



TRAME VERTE

en CHAMPAGNE CRAYEUSE

Diagnostics de linéaires paysagers et animations territoriales
au sein du SCoT des Territoires de l'Aube



Fédération départementale
des chasseurs de L'AUBE

SYNDICAT
DEPART

LE PROJET

En matière de planification stratégique, le département de l'Aube était jusqu'à présent concerné par deux Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT de la région troyenne et SCoT du Parc naturel régional de la Forêt d'Orient). Aujourd'hui, le nouveau SCoT des Territoires de l'Aube, approuvé le 10 février 2020, fusionne les deux SCoT précédents et s'étend à des territoires encore non couverts. Au sein de ce large périmètre, une grande partie de la Champagne crayeuse auboise est incluse. L'un des enjeux de ce nouveau SCoT est d'approfondir les connaissances sur les continuités écologiques présentes sur les territoires de l'Aube. C'est sur la reconnaissance de cette Trame Verte, et plus particulièrement sur les corridors écologiques présents en Champagne crayeuse, que notre projet se porte. L'objectif de ce projet est d'associer un travail d'étude et un programme de valorisation de la Trame Verte et Bleue, en s'appuyant d'une part sur l'expérience du Syndicat DEPART en matière d'identification des continuités écologiques et d'autre part sur celle de la Fédération des Chasseurs de l'Aube pour conduire des actions concrètes en faveur de la biodiversité.

Le projet est soutenu par l'Office Français de la Biodiversité et la Fédération Nationale des Chasseurs dans le cadre du dispositif d'éco-contribution permettant de financer des projets portés par les fédérations des chasseurs pour la protection de la biodiversité.



Illustration 1 : Signature de la convention entre la Fédération Départementale des Chasseurs de l'Aube représentée par le Président Claude MERCUZOT (à gauche) et le Syndicat DEPART représenté par le Président Jean-Pierre ABEL (à droite)

SOMMAIRE

Le contexte.....	p.7
La trame verte et bleue du SCoT.....	p.7
La Champagne crayeuse	p.9
La haie au cœur des réflexions	p.11
Objectifs du projet et périmètre d'étude	p.12
Les partenaires	p.13
Les étapes de travail et la méthodologie	p.14
Inventaire des linéaires de haies et caractérisation	p.16
Modélisation et identification des secteurs à enjeux	p.23
Animation territoriale	p.28
Plantation de haies.....	p.29
Animation foncière.....	p.29
Les plans de financement.....	p.29
Les résultats.....	p.31
Un maillage de haies existant hétérogène selon les secteurs géographiques	p.32
Un réseau plus ou moins fonctionnel.....	p.43
Des secteurs à conforter pour reconstituer des corridors	p.47
Bilan de l'animation territoriale	p.55
Bilan des projets de plantation	p.56
Bilan de l'animation foncière	p. 57
Bibliographie	p.60
Annexes	p.62

TABLE DES CARTES

Cartes 1 : Représentation schématique des différentes unités composant le SCoT des Territoires de l'Aube	7
Carte 2 : Cartographie de la Trame Verte et Bleue du SCoT des Territoires de l'Aube.....	9
Carte 3 : Collisions entre la faune sauvage et les voies de circulation terrestre. Source de la carte : IOELE Andréa (Syndicat DEPART) / Source des données de collision : Fédération départementale des chasseurs de l'Aube	25
Carte 4 : Cartographie de l'ensemble du linéaire de haies photo-interprétées en Champagne crayeuse – Source de la carte : Syndicat DEPART	32
Carte 5 : Source de la carte : Syndicat DEPART / Source des données naturalistes (haies) : Fédération départementale des chasseurs de l'Aube (FDC10).....	34
Carte 6 : Cartographie de la densité de haies par maille de 10 hectares en Communauté de Communes d'Arcis-Mailly-Ramerupt – Source de la carte : Syndicat DEPART / Source des données naturalistes (haies) : Fédération départementale des chasseurs de l'Aube.....	35
Carte 7 : Cartographie des différentes typologies de haies existantes en Communauté de Communes d'Arcis-Mailly-Ramerupt – Source de la carte : IOELE Andréa / Source des données naturalistes (haies) : Fédération départementales des chasseurs de l'Aube (FDC10)	36
Carte 8 : Etat écologique des haies en CC Arcis-Mailly-Ramerupt. Source de la carte : Syndicat DEPART / Source des données naturalistes (haies) : Fédération départementale des chasseurs de l'Aube (FDC10).....	38
Carte 9 : Etat paysager des haies en CC Arcis-Mailly-Ramerupt. Source de la carte : Syndicat DEPART / Source des données naturalistes (haies) : Fédération départementale des chasseurs de l'Aube (FDC10).....	40
Carte 10 : Etat hydrologique des haies en CC Arcis-Mailly-Ramerupt. Source de la carte : Syndicat DEPART / Source des données naturalistes (haies) : Fédération départementale des chasseurs de l'Aube (FDC10).....	41
Carte 11 : Espaces de déplacement favorables pour les espèces de la sous-trame des milieux semi-ouverts et thermophiles - Méthode perméabilité des milieux réalisée avec l'extension BioDispersal	44
Carte 12 : Espaces de déplacement favorables pour les espèces de la sous-trame des milieux semi-ouverts et thermophiles - Méthode dilatation-érosion.....	45
Carte 13 : Mise en évidence des différents corridors écologiques potentiels au sein de la CC Arcis-Mailly-Ramerupt. Source de la carte : Syndicat DEPART.....	46

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Proportion des typologies de haies en communautés de communes d'Arcis-Mailly-Ramerupt - Source : Fédération départementale des chasseurs de l'Aube.....	37
Figure 2 : Répartitions des épaisseurs, hauteurs et continuités arbustives des haies	39
Figure 3 : Répartitions des épaisseurs, hauteurs et continuités arborées des haies	39
Figure 4 : Analyse de la fonction hydrologique des haies	42

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Illustration 1 : Signature de la convention entre la Fédération Départementale des Chasseurs de l'Aube représentée par le Président Claude MERCUZOT (à gauche) et le Syndicat DEPART représenté par le Président Jean-Pierre ABEL (à droite).....	2
Illustration 2 : Croquis d'ambiance, Guide des paysages de la région troyenne, 2012 (G. Vosgien).....	10
Illustration 3 : Les différents services écosystémiques rendus par la haie	12
Illustration 4 : Périmètre d'étude au sein du SCoT.....	13
Illustration 5 : Etapes de traitement par dilatation-érosion. Source : IRSTEA	11
Illustration 6 :Cartographie IGN (scan historique 1950 et carte topographique actuelle).....	33



LE CONTEXTE

LE CONTEXTE

LA TRAME VERTE ET BLEUE DU SCoT

Le SCoT des Territoires de l'Aube

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) des Territoires de l'Aube est un document de planification stratégique, établi à l'échelle d'un large périmètre regroupant 9 intercommunalités soit 352 communes et plus de 255 000 habitants. Approuvé le 10 février 2020, son périmètre regroupe ainsi 80% de la superficie et de la population du département de l'Aube, et est composé de plusieurs unités géographiques, naturelles et paysagères (La Champagne crayeuse, La Champagne humide, le Pays d'Othe et le Barrois).



Carte 1 : Représentation schématique des différentes unités composant le SCoT des Territoires de l'Aube

Conformément au contenu prévu par le code de l'urbanisme, le SCoT répond à un ensemble d'enjeux environnementaux, parmi lesquels le maintien de la biodiversité et la préservation ou la remise en bon état des continuités écologiques. A ce titre, il comprend, au sein de ses différents documents, des éléments de diagnostic (dans le Rapport de présentation), des objectifs (dans le Projet d'Aménagement et de Développement Durables) et des orientations (dans le Document d'Orientation et d'Objectifs) en matière de Trame Verte et Bleue.

L'approche Trame Verte et Bleue dans le SCoT

La notion de Trame Verte et Bleue, mise en avant par le Grenelle de l'Environnement, répond à une lecture renouvelée des espaces de nature basée sur le passage d'une logique de protection des sites et des espèces à une logique de réseaux. L'objectif premier de la TVB est la réduction de la fragmentation des milieux pour permettre et favoriser le déplacement des espèces, face au phénomène d'érosion de la biodiversité.

La TVB devient aujourd'hui un outil d'aménagement du territoire : elle vise à mettre l'infrastructure naturelle du territoire au cœur des réflexions pour trouver le meilleur équilibre entre biodiversité et aménagement.

Dans le cadre de l'élaboration du SCoT des Territoires de l'Aube, le diagnostic territorial a permis de mettre en avant les principaux enjeux écologiques du territoire présidant à la définition des différentes sous-trames constituant TVB du SCoT :

- Une sous-trame forestière sur les grands massifs forestiers et ensembles boisés du territoire, ainsi que sur les forêts alluviales de la Seine, de l'Aube et de leurs affluents,
- Une sous-trame des milieux semi-ouverts et thermophiles sur les savarts relictuels de Champagne crayeuse (pinèdes, pelouses sèches), les franges du Pays d'Othe (ourlets thermophiles de la Côte du Pays d'Othe), les pelouses calcaires du Barrois viticole,
- Une sous-trame prairiale et bocagère au sein de la Champagne humide (prairies, réseaux de haies...),
- Une sous-trame des milieux humides et aquatiques (cours d'eau, étangs, marais, mares, ripisylves...).

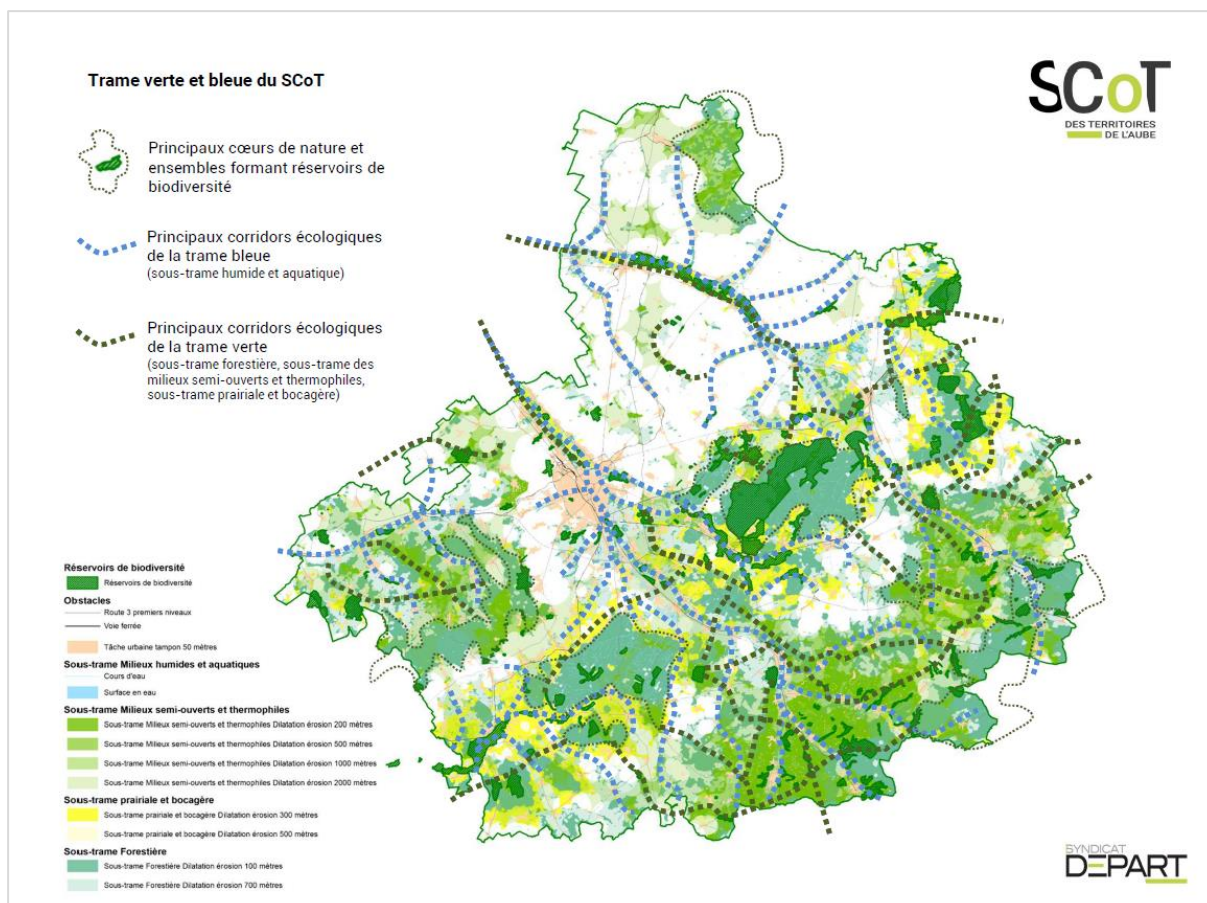
L'objectif retenu dans le PADD du SCoT est d'adopter une approche prospective et multifonctionnelle de la TVB, afin de mettre ce qui « fait trame » au cœur des réflexions et des aménagements.

En premier lieu, il s'agit d'assurer le bon état des continuités écologiques. En ce sens, des mesures adaptées doivent permettre de préserver voire renforcer ou rétablir la biodiversité, d'assurer la perméabilité des espaces pour la libre circulation des espèces, de conforter les liens entre les réservoirs de biodiversité à travers la préservation des corridors de déplacement.

Parallèlement, la TVB peut être vue comme un point d'appui pour le développement des circulations douces et pour la valorisation des espaces de nature. Enfin, elle doit également être considérée et confortée au regard des « services rendus » comme la prévention des inondations, la lutte contre les nuisances sonores, la réduction des phénomènes d'îlots de chaleur...

C'est donc une approche globale que met en avant le projet de territoire du SCoT.

En déclinaison, le DOO prévoit un ensemble d'orientations visant à la reconnaissance d'un réseau écologique à l'échelle du territoire, à la protection des réservoirs de biodiversité, à la préservation des espaces participant aux corridors écologiques identifiés, à la création de liaisons permettant la restauration des continuités, ou encore à l'encouragement à la perméabilité des nouveaux espaces d'urbanisation... Il s'agit, à travers ces orientations, d'assurer la fonctionnalité écologique de la TVB en préservant et en restaurant les continuités écologiques reconnues comme stratégiques pour les espèces et en limitant leur fragmentation.



Carte 2 : Cartographie de la Trame Verte et Bleue du SCoT des Territoires de l'Aube

L'un des enjeux du projet est d'approfondir les connaissances sur les continuités écologiques identifiées schématiquement sur la cartographie de la TVB du SCoT des Territoires de l'Aube, et plus particulièrement sur les corridors écologiques présents en Champagne crayeuse.

LA CHAMPAGNE CRAYEUSE

Une histoire mouvementée et de profonds bouleversements du paysage

La Champagne crayeuse est une unité qui a subi de fortes mutations dans l'histoire. A l'origine, la Champagne est une région de steppe herbeuse, caractérisée par la pauvreté de ses sols et son aspect dénudé. C'est la « Champagne pouilleuse », qualificatif venant soit de l'adjectif pouilleux (miséreux et peu fertile), soit du nom de la menthe dite « pouliot », fréquente sur les milieux secs, la Champagne crayeuse étant une zone sèche en raison de la perméabilité de son sous-sol crayeux et poreux. Il s'agissait autrefois d'une région dépeuplée dont l'économie reposait sur le parcours des « savarts » (pelouses calcaires) par les moutons. Puis, au cours du XVIIIe et surtout du XIXe siècle, la Champagne fait l'objet d'un vaste programme de reboisement pour pallier à la pénurie de combustible dont souffrait la France. Des pins sont plantés, Pins sylvestres et Pins noirs d'Autriche. La couverture boisée devient alors importante.

Au début du XXe siècle, avec l'apparition des combustibles minéraux, la valeur des pinèdes (« pineraies ») diminue. Les usages se diversifient : bois de mine, petit bois de chauffage, mais aussi territoires de chasse pour les citadins (chevreuil, Lapin de garenne).

Puis, à partir de 1950, un autre bouleversement va transformer le paysage de la Champagne crayeuse : des défrichements massifs et rapides sont réalisés, pour réinvestir les terres et développer une agriculture intensive. La mécanisation va faciliter à la fois les défrichements et l'exploitation de surfaces de plus en plus grandes. Grâce aux apports d'engrais, les sols deviennent fertiles et fournissent des rendements conséquents.

Le paysage issu de cette période est un paysage morcelé : les anciennes pinèdes constituent des obstacles à la constitution d'exploitations agricoles suffisamment dimensionnées, les défrichements isolent des parcelles au sein des milieux boisés. Le remembrement apparaît et façonne alors un paysage rationalisé, régulier et géométrique.

Pour lutter contre l'érosion éolienne, la préservation ou la constitution de bandes boisées ou de bosquets est toutefois préconisée par l'Administration. Situés préférentiellement sur les crêtes pour contrer l'action des vents, ces boisements constituent aujourd'hui des témoins de la Champagne boisée du XIXe (pinèdes relictuelles)¹.



Illustration 2 : Croquis d'ambiance, Guide des paysages de la région troyenne, 2012 (G. Vosgien)

¹ Source : Reboisement et défrichement de la Champagne crayeuse, R. Leroux, Revue forestière française, octobre 1961.

Des enjeux de restauration écologique, paysagère et environnementale

L'intensification de l'agriculture dans la plaine et des popucultures dans les vallées s'est accélérée depuis plusieurs années avec une nécessité d'augmenter les rendements pour répondre notamment aux besoins liés à l'augmentation démographique, se traduisant par une utilisation d'intrants et une destruction croissante des habitats naturels. Les conséquences de cette amplification des cultures sont multiples : banalisation des paysages, destruction des milieux favorables au développement de la faune et de la flore, diminution du brassage génétique des espèces entraînant une perte et un appauvrissement de la biodiversité.

Au sein de cette unité géographique, les études réalisées dans le cadre du Schéma Régional de Cohérence Ecologique de Champagne-Ardenne et du précédent SCoT de la région troyenne ont ainsi montré la faible présence de corridors entre les différents réservoirs de biodiversité notamment au niveau de la trame verte. Ce territoire apparaît donc prioritaire dans la préservation voire la restauration de continuités écologiques.

Le maintien et le renforcement de structures végétales entre les cultures répond en effet à des enjeux multiples, que ce soit sur le plan de la biodiversité (milieux refuge et relais pour la faune et la flore, diversification des strates végétales, amélioration de la fonctionnalité écologique...), sur le plan paysager (diversification de la matrice végétale, soutien des vues et des perspectives, accompagnement des lignes parcellaires et des chemins, valorisation des ondulations de relief...), mais aussi sur le plan environnemental (limitation des phénomènes d'érosion et de ruissellement...) ou encore agricole (effet brise-vent, conservation des sols, rétention d'eau, ombrage, apports d'auxiliaires...).

LA HAIE AU CŒUR DES RÉFLEXIONS

L'étude porte un intérêt particulier sur les linéaires de haie, entités encore très peu étudiées au sein de la Champagne crayeuse. Pourtant leur rôle est primordial pour le déplacement des espèces, les haies pouvant faire office de niches écologiques mais aussi de corridors écologiques.

Dans le cas de l'étude, est définie comme une haie une ligne d'arbustes ou d'arbres et d'arbustes de largeur inférieure à 10 mètres, se développant sur un tapis de végétation herbacée, servant généralement à délimiter un espace, et gérée par l'Homme. Les haies peuvent être composées d'une seule essence (haies monospécifiques) ou de plusieurs essences (plurispécifiques). On considère notamment qu'un linéaire présentant une discontinuité (absence de végétation ligneuses) de 5 mètres sera interprété comme étant composé de deux haies différentes.

De par ses multiples fonctions, la haie champêtre est capable de rendre de nombreux services écosystémiques, c'est-à-dire des services rendus « gratuitement » par la nature et contribuant au fonctionnement de notre société : pollinisation des arbres fruitiers et des plantes à fleurs par les insectes, stockage du carbone, épuration des polluants, amélioration du cadre de vie, etc.

Le rôle multiple de la haie



Illustration 3 : Les différents services écosystémiques rendus par la haie

OBJECTIFS DU PROJET ET PÉRIMÈTRE D'ÉTUDE

L'objectif du projet est d'associer un travail d'étude et un programme de valorisation de la Trame Verte et Bleue, en s'appuyant d'une part sur l'expérience du Syndicat DEPART en matière d'identification des continuités écologiques et d'autre part sur celle de la Fédération des Chasseurs de l'Aube pour conduire des actions concrètes en faveur de la biodiversité et d'aménagement du territoire.

Les enjeux sont multiples :

- Approfondir la connaissance de la sous-trame des milieux semi-ouverts, thermophiles et boisés en Champagne crayeuse, à travers un diagnostic fin des structures végétales présentes et non identifiées dans les bases de données géographiques disponibles (en particulier les linéaires de haies), et participer ainsi à la déclinaison de la TVB régionale à l'échelle locale,
- Travailler à l'échelle du périmètre du nouveau SCoT des Territoires de l'Aube approuvé le 10 février 2020 et enclencher un premier volet de mise en œuvre du document de planification stratégique partagé par ses membres (et notamment les intercommunalités concernées),
- Sensibiliser les propriétaires, les collectivités et les acteurs du territoire au maintien et au renforcement de la biodiversité en Champagne crayeuse, où les structures végétales sont peu

nombreuses et constituent un enjeu fort que ce soit sur le plan écologique ou sur le plan paysager au sein d'un relief de plaine,

- Intervenir de manière ciblée sur des secteurs à enjeux où pourront être menées des actions de plantation pour créer ou restaurer des continuités, ainsi que des acquisitions de foncier dans un objectif de préservation et de gestion durable.

Le périmètre d'étude correspond à l'ensemble des communes dont le finage s'étend sur tout ou partie de l'unité de la Champagne crayeuse au sein du SCoT des Territoires de l'Aube, soit 84 communes sur les 352 que compte le SCoT (environ 24%).

Le périmètre prend en grande partie appui sur la délimitation de la Champagne crayeuse telle qu'elle a été formalisée dans le Référentiel départemental des Paysages de l'Aube réalisé par la DDT en 2012.

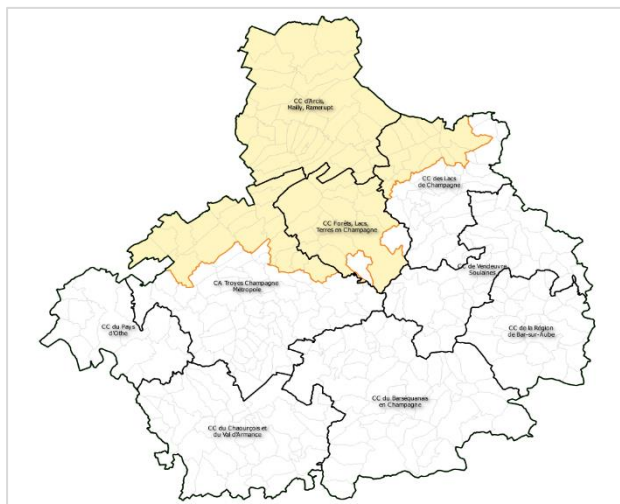


Illustration 4 : Périmètre d'étude au sein du SCoT des Territoires de l'Aube (84 communes)


Au sein du SCoT des Territoires de l'Aube, les 84 communes se répartissent comme suit :

- 39 communes font partie de la Communauté de communes d'Arcis Mailly Ramerupt (totalité de l'intercommunalité),
- 18 communes font partie de la Communauté d'agglomération Troyes Champagne Métropole (sur les 81 communes que compte l'intercommunalité),
- 14 communes font partie de la Communauté de communes des Lacs de Champagne (sur les 43 que compte l'intercommunalité),
- 13 communes font partie de la Communauté de communes Forêts, Lacs, Terres en Champagne (sur les 15 que compte l'intercommunalité).

LES PARTENAIRES

LA FEDERATION DÉPARTEMENTALE DES CHASSEURS DE L'AUBE / PORTEUR DU PROJET

La Fédération Départementale des Chasseurs de l'Aube (FDC10), association « loi 1901 », est agréée au titre de protection de la nature. Son siège est situé sur la commune de la Rivière-de-Corps, en périphérie de Troyes. La FDC10 fédère environ 11 000 chasseurs et est administrée par un conseil d'administration de 15 membres élus par les chasseurs adhérents. Ce conseil d'administration va à son tour élire les 6 membres du bureau fédéral qui nommeront le président.



Les missions de la FDC 10 sont multiples et variées. Elle structure et organise la chasse sur l'ensemble du département, et assure également des missions de service public. Forte de son implication pour la préservation et la gestion de la biodiversité, la FDC 10 a un rôle très important sur l'aménagement du territoire. Nous pouvons citer les nombreux linéaires de haies qui sont implantés depuis plusieurs années, essentiellement en champagne crayeuse. A travers ces aménagements, des zones de refuges et d'alimentation sont créés et profitent à tout un cortège d'espèces aussi bien faunistiques que floristiques.

Ainsi, la FDC 10 participe activement à la préservation et la restauration des continuités écologiques. Ajouté à cela, la FDC 10 assure la gestion et/ou l'animation de sites naturels (Natura 2000).

La FDC10 développe également, depuis plusieurs années, des actions en faveur de l'éducation à l'environnement lors de nombreuses animations scolaires et la création de sentiers pédagogiques.

LE SYNDICAT DÉPART / PARTENAIRE DU PROJET

Le syndicat DÉPART est un syndicat mixte regroupant 9 Etablissements Publics de Coopération Intercommunale, 352 communes et environ 255 000 habitants, soit 80% de la superficie et de la population du département de l'Aube. Son périmètre a évolué progressivement depuis 2014 pour accueillir de nouvelles intercommunalités et mettre en réflexion les questions d'aménagement du territoire à une échelle stratégique. Il est composé des membres suivants depuis le 26 avril 2018 :

la communauté d'agglomération Troyes Champagne Métropole,

- la communauté d'agglomération Troyes Champagne Métropole,
- la communauté de communes Forêts, Lacs, Terres en Champagne,
- la communauté de communes des Lacs de Champagne,
- la communauté de communes Vendevre-Soulaines,
- la communauté de communes du Barséquanais en Champagne,
- la communauté de communes de la Région de Bar-sur-Aube,
- la communauté de communes d'Arcis, Mailly, Ramerupt,
- la communauté de communes du Chaourçois et du Val d'Armance,
- la communauté de communes du Pays d'Othe.

Le syndicat a pour objet l'élaboration, l'approbation, le suivi et l'évaluation, la mise en œuvre et la gestion dans le temps (modification, révision) d'un Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT). Il assure ainsi la compétence "Schéma de Cohérence Territoriale" en lieu et place de ses membres. A ce titre, le syndicat a pour missions de :

- Réaliser toute activité d'études, d'ingénierie, d'animation et de coordination, nécessaire à l'élaboration, au suivi, à la mise en œuvre et à la gestion du SCoT,
- Produire des avis et des conseils en aménagement, urbanisme et développement durable,
- Développer des réflexions et des échanges sur le territoire et avec les autres territoires.



LES ÉTAPES DE TRAVAIL ET LA MÉTHODOLOGIE

LES ÉTAPES DE TRAVAIL ET LA MÉTHODOLOGIE

Inventaire des linéaires de haies et caractérisation Travail de photo-interprétation sous SIG (QGIS)

La première étape, menée entre janvier et avril 2021, a consisté à réaliser un travail de photo-interprétation permettant de dresser un premier recensement des haies présentes en Champagne crayeuse en se basant sur une photographie satellite récente sous SIG.

Le géoréférencement des haies est effectué de deux manières :

- d'abord sous forme d'entités polygonales, cette méthode permettant en aval d'utiliser la méthode « dilatation-érosion » afin de mettre en évidence les possibles connectivités écologiques entre les habitats mais aussi de se rendre compte de la surface occupée par les haies dans l'ensemble de la zone d'étude ;
- ensuite sous forme d'entités linéaires, en « traçant » manuellement les linéaires de haies en prenant soin de situer le tracé à la base des arbres, ce format permettant via le calculateur de champs d'obtenir les longueurs exactes de chaque haie. La Champagne crayeuse comportant au total plus de 1 800 entités avec des longueurs oscillant entre 20 et 1 800 mètres, un classement a été réalisé en fonction de leur longueur sur l'ensemble de 500 mètres).

Les couches « Formation végétale » de la BD Forêt V2® et « Zone de végétation » de la BD TOPO® disponibles publiquement sur le site officiel du Gouvernement (data.gouv.fr) et permettant de visualiser les grands types de végétation de la Champagne Crayeuse sous forme d'entités polygonales², ont servi de support à la photo-interprétation.

Ces couches ont été supprimées puis recréées de manière plus précise sur l'ensemble du territoire de la Champagne crayeuse. De plus, certaines entités, trop récentes ou difficilement identifiables, n'avaient pas été répertoriées dans la base de données de la BD TOPO® et de la BD Forêt V2®. La couche « Haies_FDC », fournie par la Fédération Départementale des Chasseurs de l'Aube et référençant les haies plantées récemment par celle-ci, a permis de compléter l'inventaire et d'établir un premier jet de géo-référencement des linéaires de haies. Ainsi, les données de la couche « Haies_FDC » ont été récupérées puis transmises à nos entités linéaires et polygonales.

² La BD TOPO® est une production de l'IGN regroupant un certain nombre de données SIG relatives à l'aménagement du territoire : bâti, végétation, infrastructures, eau, etc. Elle est exploitable à des échelles allant du 1:5 000 au 1:50 000. Elle est créée à partir d'orthophotographie, plan ou fichier non métrique, levé terrain. La précision est de 2,5 à 5 m, qualité et cohérence de la BD TOPO® sont vérifiées par des relevés de terrains avec points GPS. Courant 2015, l'IGN a mis en place une typologie de la végétation, la haie constituant l'une des différentes classes référencées. La BD Forêt V2® reprend la même procédure que la BD TOPO® pour la mise en place de ses couches mais contrairement à cette dernière, la typologie des forêts fermées y est beaucoup plus exhaustive.

Travail de terrain

Le travail de terrain, mené entre fin avril et fin septembre 2021, a consisté à analyser/ caractériser les haies de la Champagne crayeuse en inscrivant au préalable les données directement sur une tablette numérique de terrain reliée au projet QGIS. Cette expertise a débuté au printemps, là où les conditions d'identification des végétaux sont les plus optimales.



La caractérisation de chacune des haies, inspirée d'une méthode élaborée par SCE Aménagement & Environnement sur le bocage de Nantes Métropole et adaptée pour le territoire d'étude, est divisée en 3 fonctions propres aux rôles que jouent les haies : paysagère, hydrologique et écologique. Dans chacune des fonctions, plusieurs critères sont relevés avec des valeurs distinctes permettant d'obtenir finalement un score pour chacune des haies, subdivisées par fonctions. Des coefficients sont attribués de manière à pouvoir sélectionner par la suite uniquement les haies en bon état écologique sans pour autant négliger les autres fonctions de la haie. La fonction écologique possède un coefficient 4, un coefficient 2 pour la fonction hydrologique et un coefficient 1 pour la fonction paysagère.

Il est à noter que les haies urbaines ne sont pas prises en compte dans la mesure où les espaces plus ou moins anthropisés et artificialisés, comme les villes, les villages ou encore les grands sites industriels représentent un obstacle pour certaines espèces. Néanmoins, les haies situées en périphérie sont une opportunité de contourner ces espaces répulsifs et sont donc prises en considération. Les formations végétales situées en zones humides telles que les ripisylves des vallées alluviales de l'Aube et de ses affluents ne sont pas référencées car faisant partie de la sous-trame « Milieux humides et aquatiques ».

FONCTION ÉCOLOGIQUE :

Strates arbustives et arborées : Le volume occupé par la haie influence directement la biodiversité potentiellement présente. C'est pour cela qu'une valeur plus importante est attribuée lorsque la hauteur ou l'épaisseur est plus élevée. La continuité de la haie est aussi prise en compte, influençant directement le volume de la haie.

Strate arbustive :

Hauteur (0-1m, 1m-2m, 2m-3m, 3m-4m ; plus de 4m)

Épaisseur (0, 0 à 1m, 1 à 2m, 2 à 3m, 3 à 4m, 4 à 5m, plus de 5m)

Continuité (continue, sur moitié, intermittente)

Essences (présentes ou dominantes) : *Acer campestre*, *Amelanchier ovalis*, *Berberis vulgaris*, *Buddleia davidii*, *Buxus sempervirens*, *Caragana arborescens*, *Cercis siliquastrum*, *Clematis vitalba*, *Colutea arborescens*, *Cornus mas*, *Cornus sanguinea*, *Cornus sericea*, *Corylus avellana*, *Corylus maxima*, *Cotoneaster franchetii*, *Cotoneaster lacteus*, *Crataegus monogyna*, *Elaeagnus angustifolia*, *Elaeagnus x ebbingei*, *Elaeagnus umbellata*, *Euonymus europaeus*, *Forsythia sp.*, *Hedera helix*, *Hibiscus sp.*, *Hippocrepis emerus*, *Hippophae rhamnoides*, *Juniperus communis*, *Kerria japonica*, *Laburnum anagyroides*, *Ligustrum ovalifolium*, *Ligustrum vulgare*, *Ligustrum japonicum*, *Lonicera nitida*, *Lonicera xylosteum*, *Mahonia aquifolium*, *Mahonia x media*, *Parthenocissus tricuspidata*, *Philadelphus coronarius*, *Photinia x fraseri*, *Prunus cerasifera*, *Prunus domestica*, *Prunus mahaleb*, *Prunus spinosa*, *Pyracantha coccinea*, *Rhamnus cathartica*, *Rhamnus frangula*, *Rhus typhina*, *Ribes sanguineum*, *Rosa canina*, *Rosa spinosissima*, *Rubus sp.*, *Salix caprea*, *Sambucus nigra*, *Spirea sp.*, *Symphoricarpos albus*, *Symphoricarpos x chenaultii*, *Syringa vulgaris*, *Thuja sp.*, *Viburnum lantana*, *Viburnum opulus*, *Viburnum rhytidophyllum*, *Weigelia sp.*

Strate arborée :

Hauteur (0, 0-5m, 5-10m, 10-15m, plus de 15m)

Épaisseur (0 à 2m, 2 à 5m, 5 à 10m, 10 à 15m, plus de 15m)

Continuité (continu, sur moitié, intermittente)

Essences (présentes ou dominantes) : *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Aesculus hippocastanum*, *Ailanthus altissima*, *Alnus glutinosa*, *Alnus cordata*, *Betula pendula*, *Broussonetia papyrifera*, *Carpinus betulus*, *Cydonia oblonga*, *Fagus sylvatica*, *Fraxinus excelsior*, *Juglans regia*, *Malus domestica*, *Mespilus germanica*, *Picea abies*, *Pinus nigra*, *Pinus sylvestris*, *Platanus sp.*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Populus tremula*, *Prunus avium*, *Prunus padus*, *Pyrus communis*, *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia*, *Sorbus aria*, *Sorbus aucuparia*, *Sorbus domestica*, *Sorbus torminalis*, *Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus minor*

Scoring des espèces : Une valeur est attribuée à chacune des essences ligneuses retrouvées dans les linéaires de haies. La diversité végétale de la strate arbustive et arborée conditionne le potentiel écologique de la haie. Plus la richesse spécifique est importante plus celle-ci est favorable à la biodiversité. Pour chaque essence, un score est attribué en fonction de l'indigénat régional de l'espèce (Référentiel TAXREF du CBNBP³) et de l'intérêt pour la faune (fruits, mellifère). Le score est différent si l'espèce est peu présente ou abondante dans le linéaire. Les essences dites invasives ou potentiellement invasives selon la liste actualisée du CBNBP, possèdent un score négatif. Finalement, une note représentant la diversité végétale de la haie est calculée, comptant pour un tiers du score de la fonction écologique.

Ourlet de pied de haie : « Ourlet de plus d'1 mètre », « Ourlet de moins d'1 mètre » ou « Pas d'ourlet ». L'ourlet de pied de haie correspond à la végétation herbacée se situant à la base de la haie et joue un rôle essentiel pour certaines espèces, en particulier l'entomofaune (insectes). On considère que plus l'ourlet est large, plus ce dernier présente un intérêt écologique important.

Haies incluses dans une Zone Naturelle d'Intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) : « Oui » ou « Non ». Les ZNIEFF correspondent à des inventaires et peuvent être de 2 types :

- ZNIEFF de type I : espèces prioritaires, les plus riches,
- ZNIEFF de type II : pas d'espèces majeures mais une biodiversité importante avec une grande diversité d'espèces.


Elles ne font pas l'objet d'une réglementation spécifique mais leur protection est recherchée dans le cadre des documents d'urbanisme ; ainsi les ZNIEFF ont été considérées comme constituant des réservoirs de biodiversité au titre de la TVB du SCoT.

Haies incluses dans un site Natura 2000 : « Oui » ou « Non ». Politique européenne, les sites Natura 2000 ne représentent que la biodiversité stricte incluant les zones de protection spéciales (ZPS) et les zones spéciales de conservation (ZSC). Ils visent à protéger la diversité biologique en Europe en assurant la protection d'espaces naturels exceptionnels ou en ce qu'ils sont nécessaires à la conservation d'espèces animales ou végétales. Ces zones ne sont pas réglementées mais font l'objet de mesures de gestion et peuvent être soumises à des interdictions, par exemple si un projet en particulier est susceptible d'affecter la biodiversité.

Présence d'une espèce floristique « remarquable » : « Oui » ou « Non ». Le statut d'espèce « remarquable » s'applique :

- Aux espèces protégées,

³ Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien

- 
- Aux espèces en danger,
 - Aux espèces réglementées (exploitées sous conditions),
 - Aux espèces patrimoniales (espèces emblématiques et/ou ayant une valeur historique ou culturelle). Le statut patrimonial d'une espèce est fonction de son inscription sur différentes listes de références, comme la Liste Rouge France, la Liste Rouge Régionale, son classement à la DHFF et/ou DO ou encore sur avis d'expert selon le contexte local.

Connexion ou non entre une ou plusieurs haies : « Pas de connexion », « 1 haie », « 2 haies » ou « 3 haies et plus ». On estime qu'une haie est connectée à une autre haie lorsque celles-ci sont situées à moins de 10 mètres entre-elles et non séparées par un obstacle (voies de circulation fréquentées, cours d'eau, mur...). La connectivité d'une haie à l'autre permet de se rendre compte de la potentialité de ces linéaires à former un corridor.

Connexion ou non entre un ou plusieurs boisements : « Pas de connexion », « 1 boisement » ou « 2 boisements et plus ». On estime qu'une haie est connectée à un boisement lorsque celui-ci est situé à moins de 100 mètres de la haie et non séparé par un obstacle (voies de circulation fréquentées, cours d'eau, mur...).

Présence d'arbres à cavités : « Oui » ou « Non ». Les cavités d'un arbre se forment suite à des blessures trop conséquentes pour pouvoir être recouvertes par un cal ou un bourrelet de recouvrement. Ils ont un rôle essentiel pour le passage et l'accueil d'une faune spécifique (hyménoptères⁴, mammifères, oiseaux...).

Présence d'arbres morts : « Oui » ou « Non ». Les arbres morts servent d'habitat et sont source de nourriture pour de nombreuses espèces animales et végétales.

Présence d'un fossé : « Oui » ou « Non ». Un fossé peut constituer un habitat intéressant pour la faune et la flore.

Proximité d'une prairie : « 1 prairie », « 2 prairies », « plus de 2 prairies » ou « non concerné ». La prairie représente une formation végétale herbeuse dense, dominée par les poacées (graminées), qui recouvre les terres dont le relief est peu marqué. Une haie à proximité d'une prairie pourra jouer le rôle d'un corridor écologique pour le déplacement des espèces.

Diamètre des arbres et classes d'âge :

- 0 à 10 ans = arbres dont les troncs font entre 0 et 10 cm de diamètre environ,
- 10 à 80 ans = arbres dont les troncs font entre 10 et 45 cm de diamètre environ,
- Arbres de plus de 80 ans = arbres dont les troncs sont supérieurs à 45 cm de diamètre.

La prise en compte du diamètre des essences arborées permet d'estimer une classe d'âge des arbres présents sur le linéaire. En effet, un arbre plus âgé aura généralement une valeur écologique plus élevée du fait de sa capacité à abriter un plus grand cortège d'espèces dépendantes de l'arbre, notamment par la formation de dendromicrohabitats⁵.

Proximité d'une route : « Oui » ou « Non ». Une proximité à la route réduit le potentiel attractif de la haie car elle est source de nombreuses nuisances pour les espèces : sonores, phares des voitures, risques de collisions...

⁴ Abeilles, guêpes, fourmis, frelons...

⁵ Type de microhabitat associé spécifiquement à la structure normale ou pathologique d'un arbre.

FONCTION HYDROLOGIQUE :

Position de la haie : « Plat », « Haut de pente », « Milieu de pente », « Bas de pente » ou « Non concerné ». Une haie située en bas de pente pourra davantage retenir les eaux de ruissellement. Une haie située sur un relief relativement plat ne sera pas concernée par ce critère.

Degré de la pente : « Faible », « Modérée », « Forte » ou « Non concerné ». En effet, plus la pente sera forte, plus l'écoulement de l'eau sera important. La présence d'une haie permettra de ralentir les eaux de ruissellement et ainsi limiter l'érosion des sols et les impacts sur les cultures. Une haie située sur un relief relativement plat ne sera pas concernée par ce critère.

Position de la haie par rapport à la pente : « Parallèle », « Perpendiculaire », « Parallèle et perpendiculaire » ou « Non concerné ». Une haie située perpendiculairement à la pente pourra mieux retenir les eaux de ruissellement mais aussi limiter l'érosion des sols, contrairement à une haie parallèle. Une haie située sur un relief relativement plat ne sera pas concernée par ce critère.

Continuité de la strate arbustive et arborée : La continuité de la strate arbustive/arborée joue un rôle important sur la limitation du ruissellement et des écoulements de surface. Les discontinuités créent des zones d'écoulement préférentielles de l'eau de surface. La continuité est « sur moitié » lorsque quelques discontinuités sont présentes et « intermittente » quand plus de 5 discontinuités sont présentes.

Présence d'un talus : « Oui » ou « Non ». La haie sur talus perpendiculaire à la pente bloque le ruissellement de l'eau, qui s'infiltré alors dans le sol grâce à la porosité engendrée par les racines. Le dépôt en amont du talus de terres érodées provoque la formation progressive d'une couche de sol perméable, riche en matière organique. Celle-ci contribue au maintien de la qualité de l'eau en filtrant une partie des produits phytosanitaires.

Etat du talus : « Bon état », « Dégradé », « Discontinu » ou « Non concerné ». Un talus est dit en « bon état » lorsque celui-ci demeure uniforme sur toute la longueur du linéaire. Un talus est dit « dégradé » lorsqu'il y a présence de ruptures, suite à l'érosion du sol par exemple. Enfin, un talus est qualifié de « discontinu » lorsqu'il n'est pas uniforme ou partiellement absent le long du linéaire. Un talus en bon état et continu constitue un obstacle efficace contre l'eau ruisselée en amont et l'érosion des sols.

Présence d'un fossé : « Oui » ou « Non ». Le fossé favorise l'enracinement vertical des arbres, évitant une perte des rendements à proximité des cultures. Il garantit notamment un espace de stockage de l'eau non négligeable.



FONCTION PAYSAGERE :

Typologie de la haie : La classification du pôle bocage et faune sauvage de l'OFB est utilisée afin de pouvoir catégoriser de manière simple la haie. Pour la fonction paysagère, seules les haies présentant une structure de type « arbustive haute » ou « multistrates » sont prises en compte.

Tableau 1 : Classification des haie (Pole bocage et faune sauvage / OFB)

Indice	Libellé	Description
H0	Haie inaccessible	Haie dont les conditions sur le terrain ne permettent pas une identification claire et fiable
H1	Haie disparue	Haie supprimée, souvent présence de souches
H2	Lisière enherbée, clôture	Le plus souvent, haie spontanée s'étant développée à la base d'une clôture et principalement constituée d'arbustes en cépée
H3	Haie relictuelle	Haie supprimée dont il ne subsiste que quelques souches et arbustes
H4	Haie d'alignement d'arbres	Haie constituée principalement d'essences arborées de haut jet
H5a	Haie basse sans arbre	Haie constituée d'essences arbustives inférieures à 3m de hauteur sur plus de 50% du linéaire
H5b	Haie basse avec arbres	Haie constituée d'essences arbustives inférieures à 3m de hauteur sur plus de 50% du linéaire et d'arbres de haut jet se démarquant clairement de la strate arbustive (supérieurs à 10m)
H6	Haie arbustive haute	Haie constituée d'essences arbustives supérieures à 3m de hauteur sur plus de 50% du linéaire
H7	Haie multistrates	Haie constituée de strates arbustives hautes, basses et arborées sur plus de 50% du linéaire
H8	Haie récente	Haie récemment plantée et dont l'âge est inférieure à 5 ans environ
H9	Haie arbustive horticole	Haie constituée d'essences à caractère ornementale et non indigènes sur plus de 50% du linéaire

Hauteur de la strate arborée : En lien avec la typologie de la haie, la hauteur de la strate arborée permet de définir si une haie joue un rôle paysager. Dans le contexte d'un paysage de plaine agricole vallonnée, il a été choisi de considérer qu'à partir d'une hauteur de 10m la haie joue un rôle paysager.

Accompagnement d'un chemin piéton/vélo : « Oui » ou « Non ». Une haie accompagne un chemin piéton/vélo lorsqu'elle se situe à proximité directe d'un chemin de terre ou d'une autre voie de circulation spécialement conçue pour piéton ou vélo. Une haie située à proximité d'un chemin piéton/vélo aura tendance à renforcer l'aspect paysager.

Haie structurant le paysage : « Oui » ou « Non ». En Champagne crayeuse, la haie met en valeur les différentes caractéristiques du paysage en soulignant les courbes de niveaux. Ce critère est purement subjectif en fonction du ressenti et de la sensibilité de l'observateur. Une haie est ici considérée comme étant structurante du paysage de par sa hauteur remarquable, sa longueur, etc.

SYNTHESE DU SYSTEME DE SCORE

Score écologique		Score hydraulique	Score paysager
Strate arborée	Strate arbustives	Continuité arborée	Typologie de la haie
Hauteur	Hauteur	Continuité arbustive	Hauteur de la strate arborée
Epaisseur	Epaisseur	Position de la haie	Accompagnement d'un chemin piéton/vélo
Continuité	Continuité	Degré de la pente	Haie structurant le paysage
Essences présentes	Essences présentes	Position de la haie par rapport à la pente	Sur /4 puis converti sur /20
		Présence d'un talus	
Ourlet de pied de haie		Etat d'un talus	
Haie incluse dans une ZNIEFF		Présence d'un fossé	
Haie incluse dans un site NATURA 2000		Sur /20	
Présence d'une espèce floristique "remarquable"			
Connexion ou non entre une ou plusieurs haies			
Connexion ou non entre une ou plusieurs boisements			
Présence d'arbres à cavités			
Présence d'arbres morts			
Présence d'un fossé			
Proximité d'une prairie			
Diamètre des arbres et classes d'âges			
Proximité d'une route			



MODELISATION ET IDENTIFICATION DES SECTEURS A ENJEUX

Suite au travail de caractérisation des haies en présence sur le périmètre d'étude, deux méthodes de modélisation cartographique des corridors écologiques ont été expérimentées sous Système d'Information Géographique, afin de croiser les approches et d'optimiser les résultats. Une fois les corridors écologiques et les principaux obstacles identifiés à l'échelle de la Champagne crayeuse, le travail d'analyse doit permettre d'identifier les continuités écologiques et mettre en évidence les secteurs à enjeux.

Méthode dilatation-érosion

La première méthodologie utilisée pour l'identification des continuités écologiques, déjà éprouvée lors des précédentes études menées par le syndicat, consiste à modéliser les corridors écologiques potentiels en appliquant un traitement SIG, la méthode de "dilatation-érosion".

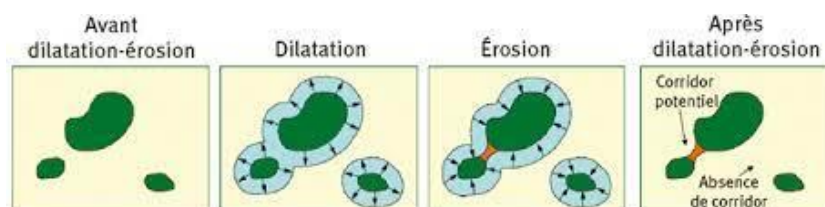


Illustration 5 : Etapes de traitement par dilatation-érosion. Source : IRSTEA (devenu INRAE)

La « dilatation » consiste à appliquer une zone tampon positive autour des objets constituant la sous-trame, permettant ainsi de mettre en évidence les connections potentielles entre les milieux, puis l'« érosion » à appliquer une zone tampon négative de même épaisseur. L'épaisseur de la zone tampon prend en compte la distance de dispersion théorique des espèces vivant dans la sous-trame.

L'application de cette méthode permet ainsi de distinguer les habitats connectés (dans la zone tampon), qui sont susceptibles d'être utilisés par les espèces, des habitats non connectés, localisés hors de la zone tampon et donc non utilisables par les espèces.

Dans le cadre de l'étude, plusieurs épaisseurs successives ont été testées pour répondre aux enjeux de dispersion des différentes espèces liées à la sous-trame des milieux semi-ouverts et thermophiles. Cette méthodologie a permis de mettre en évidence des corridors potentiels par superposition des résultats relatifs à chaque distance tampon.

Méthode perméabilité des milieux

En parallèle, la méthode de perméabilité des milieux consiste à cartographier les aires de dispersion d'une espèce considérée depuis ses réservoirs de biodiversité en se basant sur son aptitude à pénétrer ou non des milieux environnants selon sa capacité maximale de dispersion.

Compte tenu du nombre limité de données naturalistes, en particulier faunistiques, sur le territoire d'étude, il a été choisi d'aborder une approche indirecte, c'est-à-dire de se baser non pas sur des espèces spécifiques mais bien sur des distances théoriques de dispersion dans des espaces plus ou moins attractifs ou répulsifs. En biologie, la dispersion désigne le « déplacement des individus au cours de leur vie pour s'installer dans des habitats de bonne qualité » (CNRS, 2021 sur internet).

L'application de cette méthode nécessite donc une analyse exhaustive de l'occupation du sol. Pour cela, les données récoltées sur le terrain ont été couplées avec la couche OCS Grand Est (OCS GE2) afin de pouvoir cartographier les différents types de milieux présents sur la zone d'étude.

A ces différents milieux, sont ensuite attribués des coefficients de friction qui déterminent la perméabilité d'un milieu spécifique. Par exemple, si la capacité de dispersion est de 1 000 m, que le coefficient de friction d'une zone agricole est égal à 30 et que la carte possède une résolution de 5 m, alors la distance de dispersion spécifique à ce type de milieu sera de $(1\ 000 \div 30) \times 5 = 167$ mètres.

L'expérimentation de cette méthode a permis de modéliser les espaces les plus propices au déplacement des espèces inféodées à la sous-trame.

Obstacles aux déplacements des espèces

Le réseau routier, le réseau ferroviaire ainsi que les espaces fortement anthropisés induisent une fragmentation des milieux naturels qui est dommageable aussi bien pour la faune que la flore.

En Champagne crayeuse, les principales voies routières potentiellement impactantes sont l'autoroute A26 et les départementales D960, D677, D619 et D641. Ces voies de circulation, du fait du trafic qu'elles supportent, représentent un empêchement pour les espèces qui tenteraient de les traverser. De même, l'éclairage émis par les phares des véhicules est susceptible de perturber le déplacement des espèces nocturnes, notamment les chiroptères.

La carte ci-après fait d'ailleurs état des points de collision recensés par la Fédération Départementale des Chasseurs entre la faune sauvage et les infrastructures routières ces dernières années, à l'échelle du périmètre d'étude, qui se concentrent sur les principales routes départementales. Ces données sont extraites de l'application IGN, développée par la FDC10 en 2017.

Collisions entre la faune sauvage et les voies de circulations terrestres

Impacts

-  Autres
-  Blaireau
-  Chevreuil
-  Faisan commun
-  Fouine
-  Lièvre
-  Martre
-  Perdrix grise
-  Pie bavarde
-  Putois
-  Renard
-  Sanglier



Voies de circulation

—+— Voies ferroviaires


Voies routières

-  Liaison locale
-  Liaison régionale
-  Liaison principale
-  Type autoroutier

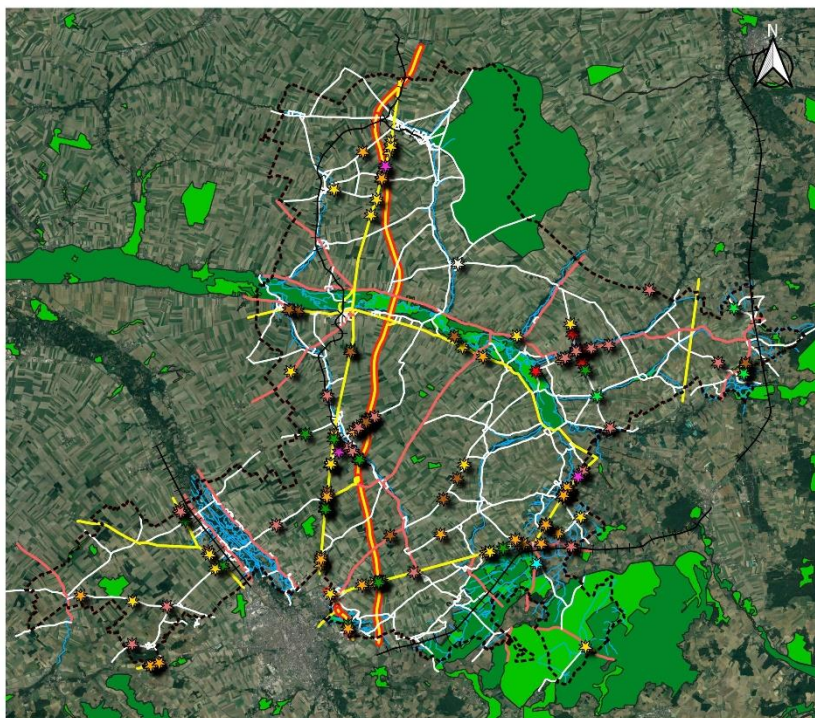
Réservoirs de biodiversité

-  ZNIEFF de type I
-  ZNIEFF de type II

 Hydrographie

 Zone d'étude

0 5 10 15 20 km



Carte 3 : Collisions entre la faune sauvage et les voies de circulation terrestre. Source de la carte : IOELE Andréa (Syndicat DEPART) / Source des données de collision : Fédération départementale des chasseurs de l'Aube

Ouverte depuis le 8 mai 1873, la ligne Coolus – Sens est une voie ferrée qui reliait Châlons-sur-Marne (Châlons-en-Champagne) à Sens, via Troyes. Aujourd'hui presque entièrement démantelée, seul un tronçon reliant Châlons-en-Champagne et Luyères reste utilisé uniquement pour le transport des marchandises (fret). Les passages de trains peuvent porter atteinte aux modes de vie des espèces. Toutefois ils demeurent peu fréquents et la présence de haies à stratifications diversifiées sur la majeure partie de la ligne en fait d'elle un milieu de vie particulier à la fois sec et rocailleux propice aux populations de reptiles, insectes et oiseaux.

Parmi les espaces fortement anthropisés et/ou artificialisés : habitations, murets, clôtures, grillages à maillage fin, canaux mais aussi espaces de cultures intensives peuvent fortement empêcher le déplacement de la faune avec un impact plus ou moins important en fonction des espèces.

Tous ces éléments sont pris en considération afin de cartographier les principaux éléments fragmentant mais aussi d'effectuer un premier repérage des secteurs à enjeux.

Réservoirs de biodiversité

Dans le cadre de cette étude, ce sont les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ainsi qu'une zone Natura 2000, située au sud du camp militaire de Mailly, qui ont été retenues pour représenter les réservoirs de biodiversité en Champagne crayeuse. Aujourd'hui l'inventaire des ZNIEFF constitue l'outil de connaissance privilégié, partagé et libre d'accès, permettant une première approche des enjeux du patrimoine naturel dans l'aménagement et le développement des territoires. Son objectif est d'identifier, de localiser et de décrire le patrimoine naturel régional, afin de le faire connaître et de faciliter la prise en compte de la biodiversité dans les projets. Les ZNIEFF de type I et II, ainsi que la zone Natura2000 (ZSC⁶) demeurent les seuls inventaires référencés sur le territoire.

Parmi ces espaces ont été plus spécifiquement retenues les zones s'inscrivant dans la sous-trame des milieux semi-ouverts et thermophiles, c'est-à-dire principalement des milieux de pelouses sèches, savarts et pinèdes relictuelles :

ZNIEFF de type II :

- Savarts et pinèdes du camp militaire de Mailly.

ZNIEFF de type I :

- Bois de la Côte Ronde à Chaudrey,
- Pinèdes autour de la ferme de Vaudepart à Echemines,
- Pinèdes autour de la Gaudine et de Corvau à Villeloup,
- Pinèdes de la Côte des Terres Cocasses et du Mont Equoi à Sainte-Maure et Saint-Benoît-sur-Seine,
- Pinèdes de Mortey et de Bigourdy à Charmont-sous-Barbuise,
- Pinède du talus de la D99 à Chaudrey,
- Pelouse du haut de la Sentinelle à Feuges,
- Pelouses et anciennes carrières de Dosches et de Laubressel,
- Pelouses relictuelles au-dessus de Montmorency-Beaufort.

Natura2000 :

- Savart du camp militaire de Mailly-le-camp



⁶ Zone Spéciale de Conservation relative à la Directive Habitats ayant pour objectif la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

Sélection des espèces représentatives de la sous-trame des milieux semi-ouverts et thermophiles

La sélection d'espèces cohérentes et représentatives de la trame verte de Champagne crayeuse représente un des principaux enjeux de la zone d'étude notamment de par ses habitats particuliers (savarts relictuels) mais aussi des espèces qui en dépendent et dont certaines sont protégées et/ou en diminution. Les espèces les plus communes sont aussi fortement impactées par la fermeture des milieux et la fragmentation des habitats, rendant leur prise en compte également nécessaire. Ces pelouses calcicoles constituent aussi un milieu favorable au développement des populations d'orchidées spécifiques de la Champagne crayeuse. La TVB doit pouvoir servir aux déplacements d'un grand nombre d'espèces, patrimoniales comme « ordinaires », et donc couvrir des milieux variés. Les besoins et les capacités de déplacement diffèrent d'une espèce à l'autre, et même d'un individu à l'autre. Mais certains milieux sont globalement plus favorables à la biodiversité et aux continuités écologiques que d'autres.

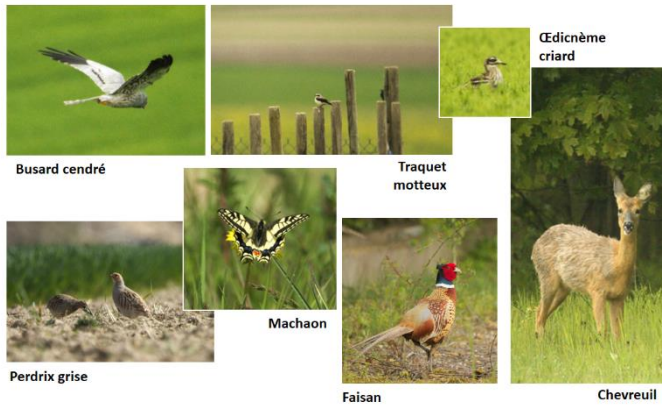
Dans le cas des espèces vivant principalement dans les milieux semi-ouverts et thermophiles de la Champagne crayeuse, il n'est pas exclu que certaines d'entre-elles empruntent aussi d'autres sous-trames dans le but de se déplacer, se nourrir ou se reproduire. Néanmoins il est nécessaire de rester cohérent quant aux choix des espèces de la sous-trame, à savoir sélectionner des espèces qui utilisent majoritairement les haies pour se déplacer, dont les réservoirs de biodiversité correspondent à la sous-trame (pinèdes, pelouses calcicoles et savarts) et dont la distance de dispersion permet de se rendre compte des potentielles continuités. Le tableau ci-dessous présente les différentes stratégies pouvant être abordées en fonction du contexte de l'étude :

Tableau 2 : Définition des stratégies de sélection d'espèces pour la conservation, dont quatre fréquemment utilisées pour identifier les réseaux écologiques (a) – H. ALBERT Cécile et CHAURAND Julie – Trame verte et bleue : du projet politique à sa déclinaison en matière d'aménagement du territoire

Stratégie	Définition
Espèce cible, représentative, témoin, clé (<i>surrogate, target, background species</i>)	Sélection d'une ou quelques espèces (ou groupes d'espèces) pour représenter les espèces locales. Prendre en compte les besoins de ces espèces est supposé conduire à préserver les éléments nécessaires aux autres espèces locales.
Espèce parapluie ^a (<i>umbrella species</i>)	Espèce souvent unique ayant besoin de grandes portions d'habitat contigu (domaine vital grand). Ces besoins sont supposés englober ceux d'espèces utilisant les mêmes types d'habitat, mais moins exigeantes en termes de surface.
Espèce focale, centrale, prioritaire ^a (<i>focal species, focal groups</i>)	Un ensemble d'espèces choisies pour être les plus vulnérables aux différentes pressions subies, dans différents habitats (ex. : domaine vital grand, dispersion limitée, ressources spécifiques).
Espèce « mosaïque » ^a (<i>landscape species</i>)	Genre d'espèce focale dont les besoins spatio-temporels (ex. : habitats saisonniers) coïncident avec la diversité des usages humains dans le paysage.
Profils écologiques, écoprofiles ^a (<i>ecological profiles, ecoprofiles</i>)	Groupes d'espèces (et espèces-type associées) reflétant les différents types de vulnérabilité à la fragmentation sur la base de trois traits clés dans la théorie des métapopulations : type d'écosystème/habitat, capacité de dispersion (~ capacité à coloniser une tâche d'habitat vide), taille du domaine vital (~ taux d'extinction dans une tâche d'habitat).
Espèce indicatrice (<i>indicator species</i>)	Espèce typique d'un type d'habitat ou de conditions environnementales particuliers et utilisées pour suivre l'évolution de ceux-ci (ex. : lichens et pollution atmosphérique).
Espèce clé de voûte (<i>keystone species</i>)	Espèce dont l'impact sur le fonctionnement de l'écosystème est très grande par rapport à son abondance relative.
Espèce emblématique, vedette, phare (<i>flagship species</i>)	Espèce charismatique utilisée pour attirer l'attention et la sympathie du grand public ou des financeurs et négocier avec les décideurs (ex. : chouette chevêche).

Dans le cas de la Champagne crayeuse, les données naturalistes sont encore trop limitées et le manque

d'information sur les distances de dispersion d'après les dires d'experts n'ont pas permis de sélectionner des espèces précises. C'est pourquoi il a été décidé de se baser sur des distances théoriques de dispersion qui prendraient en compte plusieurs groupes d'espèces associées aux milieux semi-ouverts et thermophiles, en particulier l'entomofaune mais aussi l'avifaune et les reptiles. Ainsi, les méthodes de dilatation-érosion et de perméabilité des milieux ont été configurées de façon à prendre en compte des distances théoriques de dispersion inférieures ou égales à 500 mètres.



Il est à noter que la phase de terrain a néanmoins permis d'identifier de nombreuses espèces fréquentant les haies ou les milieux de plaine associés, dont certaines emblématiques de la Champagne crayeuse comme l'Édicnème criard ou le Busard cendré.

Clichés : Nell Brissard-Cozler, Fédération des chasseurs de l'Aube

ANIMATION TERRITORIALE

Des réunions de présentation du projet ouvertes aux élus des collectivités concernées (intercommunalités et communes) et aux acteurs locaux intéressés, ainsi que des points d'information lors des Comités syndicaux du syndicat DEPART ont permis de partager régulièrement le travail d'étude et d'identifier les besoins en termes de valorisation et d'actions à mener.

Ainsi, plusieurs modalités d'information et de concertation ont été menées : animations sur le terrain, création d'un dépliant de présentation et d'un kakemono sur le rôle multiple de la haie, rédaction d'un guide technique sur les haies champêtres...



Flyer du projet TVB

PLANTATION DE HAIES

Un programme de plantation de haies dans les zones à enjeux est prévu dans le but de reconstituer/créer des corridors écologiques et ainsi favoriser le déplacement des espèces entre les réservoirs de biodiversité. A cet effet, un guide technique de plantation sera accordé à tout propriétaire souhaitant planter des haies dans ses parcelles. Ce guide réunira à la fois des conseils de plantations ainsi qu'une liste exhaustive d'espèces arbustives et arborées indigènes à préconiser. Outre ces enjeux écologiques, ces plantations permettront également de diversifier le paysage en apportant davantage de verticalité à travers les stratifications. De plus, les propriétaires pourront contribuer au ralentissement des eaux de ruissellement et diminuer le risque d'érosion des sols grâce aux fonctions hydrologiques de la haie.

ANIMATION FONCIERE

Des animations foncières seront organisées pour envisager les modalités de plantations avec les propriétaires, voire d'acquisition des parcelles concernées. Ainsi les plantations et gestion des haies s'effectueront par le biais soit d'une commune, soit d'un agriculteur soit d'un organisme spécialisé.

LES PLANS DE FINANCEMENT

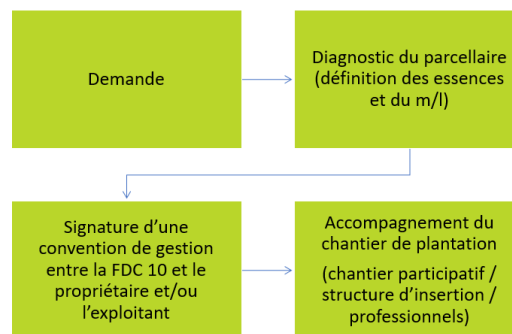
Tram'Aube

Le plan de financement « Tram'Aube » est spécifique au projet Trame Verte et Bleue mené par la Fédération Départementale des chasseurs de l'Aube et le Syndicat DEPART. Ce dernier ne couvre que l'achat des plans. L'entretien reste à la charge des propriétaires et/ou agriculteurs. Les secteurs à enjeux définis par le Syndicat DEPART et la FDC10 sont prioritaires pour ce financement.

Le taux de financement pour les agriculteurs et les collectivités est de 100% et le matériel pris en charge est précisé dans la convention de gestion.

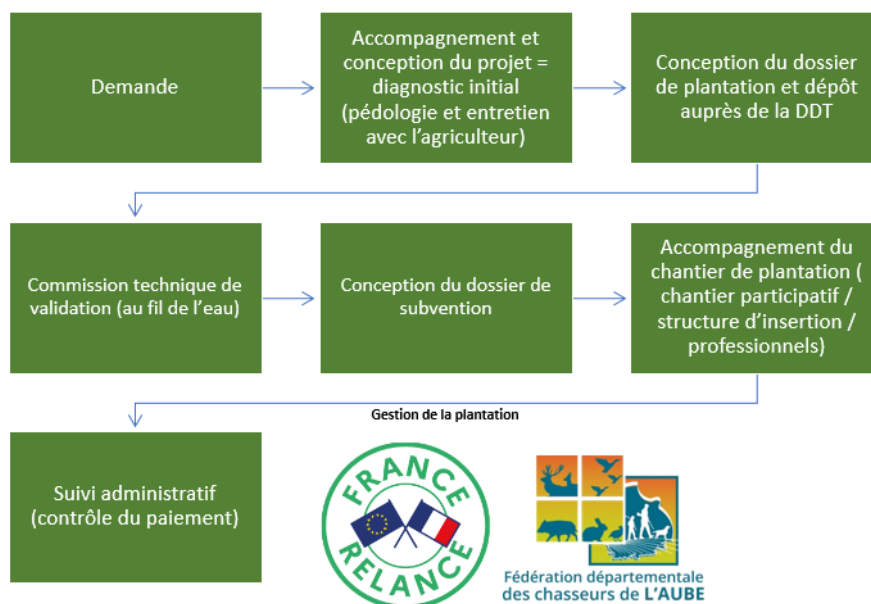
Concernant la mise en œuvre de la plantation, le projet prévoit se s'appuyer soit :

- Sur les sociétés de chasse
- Les lycées agricoles
- Les agriculteur



Plan de relance « Plantons des haies »

Ce programme a pour objectif d'aider les agriculteurs qui souhaitent favoriser la biodiversité autour et à l'intérieur de leurs cultures en reconstituant les haies bocagères qui les entourent et en implantant des alignements d'arbres (agroforesterie intraparcélaire). Ce financement privilégie les linéaires de 200 mètres minimum avec possibilité de plantation à partir d'automne 2022. Le taux de financement pour les agriculteurs est de 90% par l'Etat et de 10% par la FDC10. Pour les collectivités, ce taux s'élève à 80% par l'Etat.





LES RÉSULTATS

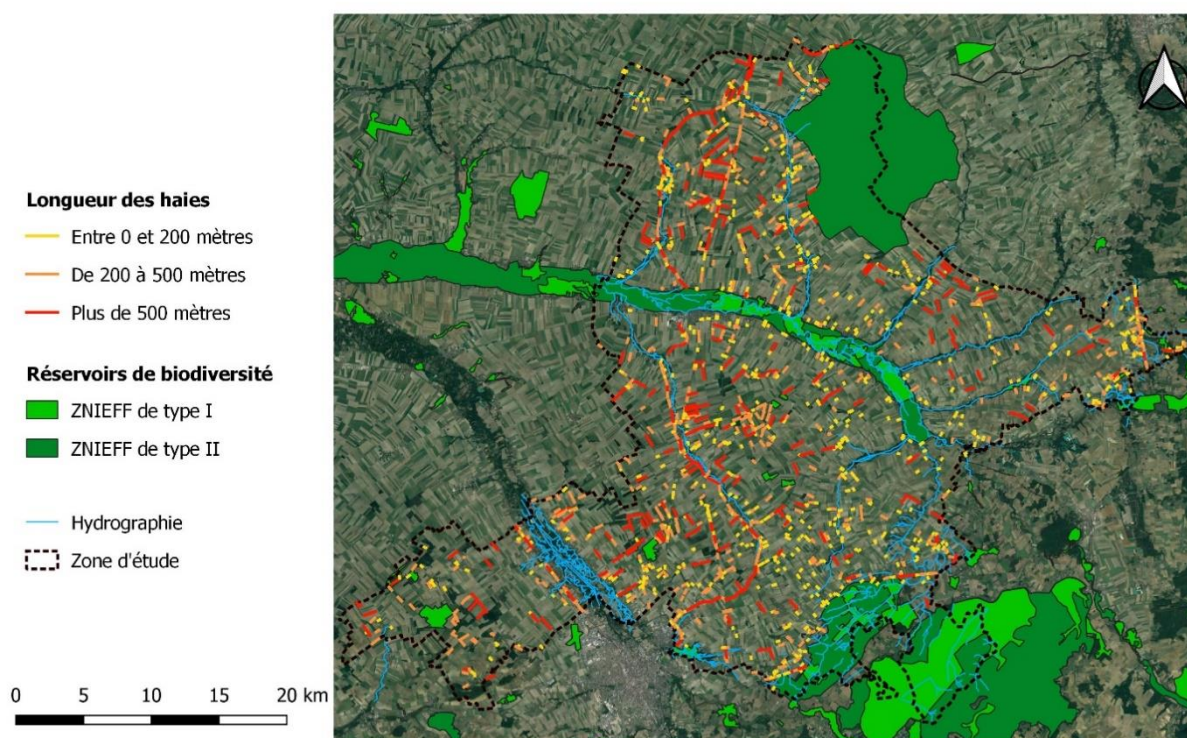
LES RÉSULTATS

UN MAILLAGE DE HAIES EXISTANT HÉTÉROGÈNE SELON LES SECTEURS GÉOGRAPHIQUES

Photo-interprétation sur l'ensemble du territoire

Suite à l'identification des haies par photo-interprétation sur l'ensemble du territoire de la Champagne crayeuse, on remarque que le maillage de haies existant est réparti différemment et de manière hétérogène en fonction des secteurs. En effet, certaines communes apparaissent structurées par la présence de linéaires de haies réguliers le long des parcelles agricoles, tandis que d'autres en sont pratiquement dépourvues, renforçant le caractère de paysage d'openfield.

Ensemble du linéaire de haies de la Champagne crayeuse



Carte 4 : Cartographie de l'ensemble du linéaire de haies photo-interprétées en Champagne crayeuse – Source de la carte : Syndicat DEPART

Après traitement informatique, chaque longueur des linéaires de haies a pu être estimée. Sur l'ensemble de la Champagne crayeuse, on obtient une densité d'environ 3,7 m/ha, ce qui est relativement faible en

comparaison avec le bocage normand (49 m/ha) mais non négligeable pour autant. Au total, plus de 1500 entités ont été répertoriées sur l'ensemble de la zone d'étude avec des longueurs très variables oscillant entre 20m et 1800 m.

Analyse de terrain (CC Arcis-Mailly-Ramerupt)

En 2021, l'étude s'est portée sur le territoire pilote de la Communauté de communes Arcis-Mailly-Ramerupt, composée de 39 communes et représentant donc environ moitié du périmètre d'étude. L'ensemble du territoire communautaire s'inscrit pleinement dans l'entité naturelle et paysagère de la Champagne crayeuse et est fortement marqué par cette identité. Le projet TVB a aussi pour ambition, sur ce secteur, de dialoguer avec le projet de territoire élaboré par les élus locaux pour valoriser les paysages, développer les chemins de randonnée ou encore protéger la ressource en eau.

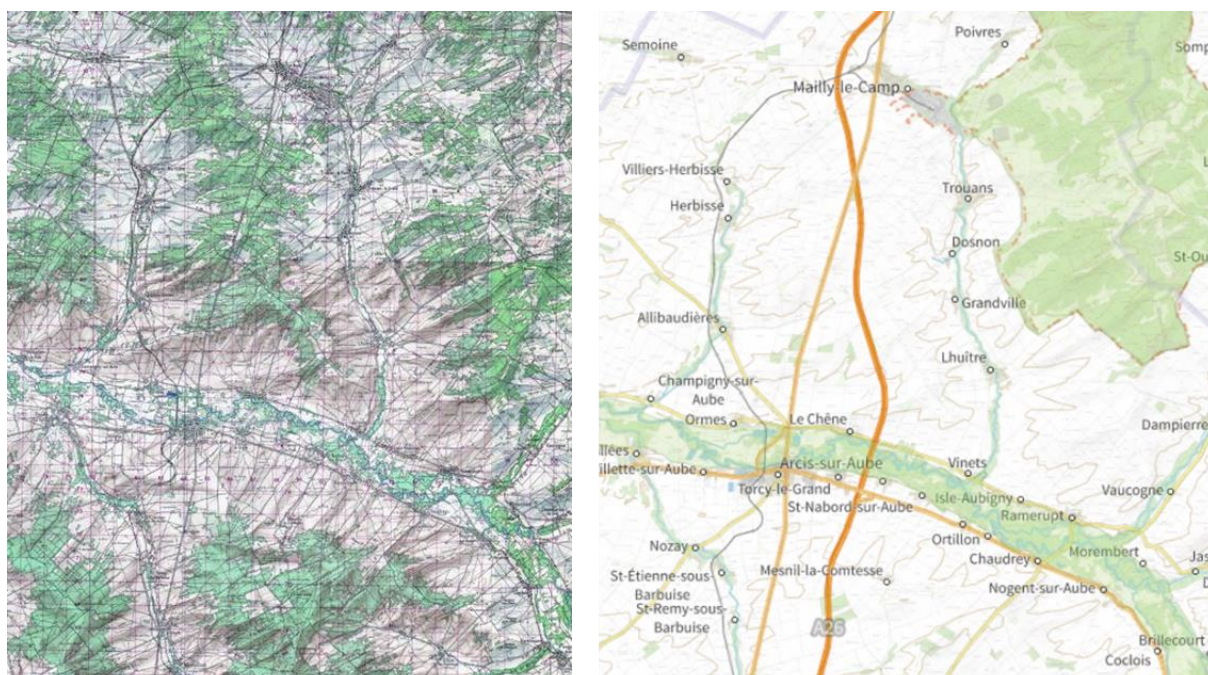


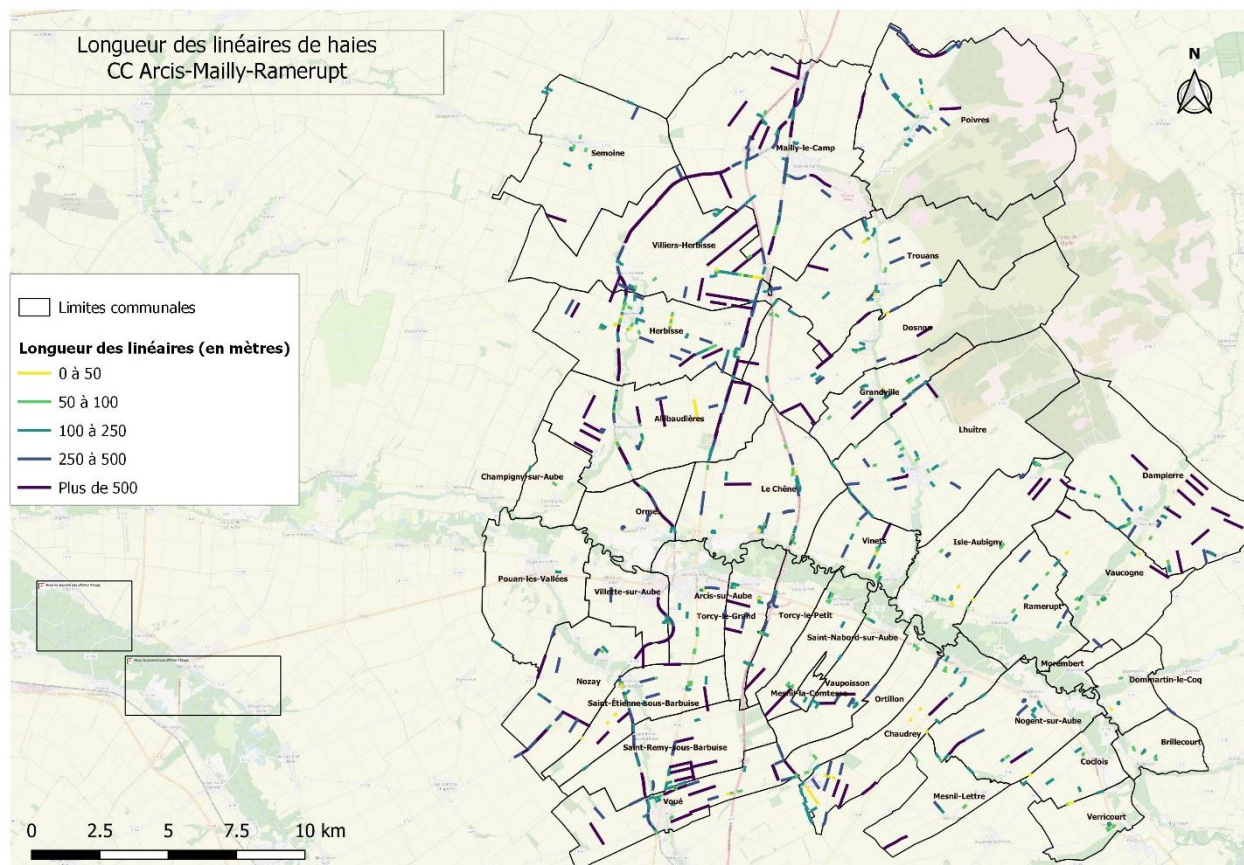
Illustration 6 : Cartographies IGN (scan historique 1950 et carte topographique actuelle)

Sur la carte IGN historique de 1950 sont bien visibles les surfaces boisées qui couvraient le territoire de la Communauté de communes, notamment sur les lignes de crêtes entre les vallées, entre l'Herbissonne et l'Huîtrelle par exemple.

Sur la carte topographique actuelle, l'occupation des sols apparaît désormais dominée par les surfaces agricoles (trois quart du territoire de la CC), où les ensembles végétaux les plus significatifs correspondent à la vallée de l'Aube et au savart du camp militaire de Mailly, et où de nouvelles infrastructures sont venues s'inscrire comme l'autoroute A26 ou les parcs éoliens.

Répartition et longueur des linéaires :

Les analyses sur le terrain ont permis de confirmer en majorité la présence des haies photo-interprétées mais aussi de les caractériser. Cette cartographie présente la longueur des linéaires de haies sur la Communauté de communes.



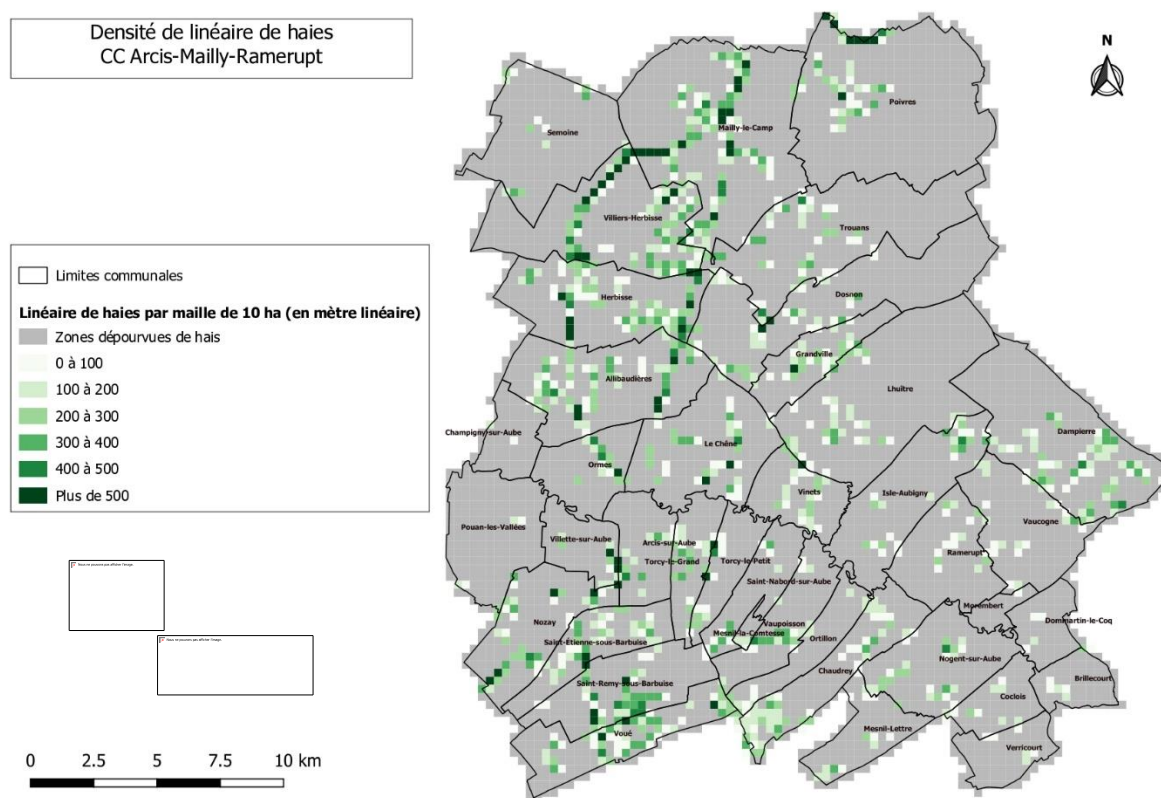
Carte 5 : Source de la carte : Syndicat DEPART / Source des données naturalistes (haies) : Fédération départementale des chasseurs de l'Aube (FDC10)

Au total, 26 jours d'expertise sur le terrain auront été nécessaires pour analyser l'ensemble des haies présentes dans la CC d'Arcis-Mailly-Ramerupt, représentant au total 220 km de linéaires. En effet, les résultats sont hétérogènes dans l'ensemble du territoire et les haies les plus grandes correspondent aux formations végétales accompagnant les voies de circulation, principalement la RD677 mais aussi la voie ferrée de Coolus-Sens. Certaines communes sont également davantage pourvues en linéaires dans le cadre de plantations effectuées le long des parcelles agricoles mais aussi de compensations éoliennes dans certains cas : Allibaudières, Chaudrey, Dampierre, Herbisse, Mailly-le-Camp, Saint-Rémy-sous-Barbuise, Villiers-Herbisse et Voué.



Densité de haies :

Une carte de densité a été élaborée à travers un maillage de 10 hectares afin de mettre en évidence les secteurs marqués par une plus grande concentration de haies.



Carte 6 : Cartographie de la densité de haies par maille de 10 hectares en Communauté de Communes d'Arcis-Mailly-Ramerupt – Source de la carte : Syndicat DEPART / Source des données naturalistes (haies) : Fédération départementale des chasseurs de l'Aube

Après analyse des données, il apparaît que la densité de haies sur l'ensemble de la CC d'Arcis-Mailly-Ramerupt soit de 3,7 mètres linéaires par hectare, ce qui est donc identique avec la moyenne de densité qui a été établie sur l'ensemble de la zone d'étude.

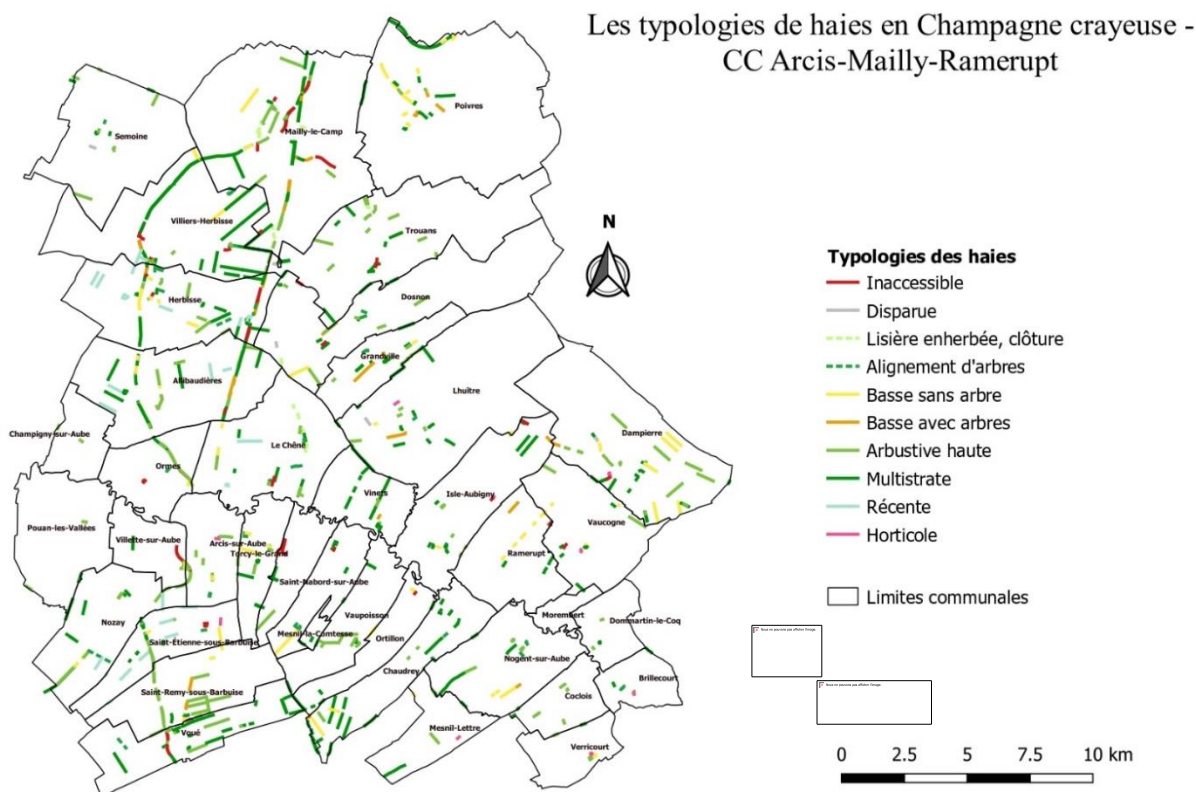
Le secteur Ouest est caractérisé par une densité plus forte qui s'explique par la présence de haies le long des voies de circulation (voies ferrées et RD677) mais aussi de haies plantées par des propriétaires pour délimiter les parcelles agricoles. Cette densité a aussi été favorisée par des mesures compensatoires éoliennes qui se sont traduites par la plantations de haies récentes selon la séquence ERC⁷ renforçant ainsi le maillage.

Sur l'Est du territoire, le maillage de haies est discontinu et plus épars avec une plus faible densité de linéaires. Néanmoins certaines communes, comme Dampierre, se démarquent avec une densité un peu plus forte.

⁷ Séquence « éviter, réduire, compenser » provenant de la loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, la plantation de haies étant généralement l'une des mesures compensatoires réalisées dans le cadre de l'implantation d'un parc éolien.

Etat des stratifications :

Les différentes typologies de haies établies permettent de disposer d'une première approche des stratifications des linéaires recensés de la CC d'Arcis-Mailly-Ramerupt. Il s'agit d'une façon simplifiée de représenter la structure « globale » de la haie. A noter que chaque entité est accompagnée d'une photographie prise sur le terrain afin d'avoir un visuel de chacune d'entre-elles.



Carte 7 : Cartographie des différentes typologies de haies existantes en Communauté de Communes d'Arcis-Mailly-Ramerupt – Source de la carte : IOELE Andréa / Source des données naturalistes (haies) : Fédération départementales des chasseurs de l'Aube (FDC10)

Les typologies de haies sont réparties de façon hétérogène sur l'ensemble de la zone d'étude. En effet, dans certaines communes comme Villiers-Herbisse, Herbisse ou Vinets, la majorité des haies sont de type multistrates. D'autres communes présentent des haies plutôt arbustives hautes, comme la commune de Dampierre. Cette variabilité de la typologie est à mettre en relation avec l'âge des haies. En effet, un minimum d'une vingtaine d'années est nécessaire pour qu'une haie devienne de type multistrates (la majorité des haies de Dampierre ont été plantées par la FDC10 à partir de 2011).

Certaines communes concentrent la majorité des haies récentes, notamment Villiers-Herbisse, Herbisse, Allibaudières ou bien Saint-Etienne-sous-Barbuise. Pour les trois premières, ces haies sont directement liées aux projets de parc éoliens implantés à proximité. Pour la dernière commune, ce sont des haies plantées par la FDC10 en lien avec les agriculteurs et les chasseurs pendant les deux dernières années.

Les haies de type « lisière enherbée, clôture » se développent essentiellement sur les pourtours de l'autoroute A26 là où la végétation ligneuse peut se développer spontanément sans que les engins de fauche puissent la supprimer du fait de la proximité des clôtures.

Les haies horticoles, tout comme les haies « alignement d'arbres » sont plus rares et se concentrent le plus fréquemment à proximité des espaces urbanisés.

La typologie des haies dépend donc de l'âge des haies mais aussi et surtout de la gestion qui est différente selon chaque propriétaire.

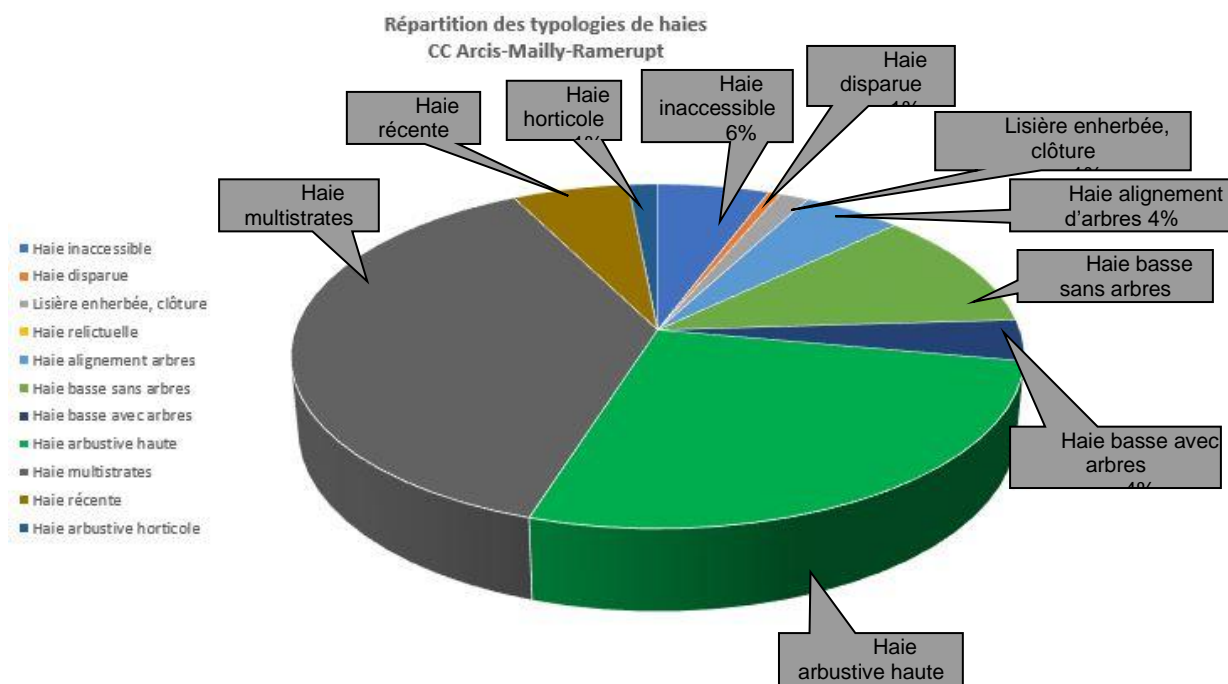


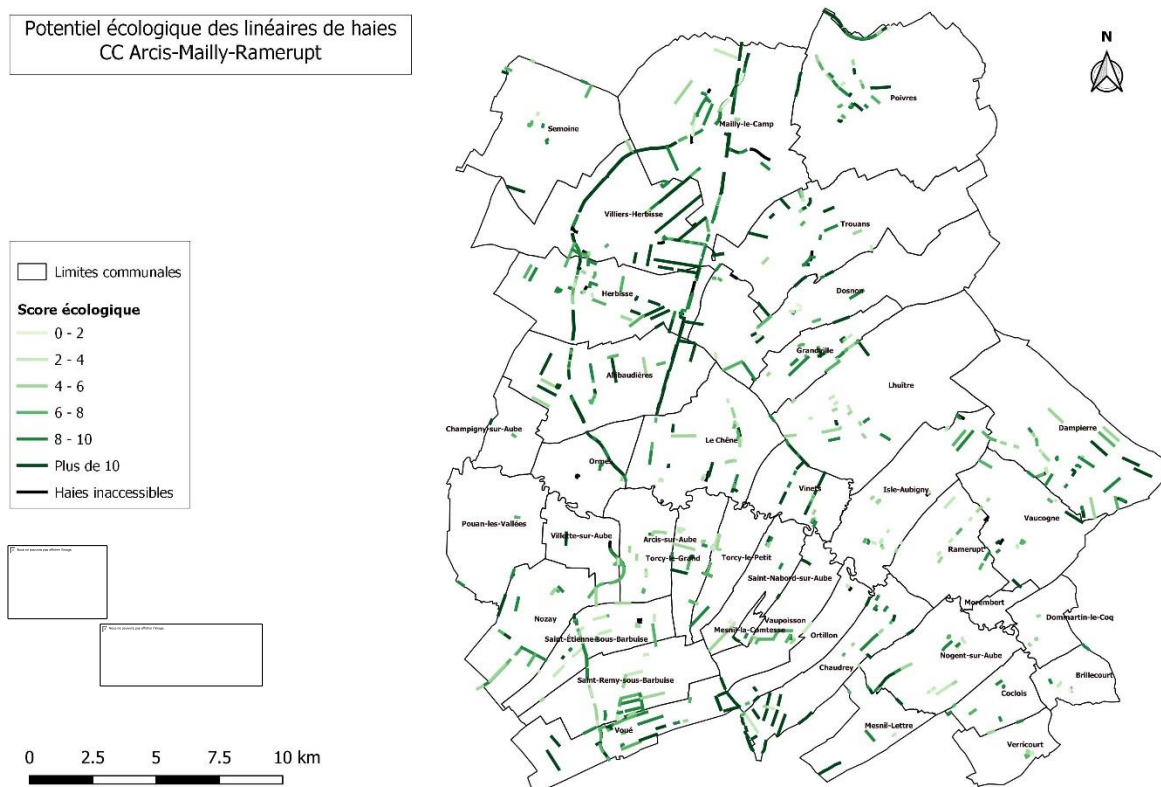
Figure 1 : Proportion des typologies de haies en communautés de communes d'Arcis-Mailly-Ramerupt - Source : Fédération départementale des chasseurs de l'Aube

En synthèse, la typologie des haies relevées est dominée par deux structures : les haies arbustives hautes et les haies multistrates, représentant respectivement 27% et 38%. Ces typologies sont celles qui présentent le meilleur état de stratification possible avec les trois strates composant la haie présente (herbacée, arbustive et arborée) ou bien seulement les strates herbacée et arbustive mais avec une hauteur de minimum de 3m.

Ensuite, les haies basses sans arbres correspondent à une gestion différente, avec une taille annuelle afin de limiter la hauteur de la haie (notamment le long des routes ou bien de certains champs). Les haies récentes représentent 6% des haies relevées (soit 48 haies au total).



État écologique :



Carte 8 : Etat écologique des haies en CC Arcis-Mailly-Ramerupt. Source de la carte : Syndicat DEPART / Source des données naturalistes (haies) : Fédération départementale des chasseurs de l'Aube (FDC10)

À l'échelle de la Communauté de communes, la moyenne du score écologique est de 7,8/20, ce qui est relativement faible. L'intérêt écologique des linéaires est donc limité pour la biodiversité et peut s'expliquer en grande partie par la structure des haies, en particulier par la hauteur des stratifications existantes et par l'épaisseur de la haie. En effet, l'entretien des haies est variable selon les propriétaires et certaines haies sont taillées de façon à ce qu'elles ne prennent pas trop de volume, ce qui explique en partie la disparité du score écologique des haies relevées.

Ceci constitue un point de vigilance puisqu'en dépit d'une proportion intéressante de haies multistrates dans le territoire comme vu plus haut, le mode de gestion influe directement sur leur intérêt écologique et gagnerait à être plus adapté. Un travail de sensibilisation serait à envisager en ce sens.

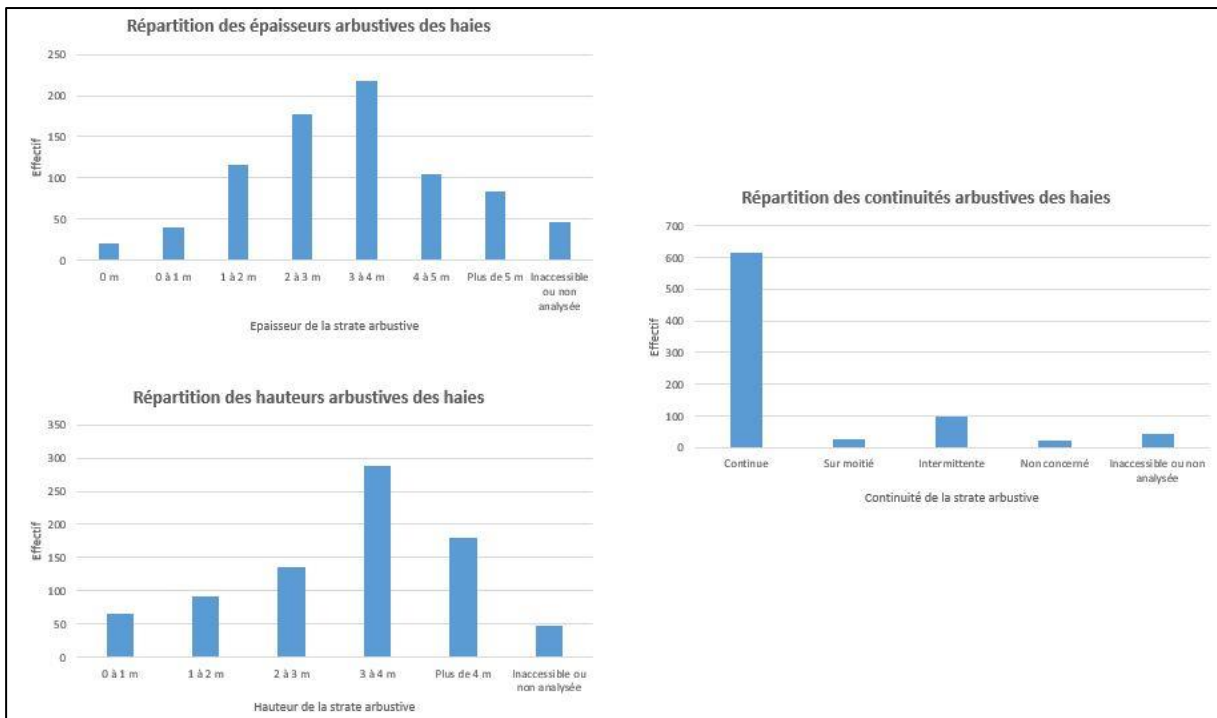


Figure 2 : Répartitions des épaisseurs, hauteurs et continuités arbustives des haies

L'épaisseur de la strate arbustive est très variable sur le territoire. Un peu plus de 400 haies, soit environ moitié du total des haies, ont une épaisseur d'au moins 3 mètres ce qui constitue un minimum pour créer un milieu favorable à la biodiversité.

Concernant les hauteurs, ce sont les haies comprenant une strate arbustive de 3 à 4 mètres qui sont les plus représentatives. Dans la majorité, la strate arbustive à tendance à être continue sur l'ensemble des

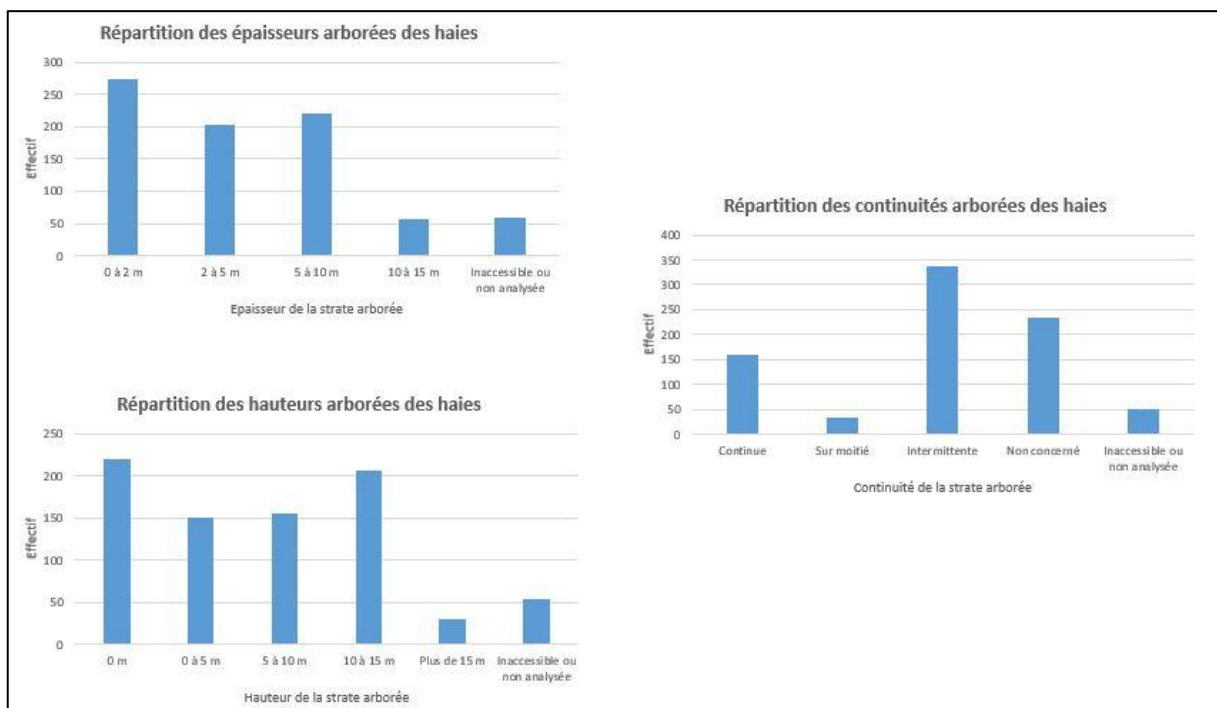


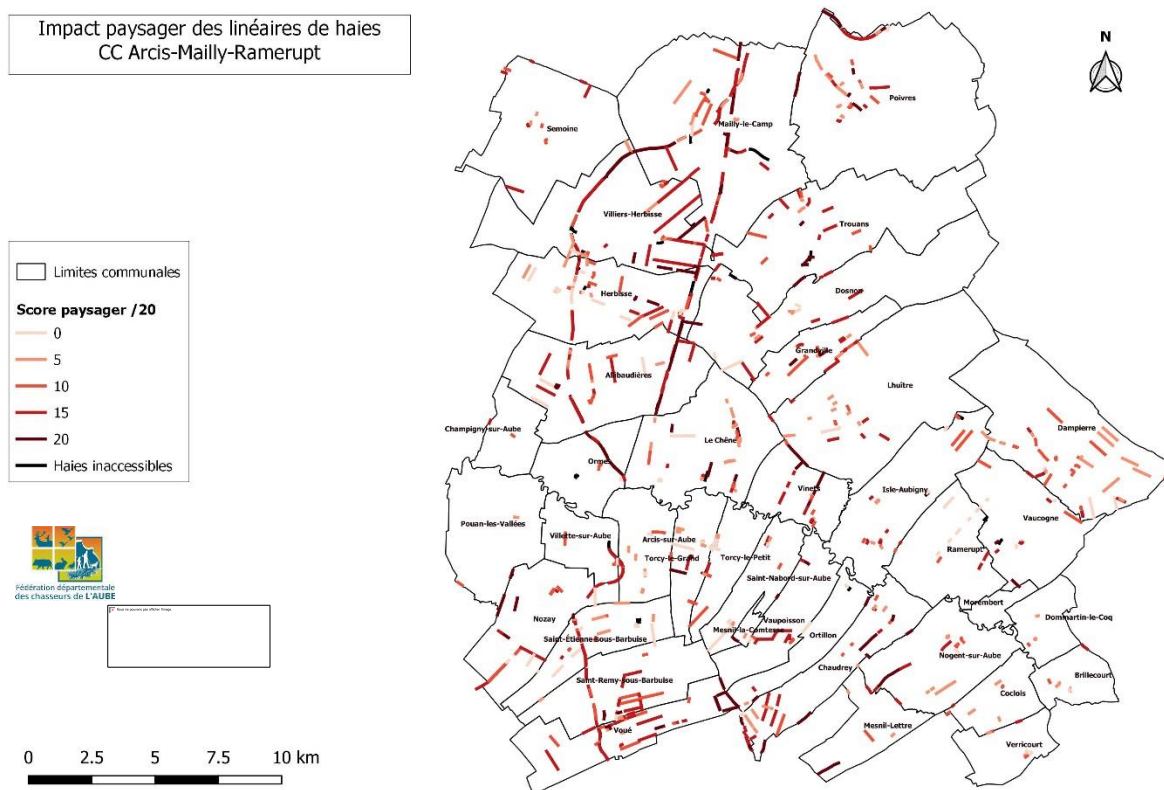
Figure 3 : Répartitions des épaisseurs, hauteurs et continuités arborées des haies

haies et environ une centaine d'entre elles possèdent une strate arbustive intermittente.

La strate arborée est tout aussi importante dans la structure de la haie et permet d'abriter un plus grand cortège faunistique, notamment les rapaces qui apprécient se poser sur les branches à nus pour guetter et chasser leurs proies. Actuellement, il existe 234 haies qui sont dépourvues de continuités arborées (présence de 2 arbres ou plus), soit un quart de l'ensemble du linéaire.

D'un point de vue global, les stratifications sont d'une hauteur relativement moyenne, environ la moitié des haies possède une stratification arbustive inférieure à 3 mètres. Cependant ce constat est à prendre avec du recul car la hauteur de la strate arbustive dépend à la fois de l'âge de la haie mais aussi de l'entretien du propriétaire. En effet, certaines haies ont plus de 20 ans mais ne dépassent pas 2 mètres du fait d'un entretien trop strict. D'autant plus qu'un entretien trop régulier est susceptible d'affaiblir la végétation présente mais contribue aussi au développement de maladies (cryptogamique...) pouvant diminuer la qualité écologique de la haie mais aussi sa durée de vie.

Etat paysager :



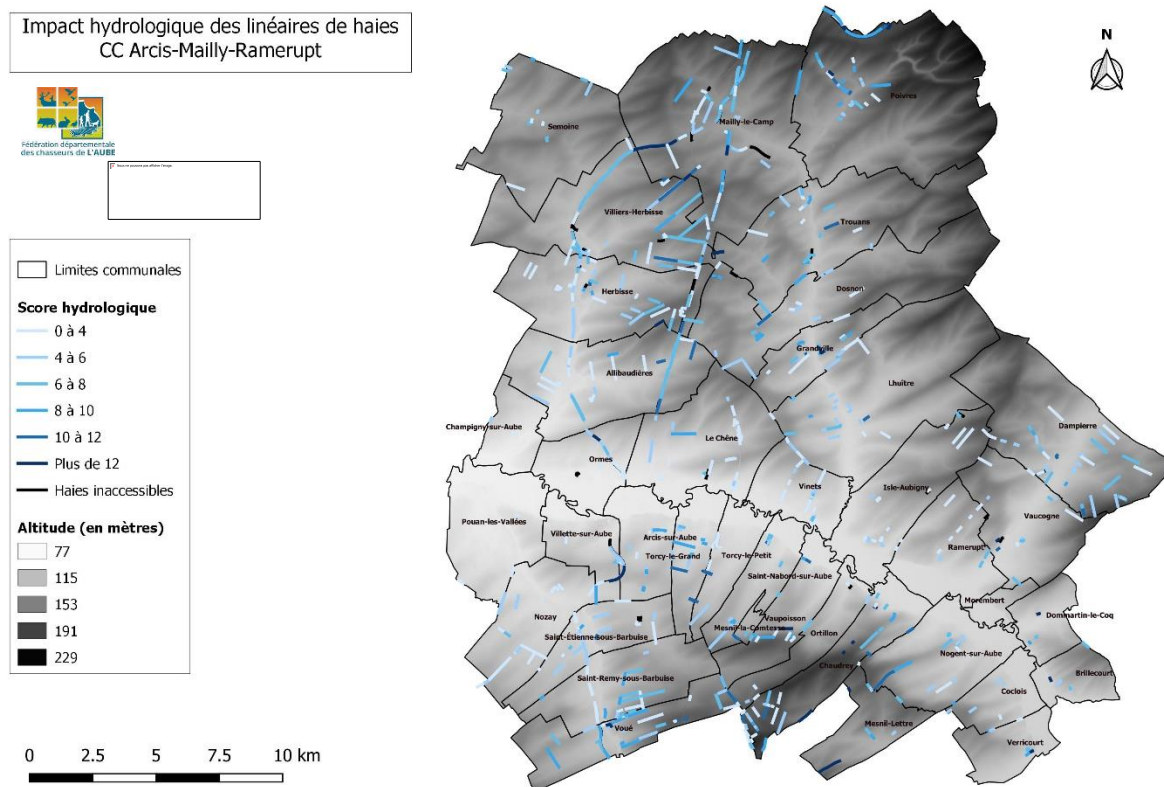
Carte 9 : Etat paysager des haies en CC Arcis-Mailly-Ramerupt. Source de la carte : Syndicat DEPART / Source des données naturalistes (haies) : Fédération départementale des chasseurs de l'Aube (FDC10)

La moyenne du score paysager des haies est de 10,6/20, ce qui est relativement correct. Certaines haies peinent à se démarquer de par leur faible dimension, leur position par rapport au terrain ou encore l'absence d'un chemin piéton à proximité. En effet, 409 haies disposent d'un chemin piéton/vélo à proximité, soit la

moitié du nombre de haies au total.

Sur ce point, le développement d'itinéraires de promenade et de randonnée sur le territoire communautaire pourrait être à encourager en prenant appui sur le réseau de haies.

Ce score paysager dépend aussi en grande partie des typologies de haies énumérées précédemment. Au sein de la plaine agricole, le rôle paysager de la haie est plus affirmé lorsque celle-ci vient souligner le paysage en épousant le relief et lorsqu'elle est composée de plusieurs strates. Les haies situées le long de la voie ferrée ou bien le long des grandes voies de circulation comme la RD677 se démarquent davantage également du fait de l'importance de leur linéaire.



Carte 10 : Etat hydrologique des haies en CC Arcis-Mailly-Ramerupt. Source de la carte : Syndicat DEPART / Source des données naturalistes (haies) : Fédération départementale des chasseurs de l'Aube (FDC10)

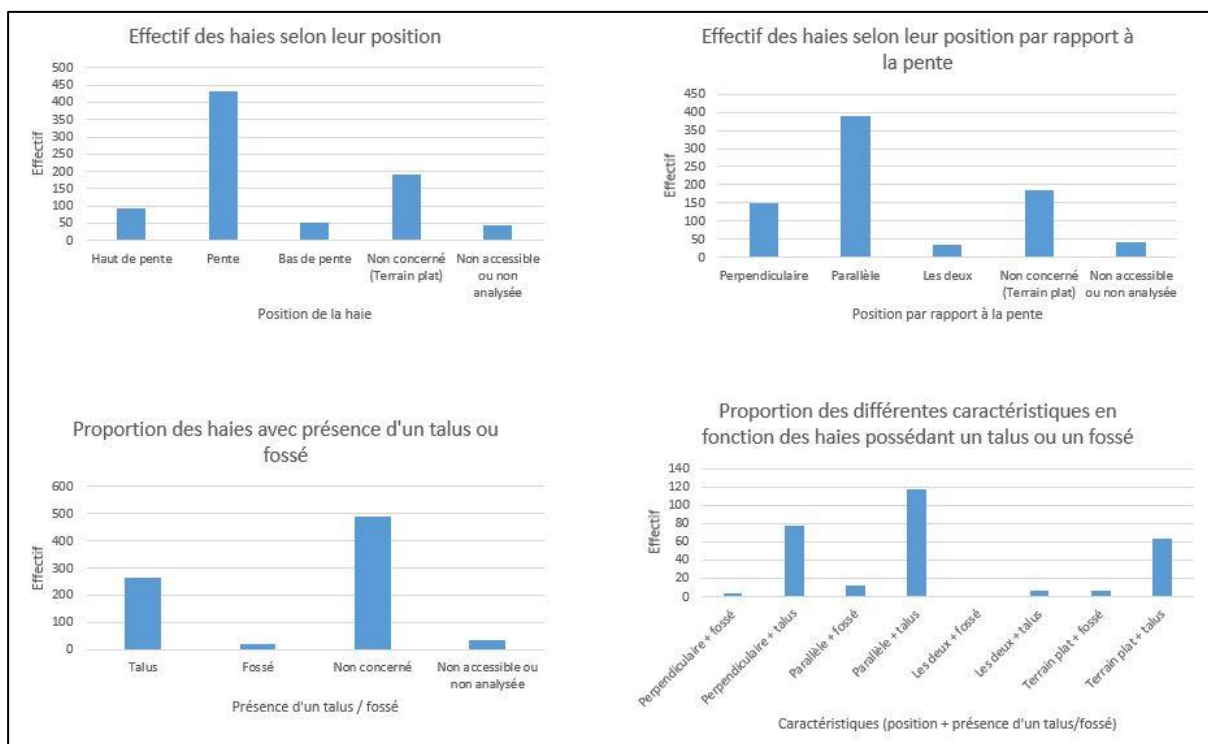


Figure 4 : Analyse de la fonction hydrologique des haies

Le score hydrographique est en moyenne de 6/20 sur l'ensemble du linéaire existant. En effet, le potentiel hydrologique de la haie est peu exploité sur l'ensemble de la zone d'étude et s'explique, en grande partie, par des linéaires parallèles à la pente du terrain.

En termes de localisation, la majorité des haies se situe en milieu de pente (environ 432 haies ce qui équivaut donc à 53 % du linéaire) ce qui peut s'avérer intéressant pour limiter les phénomènes de ruissellement et d'érosion des sols sur une partie des espaces cultivés.

La position de la haie par rapport à la pente est aussi déterminante pour renforcer son potentiel hydrologique, une haie perpendiculaire à la pente ayant plus d'impact sur le ralentissement des eaux de ruissellement ou la limitation des intrants phytosanitaires portés par l'eau. Dans la CC AMR, environ la moitié du linéaire est parallèle, plus précisément 391 haies soit 48 %. De plus, 187 haies (23 %) ne sont pas concernées par une pente, ce qui explique donc le faible score hydrologique sur le territoire.

Les talus, lorsqu'ils sont perpendiculaires à la pente, contribuent fortement à limiter le ruissellement des eaux pluviales. Les fossés sont notamment très intéressants dans la mesure où ils représentent à la fois un espace de stockage des eaux supplémentaires mais aussi un habitat particulier pour la faune. Dans la zone d'étude, 265 haies sont accompagnées d'un talus et seulement 22 sont accompagnées d'un fossé.

Pour aller plus loin, les haies les plus intéressantes sont celles qui sont à la fois perpendiculaires à la pente mais aussi qui disposent d'un fossé ou d'un talus. En effet, peu d'entre elles correspondent à ces critères spécifiques, soit 81 haies : 77 haies sont perpendiculaires à la pente et sont accompagnées d'un talus et seulement 4 haies sont perpendiculaires et accompagnées d'un fossé.

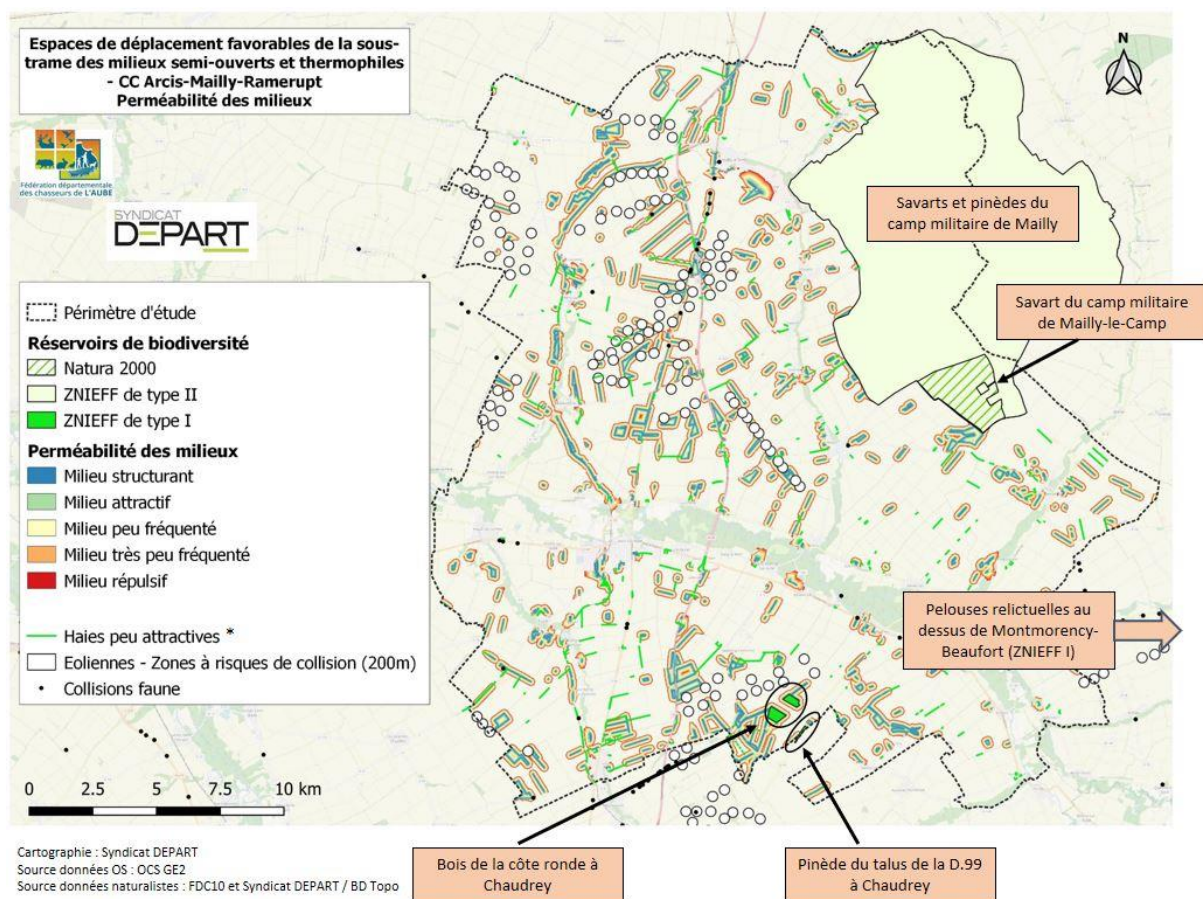


UN RÉSEAU PLUS OU MOINS FONCTIONNEL

La carte ci-après présente les espaces de déplacement favorables aux espèces des milieux semi-ouverts et thermophiles via la méthode de perméabilité des milieux. Pour représenter les réservoirs de biodiversité et pour rappel, il a été décidé de ne conserver que les ZNIEFF rattachées à la sous-trame, en particulier les savarts, pelouses calcaires et pinèdes ainsi que la zone Natura 2000.

La méthode de perméabilité des milieux a été réalisée sur QGIS avec l'extension BioDispersal. Cette extension permet de rasteriser l'ensemble des couches vectorielles et de les rassembler en une seule couche raster. Les couches utilisées ici sont : la couche d'occupation du sol OCS GE2, les haies dites « favorables » et les boisements hors systèmes alluviaux. Les haies « favorables » correspondent aux haies ayant un score écologique supérieur ou égal à 8/20. Les haies « peu attractives » ont un score inférieur à 8/20 et seraient les moins favorables pour le déplacement des espèces mais cela ne signifie pas qu'elles sont répulsives ou à délaissier. Au contraire, une restauration de celles-ci (gestion plus adaptée, diversification des strates et des essences...) permettra de les rendre plus attractives pour la faune.

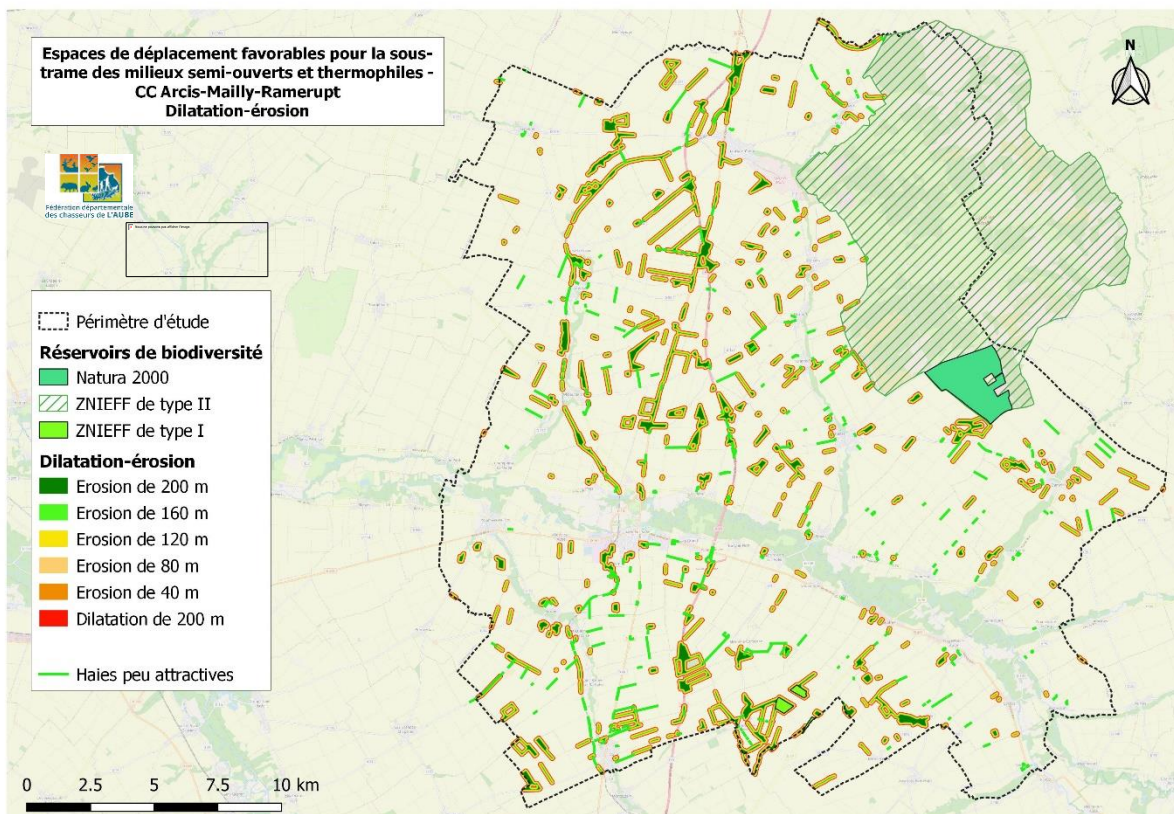
Après cette étape, une couche d'occupation du sol précise de résolution 5m est obtenue sous forme d'une image où chaque pixel (5m x 5m) correspond à un type de milieu (route, cours d'eau, bâtiment, forêt de feuillus, haies...). Un coefficient de friction est ensuite attribué à chaque type de milieu en fonction de leur attractivité (voir annexe). Ces coefficients de friction sont inspirés de la précédente étude Trame Verte et Bleue de 2013 réalisé par le Syndicat DEPART, en partenariat avec le CEREMA, à l'échelle de l'ancien périmètre du SCoT.



Carte 11 : Espaces de déplacement favorables pour les espèces de la sous-trame des milieux semi-ouverts et thermophiles - Méthode perméabilité des milieux réalisée avec l'extension BioDispersal

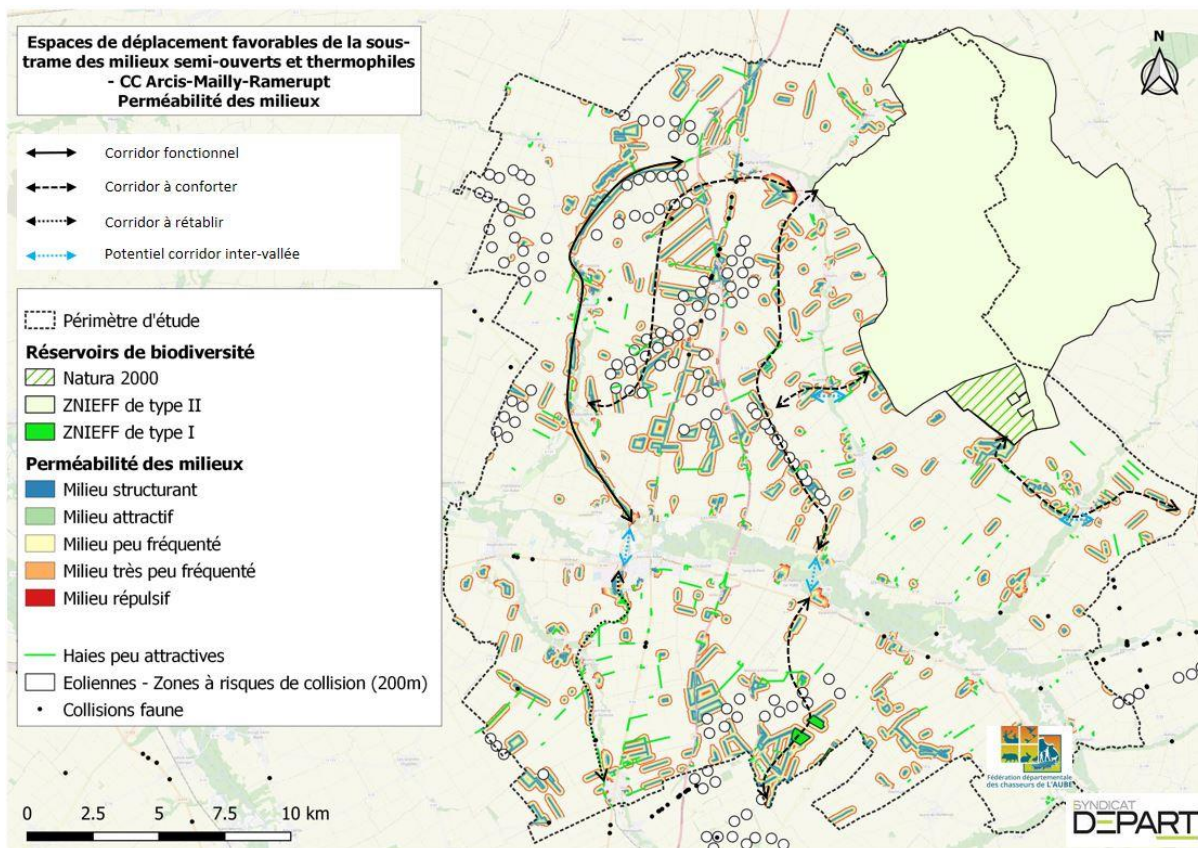
Un traitement est ensuite appliqué aux haies « favorables » et aux lisières de bosquets pour les représenter en tant que milieux structurants pour le déplacement des espèces. La perméabilité des milieux part donc de ces éléments comme base de déplacement. En effet, plus l'on s'éloigne de ces milieux structurants et plus l'espace devient contraignant pour le déplacement des espèces de la sous-trame. A noter que ces représentations cartographiques sont théoriques car il reste en effet complexe d'appréhender avec fiabilité les déplacements de la faune, mais elles permettent néanmoins d'identifier les couloirs de déplacements potentiellement les plus adaptés.

Parallèlement, la méthode dilatation-érosion a également été mise en œuvre, confortant les résultats qui sont apparus sensiblement identiques. Pour ce faire, une première dilatation à 200 m a été appliquée aux lisières de bosquets et aux haies favorables. Ensuite, a été appliquée successivement à cette dilatation, une érosion de 200 m, 160 m, 120 m, 80 m et 40 m mettant ainsi en évidence les principales connectivités.



Carte 12 : Espaces de déplacement favorables pour les espèces de la sous-trame des milieux semi-ouverts et thermophiles - Méthode dilatation-érosion

Suite à ces différents traitements sous QGIS, l'extension BioDispersal a permis d'obtenir une carte des espaces de déplacements favorables tout en prenant en compte les obstacles. Une prochaine étape de photo-interprétation basée sur la connaissance fine du territoire a ensuite été nécessaire pour tracer les potentiels corridors reliant les réservoirs de biodiversité.



Carte 13 : Mise en évidence des différents corridors écologiques potentiels au sein de la CC Arcis-Mailly-Ramerupt. Source de la carte : Syndicat DEPART

Au final, trois types de corridors ont pu être distingués au sein de la zone d'étude, établis en fonction de leurs principaux enjeux :

- Un corridor dit « fonctionnel » le long de la voie ferrée avec des haies continues (peu d'interruption), un bon état écologique et des essences et étages de végétation diversifiés ;
- Un corridor sur un linéaire vallée de la Barbuise / voie ferrée, au sud de la vallée de l'Aube, dit « à rétablir » avec des enjeux de restauration de la fonctionnalité écologique (diversification des essences, des strates...)⁸ ;
- Des corridors dits « à conforter » pour faire le lien avec les réservoirs de biodiversité (ZNIEFF et Natura 2000) sur des tronçons moins denses et nécessitant des plantations complémentaires pour assurer une meilleure connectivité.

⁸ L'intervention sur ce corridor est toutefois à dissocier du cadre du présent projet s'adressant prioritairement aux propriétaires privés et agriculteurs et non aux emprises ferroviaires gérées directement par les autorités compétentes.

DES SECTEURS À CONFORTER POUR RECONSTITUER DES CORRIDORS

Au sein des corridors identifiés comme « à conforter », plusieurs secteurs à enjeux ont été repérés sur les tronçons apparaissant les plus stratégiques pour des actions de plantation à même de reconstituer une continuité ou une densité de linéaire plus efficace. Les séquences de corridors situées hors champs de parcs éoliens ont été privilégiées afin d'éviter de prioriser les interventions sur des secteurs comportant des obstacles potentiels à la biodiversité.

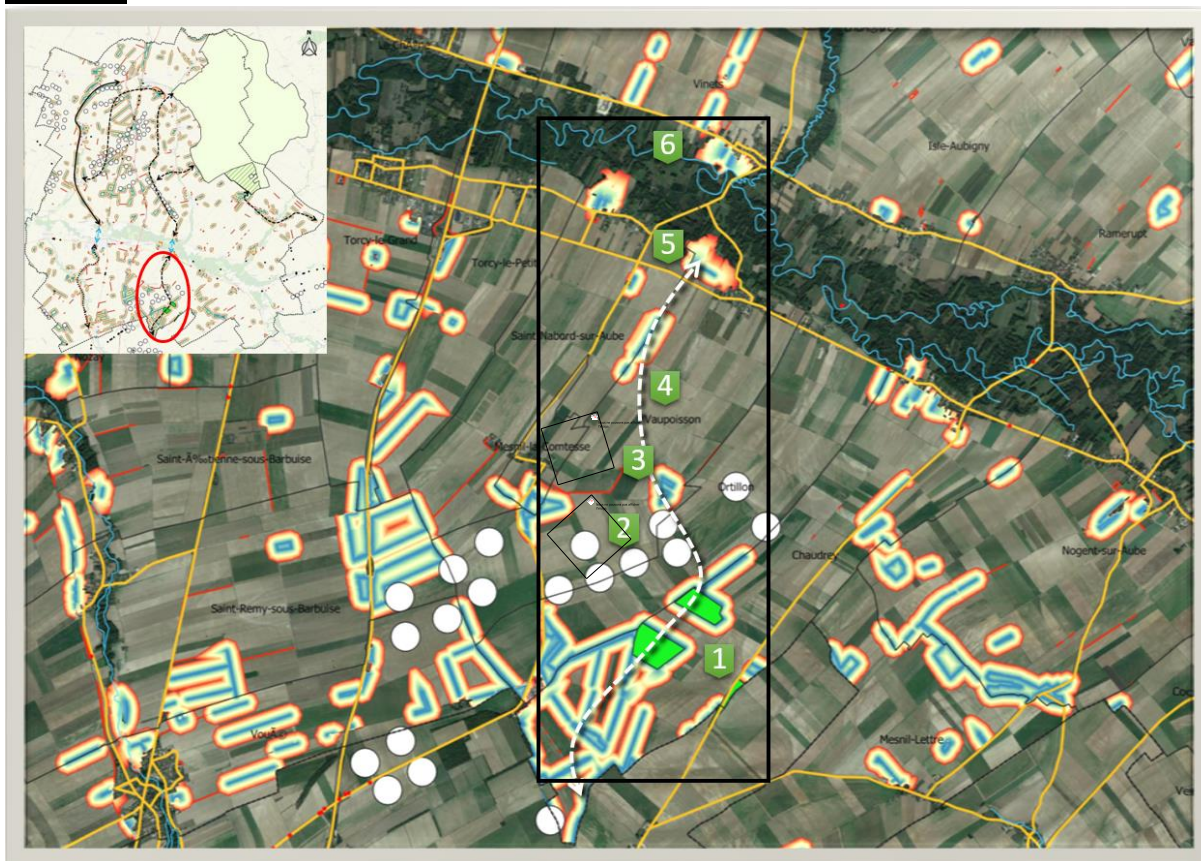
12 communes sont concernées par les secteurs à enjeux sur les 20 communes concernées par le tracé des corridors écologiques.



Zone à enjeux 1 :

Le premier secteur à enjeu se situe au sud de la vallée de l'Aube, au niveau d'un tronçon autrefois caractérisé par une forte couverture boisée dans sa partie sud, où subsistent aujourd'hui les milieux les plus intéressants inventoriés au titre des ZNIEFF.

Communes concernées : Chaudrey, Ortilon, Mesnil-la-Comtesse, Saint-Nabord-sur-Aube, Vaupoisson



Les préconisations pour ce secteur sont les suivantes :

1. Favoriser la connectivité des réservoirs de biodiversité entre eux

Il s'agit de conforter le lien avec deux ZNIEFF au sud du corridor sur la commune de Chaudrey : le Bois de la Côte Ronde constitué de deux petits bois au sommet d'une butte (espèces intéressantes dans la pinède à l'est, boisements de feuillus et mixtes à l'ouest, intérêt écologique des lisières) et la pinède du talus de la RD99, pinède relictuelle sur pente et pelouse en lisière (intérêt floristique).

2. Eviter les zones à risque de collision représentées par une zone tampon de 200 mètres autour de chaque éolienne

Cette séquence correspond à un espace interstitiel entre plusieurs éoliennes où, à défaut d'opportunité de plantation, le renforcement des bandes enherbées le long des chemins pourrait contribuer au corridor.

3. Envisager une gestion plus adaptée des linéaires de haies afin d'augmenter leur potentiel écologique et donc leur attractivité

Ce secteur à l'ouest de Mesnil-la-Comtesse, où un réseau de haies en escalier constitue un secteur relais intéressant sur le tracé du corridor, serait à rendre plus fonctionnel par une taille moins fréquente et un entretien plus souple des haies. Il s'agit également d'un point haut qui offre des vues vers le village, et où le maillage de haies pourrait être valorisé dans le cadre des chemins de randonnée.

4. Densifier le maillage pour répondre aux enjeux paysagers et hydrologiques

Il s'agit ici du secteur où la densité de haies est la plus faible, secteur historiquement le plus dénudé, et où des plantations pourraient être envisagées. Un enjeu lié à la limitation du ruissellement est à souligner sur ce secteur caractérisé par une pente douce vers la vallée (rôle des haies comme zones tampons).

5. Faciliter le déplacement des espèces pour traverser les voies routières

L'enjeu serait de maintenir, entre Saint-Nabord-sur-Aube et Vaupoisson, une coupure d'urbanisation en évitant un développement linéaire de l'urbanisation le long de la voie et préserver ainsi une possibilité de connexion.

6. Trouver une possible liaison inter-vallée (plantation de haies le long du chemin)



4



Zone à enjeux 2 :

Ce deuxième secteur à enjeux se situe entre les communes de Mailly-le-Camp et Dosnon. Ce potentiel corridor a la particularité d'être constitué de plusieurs petits bosquets pouvant faire office de zones relais avantageuses pour le déplacement des espèces. L'urbanisation ponctuelle, la faible densité en linéaires de haies ainsi que la proximité à la ZNIEFF du camp militaire de Mailly en font un secteur privilégié pour la plantation de haies.

Communes concernées : Dosnon, Mailly-le-camp, Trouans



Les préconisations pour ce secteur sont les suivantes :

- 1. En limite nord, permettre la liaison aux milieux de pelouses en frange du camp de Mailly (réservoir de biodiversité)**
A l'ouest du camp militaire de Mailly-le-Camp, existe un espace de pelouses calcicoles et de plantations de conifères et de feuillus pouvant faciliter le passage des espèces pour entrer/sortir de la ZNIEFF.
- 2. Limiter le risque de ruissellement en renforçant le maillage de haies perpendiculairement à l'orientation des cultures**
Ces parcelles de culture situées en relief relativement modéré pourraient bénéficier de plantations de haies perpendiculaires à la pente pour limiter le risque de ruissellement des eaux pluviales et d'érosion du sol.

3. Répondre à l'enjeu de reconstitution d'une trame dans un paysage ouvert

Ce secteur très limité en termes d'étages de végétation donne lieu à un vaste paysage openfield. L'intégration d'une trame verte pour apporter de la verticalité dans cette espace répondrait à des enjeux à la fois paysagers et écologiques.

4. Reconnecter un ensemble de bosquets et de haies majoritairement fonctionnelles mais discontinues

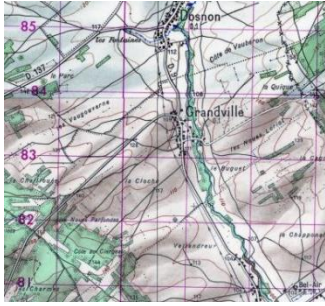
La plantation de haies dans cet espace permettrait de reconnecter les bosquets et linéaires existants, actuellement isolés les uns des autres, et ainsi garantir un espace de déplacement plus convenable pour la faune.

1



2





Zone à enjeux 3 :

Sur ce secteur, l'objectif est de faire la liaison entre le précédent corridor et les abords du savart du camp de Mailly sur un plan est-ouest de part et d'autre de la vallée de Lhuître.

Communes concernées : Dosnon, Grandville

Les préconisations pour ce secteur sont les suivantes :



- 1. Maintenir une coupure d'urbanisation au sud du village et/ou créer une zone de perméabilité (plantation de haie) pour assurer la connexion inter-vallée**
L'espace public existant caractérisé par la présence de vieux arbres constitue un espace intéressant dont la caractéristique naturelle est à préserver.
- 2. Restaurer la fonctionnalité des haies dégradées pour assurer la liaison vers le savart (réservoir de biodiversité)**
A l'est, des haies sont présentes mais certaines pourraient être intéressantes à conforter, au sein de ce secteur sur lequel la présence de structures végétales est historiquement faible.

1



2

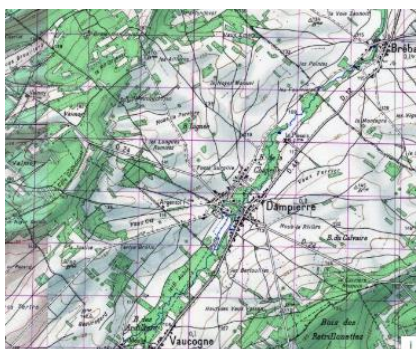


3



5

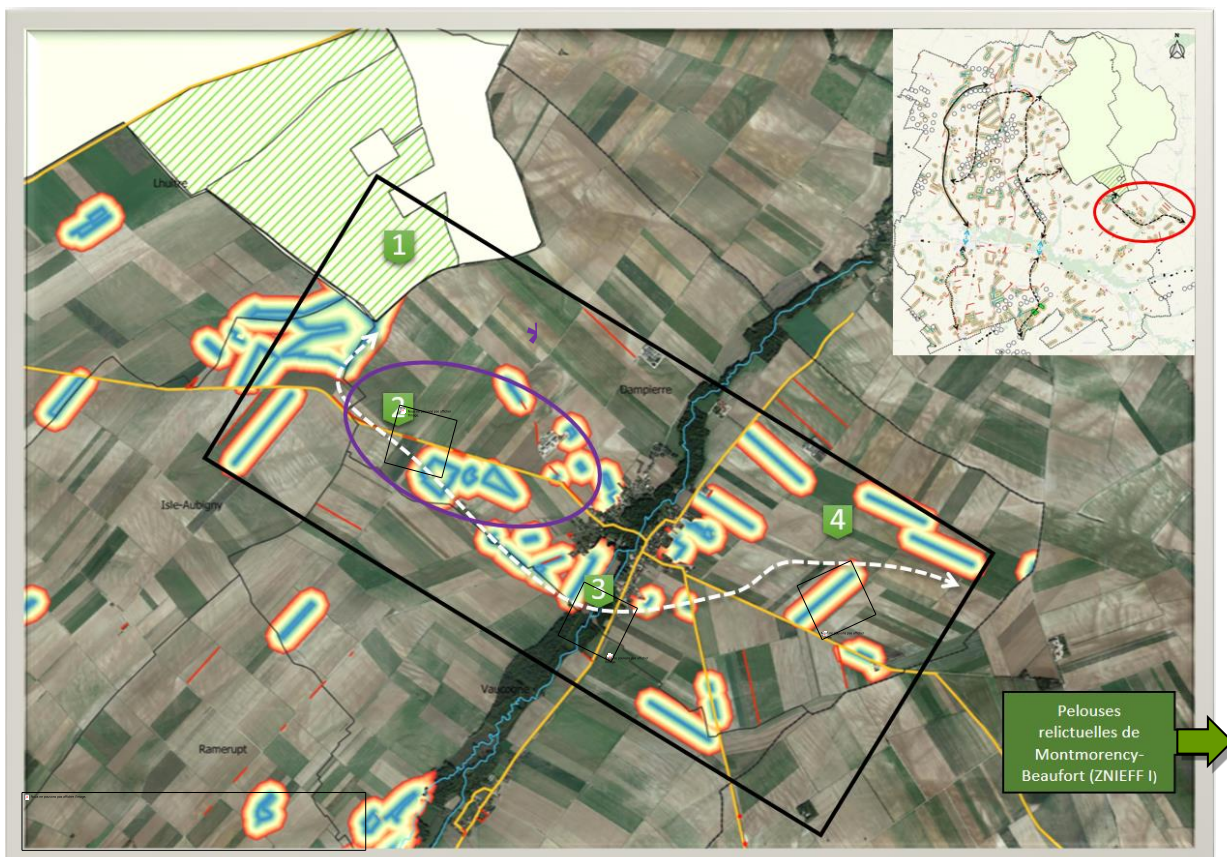




Zone à enjeux 4 :

Ce secteur à enjeux est localisé en grande partie dans la commune de Dampierre. A l'Ouest de la commune, la présence de grands boisements relictuels ainsi que d'orchidées spécifiques des savarts témoigne du passé de la Champagne crayeuse. Le côté Est est souligné par de grands linéaires de haies datant de 1995, 2011 et 2012 et dont certaines ont été plantées par la Fédération des Chasseurs de l'Aube.

Communes concernées : Dampierre, Isle-Aubigny, Vaucogne



Les préconisations pour ce secteur sont les suivantes :

1. **Favoriser la connectivité des réservoirs de biodiversité entre eux (Natura 2000 et ZNIEFF)**
Il existe une ZNIEFF de type 1 « Pelouses relictuelles de Montmorency-Beaufort » située sur la Communauté de communes des Lacs de Champagne. Une connexion entre ce réservoir de biodiversité et le site Natura 2000 au sud du camp de Mailly permettrait de favoriser les échanges entre les espèces de ces deux réservoirs de biodiversité.
2. **Restaurer les abords de l'axe routier par un complément arbustif (strate arborée existante, strate herbacée intéressante) et une gestion adaptée**
Les abords de l'axe routier (D24) sont déjà composés d'une strate arborée (érables) et herbacée intéressante (cinq espèces d'orchidées différentes dont une déterminante ZNIEFF II) et quelques haies

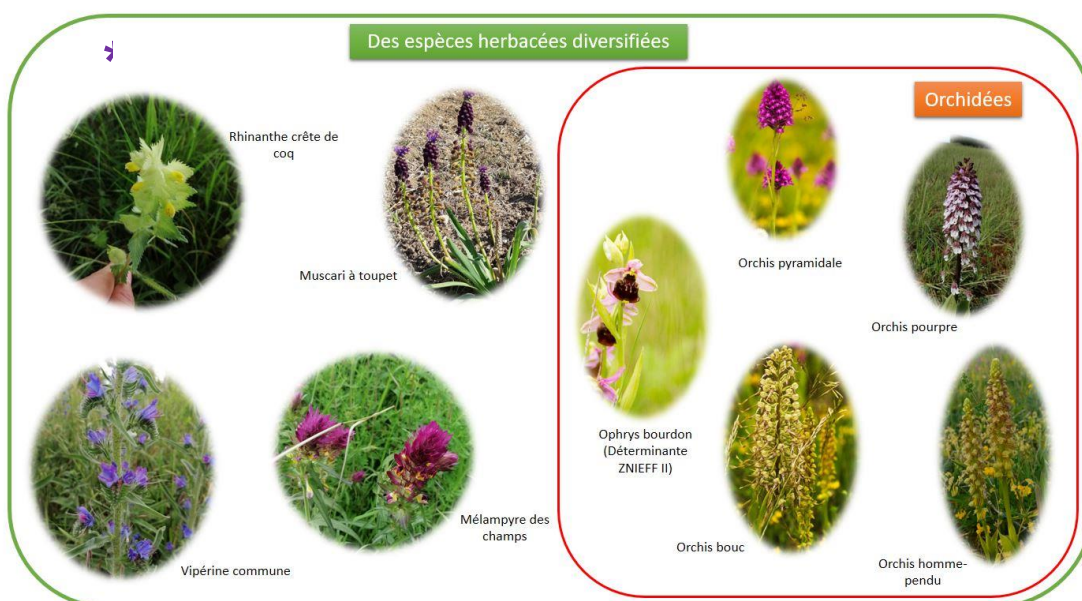
existantes mériteraient une gestion plus adaptée afin de les rendre plus fonctionnelles. L'apport d'une strate arbustive supplémentaire permettrait de diversifier les étages de végétation.

3. Favoriser la connexion inter-vallée au sud du village, hors enveloppe bâtie

Le sud du village serait l'espace le plus approprié pour créer une possible connexion inter-vallée de par le chemin de terre, la faible étendue d'eau à franchir mais aussi les haies existantes.

4. Compléter le maillage à l'Est pour créer un réseau continu

Quelques haies d'une longueur assez conséquente sont présentes du côté Est de la commune, majoritairement parallèles à la pente. La plantation de haies perpendiculaires permettrait de davantage les relier entre elles et ainsi créer un réseau continu.



Clichés : Nell BRISSARD-COZLER, Soline GONET, Andréa IOELE

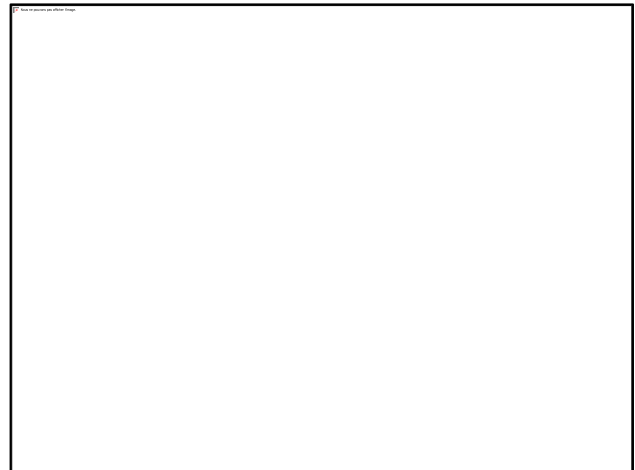
BILAN DE L'ANIMATION TERRITORIALE

Afin de mener à bien ce projet plusieurs réunions de travail ont été organisées entre le Syndicat DEPART et la Fédération Départementale des Chasseurs de l'Aube afin d'échanger sur la méthodologie et la mise en œuvre du diagnostic sur le terrain.

Une fois la méthodologie établie, une réunion de présentation s'est tenue au siège de l'Intercommunalité d'Arcis-Mailly-Ramerupt pour présenter le projet.

Enfin, une réunion de restitution s'est déroulée le 8 décembre 2021 pour présenter les premiers résultats auprès des différents élus de l'intercommunalité ainsi que des agriculteurs qui souhaitent s'inscrire dans la démarche.

Lors de cette réunion, les différents secteurs à enjeux ont été présentés, ainsi que le plan de financement.



Réunion de restitution auprès de l'intercommunalité d'Arcis-Mailly-Ramerupt (08/12/2021)

En parallèle, une animation à destination du grand public pour découvrir les différents rôles de la haie et présenter l'étude menée sur le territoire a été réalisée le 25 juin 2022. Cette animation a été conduite dans le cadre de l'appel à projet « sortie nature » porté par la Région Grand-Est. Cette animation a réuni 18 participants.



BILAN DES PROJETS DE PLANTATION

Suite à la réunion de restitution, plusieurs agriculteurs ont souhaité intégrer le projet et mettre en place différents linéaires de haie au sein de leurs parcelles. Parmi ces dernières, aucune ne se situe dans les secteurs à enjeux définis précédemment. Ces plantations sont en outre prévues sur des secteurs où la densité de haies est assez faible aujourd'hui, permettant ainsi de contribuer à l'animation du paysage de plaine. Elles auront également pour effet de contribuer à la limitation du ruissellement et de l'érosion des sols sur les secteurs concernés.

COMMUNE	LINEAIRE de haie (ml)
MAILLY-LE-CAMP	828
TROUANS	750
TROUANS	420
MAILLY-LE-CAMP	640
MAILLY-LE-CAMP	300
MAILLY-LE-CAMP	593
POIVRES	360
VAUCOGNE	400
MAILLY-LE-CAMP	1070
MESNIL-LA-COMTESSE	260
TROUANS	420
5 communes	7044

Les essences concernées sont :

Troène commun, Noisetier, Charme, Cornouiller sanguin, Camérisier à balais, Fusain d'Europe, Viorne lantane, Viorne obier, Cerisier sainte-lucie, Sureau noir, Aubépine monogyne, Prunellier, Merisier, Cytise, Tilleul, Pin noir, Noyer, Érable sycomore

BILAN DE L'ANIMATION FONCIÈRE

Aucun linéaire de haie n'a été acquis au cours du projet.



BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

AFAC-Agroforesterie. 2019. « Un label pour les haies- Dossier presse ». Consulté 11 novembre 2021 (https://afac-agroforesteries.fr/wp-content/uploads/2019/10/DP_labelhaie-VF-lgt.pdf).

Agreste, DRAAF Grand Est. 2018. « Occupation du sol dans la région Grand Est en 2014 ». Consulté 22 octobre 2021 (https://draaf.grand-est.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/2018-CD02-occupation_sol_cle884576.pdf).

ALBERT, Cécile, et Julie CHAURAND. 2018. « Comment choisir les espèces pour identifier des réseaux écologiques cohérents entre les niveaux administratifs et les niveaux biologiques ? » doi: 10.14758/SET-REVUE.2018.25.05.

Amsallem, Jennifer, Michel Deshayes, et Marie Bonnevalle. 2010. « Analyse comparative de méthodes d'élaboration de trames vertes et bleues nationales et régionales ». *Sciences Eaux Territoires* 3(3):40-45.

Amy, M., N. Chevallier, C. Eraud, et P. Cabaret. 2013. « Impact des modes de gestion du bocage de l'Avesnois sur la communauté d'oiseaux nicheurs des haies ». (81):52.

Baudry, Jacques. 1988. « Structure et fonctionnement écologique des paysages : cas des bocages ». (19):523-30.

Baudry, Jacques, et A. Jouin. 2003. *De la haie aux bocages. Organisation, dynamique et gestion*.

Boissinot, Alexandre, Pierre Grillet, Sophie Morin-Pinaud, Aurélie Besnard, et Olivier Lourdaïs. 2013. « Influence de la structure du bocage sur les amphibiens et les reptiles ». (301):8.

Chevalier, Yves. 1972. « Métamorphoses de la Champagne crayeuse : déboisement et équilibre biologique ». *Revue Forestière Française* (4):303. doi: 10.4267/2042/20624.

DDT de l'Aube. 2014. « Référentiel des paysages de l'Aube ». Consulté 8 juin 2021 (<https://www.aube.gouv.fr/content/download/7699/50888/file/R%C3%A9f%C3%A9rentielAube20111erepartie.pdf>). MEMOIRE DE FIN D'ETUDES 45

DREAL Grand Est. s. d. « Les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique - DREAL Grand Est ». Consulté 3 novembre 2021 (<http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/les-schemas-regionaux-de-coherence-ecologique-r326.html>).

Duval, M., J. Hog, et M. Saint-Val. 2020. « Liste catégorisée des espèces exotiques envahissantes de la région Grand Est. » Consulté 17 juin 2021 (http://especes-exotiques-envahissantes.fr/wp-content/uploads/2020/11/20200402_plfcbnne_cba_cbnbp_liste-categorisee-des-eee-du-grand-est_vff.pdf).

Eolien biodiversité. s. d. « Impacts des éoliennes sur les oiseaux - Éolien Biodiversité ». Consulté 15 novembre 2021 (<https://eolien-biodiversite.com/impacts-connus/article/eoliennes-et-oiseaux>).

FNC. 2020. « Éco-contribution des chasseurs pour la biodiversité | FNC ». *Fédération Nationale des Chasseurs*. Consulté 8 novembre 2021 (<https://www.chasseurdefrance.com/agir/eco-contribution/>).

Garnotel, J. 1981. « Le développement de l'agriculture en Champagne Crayeuse de 1945 à nos jours ». Consulté 2 novembre 2021 (https://www.persee.fr/docAsPDF/ecoru_0013-0559_1981_num_142_1_4388.pdf).

Hamel, Claude, et Cécile Pilarski. 2010. « La Haie brise-vent : Ses effets sur la réduction de la dérive et de la migration des pesticides ». Consulté 18 juillet 2021 ([https://www.agrireseau.net/agroenvironnement/documents/2010-09_21_revue%20de%20litt%C3%A9rature_HBV\(officielle\).pdf](https://www.agrireseau.net/agroenvironnement/documents/2010-09_21_revue%20de%20litt%C3%A9rature_HBV(officielle).pdf)).

Hawkins, Bradford A., Nick J. Mills, Mark A. Jervis, et Peter W. Price. 1999. « Is the Biological Control of Insects a Natural Phenomenon? » *Oikos* 86(3):493-506. doi: 10.2307/3546654.

Hinsley, S. A., et P. E. Bellamy. 2000. « The Influence of Hedge Structure, Management and Landscape Context on the Value of Hedgerows to Birds: A Review ». *Journal of Environmental Management* 60(1):33-49. doi: 10.1006/jema.2000.0360.

IFN (devenu IGN). 2007. « Les bocages et les haies en France - Pôle bocage et faune sauvage ». Consulté 9 novembre 2021 (<http://www.polebocage.fr/-Les-bocages-et-les-haies-en-France-.html>).

INPN. 2018. « La biodiversité en France - 100 chiffres expliqués sur les espèces ». Consulté 10 novembre 2021 (https://inpn.mnhn.fr/docs/communication/livretInpn/LIVRET_INPN_2018.pdf).

INPN. 2021. « INPN - L'inventaire ZNIEFF ». Consulté 8 novembre 2021 (<https://inpn.mnhn.fr/programme/inventaire-znieff/presentation>).

INSEE. 2018. « Dossier complet – Intercommunalité-Métropole de CC d'Arcis, Mailly, Ramerupt (200071777) | Insee ». Consulté 4 novembre 2021 (<https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=EPCI-200071777>).

INSEE. 2021. « Dossier complet – Département de l'Aube (10) | Insee ». Consulté 22 octobre 2021 (<https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=DEP-10>). MEMOIRE DE FIN D'ETUDES 46

Le Roux, Xavier. 2008. « Agriculture et biodiversité. Valoriser les synergies ». 117.

LEITZ, Claudie, Aurore CHAUSSEPIED, et Guillaume PATRIS. 2020. « ScoT des territoires de l'Aube ». Consulté 7 juin 2021 (https://www.syndicatdepart.fr/images/pdf/scot/construction_du_scot/SCoT-Territoires-Aube_1_Rapport_syndicat-depart_10-02-2020.pdf).

Liagre, F. 2006. *Les haies rurales-Rôles, création, entretien*. France Agricole.

Merot, P., C. Carnet, J. Montex, F. Pignault, et A. Ruellan. 1976. « Role du bocage dans la circulation de l'eau : premiers résultats ». *Picsic* 208-19.

Ministère de la Transition Ecologique. 2016. *LOI n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (1)*.

Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation. 2021. « Fiche conditionnalité 2021 – sous-domaine « BCAE » Fiche BCAE VII – Maintient des particularités typographiques ». Consulté 5 novembre 2021 (https://www.telepac.agriculture.gouv.fr/telepac/pdf/conditionnalite/2021/technique/Conditionnalite-2021_fiche-technique_BCAE7_particularites-topographiques.pdf).

OFB. s. d. « Une typologie des haies pour les caractériser - Pôle bocage et faune sauvage ». Consulté 8 novembre 2021 (<http://www.polebocage.fr/-Caracteriser-la-qualite-des-haies-.html>).

Percsy, Christiane. 2008. *Des haies pour demain*.

Programme des Nations Unies pour l'environnement. 2016. *Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Actualisation 2014*. Bonn: UNEP/EUROBATS.

Région Champagne Ardenne. 2015. « SRCE Champagne-Ardenne Rapport Environnemental ». Consulté 21 octobre 2021 (http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/7-RapportEnvironnemental_ProjetSRCEv2_141013.pdf).

Région Grand Est. 2017. « Chiffres-clés agricoles, agro-alimentaires, agro-insudtriels et forêt-bois ». Consulté 2 novembre 2021 (<https://www.grandest.fr/wp-content/uploads/2018/03/plaqu-panorama-chiffres-cles-agri.pdf>).

Région Grand Est. 2019. « SRADDET, Annexe n°5 Diagnostic thémtique - biodiversité ». Consulté 6 novembre 2021 (<https://www.grandest.fr/wp-content/uploads/2019/11/sraddet-ge-annexe5-diagnostic-biodiversite-vdef.pdf>).

Rolland, David. 2020. « Évaluation de la biodiversité des paysages bocagers et validation d'outils de diagnostic ». *ÉCOLE PRATIQUE DES HAUTES ÉTUDES* 147.

SCE Aménagement & environnement. 2016. « Expertise des haies bocagères de Nantes Métropole ; Rapport final ». Consulté 31 mai 2021 (https://metropole.nantes.fr/files/live/sites/metropolenantesfr/files/plum_appro/1_Rapport_de_pr%C3%A9sentation/Tome_1_Le_territoire_annexes/e_inv_haies/Nantes.pdf). *MEMOIRE DE FIN D'ETUDES* 47
SIGES Seine-Normandie. s. d. « Aquifère de la craie champenoise - SIGES Seine-Normandie - ©2021 ». Consulté 15 novembre 2021 (<https://sigessn.brgm.fr/spip.php?article286>).

Schmidt, Martin H., Andreas Lauer, Tobias Purtauf, Carsten Thies, Matthias Schaefer, et Teja Tscharntke. 2003. « Relative importance of predators and parasitoids for cereal aphid control. » *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 270(1527):1905-9. doi: 10.1098/rspb.2003.2469.

Sordello, Romain. 2016. « TRAME VERTE ET BLEUE - Bilan technique sur la première génération des Schémas régionaux de cohérence écologique - Prise en compte des enjeux de cohérence issus des Orientations nationales ». 153.

Tourneur, Jean-Christophe, et Stéphane Marchandau. 1996. « Milieux bocagers et biodiversité- Les vertébrés typiques du grand-ouest. Enjeux de la préservation de cet agrosystème-1ère et 2ème partie ». *Bulletin Office National de la Chasse* (207-208).



LES ANNEXES

ANNEXES

Tableau de notation des fonctions hydrologique, paysagère et écologique des haies recensées

FONCTION HYDROLOGIQUE

Critère	Coeff	Valeur
Position de la haie		
Non concerné	2	0
Plateau	2	0
Haut de pente	2	1
Milieu de pente	2	2
Bas de pente	2	3
Degré de la pente		
Non concerné	2	0
Pente faible	2	1
Pente modérée	2	2
Pente forte	2	3
Position de la haie par rapport à la pente		
Haie perpendiculaire	2	4
Haie parallèle	2	0
Haie parallèle et perpendiculaire	2	2
Non concerné	2	0
Continuité strate arbustive		
Continue	2	2
Sur moitié	2	1
Intermittente	2	-1
Non concerné	2	0
Continuité strate arborée		
Continue	2	2
Sur moitié	2	1
Intermittente	2	-1
Non concerné	2	0
Présence d'un fossé		
Oui	2	2
Non	2	0
Présence d'un talus		
Oui	2	2
Non	2	0
Etat du talus		
Bon état	2	2
Dégradé	2	1
Discontinu	2	-1
Non concerné	2	0

FONCTION PAYSAGERE

Critère	Coeff	Valeur
Typologie haie		
H0_Haie_inaccessible	1	0
H1_haie_disparue	1	0
H2_lisière_enherbée, clôture	1	0
H3_Haie_relictuelle	1	0
H4_Haie_Alignement_arbres	1	0
H5_Haie_basse_sans_arbres	1	0
H5b_Haie_basse_avec_arbres	1	0
H6_Haie_arbustive_haute	1	1
H7_Haie_multistrates	1	1
H8_Haie_récente	1	0
H9_Haie_arbustive_horticole	1	0
Non renseigné	1	0
Hauteur strate arborée		
0m	1	0
0 à 5m	1	0
5 à 10m	1	0
10 à 15m	1	1
Plus de 15m	1	1
Accompagne chemin piéton/vélo		
Oui	1	1
Non	1	0
Haie structurant le paysage		
Oui	1	1
Non	1	0

FONCTION ECOLOGIQUE

Critère	Coeff	Valeur
Epaisseur strate arbustive		
0m	4	0
0 à 1m	4	1
1 à 2m	4	2
2 à 3m	4	4
3 à 4m	4	6
4 à 5m	4	8
plus de 5m	4	10
Continuité strate arbustive		
Continue	4	2
Sur_moitié	4	1,5
Intermittente	4	1
Non concerne	4	0
Hauteur arbustive		
0 à 1m	4	0
1 à 2m	4	1
2 à 3m	4	2
3 à 4m	4	4
plus de 4m	4	6
Haies inclus dans une ZNIEFF		
Oui	4	2
Non	4	0
Haies inclus dans une N2000		
Oui	4	2
Non	4	0
Connexion haie-haie		
Pas de connexion	4	0
1 haie	4	1
2 haies	4	2
3 haies	4	3
3 haies et plus	4	4
Connexion haie-bois		
Pas de connexion	4	0
1 boisement	4	1
2 deux boisements ou plus	4	2
Ourlet		
Pas d'ourlet	4	0
Ourlet de moins d'1m	4	1
Ourlet de plus d'1m	4	2

FONCTION ECOLOGIQUE

Critère	Coeff	Valeur
Hauteur strate arborée		
0m	4	0
0 à 5m	4	1
5 à 10m	4	2
10 à 15 m	4	4
plus de 15m	4	6
Epaisseur strate arborée		
0 à 2m	4	0
2 à 5m	4	1
5 à 10m	4	2
10 à 15m	4	4
plus de 15m	4	6
Continuité strate arborée		
Continue	4	2
Sur_moitié	4	1,5
Intermittente	4	1
Non concerne	4	0
Arbres jeune (D< 5cm)		
Oui	4	1
Non	4	0
Arbres moyens (20 > D>5 cm)		
Oui	4	2
Non	4	0
Arbres élevés (D>20cm)		
Oui	4	4
Non	4	0
Arbres morts		
Oui	4	5
Non	4	0
Proximité fossé		
Oui	4	2
Non	4	0
Proximité haies- prairies		
1 prairie	4	1
2 prairies	4	2
Non concerné	4	0
Proximité route		
Oui	4	-4
Non	4	0

Caractéristiques et scoring des essences ligneuses

ESSENCES

Nom latin	Nom français	Initiales	Intérêt Faune	Indigénat régional	Score si présent	Score si abondant	Remarques
<i>Acer campestre</i>	Erable champêtre	AC	oui	oui	2	2	
<i>Acer platanoides</i>	Erable plane	AP1	oui	oui	2	2	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore	AP2	oui	oui	2	2	
<i>Aesculus hippocastanum</i>	Marronnier d'Inde	AH	oui	non	1	1	Introduit
<i>Ailanthus altissima</i>	Ailante glanduleux	AA	non	non	-2	-4	EEE
<i>Alnus cordata</i>	Aulne de Corse	AC2	oui	non	1	1	
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	AG	oui	oui	2	2	
<i>Berberis vulgaris</i>	Epine-vinette	BV	non	oui	1	1	
<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux	BP	oui	oui	2	2	
<i>Broussonetia papyrifera</i>	Murier à papier	BP2	non	non	0	0	
<i>Buddleia davidii</i>	Arbre à papillon	Bu	oui	non	-2	-4	EEE
<i>Buxus sempervirens</i>	Buis commun	BS	oui	oui	2	2	
<i>Caragana arborescens</i>	Arbre à pois	CA3	oui	non	1	1	Introduit
<i>Carpinus betulus</i>	Charme commun	CB	non	oui	1	2	
<i>Cercis siliquastrum</i>	Arbre de Judée	CS2	non	non	0	0	
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies	CV	non	oui	1	2	
<i>Colutea arborescens</i>	Baguenaudier	CA2	oui	oui	2	2	
<i>Cornus mas</i>	Cornouiller mâle	CM1	oui	oui	2	4	
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller Sanguin	CS	oui	oui	2	2	
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier Commun	CA	oui	oui	2	2	
<i>Corylus maxima 'Purpurea'</i>	Noisetier Pourpre	CMP	oui	non	1	1	Ornemental
<i>Cotoneaster franchetii</i>	Cotonéastre de Franchet	CF	oui	non	1	1	Introduit
<i>Cotoneaster lacteus</i>	Cotonéastre laiteux	CL	oui	non	1	1	Introduit
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	CM2	oui	oui	2	2	
<i>Cydonia oblonga</i>	Cognassier	CO	oui	non	1	1	Introduit
<i>Elaeagnus umbellata</i>	Oléastre à ombelle	EU	oui	non	1	-2	Ornemental, Introduit
<i>Elaeagnus x ebbingei</i>	Chalef de Ebbing	ExE	oui	non	1	-2	Ornemental, Introduit
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	EE	non	oui	2	2	
<i>Fagus sylvatica</i>	Hêtre commun	FS	non	oui	2	2	

Forsythia sp.	Forsythia	Fo	non	non	0	1	Introduit
Fraxinus excelsior	Frêne commun	FE	oui	oui	2	2	
Hedera helix	Lierre grimpant	HH	oui	oui	2	2	
Hibiscus sp.	Hibiscus	Hi	oui	non	1	1	
Hippocrepis emerus	Coronille des jardins	HE	oui	non	1	2	
Hippophae rhamnoides	Argousier	HR	oui	non	1	2	
Juglans regia	Noyer commun	JR	non	non	0	1	Introduit
Juniperus communis	Genévrier commun	JC	non	oui	1	-1	
Kerria japonica	Corète du Japon	KJ	oui	non	1	1	
Laburnum anagyroides	Cytise	LA	oui	non	1	-2	Introduit
Ligustrum vulgare	Troène Commun	LV	oui	oui	2	2	
Lonicera nitida	Chèvrefeuille à feuilles de buis	LN	non	non	0	1	Introduit
Lonicera xylosteum	Chèvrefeuille à fleurs	LX	oui	oui	2	2	
Mahonia aquifolium	Mahonia à feuille de houx	MA	oui	non	1	1	Introduit
Mahonia x media	Mahonia x media	MxM	oui	non	1	1	Introduit
Malus Domestica	Pommier Commun	MD	oui	oui	2	4	
Mespilus germanica	Néflier	MG	oui	non	1	-2	Introduit
Parthenocissus tricuspidata	Vigne vierge	PT	oui	non	1	-2	Introduit
Photinia x fraseri	Photinia Red Robin	PxF	oui	non	1		Introduit
Picea abies	Epicea	PA1	non	non	0	-2	
Pinus nigra	Pin noir	PN	non	non	0	-4	Introduit
Pinus sylvestris	Pin sylvestre	PS2	non	non	0	-2	
Populus alba	Peuplier blanc	PA3	non	non	0	-1	
Populus nigra	Peuplier noir	PN2	non	oui	1	1	
Populus tremula	Peuplier tremble	PT2	non	oui	1	1	
Prunus avium	Merisier	PA2	oui	oui	2	2	
Prunus cerasifera	Prunier-cerise	PC1	oui	non	1	1	Introduit
Prunus domestica	Prunier	PD	oui	non	1	1	Introduit
Prunus mahaleb	Cerisier de Ste-Lucie	PM	oui	oui	2	2	
Prunus padus	Cerisier à grappes	PP	oui	oui	2	2	
Prunus spinosa	Prunellier	PS	oui	oui	2	2	
Pyracantha coccinea	Buisson ardent	PC	oui	non	1	2	
Pyrus communis	Poirier commun	PC3	oui	oui	2	4	
Quercus robur	Chêne pédonculé	QR	non	oui	1	1	
Rhamnus cathartica	Nerprun purgatif	RC1	oui	oui	2	4	

Rhamnus frangula	Bourdaine	RF	ou	oui	2	4	
Rhus typhina	Sumac de Virginie	RT	oui	non	-2	-4	Introduit, classée potentiellement invasive
Ribes sanguineum	Groseillier à fleurs	RS	oui	non	1	1	Introduit
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	RP	oui	non	-2	-4	EEE
Rosa canina	Eglantier	RC2	oui	oui	2	2	
Rosa spinosissima	Rosier pimprenelle	RS2	oui	oui	2	2	
Rubus sp.	Ronce	Ru	oui	oui	2	2	
Salix alba	Saule blanc	SA3	oui	oui	2	2	
Salix caprea	Saule marsault	SM	oui	oui	2	2	
Salix cinerea	Saule cendré	SC	oui	oui	2	4	
Salix purpurea	Saule pourpre	SP	non	oui	1	1	
Sambucus nigra	Sureau noir	SN	oui	oui	2	2	
Sorbus aria	Alisier blanc	SA1	oui	oui	2	2	
Sorbus aucuparia	Sorbier des oiseleurs	SA2	oui	oui	2	2	
Sorbus domestica	Cormier	SD	oui	oui	2	2	
Sorbus torminalis	Alisier des bois	ST	oui	oui	2	2	
Spirea sp.	Spirée	Sp	oui	non	1	1	Introduit
Symphoricarpos albus	Symphorine blanche	SA3	oui	non	-2	-4	Introduit, classée potentiellement invasive
Symphoricarpos x chenaultii	Symphorine à baies roses	SO	oui	non	-2	-4	Introduit
Syringa vulgaris	Lilas commun	SV	oui	non	1	-2	À tendance invasive
Taxus baccata	If commun	TB	oui	oui	2	2	
Thuja	Thuja	Th	non	non	0	-2	Introduit
Tilia cordata	Tilleul à petites feuilles	TC	oui	oui	2	4	
Tilia platyphyllos	Tilleul à grandes feuilles	TP	oui	oui	2	4	
Ulmus minor	Orme champêtre	UM	non	oui	1	1	
Viburnum lantana	Viorne lantane	VL	oui	oui	2	2	
Viburnum opulus	Viorne obier	VO	oui	oui	2	2	
Viburnum rhytidophyllum	Viorne à feuilles ridées	VR	non	non	0	0	
Weigelia sp.	Weigelia	We	oui	non	1	1	

Coefficients de friction de la méthode perméabilité des milieux

Groupes de milieux représentatifs du paysage	Sous-groupes	Couche associée	Code	Coefficient de résistance du milieu
Forêt et bosquets	Forêts de conifères	OCS GE2	28	30
	Forêts de feuillus	OCS GE2	29	20
	Forêts mixtes	OCS GE2	30	20
	Formations pré-forestières	OCS GE2	14	10
	Bosquets de conifères	BD Topo hors zone humide	45	30
	Bosquets mixtes	BD Topo hors zone humide	46	20
	Bosquets de feuillus	BD Topo hors zone humide	47	20
	Peupleraies et sapinières	OCS GE2	23	50
Prairies, surfaces agricoles	Cultures annuelles et pluri-annuelles	OCS GE2	10	30
	Cultures spécifiques	OCS GE2	34	30
	Prairies, friches et délaissés agricoles	OCS GE2	21	10
	Vergers intensifs	OCS GE2	39	1
	Vergers traditionnels	OCS GE2	13	1
Végétation (haies, arbres isolés...)	Haies horticoles	Haies terrain (Syndicat DEPART et FDC10)	49	1
	Haies "alignement d'arbres"	Haies terrain (Syndicat DEPART et FDC10)	54	1
	Haies basses sans arbre	Haies terrain (Syndicat DEPART et FDC10)	53	1
	Haies basses avec arbres	Haies terrain (Syndicat DEPART et FDC10)	51	1
	Haies arbustives hautes	Haies terrain (Syndicat DEPART et FDC10)	48	1
	Haies multistrates	Haies terrain (Syndicat DEPART et FDC10)	52	1
	Haies récentes	Haies terrain (Syndicat DEPART et FDC10)	50	1
	Coupes à blanc et jeunes plantations	OCS GE2	15	10
	Surfaces enherbées semi-naturelles	OCS GE2	6	10
	Espaces verts urbains	OCS GE2	2	30

Zones humides et surfaces en eau	Ripisylves et rivulaires	OCS GE2	25	500
	Plans d'eau	OCS GE2	32	500
	Cours d'eau et canaux	OCS GE2	40	500
	Bassins artificiels	OCS GE2	27	500
	Autres milieux humides	OCS GE2	9	500
Infrastructures de transport	Emprise réseau ferré	OCS GE2	20	3
	Emprise réseau routier	OCS GE2	44	300
	Espaces associés aux réseaux routiers et ferrés	OCS GE2	17	300
Surfaces construites	Bâti collectif	OCS GE2	24	1000
	Bâti continu aéré	OCS GE2	43	1000
	Bâti continu dense	OCS GE2	5	1000
	Bâti individuel dense	OCS GE2	7	1000
	Bâti individuel lâche	OCS GE2	26	1000
	Bâti isolé en zone agricole ou naturelle	OCS GE2	38	100
	Emprises d'activités à dominante commerciale	OCS GE2	8	1000
	Emprises d'activités à dominante industrielle	OCS GE2	37	1000
	Emprises d'activités à dominante mixte ou tertiaire	OCS GE2	1	1000
	Emprises hospitalières	OCS GE2	22	1000
	Emprises militaires (hors ZNIEFF)	OCS GE2	3	20
	Emprises scolaires et universitaires	OCS GE2	11	1000
	Equipements eau, énergies, T.I.C. et déchets	OCS GE2	16	1000
	Equipements sportifs et de loisirs, campings	OCS GE2	31	30
	Anciennes emprises d'activité	OCS GE2	36	1000
	Autres équipements collectifs	OCS GE2	33	1000
	Cimetières	OCS GE2	19	100
	Espaces en transition	OCS GE2	12	1000
	Espaces libres en milieu urbain	OCS GE2	4	1000
	Exploitations agricoles	OCS GE2	41	100
Pépinières	OCS GE2	42	100	
Zones de sinistre (incendie, tempête)	OCS GE2	18	30	
Zones d'extraction	OCS GE2	35	500	

Fédération Départementale des Chasseurs de l'Aube
Nell BRISSARD-COZLER, Thomas CORNU, Mariane COQUET
Chemin de la Queue de la Pelle
10 440 La Rivière-de-Corps
www.fdc10.org



Fédération départementale
des chasseurs de L'AUBE
et

Syndicat D'Etude, de Programmation et d'Aménagement de la Région Troyenne
Andréa IOELE, Claudie LEITZ
28 boulevard Victor Hugo
10 000 TROYES
www.syndicatdepart.fr



Avec le soutien de :

