

Suivi de la fonctionnalité des linéaires végétaux et des couverts herbacés



Sur le déclin de la biodiversité

Nul ne peut nier l'existence d'une érosion de la biodiversité. On utilise même le terme d'érosion majeure ou de sixième extinction de masse.

Ce constat est particulièrement visible sur les oiseaux, car ceux-ci font l'objet d'un nombre incalculable d'études et de suivis depuis la fin du XIX^{ème} siècle. Les exemples de diminutions drastiques d'espèces sont nombreux, mais l'un d'entre eux illustre parfaitement le problème (Fig. 1)

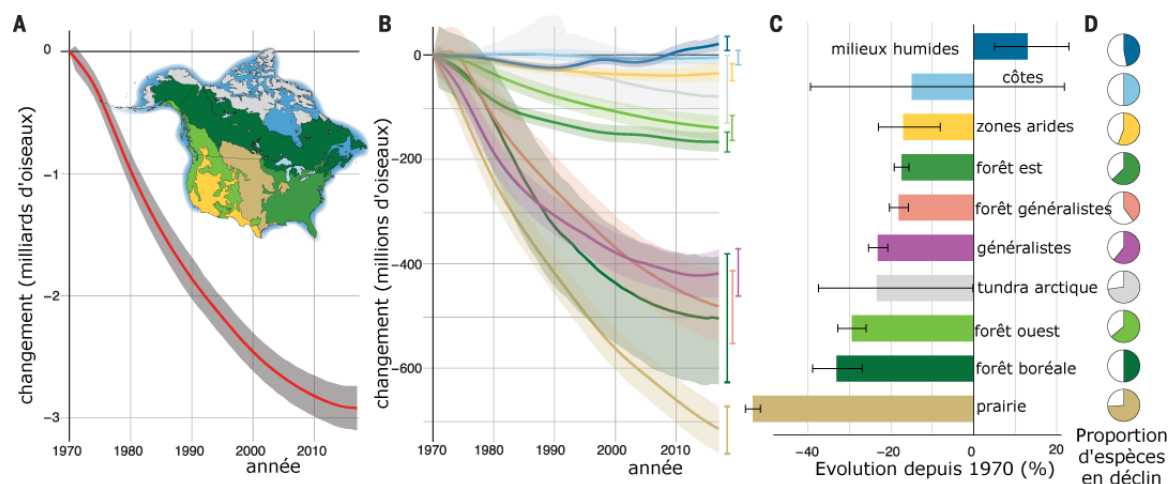


Figure 1. Déclin de l'avifaune nord-américaine entre 1970 et 2018 (traduit de Rosenberg *et al.* 2019).

Cette étude menée en Amérique du Nord sur les cinquante dernières années dresse un constat alarmant. À l'exception des espèces fréquentant les zones humides et, à un degré moindre, celles des milieux côtiers, dans tous les autres écosystèmes, les espèces aviaires déclinent de manière significative. La décroissance la plus marquée concerne les cortèges prairiaux, un milieu particulièrement bien représenté dans les plaines américaines, milieu ayant connu une évolution majeure, les prairies naturelles naguère pâturées par les bisons ayant été transformées en immenses champs cultivés.

En Europe, les conclusions d'une étude scientifique menée récemment (Inger *et al.* 2015) vont également dans ce sens (Fig. 2). En une trentaine d'années, sur les 144 espèces suivies, près de 500 millions d'individus ont disparu. Là encore, certains cortèges s'en sortent mieux. C'est le cas pour les oiseaux d'eau comme le héron cendré. Cette réussite est due à la prise de conscience des pouvoirs en place (CEE, états, régions, départements) qui ont mené des politiques de mises en réserve de nombreuses zones humides. Ces succès doivent être relativisés car on ne peut occulter la diminution continue des espèces dites communes, les plus importantes, non en termes d'images, pour un bon fonctionnement des écosystèmes.

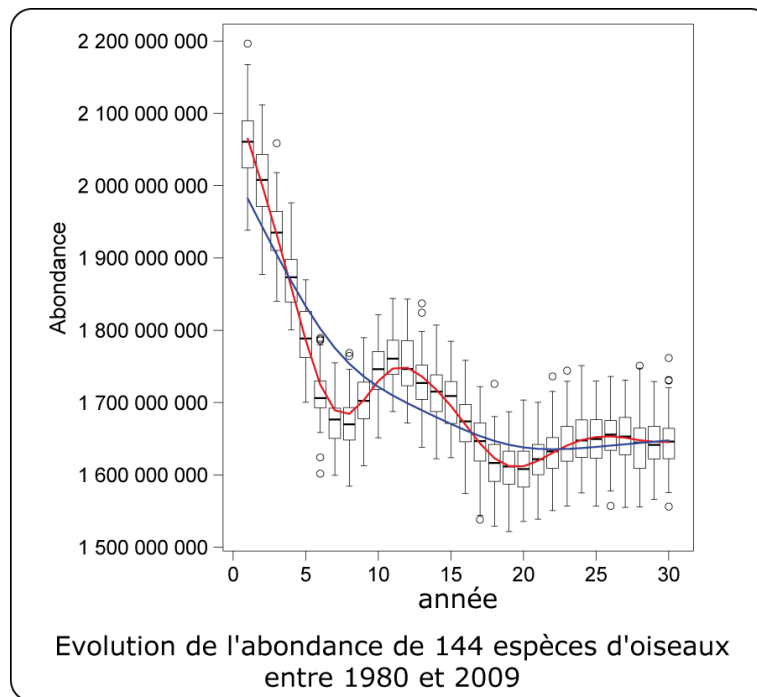


Figure 2. Evolution de l'abondance de 144 espèces d'oiseaux communs entre 1980 et 2009 en Europe (de Inger *et al.* 2015).

Pendant longtemps, les gestionnaires de sites naturels se sont satisfaits de la réussite de divers plans d'actions menés sur des espèces dites à enjeux (ou à forte valeur patrimoniale). Il convient de repenser complètement cette approche par la prise de mesures fortes concernant les espèces dites communes. Sans cela, l'érosion de la biodiversité se poursuivra.

Les oiseaux ne sont pas les seuls impactés par la perte de biodiversité constatée dans quasiment tous les milieux de notre planète. Les mammifères sont également concernés, à des degrés très variables selon les espèces (Butet *et al.* 2006, Coomber *et al.* 2021, Fischer *et al.* 2011, Gentili *et al.* 2014, Michel *et al.* 2006, Michel *et al.* 2007). Quelques taxons tirent en effet profit des évolutions anthropiques des milieux, cas, entre autres, de plusieurs espèces d'ongulés sauvages comme le cerf élaphe ou le sanglier.

En réalité tous les groupes sont impactés, les vers de terre (Barnes *et al.* 2023, Blakemore 2018, Stroud 2019) comme les insectes (Corbett & Mole 2011, Mancini *et al.* 2023, Outhwaite *et al.* 2022, Sotherton & Self 2020, Wagner *et al.* 2021, Ziesche *et al.* 2023). Ces derniers, à l'instar des oiseaux (Benton *et al.* 2002, Besnard & Secondi 2014, Culbert *et al.* 2013, Hinsley & Bellamy 2000), ont été suivis depuis longtemps dans divers milieux. Une étude scientifique (Sánchez-Bayoa & Wyckhuys 2019) a ainsi recensé les facteurs responsables de la chute de leur diversité et de leur abondance (Fig. 3).

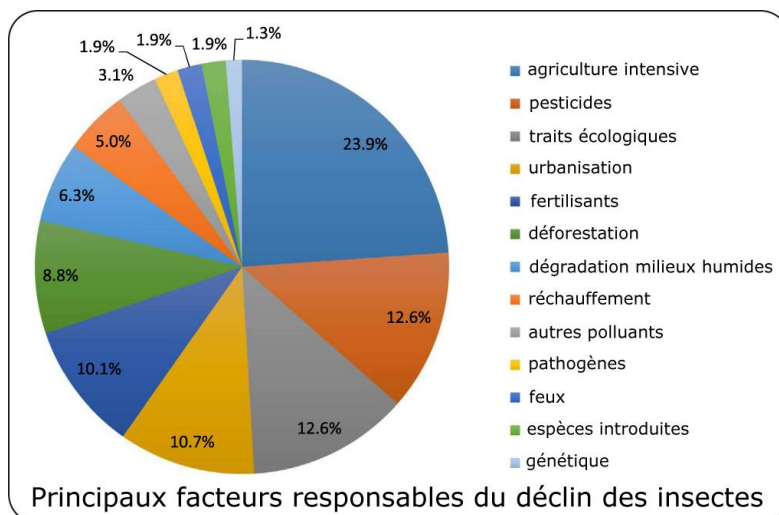


Figure 3. Causes du déclin de l'entomofaune au niveau mondial (traduit de Sánchez-Bayo & Wyckhuys 2019).

Les premiers responsables de l'érosion de leur diversité relèvent du monde agricole, l'agriculture intensive arrivant en tête. L'uniformisation des paysages est bien évidemment un frein considérable à la pleine expression de la biodiversité. La taille des parcelles agricoles a considérablement augmenté au cours des dernières décennies. Des engins agricoles, de plus en plus imposants, sont utilisés par les agriculteurs du monde entier avec une conséquence majeure : la disparition des haies.

Les haies, leur intérêt

L'intensification de l'agriculture au cours du siècle dernier a conduit à une simplification du paysage se traduisant par une taille moyenne des champs cultivés de plus en plus importante, une quasi-généralisation des monocultures et la suppression d'éléments semi-naturels tels que les haies, les bandes enherbées ou les pierriers afin de faciliter le passage de grosses machines et ainsi optimiser la production à grande échelle (Emmerson *et al.* 2016). Dans ce contexte, par exemple, près des deux-tiers des haies ont disparu des paysages de France entre 1966 et 1996, une même tendance ayant été observée dans d'autres pays européens (Duriez *et al.* 2005). Les haies et les arbres, talus, fossés et bordures qui leur sont contigus, fournissent pourtant une large gamme de services précieux qui profitent aux populations animales, végétales et humaines. Les haies sont des éléments paysagers subventionnés par la Politique Agricole Commune (PAC) de l'Union Européenne (Commission européenne 2022). Le terme *haie* regroupe en réalité plusieurs entités et il convient de préciser son sens. En parcourant la bibliographie, on se rend compte que la définition des haies varie selon les pays et les critères d'évaluation. Les haies sont généralement considérées comme des lignes de démarcation d'arbres ou d'arbustes mesurant plus de 20 m de long et

moins de cinq mètres de large à la base (DEFRA 2007), ou simplement des structures ligneuses linéaires végétalisées en permanence par des arbres ou des arbustes (Dover 2019). Le Système européen d'information sur la nature (EUNIS) définit les haies comme une végétation ligneuse (principalement des espèces d'arbustes) formant des bandes au sein d'une matrice de prairies ou de terres cultivées (EEA 2019). En outre, les haies peuvent être classées en haies semi-naturelles et non naturelles, les haies semi-naturelles étant généralement constituées d'arbustes et d'arbres avec une complexité structurelle plus élevée par rapport aux haies non naturelles composées principalement d'espèces végétales non indigènes (Essi *et al.* 2004). Par exemple, les haies brise-vent sont souvent des haies non naturelles qui protègent les cultures du vent dans les paysages agricoles ouverts. La tendance actuelle lorsqu'il s'agit de restaurer ou de planter une haie est à l'emploi d'essences d'arbres ou d'arbustes locales, adaptées au climat de la région considérée. En fonction de leurs caractéristiques, chaque haie fournira différents types de services. Ainsi, une étude menée en Angleterre par l'*Environmental Stewardship* a révélé que les différents types de haies fournissaient un plus grand nombre de services, 21 au total, que tout autre élément paysager. À titre de comparaison, les forêts et les landes fournissent 19 services chacun et les prairies riches en espèces en fournissant 16.

Les multiples apports des haies comprennent non seulement des services de biodiversité, mais aussi des services de régulation tels que la lutte contre les nuisibles et les inondations, des services culturels tels que l'esthétique paysagère et le patrimoine historique, et des services d'approvisionnement tels que le bois de chauffage et la nourriture. Bon nombre de ces services écosystémiques sont liés à la diversité, à l'abondance et/ou à l'activité des animaux qui y vivent ou y transitent (voir en particulier : Albrecht *et al.* 2021, Boinot *et al.* 2023, Kratschmer *et al.* 2024, Lecq *et al.* 2017, Lenoir *et al.* 2019, Montgomery *et al.* 2020, Newbold *et al.* 2019, Wolton 2015).

Nous nous proposons de passer en revue l'ensemble de ces services environnementaux.

Les services de biodiversité

Les haies comptent parmi les habitats semi-naturels les plus répandus en France. Elles sont essentielles à l'existence de nombreuses espèces de plantes et d'animaux. Elles sont particulièrement importantes dans les zones d'agriculture intensive et pour la survie d'espèces répandues mais en déclin qui dépendent des habitats de lisière de forêt, de broussailles ou de prairies.

Les haies facilitent les déplacements dans le paysage pour une grande variété d'organismes. Elles sont particulièrement importantes pour les insectes volants comme les papillons qui ont besoin de conditions chaudes et abritées. Les voies vertes, généralement deux haies parallèles séparées par une piste végétalisée, offrent des conditions particulièrement favorables. Dans l'ensemble, même si de nombreuses haies semblent avoir perduré depuis des décennies, nombreuses sont celles qui se sont transformées en simples alignements d'arbres ou en éléments relictuels. Cela a un impact significatif sur le paysage et reflète l'absence de gestion

appropriée. Ces haies, actuellement en mauvais état, voient leur capacité à fournir des services environnementaux réduite, mettant en danger la faune qui en dépend.

Bien que très peu d'espèces dépendent entièrement des haies, la perte de haies ou leur dégradation a un impact négatif important sur les populations des espèces les fréquentant. Les populations de nombreuses espèces ont rapidement décliné au cours des dernières décennies. Par exemple, de nombreux papillons de nuit répandus et communs ayant énormément décliné au cours des dernières décennies se nourrissent à l'état de chenilles dans les haies et les bandes herbacées contigües. Cela confirme l'importance des haies pour la faune dans son ensemble, et pas seulement pour les espèces rares.

Les haies sont particulièrement importantes pour la conservation des oiseaux des terres agricoles et des forêts, ainsi que pour les mammifères. Ces animaux les utilisent comme habitat principal ou secondaire, pour se nourrir ou pour leur permettre de se déplacer dans le paysage. Les espèces rares ou menacées étroitement associées aux haies comprennent plusieurs espèces européennes protégées, notamment le loir, la plupart des espèces de chauves-souris, dont le grand rhinolophe. Ces espèces ont besoin de réseaux de haies bien connectés, plutôt que de haies isolées, ce qui souligne l'importance des haies à l'échelle du paysage pour la biodiversité. Les haies, en cas de réseaux denses et de parcelles de dimensions réduites, peuvent, par contre, impacter négativement certaines espèces aviaires de milieu ouvert comme les prairies (Besnard & Secondi 2014).

Un large éventail d'autres espèces menacées dépendent des haies, y compris quelques-unes qui sont très rares. D'autres espèces particulièrement préoccupantes en matière de conservation étroitement associées aux haies comprennent un large éventail de pollinisateurs (bourdons et papillons entre autres). La pollinisation animale est en effet importante pour la reproduction sexuée de nombreuses plantes sauvages et de cultures et est donc cruciale pour maintenir la biodiversité. Sous nos latitudes, les services de pollinisation animale sont principalement assurés par les abeilles sauvages, les papillons, les mites, les mouches, les coléoptères, les guêpes et les abeilles domestiques (Demestihis *et al.* 2017). De nombreux autres taxons animaux comme les oiseaux et les petits mammifères contribuent aussi à la dispersion des graines (Schupp 1993). Côté oiseaux, certaines espèces déclinent comme le bruant zizi ou la tourterelle des bois. Les vers de terre en ingérant de grandes quantités de graines viables participent à leur diffusion via leurs déjections dans ou à la surface du sol (Zaller & Saxler 2007). Les fourmis dispersent également les graines, généralement, sur de courtes distances (Burt *et al.* 2022).

Une grande partie de la biodiversité des haies est associée aux arbres de haies, en particulier aux individus âgés. Par exemple, la présence de ces arbres a augmenté le nombre de papillons de grande taille présents de 60 % et la diversité de ces papillons de 38 % (Merck *et al.* 2009). L'absence de remplacement des arbres matures lorsqu'ils meurent par de jeunes plants demeure une préoccupation majeure.

Les services de régulation

Les haies préviennent la perte de sol des champs, soit en réduisant l'érosion éolienne, soit en agissant comme une barrière au ruissellement (Guillemois *et al.* 2024). C'est particulièrement le cas dans les zones vallonnées où la perte de sol après de fortes pluies peut être un problème majeur, mais aussi dans les secteurs plats et exposés au vent à l'instar des vastes étendues des landes de Gascogne.

Les haies réduisent la quantité d'engrais, de pesticides et de polluants divers qui atteignent les cours d'eau en agissant comme une barrière physique, en augmentant l'infiltration dans le sol et grâce aux nutriments recyclés par les arbres, les arbustes et les autres plantes.

Les haies régulent l'approvisionnement en eau des cultures de trois façons distinctes. Tout d'abord, elles diminuent la vitesse du vent à la surface du sol, réduisant ainsi les pertes en eau par évaporation dans les zones sujettes à la sécheresse. Deuxièmement, les haies ont un rôle de rétention temporaire de l'eau. En effet, elles représentent une aide au stockage de l'eau pendant les périodes pluvieuses pour une utilisation ultérieure pendant les périodes sèches. Troisièmement, en raison de leurs racines profondes, les haies éliminent l'eau du sol plus rapidement que les cultures pendant les périodes de précipitations excessives, par une évapotranspiration accrue.

Les haies ont un rôle de régulateur du débit de l'eau dans les bassins versants, réduisant ainsi les crues et augmentant les étiages.

Les haies peuvent jouer un rôle important dans la réduction du réchauffement climatique, par le stockage du carbone et par la fourniture de bois de chauffage, un combustible renouvelable. Une haie nouvellement plantée peut ainsi stocker 600 à 800 kg d'équivalent CO₂ par an et par km, pendant une période allant jusqu'à 20 ans (Dassot *et al.* 2022).

Dans les zones urbaines, les haies contribuent à des services tels que la régulation du climat, le drainage urbain durable, la réduction des particules en suspension dans l'air et de la pollution atmosphérique, et la création d'habitats pour la faune sauvage. Elles améliorent également l'aspect esthétique de l'environnement bâti.

Les services culturels

Les haies sont un élément déterminant du paysage, créant la structure et le motif caractéristiques du paysage. Il existe de nombreuses variantes locales, avec des associations écologiques et culturelles distinctes. Esthétiquement, les haies apportent un motif, une couleur locale et une texture au paysage.

Presque tous les arbres adultes des zones rurales en dehors des bois et des jardins ont leur origine dans les haies, y compris les arbres isolés des champs. Par conséquent, ils ont un impact profond sur le paysage. La perte d'ormes matures est malheureusement une cruelle réalité.

Les réseaux de haies, notamment dans les contrées bocagères, existent parfois depuis plusieurs centaines d'années. Certains systèmes de haies remontent à la

préhistoire. Elles sont donc plus anciennes que de nombreux bâtiments historiques, comme les églises paroissiales, auxquels la société accorde une grande valeur patrimoniale.

Les haies, par leurs motifs riches et souvent complexes, racontent l'histoire de la campagne et des traditions agricoles sur plusieurs siècles. Leur disparition enlève une grande partie de la patine culturelle et historique du paysage.

Les services d'approvisionnement

Les haies ont traditionnellement été la source de certains aliments et boissons emblématiques, tels que la confiture de mûres, le vin d'épines réalisé à partir des jeunes pousses des prunelliers ou bien le patxaran fait à partir des fruits de ces mêmes arbres.

Les haies sont de plus en plus appréciées comme source de bois de chauffage, principalement pour le chauffage domestique (Dassot *et al.* 2022).

Ces services et autres fonctionnalités des haies ont été schématisés par Montgomery *et al.* (2020), donnant un excellent aperçu de leur complexité (Fig. 4).

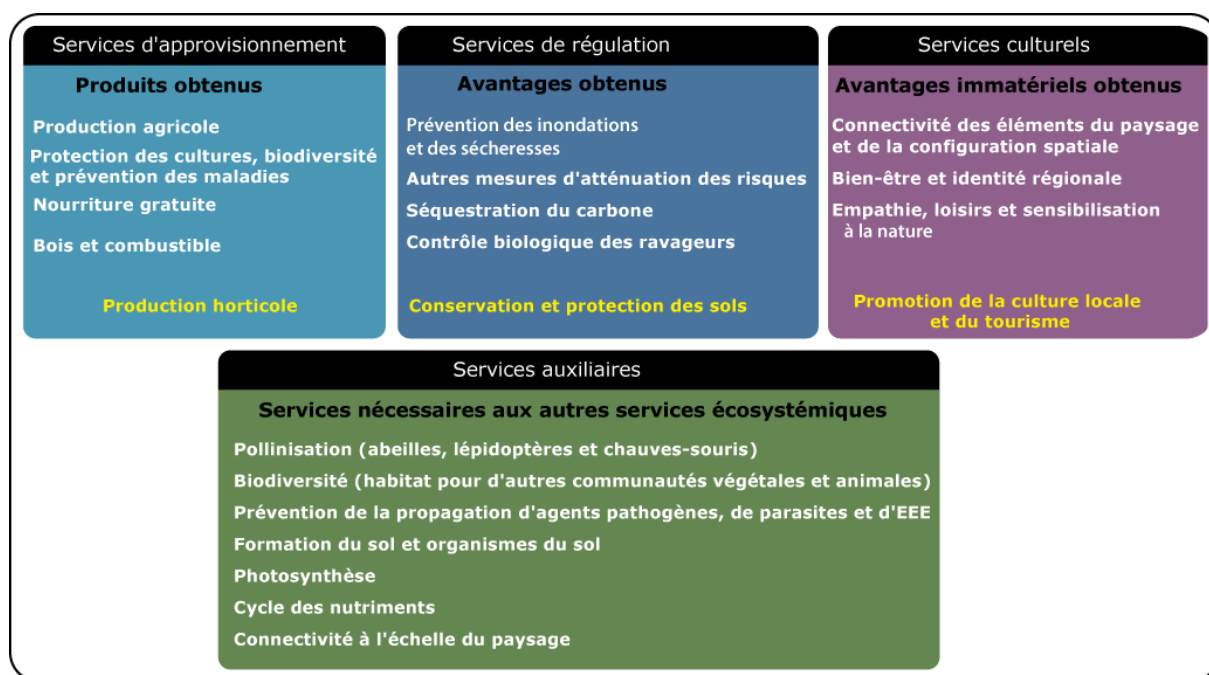


Figure 4. Les 21 services écosystémiques associés aux haies (traduit de Montgomery *et al.* 2020).

Les haies en Nouvelle-Aquitaine – Propositions de suivis

Les haies caractérisent de nombreux paysages dans les campagnes françaises (Pointereau & Coulon 2006). En termes de densité de haies (Anonyme 2023), la Nouvelle-Aquitaine se situe dans la moyenne nationale, au quatrième rang des régions les mieux fournies (Fig. 5). Elles sont notoirement absentes du massif des landes de Gascogne et des sommets pyrénéens. Elles constituent à l’opposé des réseaux denses dans le nord de l’ancienne région Poitou-Charentes et en Limousin (Fig. 5).

Il existe donc une grande diversité de situations tant au niveau agencements que essences arborées, ce qui s’explique aussi par des conditions climatiques variées.

Au regard de la multiplicité des situations en Nouvelle-Aquitaine, nous avons comme objectifs d’aborder la question suivante : quelle est l’influence de la qualité de l’habitat des haies sur l’abondance, l’activité et/ou la diversité des groupes animaux présents ? Outre la grande diversité de situations climatiques, pédologiques ou géomorphologiques, la flore et la faune des haies sont incroyablement variées en lien avec les multiples services écosystémiques de ces milieux. Interpréter la valeur écologique de la haie par la présence de certains taxons implique donc un choix des groupes à suivre.

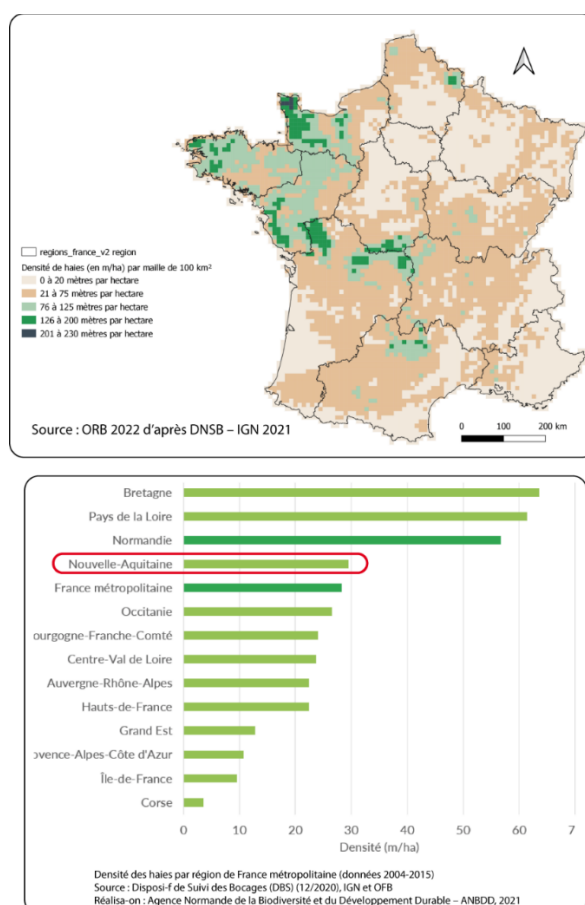


Figure 5. Situation des haies en France.

L'étude de ces écosystèmes et de leurs habitants relèvent de suivis pluridisciplinaires impliquant le recours à divers spécialistes. Si les techniciens des fédérations de chasseurs sont, pour une majorité d'entre eux, capables d'effectuer des relevés sur les espèces aviaires présentes ou les mammifères terrestres, il n'en va pas de même pour des groupes comme les lépidoptères, les odonates, les chiroptères ou les différentes espèces végétales couramment rencontrées dans les haies.

Pour ces motifs, nous avons décidé de tester un protocole simple pour obtenir une première information sur la qualité d'une haie et donc son intérêt pour la biodiversité. À partir de ce dispositif, il sera également possible de suivre l'évolution des haies nouvellement plantées et de leurs habitants au fil des ans.

Afin d'établir ce protocole simple, nous nous sommes inspirés de divers protocoles déjà existants en France, dont :

- les protocoles de l'Observatoire Agricole de la Biodiversité (<https://www.observatoire-agricole-biodiversite.fr/>) qui concernent les vers de terre en tant qu'indicateurs de la qualité du sol, les mollusques et carabes en qualité d'indicateurs de l'équilibre et des perturbations écologiques, les abeilles sauvages et les papillons comme indicateurs de l'état du milieu, les papillons et les chauves-souris garants également de la qualité du paysage ;
- les protocoles ACT et STOC-EPS pour le suivi des populations aviaires reproductrices ;
- les protocoles LPO afin d'inventorier les papillons ou les oiseaux des jardins ;
- les divers protocoles AGRIFAUNE ;
- les guides de terrain pour les observatoires de sciences participatives comportant plusieurs volets : Papillons des jardins, des prairies et des champs, l'opération escargots, le SPIPOLL pour les insectes pollinisateurs ;
- le protocole STELI dont l'objectif est de suivre l'évolution des populations d'Odonates à l'échelle nationale.

Nous avons également effectué une recherche bibliographique chez nos voisins outre-Manche qui ont beaucoup travaillé sur la question des haies (Crossland *et al.* 2015).

Chaque protocole se révèle plus ou moins contraignant. Il n'était pas non plus envisageable d'effectuer un suivi de l'ensemble des taxons impliqués dans ces protocoles. La première étape a donc consisté à effectuer un choix des taxons susceptibles d'être suivis aisément.

Le protocole escargots ou mollusques/carabes semblait *a priori* intéressant. Il nécessite cependant au moins deux passages, le premier pour déposer les pièges, le second pour les relever un mois minimum plus tard. Après essai, ce dispositif a été abandonné car trop contraignant, sans parler de la disparition des pièges. Un suivi des chiroptères n'est pas non plus envisageable.

Les indicateurs de biodiversité qui ont été retenus sont :

- les essences d'arbres ou d'arbustes,

- les oiseaux,
- les mammifères,
- les orthoptères,
- les odonates,
- les papillons diurnes.

Afin de faciliter la tâche des agents sur le terrain et en considérant la difficulté d'identifier les différentes espèces d'arbres et d'arbustes présentes dans les haies, une étude a été menée sur 37 sites landais dans 26 communes distinctes (Fig. 6). Les communes sont : Begaar, Benquet, Biaudos, Coudures, Créon-d'Armagnac, Duhort-Bachen, Eyres-Moncube, Gaas, Gamarde-les-Bains, Hauriet, Herm, Horsarrieu, Laglorieuse, Lagrange, Lucbardez, Monségur, Morganx, Pouillon, Préchacq-les-Bains, Saint-Lon-les-Mines, Saugnac-et-Muret, Sorbets, Sorde-l'Abbaye, Saint-Cricq-en-Chalosse, Saint-Maurice et Vert. Elles ont été choisies car la FDC40 y a participé à la plantation de linéaires de haies.

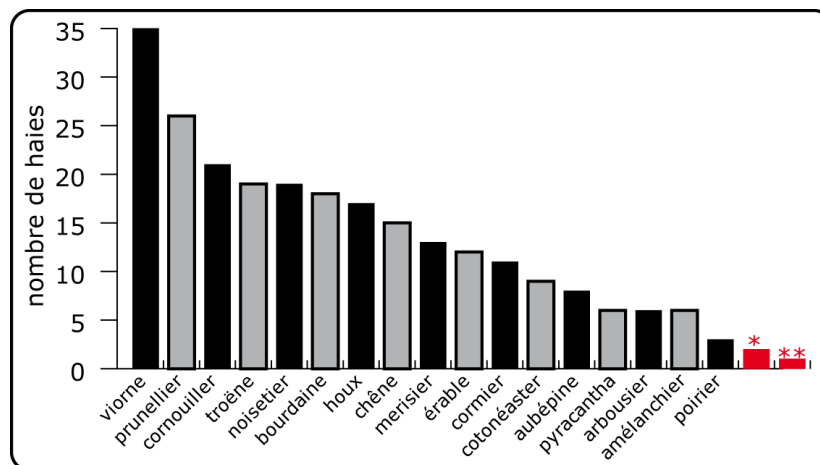


Figure 6. Présence des arbres et arbustes dans 37 haies du département des Landes. (*) regroupe les taxons : alisier, argousier, charme, néflier, pommier, sorbier et sureau ; (**) regroupe les taxons : ajonc, aulne, châtaignier, églantier, fusain, pêcher, saule et tilleul.

Les viornes, présentes dans 35 sites sur les 37 visités, sont les plus communes, viennent ensuite les prunelliers, etc. Il nous a semblé judicieux de figurer sur la fiche de collecte des données uniquement les essences les plus fréquemment rencontrées, en nous limitant aux 10 premières. À termes, chaque écorégion pourra adapter sa fiche en fonction des essences plantées localement. Un dessin des feuilles et des fruits a été ajouté ; il est destiné à aider le non spécialiste dans l'identification des différentes essences.

La détermination des oiseaux et des mammifères est réalisable sans problème particulier pour la majorité des techniciens de FDC. Toutefois, selon les conditions de visibilité, les petits passereaux notamment ne sont pas toujours identifiables au niveau spécifique. Une division par grands groupes a été retenue, ce qui n'empêche pas de préciser l'espèce quand cela est possible.

En considérant la complexité d'identification du groupe des orthoptères, une simple indication sur leur abondance relative est renseignée. Ce groupe caractérise plutôt

la qualité des surfaces enherbées. Pour les odonates, un groupe plus abordable au niveau de la détermination, il est cependant indispensable d'acquérir une certaine expérience avant d'arriver à préciser l'espèce. Une indication simpliste (libellules vs. demoiselles) associée à un dénombrement des individus présents nous est apparue suffisante, au moins dans un premier temps. Ces prédateurs se retrouvent parfois à des distances importantes des points d'eau de leur émergence.

Les papillons diurnes nécessitent eux aussi un apprentissage pour arriver à une détermination à l'espèce pour la majorité d'entre eux. En revanche, il est possible d'identifier certaines catégories sur des bases très simples comme la taille ou la couleur.

Famille	Nom latin	Nom français	Repro.
Hesperiidae	<i>Erynnis tages</i>	Point-de-Hongrie	PP
	<i>Ochlodes venata</i> *	Sylvaine	O
	<i>Pyrgus malvae</i> **	Hespérie de l'Ormière	PP
	<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du Dactyle	O
	<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la Houque	O
Lycaenidae	<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-Corail	PP
	<i>Callophrys rubi</i>	Thécla de la Ronce	PP
	<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns	O
	<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	O
	<i>Plebejus argus</i>	Azuré de l'Ajonc	PP
	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane	O
	<i>Quercusia quercus</i>	Thécla du Chêne	PP
	<i>Satyrrium w-album</i>	Thécla de l'Orme	O
	<i>Satyrrium pruni</i>	Thécla du Prunier	O
Nymphalidae	<i>Thecla betulae</i>	Thécla du Bouleau	O
	<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue	O
	<i>Argynnis aglaja</i>	Grand nacré	PP
	<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	PP
	<i>Boloria euphrosyne</i>	Grand Collier argenté	PP
	<i>Boloria selene</i>	Petit Collier argenté	PP
	<i>Inachis io</i>	Paon-du-Jour	O
	<i>Apatura iris</i>	Grand Mars changeant	PP
	<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-Diable	O
	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	O
	<i>Cynthia cardui</i> ***	Belle-Dame	O
Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	O
	<i>Colias croceus</i>	Souci	PP
	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	O
	<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du Chou	O
	<i>Pieris napi</i>	Piérade du Navet	O
	<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la Rave	O
Satyridae	<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan	O
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	O
	<i>Hipparchia semele</i>	Agreste	PP
	<i>Lasiommata megera</i>	Satyre ou Mégère	O

<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	O
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil	O
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	O
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	O

Tableau I. Papillons diurnes rencontrés dans les haies anglaises (traduit de Dover & Sparks 2000). Sur le statut reproducteur : O pour oui et PP pour peu probable. (*) Il s'agit de *Ochlodes venatus* ; (**) l'espèce *Pyrgus malvoides* (l'Hespérie de l'Aigremoine) remplace *P. malvae* au sud de la région ; (***) syn. de *Vanessa cardui*.

Afin d'en tester la faisabilité, la première version de la fiche de terrain a été bâtie à partir de photographies des espèces les plus couramment rencontrées dans la région, d'après nos propres observations. Les papillons présentent un fort intérêt dans notre problématique. Ils ont du reste été étudiés en Grande-Bretagne (Dover & Sparks 2000). Sans être véritablement inféodés aux haies, la présence de certaines espèces est néanmoins intéressante dans la mesure où elle fournit une indication sur la fonctionnalité de la haie (Tab. I). En effet, certaines espèces ne pourront être observées que dans la mesure où le développement de la haie est suffisamment important et/ou il existe une connectivité fonctionnelle au sein du paysage, avec les bois et les bosquets d'arbres voisins notamment. Les haies jeunes, un tant soit peu éloignées d'autres structures accueillantes, ne seront pas l'hôte de papillons tels que la Carte géographique *Araschnia levana* ou le Silène *Brintesia circe*, un constat vérifié sur le terrain. Outre les deux espèces précédemment citées, certaines espèces non référencées en Grande-Bretagne sont présentes en Nouvelle-Aquitaine et relativement communes. Afin de déterminer les espèces rencontrées un inventaire a été réalisé sur 17 stations de Dordogne, en avril, mai et juin. Au total, dans l'environnement des haies, 49 espèces ont été identifiées (Figure 7).

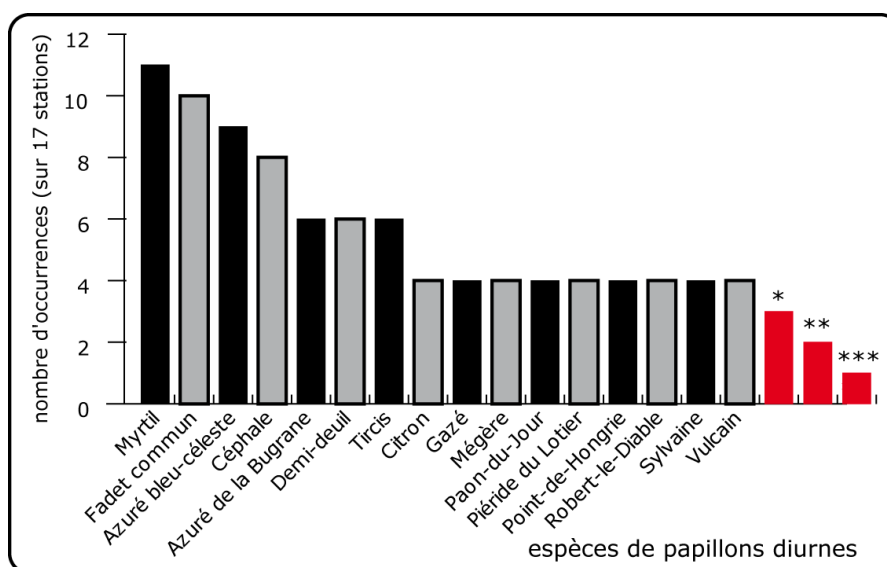


Figure 7. Occurrence des différents papillons de jour au printemps en Dordogne.
 (*) Azuré des Nerpruns *Celastrina argiolus*, Mélitée des Centaurées *Melitaea phoebe*,
 Petite Violette *Boloria dia*, Tristan *Aphantopus hyperantus* ;

(**) Aurore *Anthocharis cardamines*, Azuré de la Faucille *Cupido alcetas*, Bacchante *Lopinga achine*, Carte géographique *Araschnia levana*, Cuivré fuligineux *Lycaena tityrus*, Fluoré *Colias alfacariensis*, Hespérie de la Houque *Thymelicus sylvestris*, Hespérie du Chiendent *Thymelicus acteon*, Hespérie du Dactyle *Thymelicus lineola*, Mélitée de la Lancéole *Melitaea parthenoides*, Mélitée du Mélampyre *Melitaea athalia*, Mélitée noirâtre *Melitaea diamina*, Piéride de la Rave *Pieris rapae*, Piéride du Navet *Pieris napi*, Souci *Colias crocea*, Sylvain azuré *Limenitis reducta* ;

(***) Argus bleu-nacré *Lysandra coridon*, Azuré de l'Ajonc *Plebejus argus*, Azuré du Serpolet *Phengaris arion*, Belle-Dame *Vanessa cardui*, Cuivré commun *Lycaena phlaeas*, Grande Tortue *Nymphalis polychloros*, Machaon *Papilio machaon*, Mélitée du Plantain *Melitaea cinxia*, Moyen Nacré *Fabriciana adippe*, Petit Nacré *Issoria lathonia*, Petit Sylvain *Limenitis camilla*, Tabac d'Espagne *Argynnis paphia*, Thécla de l'Yeuse *Satyrium ilicis*.

Les stations ayant été choisies en limites de deux biotopes que sont la haie et la prairie (ou la bande enherbée contigüe), il est donc logique de trouver des espèces plutôt inféodées aux environnements arborés (espèces déjà citées) et d'autres aux écosystèmes prairiaux comme les mélitées, de nombreux lycénidés, cuivrés compris. En fonction de ces critères et de notre expérience, un choix de 16 taxons a été effectué (cf. Fig. 8).

La fiche créée n'aurait pas été complète sans références à la haie elle-même et à son environnement immédiat. Six contextes distincts ont ainsi été schématisés pour la structure de la haie elle-même.

Des sorties de terrain ont été réalisées dans plusieurs sites de la région : en Charente (commune de Vars), en Dordogne (communes des Eyzies-de-Tayac, de Meyrals, de Mouzens et de Saint-Cyprien), dans les Landes (commune de Lagrange) et le Lot-et-Garonne (commune de Parranquet). Ces tests effectués afin d'évaluer la faisabilité de suivis établis à partir des premières fiches terrain ont fait émerger différentes difficultés. Pour les oiseaux et les mammifères, l'idéal serait d'effectuer des visites le matin de bonne heure, alors que pour les autres groupes (orthoptères, odonates et papillons diurnes) le milieu de journée est plus favorable. Un minimum de deux visites par structure semble donc indispensable. Une autre difficulté est liée à la météorologie assez exceptionnelle que nous avons connue : un temps frais et humide au printemps et durant une grande partie de l'été. Ces conditions singulières ne nous ont pas permis de tester dans des conditions optimales le protocole mis en place.

Une autre difficulté est apparue. En effet, nous avons choisi d'illustrer les différentes espèces de papillons à l'aide de photographies. Or, certains papillons comme le Citron, le Flambé, le Paon-du-Jour ou le Machaon sont connus par la plupart des personnels de FDC. Comme ils sont très aisément identifiables et moins abondants que d'autres taxons, ils ont été regroupés et représentés sous une forme stylisée (Fig. 9). Il en a été de même des autres taxons. La nouvelle fiche proposée comporte ainsi 15 dessins de types de papillons. Ce type de représentation nous semble suffisant pour le but recherché, à savoir obtenir une information sur la biodiversité *sensu lato* présente.

Cette nouvelle fiche pourra être testée sur le terrain, dans des conditions (nous l'espérons en tout cas) plus favorables que celles de cette fin de printemps 2024.

Bibliographie

Albrecht M. *et al.* 2021. The effectiveness of flower strips and hedgerows on pest control, pollination services and crop yield: a quantitative synthesis. *Ecology Letters* 23: 1488–1498. doi: 10.1111/ele.13576

Anonyme 2023. *Les haies du Dispositif national de suivi des bocages : Répartition départementale et densité linéaire.* <https://www.observatoire-biodiversite-hdf.fr/sites/default/files/documents/medias/documents/nouveau-indicateurs-lineaire-web.pdf>

Barnes A.E., Robinson R.A. & Pearce-Higgins J.W. 2023. Collation of a century of soil invertebrate abundance data suggests long-term declines in earthworms but not tipulids. *PLoS ONE* 18(4): e0282069. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0282069>

Baudry J., Bunce R.G.H. & Burel F. 2000. Hedgerows: An international perspective on their origin, function and management. *Journal of Environmental Management* 60 (1): 7–22. <https://doi.org/10.1006/jema.2000.0358>

Benton T.G., Bryant D.M., Cole L. & Crick H.Q.P. 2002. Linking agricultural practice to insect and bird populations: a historical study over three decades. *Journal of Applied Ecology* 39 : 673–687

Besnard A.G. & Secondi J. 2014. Hedgerows diminish the value of meadows for grassland birds: Potential conflicts for agri-environment schemes. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 189 : 21–27. <http://dx.doi.org/10.1016/j.agee.2014.03.014>

Blakemore R.J. 2018. Critical Decline of Earthworms from Organic Origins under Intensive, Humic SOM-Depleting Agriculture. *Soil Systems* 2, 33. doi:10.3390/soilsystems2020033

Boinot S., Alignier A., Pétilion J., Ridet A. & Aviron S. 2023. Hedgerows are more multifunctional in preserved bocage landscapes. *Ecological Indicators* 154 110689. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2023.110689>

Briones M.J.I. & Schmidt O. 2017. Conventional tillage decreases the abundance and biomass of earthworms and alters their community structure in a global meta-analysis. *Global Change Biology*. DOI: 10.1111/gcb.13744

Butet A., Paillat G. & Delettre Y. 2006. Factors driving small rodents assemblages from field boundaries in agricultural landscapes of western France. *Landscape Ecology* 21: 449–461. DOI 10.1007/s10980-005-4118-6

CGAAER 2023. *La haie, levier de la planification écologique* (n° 22114). Ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire. <https://agriculture.gouv.fr/la-haie-levier-de-la-planification-ecologique>

Coomber F.G., Powney G.D., Smith B.R. & Mathews F. 2021. Using biological records to infer long-term occupancy trends of mammals in the UK. *Biological Conservation* 264 109362. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109362>

Corbett S. & Mole A. 2011. Invertebrates and hedgerows. *Hedgerow Management and Wildlife* 35-59. https://hedgelink.org.uk/cms/cms_content/files/65_hedgerow_management_and_wildlife.pdf

Costanza R. *et al.* 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387 :253–260. <https://www-nature-com.ezproxy.royalroads.ca/articles/387253a0.pdf>

Crossland M., Westaway S., Smith J. & Gerrard C. 2015. A report on the development of the Hedgerow Biodiversity Protocol. *The Organic Research Centre* 2015, 21 p. https://www.researchgate.net/publication/365839167_A_report_on_the_development_of_the_Hedgerow_Biodiversity_Protocol

Culbert P.D., Radeloff V.C.; Flather C.H.; Kellendorfer J.M.; Rittenhouse C.D.; & Pidgeon A.M. 2013. *The Influence of Vertical and Horizontal Habitat Structure on Nationwide Patterns of Avian*

Biodiversity. USDA Forest Service / UNL Faculty Publications. 356.
<http://digitalcommons.unl.edu/usdafsfacpub/356>

Dassot M., Commagnac L., Letouze F. & Colin A. 2022. *Stocks de bois et de carbone dans les haies bocagères françaises*. 66 p. Cet ouvrage est disponible en ligne <https://librairie.ademe.fr/>

DEFRA 2007. *Hedgerow Survey Handbook. A standard procedure for local surveys in the UK*. 2nd Edition, Defra, London, 143 p. https://www.hedgelink.org.uk/cms/cms_content/files/89_hedgerow-survey-handbook.pdf

Dover J. 2019. *The ecology of hedgerows and field margins*. Routledge, 306 p.

Dover J. & Sparks T. 2000. A review of the ecology of butterflies in British hedgerows. *Journal of Environmental Management* 60 : 51–63. doi:10.1006/jema.2000.0361

Duriez O., Ferrand Y., Binet F., Corda E., Gossmann F. & Fritz H. 2005. Habitat selection of the Eurasian woodcock in winter in relation to earthworms availability. *Biological Conservation* 122 (3) : 479–490. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2004.08.011>

EEA 2019. *EUNIS habitat type*. European Environment Agency. <http://eunis.eea.europa.eu/habitats.jsp>.

Emmerson M., Morales M.B., Onate J.J., Batary P., Berendse F., Liira J., Aavik T., Guerrero I., Bommarco R., Eggers S., Part T., Tschardt T., Weisser W., Clement L. & Bengtsson J. 2016. How Agricultural Intensification Affects Biodiversity and Ecosystem Services. *Advances in Ecological Research* 55 : 43–97. <https://doi.org/10.1016/bs.aecr.2016.08.005>

Essl F., Egger G., Karrer G., Theiss M. & Aiger S. 2004. Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs: Grünland, Grünlandbrachen und Trockenrasen Hochstauden- und Hochgrasfluren, Schlagfluren und Waldsäumengebüsche des Offenlandes und Gebüsche. Umweltbundesamt GmbH.

European Commission 2022. *Common Agricultural Policy for 2023-2027: CAP strategic plans at a glance*. https://agriculture.ec.europa.eu/system/files/2022-12/csp-at-a-glance-eu-countries_en.pdf.

Fischer C., Thies C. & Tschardt T. 2011. Small mammals in agricultural landscapes: Opposing responses to farming practices and landscape complexity. *Biological Conservation* 144 : 1130–1136. doi:10.1016/j.biocon.2010.12.032

Gentili S., Sigura M. & Bonesi L. 2014. Decreased small mammals species diversity and increased population abundance along a gradient of agricultural intensification. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*. doi:10.4404/hystrix-25.1-9246

Guillemois M., Delahaye D. & Reulier R. 2024. Évolution des trajectoires paysagères et des connectivités hydrologiques dans deux bassins versants bocagers normands depuis deux siècles. *Sciences Eaux & Territoires* 44. <https://doi.org/10.20870/Revue-SET.2024.44.7978>

Haines-Young R. & Potschin M. 2018. *Common international classification of ecosystem services (CICES) V5.1: Guidance on the application of the revised structure*. Accessible à partir de : www.cices.eu.

Hinsley S.A. & Bellamy P.E. 2000. The influence of hedge structure, management and landscape context on the value of hedgerows to birds: A review. *Journal of Environmental Management* 60 : 33–49. doi:10.1006/jema.2000.0360

Inger R., Gregory R., Duffy J.P., Stott I., Vorisek P. & Gaston K.J. 2015. Common European birds are declining rapidly while less abundant species' numbers are rising. *Ecology Letters* 18: 28–36 doi: 10.1111/ele.12387

Kalaora B. 2016. Le sociologue et l'homme des haies. *Les Études Sociales* 164 (2) : 261-270. <https://doi.org/10.3917/etsoc.164.0261>

- Kratschmer S., Julia Hauer J., Zaller J.G., Dürr A. & Weninger T. 2024. Hedgerow structural diversity is key to promoting biodiversity and ecosystem services: A systematic review of Central European studies. *Basic and Applied Ecology* 78 : 28–38. <https://doi.org/10.1016/j.baae.2024.04.010>
- Lecq S., Loisel A., Brischoux F., Mullin S.J & Bonnet X. 2017. Importance of ground refuges for the biodiversity in agricultural hedgerows. *Ecological Indicators* 72 : 615–626.
- Lenoir J., Decocq G., Spicher F., Gallet-Moron E., Buridant J. Closset-Kopp D. 2019. Historical continuity and spatial connectivity ensure hedgerows are effective corridors for forest plants: Evidence from the species–time–area relationship. *Journal of Vegetation Science*. DOI: 10.1111/jvs.12845
- Mancini F., Cooke R., Woodcock B.A., Greenop A., Johnson A.C. & Isaac N.J.B. 2023. Invertebrate biodiversity continues to decline in cropland. *Proc. R. Soc. B* 290: 20230897. Downloaded from <https://royalsocietypublishing.org/> on 26 November 2024 <https://doi.org/10.1098/rspb.2023.0897>
- Merckx T, Feber R, Riordan P, Townshend M, Bourn N, Parsons M & Macdonald D. 2009. Optimising the biodiversity gain from agri-environment schemes. *Agriculture, Ecosystems and the Environment* 130 : 177–182.
- Michel N., Burel F. & Butet A. 2006. How does landscape use influence small mammal diversity, abundance and biomass in hedgerow networks of farming landscapes? *Acta Oecologica* 30 : 11–20. doi:10.1016/j.actao.2005.12.006
- Michel N., Burel F., Legendre P. & Butet A. 2007. Role of habitat and landscape in structuring small mammal assemblages in hedgerow networks of contrasted farming landscapes in Brittany, France. *Landscape Ecology* 22: 1241–1253. DOI 10.1007/s10980-007-9103-9
- Montgomery I., Caruso T. & Reid N. 2020. Hedgerows as Ecosystems: Service Delivery, Management, and Restoration. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 51:81–102. <https://doi.org/10.1146/annurev-ecolsys-012120-100346>
- Newbold T. et al. 2019. Global effects of land use on biodiversity differ among functional groups. *Functional Ecology*. DOI: 10.1111/1365-2435.13500
- Outhwaite C.L., McCann P. & Newbold T. 2022. Agriculture and climate change are reshaping insect biodiversity worldwide. *Nature* 605 : 97. <https://doi.org/10.1038/s41586-022-04644-x>
- Pointereau P. & Coulon F. 2006. La haie en France et en Europe. Évolution ou régression, au travers des politiques agricoles. Premières rencontres nationales de la haie champêtre, Auch, 5-7 oct. 2006. <https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-35258-rnhc.pdf>
- Rosenberg K.V. et al. 2019. Decline of the North American avifauna. *Science* 366 : 120–124.
- Sánchez-Bayo F. & Wyckhuys K.A.G. 2019. Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. *Biological Conservation* 232 8–27. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.01.020>
- Sotherton N.W. & Self M.J. 2020. Changes in plant and arthropod biodiversity on lowland farmland: an overview. *Ecology and Conservation of Lowland Farmland Birds*. <https://bou.org.uk/wp-content/uploads/2020/06/LFB-1-04-Sotherton-Self.pdf>
- Stroud J.L. 2019. Soil health pilot study in England: Outcomes from an on-farm earthworm survey. *PLoS ONE* 14(2): e0203909. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203909>
- Wagner D.L., Grames E.M., Forister M.L., Berenbaum M.R. & Stopak D. 2021. Insect decline in the Anthropocene: Death by a thousand cuts. *PNAS* 118 (2) e2023989118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2023989118>
- Weninger T., Scheper S., Lackoov L., Kitzler B., Gartner K., King N.W., Cornelis W., Strauss P. & Michel K. 2021. Ecosystem services of tree windbreaks in rural landscapes - A systematic review. *Environmental Research Letters* 16, Article 103002. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac1d0d>
- Wolton R. 2015. Life in a hedge. *British Wildlife* 306–316. https://www.researchgate.net/publication/282237797_Life_in_a_hedge?enrichId=rgreq-

[38be3a90b2c8426bf36bdffc1907bf92-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdIOzI4MjIzNzc5NztBUzo1NDYyMTAyMDE0NTY2NDJAMTUwNzIzODA2ODM2MA%3D%3D&el=1_x_2&esc=publicationCoverPdf](#)

Ziesche T.M., Ordon F., Schliephake E. & Will T. 2023. Long-term data in agricultural landscapes indicate that insect decline promotes pests well adapted to environmental changes. Journal of Pest Science. <https://doi.org/10.1007/s10340-023-01698-2>

Annexes

le 4 juin

Haie plantée
en 2006

FICHE TERRAIN

Observateur **BARBUT DORON**

Commune **VARS**

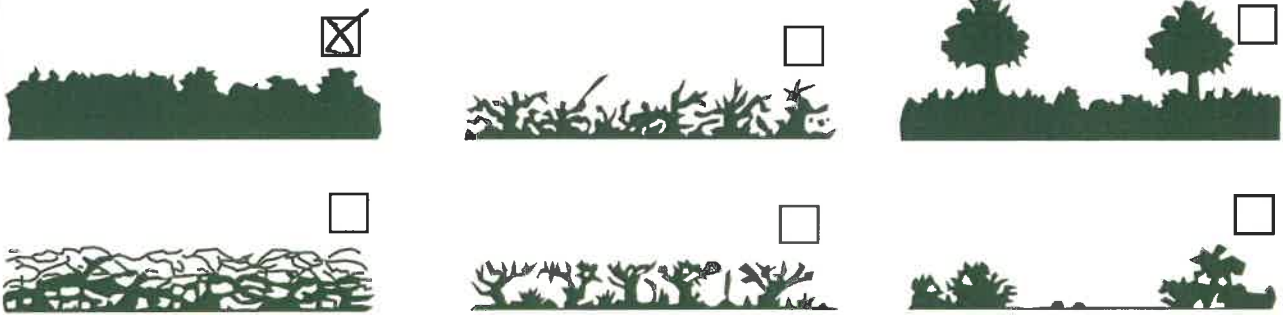
Coordonnées GPS **45.747927** , **0.123499**

Caractéristiques : Largeur **4 m** Longueur **350 m**

Présence d'arbres : ☐ Morts

☐ Creux

Typologie de la haie



Connectivités et nature des parcelles contiguës

- | | |
|--------------------------------------|--|
| ☐ route | ☐ jardin/verger |
| ☐ cours d'eau | ☒ chemin |
| ☐ culture | ☐ bois |
| ☐ bâti | ☐ pâturage |
| ☐ voie ferrée | ☐ prairie de fauche |
| ☐ autre ... | |

- | | |
|---|--|
| ☐ route | ☐ jardin/verger |
| ☐ cours d'eau | ☐ chemin |
| ☒ culture | ☐ bois |
| ☐ bâti | ☐ pâturage |
| ☐ voie ferrée | ☐ prairie de fauche |
| ☐ autre ... | |

Présence de : ☐ Fossé ☐ Talus ☐ Clôture ☐ Muret

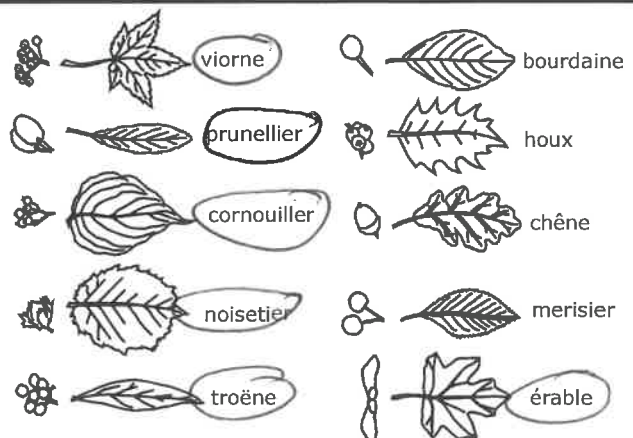
Bande enherbée : ☒ Oui * ☐ Non Si oui : ☒ Fauchée ☐ Non fauchée

Espèces des strates arborées et arbustives

entourer les espèces présentes

Autres espèces :

Nerprun
Cherrefeuille
Pêcher



* uniquement côté chemin

FICHE Faune

Heure début ...10h50.....

Heure fin ...11h10.....

METEO : Température : ☐ 10<t<20 ☒ 20<t<25 ☐ 25>t
Couverture nuageuse : ☒ <25% ☐ 20-50% ☐ >50%
Vent : ☒ nul ou faible ☐ moyen ☐ fort

Hauteur de la strate herbacée : ☒ <10 cm ☐ 10-20 cm ☐ > 20 cm

Faune aperçue

1. Mammifères :Ø.....

2. Oiseaux

- ☐ rapacesNifon noir (x1)
- ☐ corvidés ...Ø...
- ☐ colombidés ...Ø...
- ☐ turdidésNette noir (x5)
- ☐ Autres passereaux ..Bruant jaune (x2) , Abouette des champs (x2)

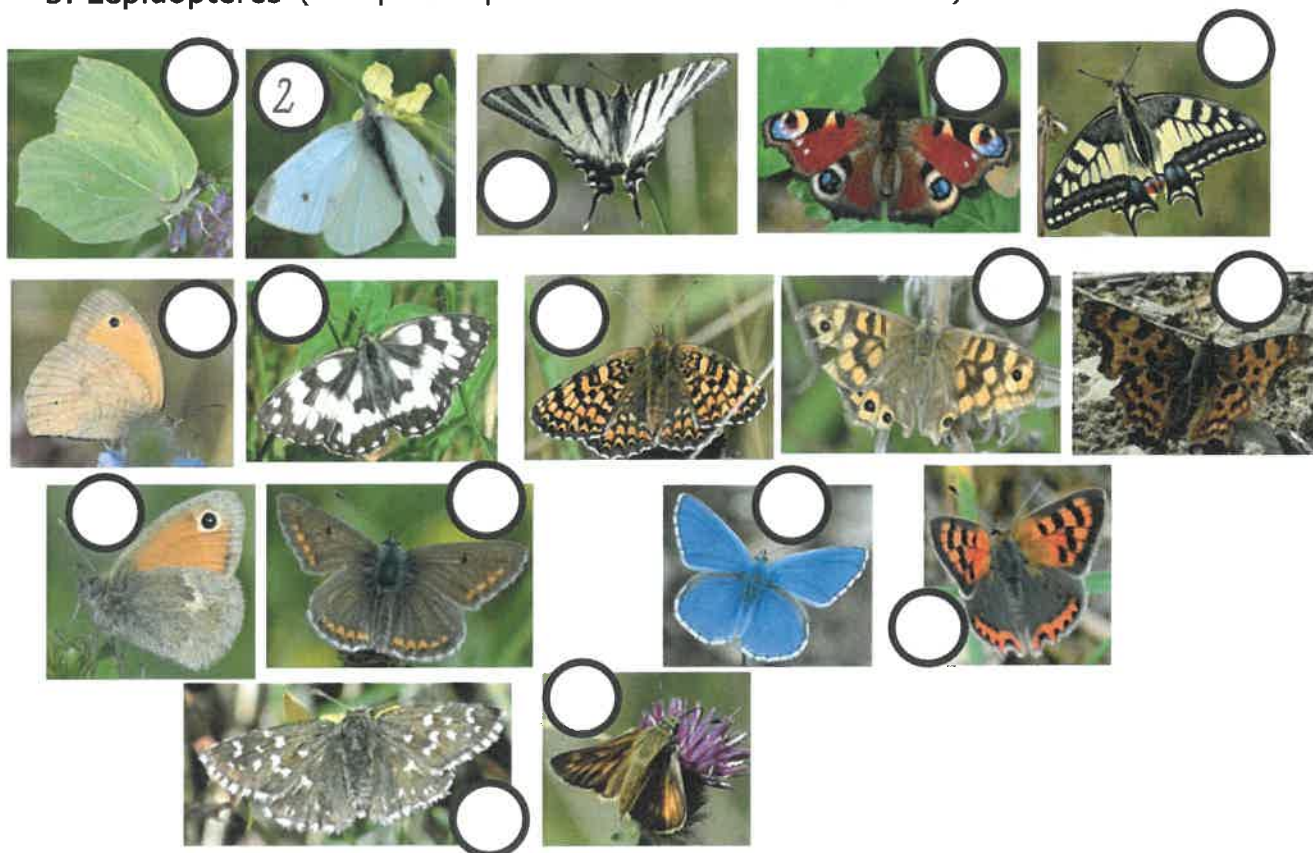
3. Orthoptères

☒ absents ☐ présents ☐ abondants ☐ très abondants

4. Odonates

☐ demoiselles ☐ livellules

5. Lépidoptères (indiquer si possible le nombre d'individus)



FICHE Faune

Heure début ... 11 h 10

Heure fin ... 11 h 25

METEO : Température : ☐ 10<t<20 ☒ 20<t<25 ☐ 25>t
 Couverture nuageuse : ☒ <25% ☐ 20-50% ☐ >50%
 Vent : ☒ nul ou faible ☐ moyen ☐ fort

Hauteur de la strate herbacée : ☐ <10 cm ☐ 10-20 cm ☐ > 20 cm

la culture touche le bord de la haie

Faune aperçue

1. Mammifères : ϕ

2. Oiseaux

- ☐ rapaces M. l. noir (x1)
☐ corvidés ... ϕ ...
☐ colombidés ... ϕ ...
☐ turdidés F. l. noir (x5)
☐ Autres passereaux Bruant jaune (x2) , Alouette des champs (2)

3. Orthoptères

☒ absents ☐ présents ☐ abondants ☐ très abondants

4. Odonates

☐ demoiselles ☐ livellules

5. Lépidoptères (indiquer si possible le nombre d'individus)



+ 1 Belle Dame

FICHE Faune

Heure début ...16h30...

Heure fin ...16h45...

METEO : Température : ☐ 10<t<20 ☐ 20<t<25 ☒ 25>t
 Couverture nuageuse : ☒ <25% ☐ 20-50% ☐ >50%
 Vent : ☒ nul ou faible ☐ moyen ☐ fort

Hauteur de la strate herbacée : ☐ <10 cm ☒ 10-20 cm ☐ > 20 cm

Faune aperçue

1. Mammifères :Ø.....

2. Oiseaux

- ☐ rapaces ...Ø....
- ☐ corvidés ...Ø....
- ☐ colombidés ...palombe (x10)
- ☐ turdidés ...Ø....
- ☐ Autres passereaux indéterminés (x2)

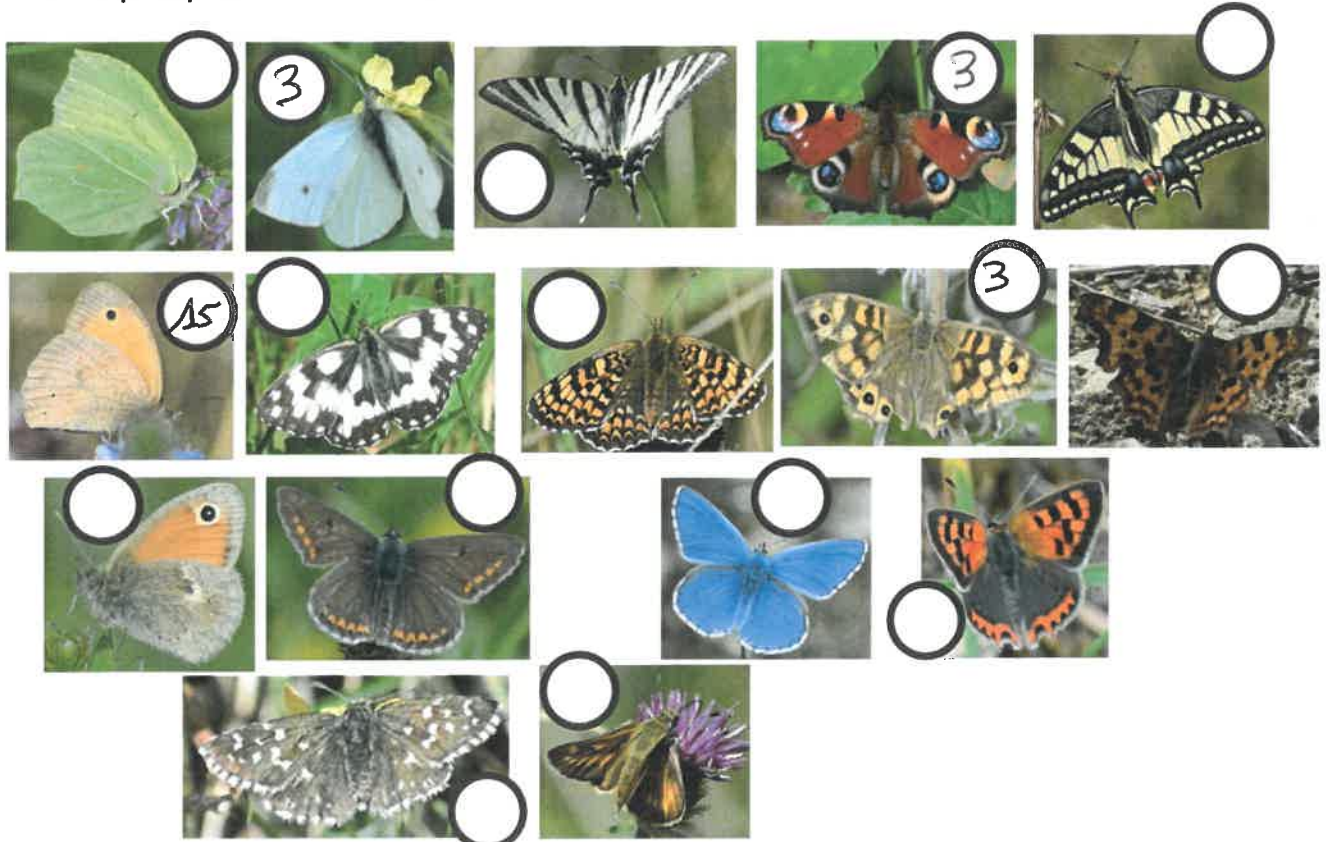
3. Orthoptères

☐ absents ☒ présents ☐ abondants ☐ très abondants

4. Odonates

☒ demoiselles ☒ livellules

5. Lépidoptères (indiquer si possible le nombre d'individus)



FICHE Faune

Heure début ...16h15.....

Heure fin ...16h30.....

METEO : Température : ☐ 10<t<20 ☐ 20<t<25 ☒ 25>t
 Couverture nuageuse : ☒ <25% ☐ 20-50% ☐ >50%
 Vent : ☒ nul ou faible ☐ moyen ☐ fort

Hauteur de la strate herbacée : ☐ <10 cm ☐ 10-20 cm ☐ > 20 cm

la culture (maïs) touche le bord de la haie

Faune aperçue

1. Mammifères : ...Ø.....

2. Oiseaux

- ☐ rapaces ...Ø....
- ☐ corvidés ...Ø...
- ☐ colombidés ...palombe (x2)
- ☐ turdidés ...Ø...
- ☐ Autres passereauxindéterminés (x5)

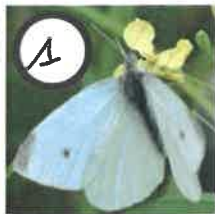
3. Orthoptères

☒ absents ☐ présents ☐ abondants ☐ très abondants

4. Odonates

☐ demoiselles ☒ livellules

5. Lépidoptères (indiquer si possible le nombre d'individus)



le 4 juin 2024

Haie plantée
en 2015

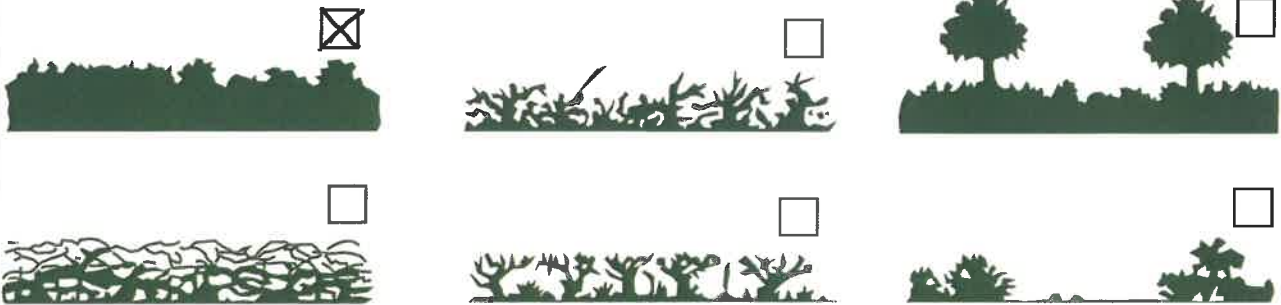
FICHE TERRAIN

Observateur **BARBUT Dorian**
Commune **VARS**
Coordonnées GPS = **45.752802** , **0.115846**

Caractéristiques : Largeur **4m** Longueur **150m**

Présence d'arbres : ☐ Morts ☐ Creux

Typologie de la haie



Connectivités et nature des parcelles contiguës

- | | | | |
|--------------------------------------|--|---|--|
| ☐ route | ☐ jardin/verger | ☐ route | ☐ jardin/verger |
| ☐ cours d'eau | ☒ chemin | ☐ cours d'eau | ☐ chemin |
| ☐ culture | ☐ bois | ☒ culture | ☐ bois |
| ☐ bâti | ☐ pâturage | ☐ bâti | ☐ pâturage |
| ☐ voie ferrée | ☐ prairie de fauche | ☐ voie ferrée | ☐ prairie de fauche |
| ☐ autre ... | | ☐ autre ... | |

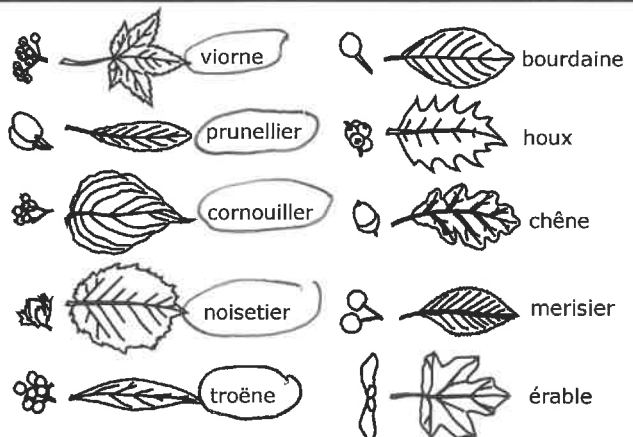
Présence de : ☐ Fossé ☐ Talus ☐ Clôture ☐ Muret

Bande enherbée : ☒ Oui ^{*} ☐ Non Si oui : ☐ Fauchée ☒ Non fauchée

Espèces des strates arborées et arbustives

entourer les espèces présentes

Autres espèces :
fusain d'Europe
Eglantier
Nerprun



* uniquement côté chemin

FICHE Faune

Heure début ...9h45...

Heure fin ...9h30.....

METEO : Température : ☐ 10<t<20 ☒ 20<t<25 ☐ 25>t
 Couverture nuageuse : ☒ <25% ☐ 20-50% ☐ >50%
 Vent : ☒ nul ou faible ☐ moyen ☐ fort

Hauteur de la strate herbacée : ☐ <10 cm ☐ 10-20 cm ☒ > 20 cm

Faune aperçue

1. Mammifères :frenne (x1)

2. Oiseaux

☒ rapacesmilan noir (x1)☐ corvidés☐ colombidéspombus (x10)☐ turdidésmorte noir (x1)☐ Autres passereaux ...beuvot proyer (x2), fauvette sp (x1), faisan (x1)

3. Orthoptères

☒ absents☐ présents☐ abondants☐ très abondants

4. Odonates

☐ demoiselles☐ livellules

5. Lépidoptères (indiquer si possible le nombre d'individus)



FICHE Faune

Heure début ... 9h30

Heure fin ... 9h45

METEO : Température : ☐ 10<t<20 ☒ 20<t<25 ☐ 25>t
 Couverture nuageuse : ☒ <25% ☐ 20-50% ☐ >50%
 Vent : ☒ nul ou faible ☐ moyen ☐ fort

Hauteur de la strate herbacée : ☐ <10 cm ☐ 10-20 cm ☐ > 20 cm

la culture touche le bord de la haie

Faune aperçue

1. Mammifères : Lièvre (x1)

2. Oiseaux

- ☐ rapaces ... m. n. r. (x1)
- ☐ corvidés
- ☐ colombidés ... colombe (x10)
- ☐ turdidés ... m. n. r. (x1)
- ☐ Autres passereaux ... bruant proyer (x2), fauvette sp (x1), faisan (x1)

3. Orthoptères

☒ absents ☐ présents ☐ abondants ☐ très abondants

4. Odonates

☐ demoiselles ☐ livellules

5. Lépidoptères (indiquer si possible le nombre d'individus)



FICHE Faune

Heure début 15h40

Heure fin 15h55

METEO : Température : ☐ 10<t<20 ☐ 20<t<25 ☒ 25>t
 Couverture nuageuse : ☒ <25% ☐ 20-50% ☐ >50%
 Vent : ☒ nul ou faible ☐ moyen ☐ fort

Hauteur de la strate herbacée : ☐ <10 cm ☒ 10-20 cm ☐ > 20 cm

Faune aperçue

1. Mammifères :Ø.....

2. Oiseaux

- ☐ rapacesØ....
- ☐ corvidésØ....
- ☐ colombidés ..pigeon (x12)
- ☐ turridésmoulin noir (x2)
- ☐ Autres passereaux ..passereaux sp. (x1)

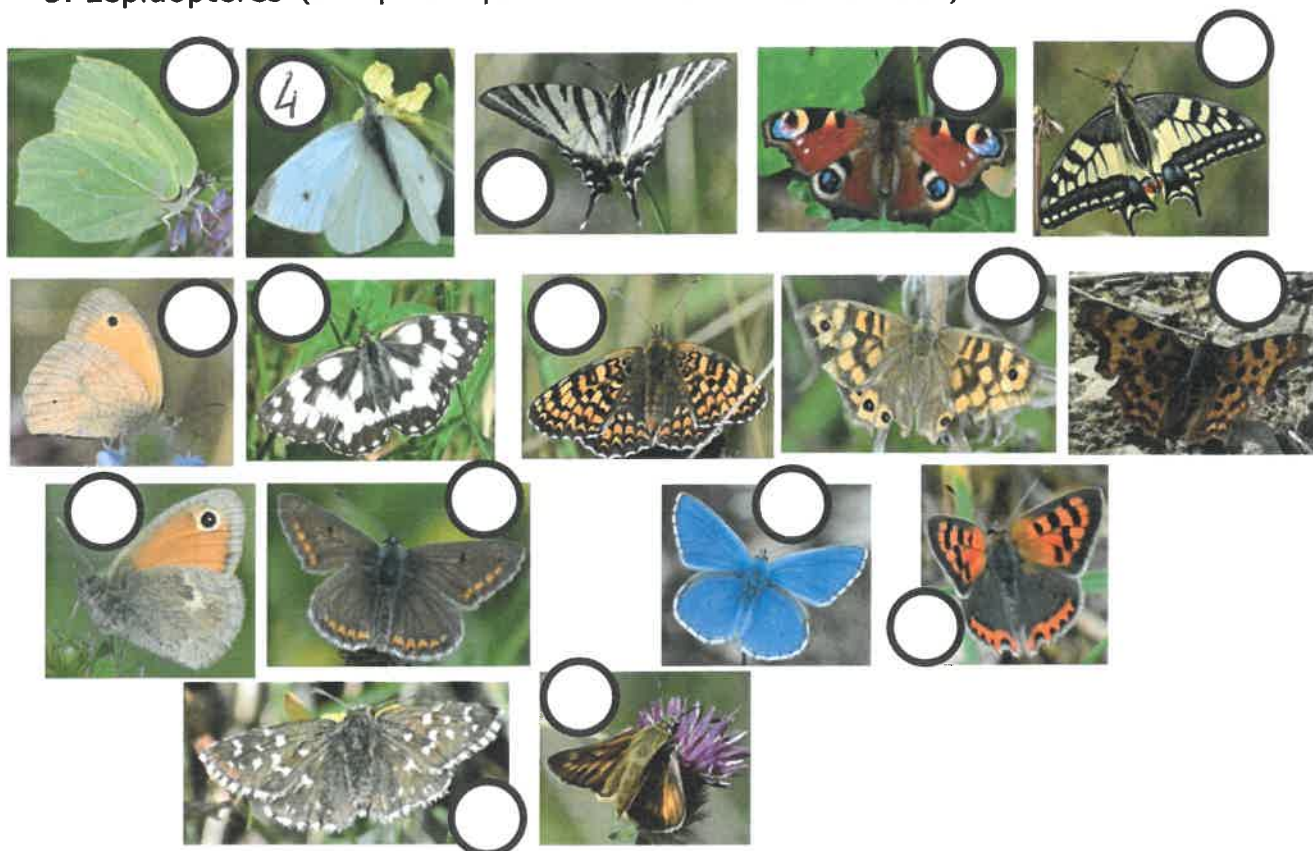
3. Orthoptères

☐ absents ☒ présents ☐ abondants ☐ très abondants

4. Odonates

☐ demoiselles ☒ libellules

5. Lépidoptères (indiquer si possible le nombre d'individus)



Rq :- bande enherbée fauchée
 - Eclairage récent de la haie côté chemin - bande enherbée

FICHE Faune

Heure début ...15h55...

Heure fin ...16h10...

METEO :	Température : ☐ 10<t<20	☐ 20<t<25	☒ 25>t
	Couverture nuageuse : ☒ <25%	☐ 20-50%	☐ >50%
	Vent : ☒ nul ou faible	☐ moyen	☐ fort

 Hauteur de la strate herbacée : ☐ <10 cm ☐ 10-20 cm ☐ > 20 cm

Faune aperçue

 la culture touche le bord de la haie
40 moissonnée

1. Mammifères : ...Lièvre (x2)

2. Oiseaux

☐ rapaces ...0...

☐ corvidés ...0...

☐ colombidés ...pigeon (x20)

☐ turdidés ...merle noir (x1)

☐ Autres passereaux ...tarine pâtre (x1) , passereaux sp. (x3)

3. Orthoptères

☒ absents

☐ présents

☐ abondants

☐ très abondants

4. Odonates

☐ demoiselles

☐ livellules

5. Lépidoptères (indiquer si possible le nombre d'individus)



le 4 juin 2022

Haie naturelle

FICHE TERRAIN

Observateur **BARBUT Dorian**

Commune **VARS**

Coordonnées GPS : **45.752007** , **0.124464**

Caractéristiques : Largeur **3** Longueur **300**

Présence d'arbres : ☐ Morts

☐ Creux

Typologie de la haie



Connectivités et nature des parcelles contiguës

☐ route

☐ jardin/verger

☐ route

☐ jardin/verger

☐ cours d'eau ☒ chemin

☐ cours d'eau

☐ chemin

☐ culture

☐ bois

☒ culture

☐ bois

☐ bâti

☐ pâturage

☐ bâti

☐ pâturage

☐ voie ferrée

☐ prairie de fauche

☐ voie ferrée

☐ prairie de fauche

☐ autre ...

☐ autre ...

Présence de : ☒ Fossé ☒ Talus ☐ Clôture ☐ Muret

Bande enherbée : ☐ Oui ☒ Non Si oui : ☐ Fauchée ☐ Non fauchée

Espèces des strates arborées et arbustives

entourer les espèces présentes

Autres espèces :

Eglantier

Frêne

Orme



viorne



prunellier



cornouiller



noisetier



troëne



bourdaine



houx



chêne



merisier



érable

FICHE Faune

Heure début ...10h00.....

Heure fin 10h30.....

METEO : Température : ☐ 10<t<20 ☒ 20<t<25 ☐ 25>t
Couverture nuageuse : ☒ <25% ☐ 20-50% ☐ >50%
Vent : ☒ nul ou faible ☐ moyen ☐ fort

Hauteur de la strate herbacée : ☒ <10 cm ☐ 10-20 cm ☐ > 20 cm

Faune aperçue

1. Mammifères :Ø.....

2. Oiseaux

- ☐ rapaces ...Ø... (x1)
- ☐ corvidés ...Ø...
- ☐ colombidés ...Palmbe (x3)
- ☐ turdidés ...Ø... (x3)
- ☐ Autres passereaux ...Merle bleu (x1)

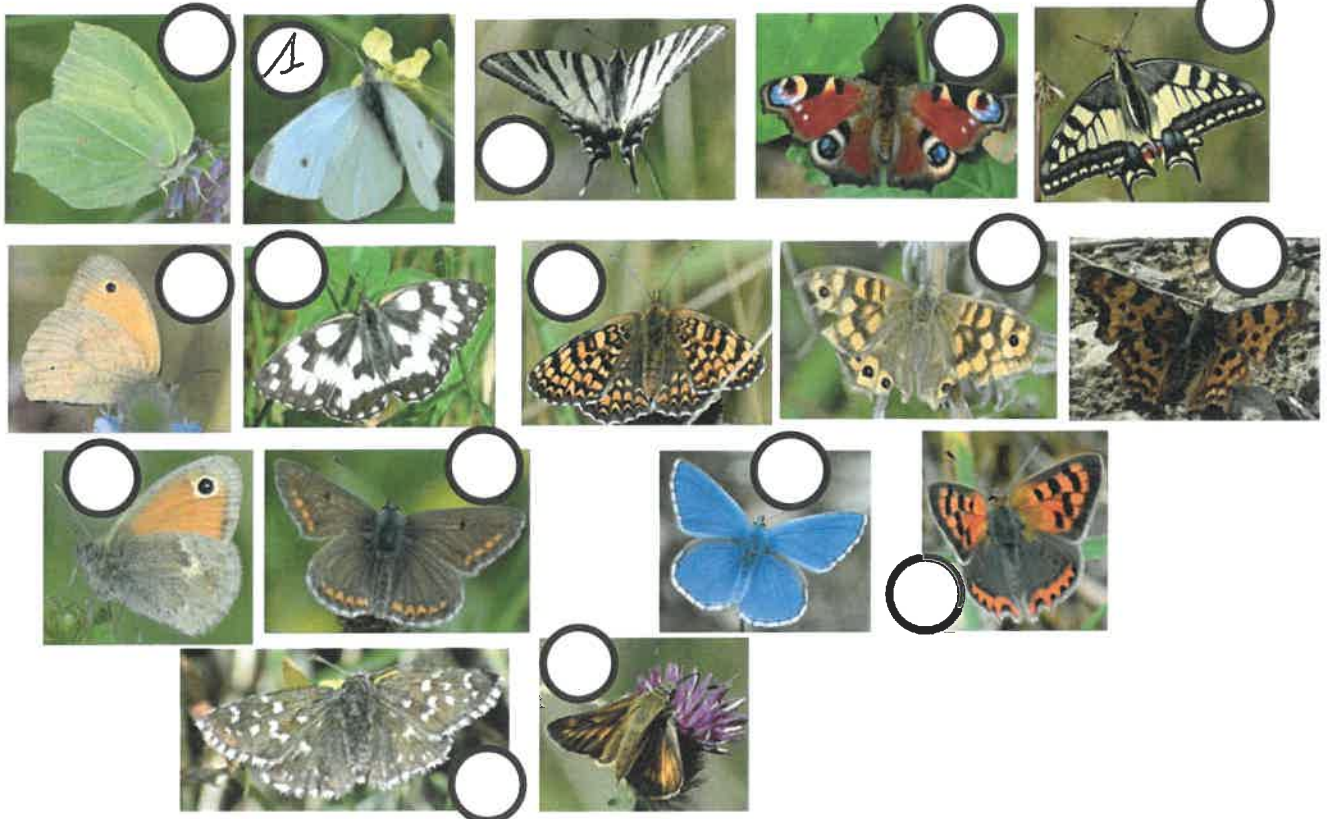
3. Orthoptères

☒ absents ☐ présents ☐ abondants ☐ très abondants

4. Odonates

☒ demoiselles ☐ livellules

5. Lépidoptères (indiquer si possible le nombre d'individus)



FICHE Faune

Heure début ...10h20...

Heure fin ...10h40...

METEO : Température : ☐ 10<t<20 ☒ 20<t<25 ☐ 25>t
 Couverture nuageuse : ☒ <25% ☐ 20-50% ☐ >50%
 Vent : ☒ nul ou faible ☐ moyen ☐ fort

Hauteur de la strate herbacée : ☐ <10 cm ☐ 10-20 cm ☐ > 20 cm

la culture touche le bord de la haie

Faune aperçue

1. Mammifères :Ø.....

2. Oiseaux

- ☐ rapacesØ.....
- ☐ corvidés ...Ø....
- ☐ colombidésPalmbe (x1)
- ☐ turdidésØ....
- ☐ Autres passereaux ..Linotte mélodieuse (x1) , Accenteur mouchet (x3)

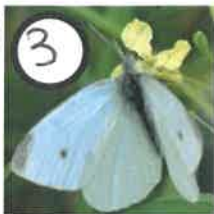
3. Orthoptères

☒ absents ☐ présents ☐ abondants ☐ très abondants

4. Odonates

☐ demoiselles ☐ livellules

5. Lépidoptères (indiquer si possible le nombre d'individus)



FICHE Faune

Heure début ..15 h 15...

Heure fin ..15 h 30.....

METEO : Température : ☐ 10<t<20 ☐ 20<t<25 ☒ 25>t
 Couverture nuageuse : ☒ <25% ☐ 20-50% ☐ >50%
 Vent : ☒ nul ou faible ☐ moyen ☐ fort

Hauteur de la strate herbacée : ☒ <10 cm ☐ 10-20 cm ☐ > 20 cm

Faune aperçue

1. Mammifères :Ø.....

2. Oiseaux

- ☐ rapacesØ....
- ☐ corvidésØ....
- ☐ colombidés ..pigeon (x5)
- ☐ turdidésmerle noir (x1)
- ☐ Autres passereaux indéterminés (x5)

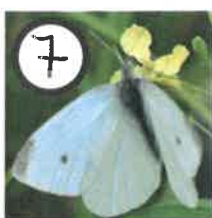
3. Orthoptères

☐ absents ☒ présents ☐ abondants ☐ très abondants

4. Odonates

☐ demoiselles ☒ livellules

5. Lépidoptères (indiquer si possible le nombre d'individus)



FICHE Faune

Heure début ...14h55...

Heure fin ...15h15...

METEO : Température : ☐ 10<t<20 ☐ 20<t<25 ☒ 25>t
 Couverture nuageuse : ☒ <25% ☐ 20-50% ☐ >50%
 Vent : ☒ nul ou faible ☐ moyen ☐ fort

Hauteur de la strate herbacée : ☐ <10 cm ☐ 10-20 cm ☐ > 20 cm

la culture touche le bord de la haie

Faune aperçue1. Mammifères : ... $\emptyset$

2. Oiseaux

- ☐ rapaces ... $\emptyset$...
- ☐ corvidés ... $\emptyset$...
- ☐ colombidés ...colombes (x11)
- ☐ turdidésmerle noir (x2)
- ☐ Autres passereaux ...indéterminés (x6)

3. Orthoptères

☒ absents ☐ présents ☐ abondants ☐ très abondants

4. Odonates

☐ demoiselles ☒ livellules

5. Lépidoptères (indiquer si possible le nombre d'individus)

