mnhn.fr/docs/communication/livretInpn/LIVRET_INPN_2019.pdf
- ⊙ SDES, AFB et ONB, 2018 – Biodiversité – les chiffres clés – édition 2018. 92 p. <https://biodiversite.gouv.fr> - <https://notre-environnement.gouv.fr>
- ⊙ Nature en Occitanie « Pôle médiation faune sauvage », 2014 – Apprendre à cohabiter avec la faune sauvage « Nos voisins à plumes, à poils et à écailles ... ! » 17 p. https://www.naturemp.org/IMG/pdf/livret_mfs_web.pdf
- ⊙ LPO/CAUE Isère, 2012 - Guide technique : Biodiversité et bâti, septembre 2012, Grenoble. 20 p. <https://www.biodiversiteetbati.fr/Files/Other/Livret.pdf>
- ⊙ Loiret Nature Environnement, 2021 – Nature et bâti « Cohabiter avec la faune sauvage ». 15 p.. https://www.loiret-nature-environnement.org/images/Biodiversit%C3%A9/Guide_nature_et_bati-web.pdf
- ⊙ ANB et ONB, 2019 – La nature sous pression – Pourquoi la biodiversité disparaît ?. 7 p. https://naturefrance.fr/sites/default/files/2020-05/bilan_2019_onb_compressed.pdf
- ⊙ Natagora asbl, 2013 - Les bords de routes, lieux d'accueil pour la nature ! - Brochure technique : concilier entretien et préservation de l'environnement sur les bords de route. LIFE Héliantheme. 16 p. https://www.life-heliantheme.eu/fileadmin/Life/Heliantheme/folder/BordsRoute_LIFE-Heliantheme_2013_light.pdf
- ⊙ Association Hommes et Territoires, 2011 - Gestion des dépendances routières et bordures de champs à l'échelle de la région Centre. 79 p. http://www.donnees.centre.developpement-durable.gouv.fr/etudes/Gestion_bords_routes_Hommes_et_Territoires.pdf
- ⊙ ProNatura, 2019 - Dossier pédagogique, Les quatre saisons des insectes - Cycles 1 et 2. Ecu d'or 2019 "Insectes". 49p. https://www.ecudor.ch/fr/downloads/pdfs/uh_insectes_f
- ⊙ LANCIEUX M., 2013 - La gestion différenciée des bords de routes départementaux en région Picardie : indicateurs, protocole de suivi et évaluation de son impact sur la flore. CEN de Bailleul - Antenne Picardie. Master SDUEE. 62 p. <https://digitale.cbndl.org/documents/CRP997.pdf>
- ⊙ LPO France, 2020 - « Protéger et valoriser le patrimoine naturel : Guide pratique de l' élu local ». Le Eco Maires. 32 p. <https://www.cerdd.org/Parcours-thematiques/Biodiversite/Ressources-biodiversite/Guide-pratique-de-l-elu-local-Protoger-et-valoriser-le-patrimoine-naturel>

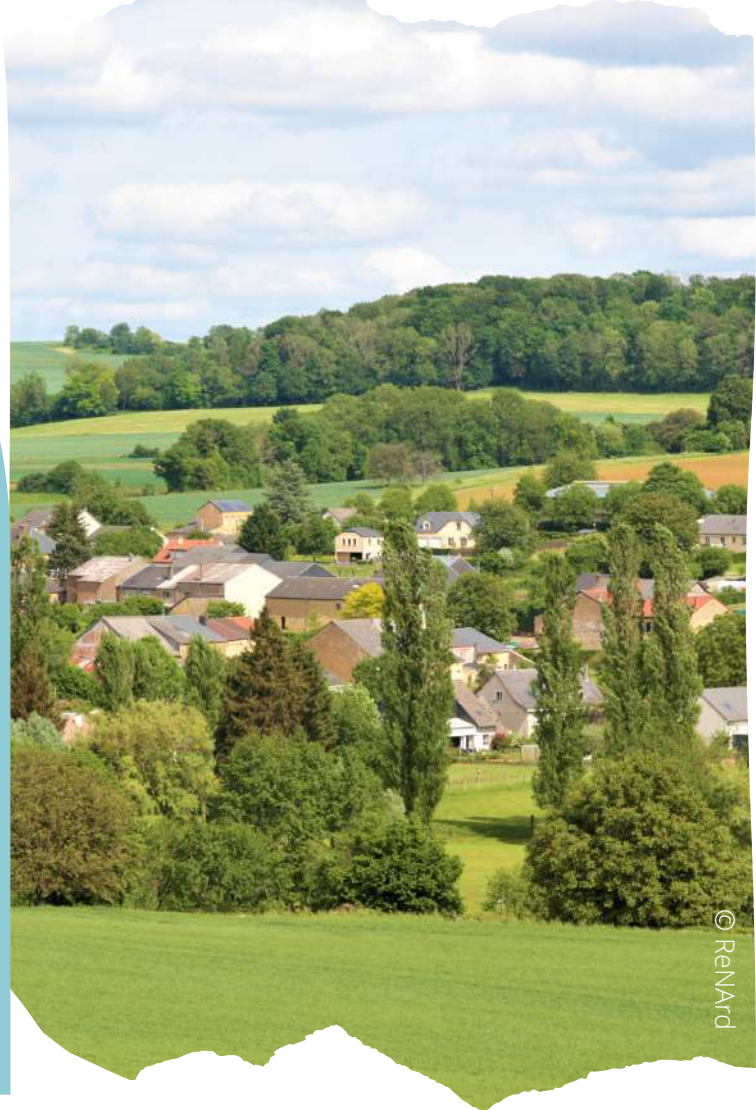
WEBOGRAPHIE

INPN – ZNIEFF - <https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/210002003>
Office Français de la Biodiversité - <https://www.ofb.gouv.fr/actualites/cohabiter-avec-la-biodiversite>
Nature France - <https://naturefrance.fr/la-destruction-des-habitats>

LEXIQUE

- ⊙ **Exuvie** : Enveloppe (cuticule chitineuse ou peau) que le corps de l'animal quitte lors de la mue (croissance de l'individu) ou lors de la métamorphose (passage à un nouveau stade de développement).
- ⊙ **Génotype** : Patrimoine héréditaire (d'un individu) dépendant de l'ensemble des gènes (génom).e).
- ⊙ **Plantes indigènes** : Les plantes indigènes sont les plantes originaires du territoire considéré, elles y sont présentes naturellement. De ce fait, elles sont adaptées à leur environnement, notamment au sol, au climat et à la pluviométrie, et sont adaptées aussi aux autres espèces qui y vivent, en particulier les insectes pollinisateurs.
- ⊙ **Lignicole** : Ayant le bois comme substrat, vivant dans ou sur le bois.
- ⊙ **Ripisylve** : L'ensemble des formations boisées, buissonnantes et herbacées présentes sur les rives d'un cours d'eau, d'une rivière ou d'un fleuve.
- ⊙ **Système d'Informations Géographiques (SIG)** : Outil qui permet de recueillir, stocker, traiter, analyser, gérer et présenter tous les types de données spatiales et géographiques.
- ⊙ **Taxonomie** : Description et classification de vivant en entités appelées taxons.
L'espèce est un niveau de la taxonomie comme le genre, la famille, etc.
- ⊙ **Taxon** : Catégorie quelconque (embranchement, classe, ordre, famille, genre, espèce, sous-espèce...) de la classification zoologique ou botanique, correspondant à un ensemble d'êtres vivants partageant certaines caractéristiques (à partir desquelles est établie leur classification).

Initié par la commune de Clavy-Warby, cet Atlas de la Biodiversité Communale (ABC) a pour ambition de connaître et préserver son patrimoine naturel (faune, flore, habitats), tout en sensibilisant le grand public à la préservation de la biodiversité.



Nous remercions l'ensemble des partenaires pour leur soutien et leur participation à ce projet



Mairie de Clavy-Warby
2, place Saint-Mathieu
08460 Clavy-Warby
mairie.clavywarby@wanadoo.fr
03.24.59.78.89



Association ReNard
3 Grande rue, 08430 Poix-Terron
contact@renard-asso.org
03.24.33.54.23



Avec le soutien financier de l'Union européenne - NextGenerationEU, de France Relance et de l'OFB