

Université Toulouse Jean Jaurès

Master Géographie des changements Environnementaux et Paysagers (M1 GEP)

Mention Géographie, Aménagement et Environnement

Le rôle de l'association « Arbres & Paysages tarnais » dans le développement de l'arbre hors forêt et la promotion de la haie champêtre sur les territoires ruraux

Diagnostic sur les paysages agricoles des Monts d'Alban dans le Tarn



© FOURQUET Robin

FOURQUET Robin (21600423)

Année universitaire 2017-2018

Sous la direction de : BRIANE Gérard

Résumé :

L'association « Arbres & Paysages tarnais » s'inscrit dans une dynamique de maillage du département en assurant la promotion et la gestion des structures hors forêt.

Elle cherche à valoriser les paysages, plus particulièrement le milieu agricole, en y restaurant une trame arborée par l'intermédiaire de l'arbre hors forêt et de la haie champêtre. Les bienfaits qu'ils peuvent apporter à l'agriculture, en terme écologique, biologique ou économique sont non négligeables.

C'est pour cela que l'association souhaite construire un outil permettant de répertorier et situer les emplacements potentiels de haies champêtres, sur des territoires où l'absence d'une trame arborée complexe et connectée est notable.

En collaboration avec l'association « Arbres & Paysages d'Autan », l'avancée de l'outil SIG est accompagnée en parallèle d'une phase de terrain afin de constater sa pertinence et sa fiabilité à pouvoir réaliser des cartes facilement, qui pourront répondre aux objectifs des divers projets que peut mener l'association.

Planter, innover et sensibiliser, tels sont les mots d'ordre de l'association pour préserver, gérer nos paysages.

Mots-clés : Promotion ; Gestion ; Valoriser ; Paysages ; Milieu agricole ; Arbre hors forêt ; Haie champêtre ; Trame arborée

Abstract :

The association « Trees and Landscapes tarnais » is part of a dynamics of mesh of the department by ensuring the promotion and the management of structures outside forest.

It seeks to enhance the landscape, especially the agricultural environment by restoring a trees structures through the tree outside forest and the hedgerow. The benefits they can bring to agriculture, in ecological, biological or economic terms are not negligible.

This is why the association wants to build a tool to list and locate the potential locations of hedgerow, on territories where the absence of a complex and connected tree is notable.

In collaboration with the association « Trees and Landscapes of Autan », the advancement of the SIG tool is accompanied by a field phase in order to note its relevance and reliability to be able to make maps easily which can meet the objectives of the various projects that can lead the association.

Plant, innovate and raise awareness are the watchwords of the association to preserve and manage our landscapes.

Keywords : Promotion ; Management ; Enhance ; Landscape ; Agricultural environment ; Tree outside forest ; hedgerow ; Tree

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	5
GLOSSAIRE	6
Introduction	7
I . L'association « Arbres & Paysages tarnais », une structure professionnelle pour un environnement sain et durable	8
1) Une association qui s'engage pour l'environnement	8
a) Définition et partenaires	8
b) Composition de l'association	9
2) Découverte du projet : les Monts d'Alban	10
a) Une zone d'étude pertinente pour la haie champêtre	10
b) Le travail en réseau pour un projet commun	10
3) Méthodologie et organisation du travail	10
a) Recherches en amont	10
b) Approche du projet dans sa compréhension	11
II . Les paysages agricoles, l'arbre et la haie, une entente mouvementée	12
1) La haie champêtre et l'arbre, un outil agricole	12
a) La haie champêtre, un impact déterminant pour l'agriculture	12
b) L'arbre Hors Forêt, incontournable et vivant	13
2) L'arbre, indispensable à l'équilibre écologique des territoires	15
a) L'arbre et la diversité des paysages	15
b) L'arbre, utile à toutes les échelles du territoire	16
c) L'arbre pour accompagner les trames fixes du paysage (cours d'eau, voiries et réseaux divers)	17
d) L'arbre, allié de l'agriculture	19
3) L'organisation spatiale des campagnes en évolution	20
a) Contextualisation du système bocager	20
b) Le bocage : un débat dans l'agriculture	20
III . Les Monts d'Alban : un projet inédit et prometteur	21
1) Situation géographique et découverte du territoire	21
a) Portrait du territoire	21
b) Relief, structure du sol et évolution des paysages	22
2) L'outil cartographique « CartoHaie » au cœur du projet	22
a) Description et intérêts de l'outil	22
b) Réflexion sur la mise en pratique	23
3) Un projet qui prend forme par de premiers résultats	24
a) Les paramètres érosion et biodiversité comme base	24
b) L'emplacement optimal des haies champêtres	26
Conclusion	27
BIBLIOGRAPHIE	28
ILLUSTRATIONS	30
ANNEXES	32

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier toutes les différentes personnes qui m'ont accompagné dans ma démarche professionnelle, que ce soit en amont ou pendant la durée de ce stage.

Avant tout, je remercie mon maître de stage Gérard BRIANE pour toute son aide et soutien qu'il a pu me communiquer. Pour sa compréhension face à mes interrogations et sa manière de m'orienter dans la bonne direction lors de la rédaction de mon rapport.

Ensuite, un grand merci à David CAMPO, directeur de l'association « Arbres & Paysages tarnais », et Nicolas Aymard, technicien de cette même association, de m'avoir accordé votre confiance. Également, pour m'avoir donné le point de vue de la profession en étant explicite sur le rôle de l'association au sein du département, tout en cherchant à cadrer mon travail de manière à ce que je tire profit de leurs expériences aussi bien professionnelles que personnelles. Ils ont su me conforter dans mes choix d'études et m'ont donné envie de continuer dans cette voie afin d'en connaître davantage sur les multiples facettes que l'environnement nous réserve.

Merci à deux étudiants en particulier, Arnaud ARBEAUMONT et Baptiste VILLEMAGNE avec lesquels j'ai pu travailler sur un projet commun en collaboration avec l'association « Arbres & Paysages d'Autan » de la Haute-Garonne.

Je remercie toutes les personnes que j'ai pu croisés ou côtoyés, durant ma période de stage, pour leur gentillesse, leur écoute, leurs conseils. Que ce soit des personnes travaillant dans la Chambre d'Agriculture du Tarn ou les autres associations Arbres & Paysages tarnais ou encore des particuliers.

Merci à toutes ces personnes qui ont su m'amener un quotidien agréable durant ces deux mois de stage.

GLOSSAIRE

A&P : Arbres & Paysages

Afac-Agroforesteries : Association Française des Arbres Champêtres et des Agroforesteries

AFAF : Association Française d'AgroForesterie

AFAHC-Occitanie : Association Française pour les Arbres et les Haies Champêtres Région Occitanie

DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

GEP : Géographie des changements Environnementaux et Paysagers

SIG : Système d'Information Géographique

TA : Trame Arborée

TB : Trame Bleue

TV : Trame Verte

TVB : Trame Verte et Bleue

IFN : Inventaire Forestier National

FAO : Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (Food and Agriculture Organization of the United Nations)

BRF : Bois Raméal Fragmenté

Introduction

Depuis 1945, c'est 15 millions d'hectares de terres agricoles qui ont été remembrés avec pour conséquence la perte de 536 000 km de haies champêtres entre 1975 et 1987. (IFN, 1998).

A partir des années 60 et dans un but de modernisation, notamment avec l'arrivée massive d'engins agricoles toujours plus grands et plus lourds pour lesquels les grandes surfaces sont plus faciles à exploiter, la propriété rurale fut recomposée et le parcellaire des exploitations agricoles remodelé, à l'image du système de remembrement agricole.

Les exploitants agricoles sont parmi les principaux gestionnaires de cet habitat qui peut évoluer en fonction des politiques à grande échelle, comme cité précédemment le remembrement, mais également en fonction d'un « effet agriculteur » plus localement.

Les paysages ruraux français sont fragmentés par des structures hors forêt, témoignant de la grande diversité des terroirs du pays.

L'arbre hors forêt apparaît sous de nombreuses formes, tels qu'un alignement le long d'une route, une ripisylve à proximité d'un cours d'eau, en limite de parcelle, un arbre fruitier dans les vergers ou tout simplement un arbre isolé en milieu de parcelle ou sur la place d'un village.

Toutes les formations hors forêt n'ont pas le même impact sur l'agriculture et l'environnement. L'impact environnemental de la haie champêtre est indéniable, qu'elles que soient leurs formes et leurs utilités. A l'échelle d'un paysage, il est effectif que plus la densité de haies champêtres est importante, moins les parcelles agricoles sont grandes. Cette forte présence de haies favorise la biodiversité, si une réflexion sur le type de haie a été menée en amont.

A travers ce mémoire, nous voulons montrer l'importance et l'impact de l'arbre et la haie champêtre dans le milieu agricole. Ayant travaillé sur la question dans un territoire bien défini qui sont les Monts d'Alban situés à l'Est d'Albi dans le Tarn, nous allons nous demander : « En quoi restaurer ou maintenir des trames arborées est-il un enjeu majeur dans les Monts d'Alban, et plus globalement dans le milieu rural ? »

Après une présentation de l'environnement dans lequel j'ai travaillé et une explication de ma démarche de travail, nous verrons ensuite les fonctions de l'arbre et la haie champêtre afin de mieux comprendre son rôle pour l'agriculture et la biodiversité, et enfin une contextualisation de mon projet, son développement, des analyses et des premiers résultats.

I . L'association « Arbres & Paysages tarnais », une structure professionnelle pour un environnement sain et durable

1) Une association qui s'engage pour l'environnement

a) Définition et partenaires

Pour définir simplement en une phrase ce qu'est l'association « Arbres & Paysages tarnais », c'est un opérateur technique départemental dont la principale fonction est d'assurer la promotion de l'arbre et la haie champêtre. (*A&P tarnais*).

Comme il est indiqué dans cette définition, cette association a la capacité d'agir dans un périmètre bien définis qui est le département, en l'occurrence pour le cas présent, le Tarn. La maîtrise et la connaissance de ses territoires sont importantes pour mener à bien de tels aménagements, c'est pour cela que les départements voisins sont représentés également par une association équivalente, créant ainsi un véritable réseau.

Ce réseau est composé de partenaires professionnels de l'arbre champêtre et des agroforesteries qui se subdivisent en deux types de structures qui sont les suivantes :

- Les structures de planteurs de haies de Midi-Pyrénées où figurent les associations représentants chacune leur département :
 - Arbres & Paysages d'Autan (Haute-Garonne)
 - Arbre et Paysage 32 (Gers)
 - Arbres, Haies, Paysages d'Aveyron (Aveyron)
 - Campagnes vivantes (Tarn et Garonne)
 - Maison de la Nature et de l'Environnement Arbres et Paysages 65 (Hautes Pyrénées)
- Les structures régionales et nationales qui regroupent au sein d'une même associations les associations départementales :
 - Association Française pour les Arbres et les Haies Champêtres Région Occitanie (AFAHC-Occitanie)
 - Association Française des Arbres Champêtres et des Agroforesteries (Afac-Agroforesteries)
 - Association Française d'AgroForesterie (AFAF)

Elle est aussi accompagnée de partenaires l'a soutenant dans ces démarches financières et/ou de communications :

- Région Occitanie
- Conseil Départemental du Tarn
- Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL)
- Fédération départementale des Chasseurs du Tarn
- Agence de l'Eau Adour-Garonne

Ce réseau de structures professionnelles collaborent ensemble, sous différentes échelles, dans le but d'améliorer notre cadre de vie et nos paysages, par l'intermédiaire de l'arbre et la haie champêtre afin de former nos territoires de demain. (cf. Annexe 1).

A partir de ces divers soutiens et partenaires, l'association « Arbres & Paysages tarnais » réalise un programme de plantations de haies, alignements et bosquets en milieu rural sur l'ensemble du département tous les ans.

Ses actions transversales amènent « Arbres & Paysages tarnais » à intervenir sous toutes les échelles du territoire, notamment dans la reconstitution de corridors écologiques en lien avec l'agriculture, la biodiversité et le paysage.

La mise en place d'arbres et de haies champêtres répondent à plusieurs enjeux agro-écologiques tels que : lutter contre l'érosion ; protéger les cultures face au vent ; stabiliser les talus ; favoriser les auxiliaires et les pollinisateurs ; améliorer la qualité de l'eau ; etc..

Également, « Arbres & Paysages tarnais » s'intéresse aux haies naturelles par le biais d'études visant à la réhabilitation de ces dernières, ainsi que des plans de gestion sur les exploitations agricoles.

L'association agit auprès des collectivités situées en zone rurale développant des projets d'aménagement tels que : le pré-verdissement ; la valorisation d'espaces ouverts au public ; la gestion de l'existant ; etc..

Enfin, il existe un volet de communication et de sensibilisation autour de la conduite et la gestion de l'arbre champêtre qui est important de prendre en note pour comprendre quels sont les intérêts qui le compose.

b) Composition de l'association

« Arbres & Paysages tarnais » est une association 1901, c'est-à-dire que selon la loi du 1er juillet 1901, elle doit être composée au minimum de deux individus. Elle doit également avoir un autre but que de partager des bénéfices et l'activité de l'association ne doit pas enrichir un membre de manière directe ou indirecte. Concernant la personnalité juridique de la structure, il doit être effectué une déclaration des statuts à la préfecture et publiés dans un journal officiel, ainsi il doit y avoir un responsable légal et administré.

L'association est composée d'un Conseil d'Administration comprenant neuf membres élus pour trois ans par l'Assemblée Générale. Le renouvellement à lieu chaque année par tiers, chaque membre sortant étant rééligible.

Le Bureau accueille un président, un vice-président, un trésorier ainsi qu'une secrétaire. Les membres administrateurs sont, pour la plupart, d'anciens retraités ou des agriculteurs.

L'équipe permanente, avec laquelle j'ai eu le plaisir de travailler, est constituée de trois personnes :

- D. Campo (Directeur) : Responsable du programme de plantation ; Gestion de projets ; Ressources humaines ; Gestion administrative.

- N. Aymard (Technicien) : Conseillers plantation ; animateur ; Gestion de projets de plantation ; Gestion administrative ; Diagnostic individuel.

- B. Marty (Secrétaire) : Gestion administrative.

En ce qui concerne les adhérents à l'association, ils ont le statut de décisionnaires.

L'Assemblée Générale Ordinaire composée des adhérents de l'année écoulée, se réunit une fois par an afin d'adopter les résolutions et directives de l'association. Elle est aussi chargée d'élire les membres du Conseil d'Administration.

L'association et son équipe permanente ont mis au point un programme de plantation s'avérant être un diagnostic personnalisé selon la demande afin de concevoir un projet. L'objectif de ce programme est de favoriser la promotion, la création et l'amélioration des espaces boisés hors forêt (haies, alignements, bosquets, ripisylves) pour protéger les milieux, améliorer le paysage ou produire. Ces plantations permettent de préserver le paysage et la biodiversité, aussi de répondre à des enjeux agro-écologiques. Lutter contre la banalisation du paysage et l'emploi abusif d'essences (cyprès leyland, laurier-cerises), tout en privilégiant des essences locales adaptées au terrain et au climat.

Ce programme de plantation est suivi d'un accompagnement technique dans la réalisation et l'entretien des plantations :

- Visite individuelle pour définir la démarche technique et le protocole de plantation

- Organisation de la campagne de plantation

- Constitution des dossiers de financement

- Démonstrations de plantation

- Suivi technique pour l'entretien et la taille des plantations pendant deux ans (caution)

Ces spécialistes de l'arbre et la haie champêtre mettent tout en œuvre pour réintroduire l'arbre hors forêt dans le milieu agricole. Ils sont en quelque sorte les architectes de nos territoires, ils redessinent nos paysages par un système naturel comme la plantation.

« L'arbre et la haie champêtre, des outils polyvalents au service de l'agriculture, du paysage et de la biodiversité ». (*A&P tarnais*).

2) Découverte du projet : les Monts d'Alban

a) Une zone d'étude pertinente pour la haie champêtre

Depuis le début des années 1990, la région a insufflé une dynamique de maillage du territoire par des opérateurs techniques de l'arbre et la haie champêtre, telle que l'association « Arbres & Paysages tarnais ». Dans un premier lieu, la volonté est d'inscrire l'arbre au cœur des dynamiques agricoles, mais également de lutter contre la banalisation des paysages en favorisant la biodiversité ordinaire. C'est dans ce cadre qu'« Arbres & Paysages tarnais » mène chaque année des campagnes de plantations de haies et d'arbres isolés avec près d'un million d'arbres réintroduits dans la plaine du département depuis une vingtaine d'années.

C'est dans ce contexte que j'ai travaillé sur un projet, tout aussi passionnant qu'important, en collaboration avec différents acteurs des structures professionnelles rencontrées.

En effet, la mission principale qui m'a été confié durant cette période est de travailler sur les Monts d'Alban, un vaste territoire entre vallées et plateaux, car il s'avère être une zone du département où peu d'aménagements en terme de haie champêtre n'ont été effectués et parce que cela permettrait de mobiliser de nouveaux acteurs locaux.

Ce territoire, qui après avoir été étudié par l'association, regorge de divers enjeux dont la préservation de la biodiversité et la protection des cultures sur les plateaux. De ce fait, l'objectif à accomplir est d'émettre un positionnement idéal du linéaire sur la zone définie. Cela signifie que les paysages ouverts comme les plateaux seraient propices à accueillir des structures hors forêt afin de constituer un maillage complet et continuer dans cette dynamique de redonner une place importante de l'arbre dans les paysages agricoles.

Le projet répond à des buts cohérents avec les activités de l'association puisque positionner des haies champêtres, de la proposition de l'emplacement à la réalisation et la plantation, permet de reconstituer des corridors écologiques, de connecter des réservoirs de biodiversité et enfin de lutter face à l'érosion des sols soumis au vent et à la précipitation des eaux de pluies.

b) Le travail en réseau pour un projet commun

En parallèle de mon travail, l'association « Arbres & Paysages d'Autan », notamment deux étudiants en ingénierie, développe un outil numérique, autrement dit un Système d'Information Géographique, qui permettrait d'aider le travail des techniciens dans la prise de décision pour la plantation de haies champêtres.

En effet, l'outil devrait permettre de répertorier et situer l'emplacement potentiel de haies champêtres selon des paramètres présents sur le terrain. Le croisement de paramètres tels que la biodiversité et l'impact de l'érosion donneraient des indications sur les zones à enjeux où l'implantation de haies serait fort recommandable.

Cet outil s'inscrit donc parfaitement dans l'objectif de l'association qui est de promouvoir et favoriser la réalisation de plantations de haies champêtres. Il fournit des données pertinentes et cohérentes dans les démarches de l'association, lui permettant de travailler plus efficacement, plus rapidement et plus précisément.

Cet outil pourrait être utilisé sur plusieurs zones d'études aussi différentes les unes des autres dans le but de généraliser la plantation de haies champêtres. Il permettrait d'élargir le champ d'action de l'association afin d'intervenir davantage et plus efficacement sur le département.

3) Méthodologie et organisation du travail

a) Recherches en amont

Après avoir pris connaissance du projet, j'ai commencé par me documenter sur les actions que mène l'association « Arbres & Paysages tarnais » dans le département. Quelle était son champ d'actions, comment l'association travaille t-elle, par quels moyens, avec qui, dans quel but ...

J'ai pu lire beaucoup de documents, de dossiers, d'articles sur la haie champêtre, son rôle et les intérêts dont l'agriculture et l'Homme peuvent profiter. Comprendre la place que l'arbre hors forêt occupe dans nos territoires, et que son absence est préjudiciable pour tout un écosystème, notamment pour les sols agricoles. Prendre conscience que l'environnement qui nous entoure doit être observé, étudié afin d'en tirer profit sans pour autant le dégrader ou ne serait-ce que perturber son fonctionnement.

L'élément qui cimente mon travail est la relation entre l'arbre, la haie champêtre et le milieu agricole. En effet, il est possible de travailler sur l'arbre dans un tout autre environnement, mais dans le cas précis, le projet à réaliser concerne uniquement les apports de la présence d'arbres hors forêt, d'une ou plusieurs haies champêtres sur une parcelle agricole. Il s'agit de mettre en évidence ce que l'agriculture et donc l'exploitant peut obtenir par le biais de l'aménagement végétale de sa parcelle. D'où l'importance de comprendre les bienfaits que peut apporter ces structures végétales et les réaliser dans les conditions adaptées pour en tirer profit au maximum, et reconduire les actions de l'Homme afin qu'il prenne en considération l'environnement et la biodiversité.

J'ai travaillé longtemps sur toutes ces notions, concepts ... afin d'enrichir mes connaissances et en magasinier un maximum d'informations indispensables à la réalisation de mon projet et plus généralement à l'accomplissement de mon stage.

b) Approche du projet dans sa compréhension

Suite à ce travail de recherches, nous rentrons peu à peu dans le vif du sujet avec mon approche concernant le projet confié. En premier lieu, un travail sur numérique sera effectué, qui m'amènera ensuite à travailler sur le terrain en condition réelle.

Tout d'abord, il s'agit d'accomplir un travail multi-scalaire sur l'ordinateur et qui sera reporter une fois sur le terrain. C'est-à-dire que j'ai commencé par étudier le terrain définis, les Monts d'Alban par son bassin versant, puis les sous bassins versants et enfin les zones plus étroites définis en amont du projet.

Suite à cela, j'ai pris en compte et fais une liste de tous les paramètres physiques et présents sur le terrain qui pourraient avoir leur importance sur le choix du positionnement des haies champêtres :

- L'orientation (Nord-Sud / Ouest-Est)
- L'ensoleillement ; l'ombrage ; le vent
- La pente
- La voirie ; Périmètre de parcelle ; Plein champ
- Fossé ; Clôture existante ou absente
- Essences locales présentes ; Structure du sol ; Type de culture
- Propriétaires des parcelles

Ensuite, à l'aide d'outils informatiques tels que « Géoportail » et « Qgis », j'ai dans un premier temps émis des hypothèses concernant la réalisation d'un maillage complet de haies champêtres sur les zones choisies au préalable.

Avant de me rendre sur ces zones, j'ai construis des transects paysagers me permettant de m'organiser et optimiser mon temps sur le terrain. Puis, j'ai effectué un travail d'observation afin de visualiser les potentiels emplacements des haies champêtres. Cela ma permis de noter les différents paramètres décrits précédemment qui pourraient rentrer en compte de fait de leur présence, de conforter mon choix ou non concernant le positionnement de telle ou telle haie, et enfin d'établir une argumentation sur le ou les intérêts de planter des haies champêtres à tel endroit.

II . Les paysages agricoles, l'arbre et la haie, une entente mouvementée

1) La haie champêtre et l'arbre, un outil agricole

a) La haie champêtre, un impact déterminant pour l'agriculture

La haie champêtre est constituée de plusieurs lignes continues d'arbustes et d'arbres de pays, composées de plusieurs espèces locales qui surmontent les bordures de champs, qui longent routes et rivières, ou qui entourent les maisons. (*B.Sirven, 2016*).

La haie champêtre peut être définie de nombreuses manières toutes aussi précises et avérées mais il faut avant tout retenir trois éléments incontournables dans sa description :

- La notion de mélange, d'assortiment de végétaux, d'espèces, d'âges et de nature diverse, ligneux et herbacées
- La notion d'arbuste et d'arbres de pays, donc de composition basée sur la diversité végétale disponible et adaptée au terroir
- La notion « champêtre » évoquant l'origine paysanne de la haie et rappelle combien son destin est lié à celui de l'agriculture

La haie idéale se compose de cinq strates à la taille et aux formes variées :

- Arborée
- Arbustive
- Herbacée
- Muscinale
- Intermédiaire « lianes »

Cette formation végétale est artificielle et contenue afin de former un véritable patrimoine naturel riche. Et enfin, la diversité floristique s'étend jusqu'à 65 plantes différentes et est un réservoir faunistique pour de nombreux animaux tels que les oiseaux, les mammifères, les insectes, les reptiles ...

La haie champêtre est utilisée pour délimiter une parcelle, elle est caractérisée par sa diversité floristique, composée d'association de végétaux locaux. Elle peut mesurer de 1 à 25 m de haut.

Au Moyen-âge, elle servait d'enclos pour le bétail et fournissait du bois de chauffage. La modernisation de l'agriculture, nécessitant des espaces plus grands et ouverts, a provoqué des épisodes de remembrement. Les haies furent supprimées du paysage agricole afin d'augmenter la surface des parcelles et leurs rendements. Aujourd'hui, les haies champêtres refont leur apparition car elles présentent de nombreux avantages de plus en plus pris en compte, particulièrement par les agriculteurs.

La haie champêtre ne délimite pas seulement les parcelles, elle est d'une utilité diverses et variées pour l'Homme et l'environnement :

- Protège les maisons et les terrains contre le vent et le ruissellement des eaux de pluies
- Protège le sol de l'érosion
- C'est ornemental et participe à embellir le paysage
- Enrichit la biodiversité (oiseaux, insectes, petits mammifères ...), par la diversité des essences choisies ainsi qu'en fournissant aux animaux un abri de la nourriture et un lieu pour se reproduire
- L'accueil de la biodiversité réduit les risques d'attaques des plantes cultivées par les parasites
- C'est une source d'énergie renouvelable (bois de chauffage)
- Participe à la régulation du climat en stockant du CO₂, en limitant l'évaporation de l'eau du sol

Ayant connaissance des nombreuses fonctions de la haie champêtre, il existe tout de même un code rural qui impose des normes et contraintes techniques en matière de plantation :

- Planter à plus de 50 cm en retrait de la limite de propriété pour les haies de taille inférieure à 2 m de haut
- Planter à plus de 2 m en retrait de la limite de propriété pour les haies de taille supérieure à 2 m de haut
- La présence de lignes électriques ou de téléphones au dessus de l'emplacement de la haie implique qu'il doit être privilégié des essences de petites tailles
- En bordure de route, les haies ne doivent pas entraver la visibilité des automobilistes
- Respecter les besoins des essences plantées en pensant à leur évolution future (taille à maturité, qualité du sol, espace entre chaque essence ...)
- Sur les parcelles drainées, privilégier la plantation de haies sur talus afin de ne pas boucher les drains

La haie champêtre est une formation végétale « contenue » artificiellement, considérée comme un patrimoine naturel les plus riches. Elle se compose de trois effets biophysiques qui complètent son utilité en faveur de l'écologie et la biologie :

- Effet de Lisière (augmente la biodiversité)
- Effet de Corridor (circulation et brassage d'espèces)
- Effet de Barrière (complexifie et fractionne l'espace)

Le paysage est un mélange de nature et de culture, d'empreinte du temps, de couleurs et de formes. Il appartient au regard de tous, nos terres et nos jardins en font entièrement partie. (*A&P d'Autan*). Cet héritage à transmettre marque une relation forte et indispensable entre l'arbre et le paysage.

L'arbre en haie découpe, fragmente le paysage en espaces multiples par des couloirs ou des barrières de végétaux rompant la monotonie des territoires. Les arbres isolés sont majestueux parfois historiques et servent de repère. Les arbres en alignement le long des routes soulignent sur des kilomètres les axes de circulation humaine. La ripisylve longeant les cours d'eau habille ces derniers. Les bosquet ou regroupement d'arbres ménage les milieux sauvages fermés. (cf. Annexe 2).

L'Homme influe sur le paysage, c'est pour cela que son influence doit être réfléchi et doit s'intégrer au contexte paysager pré-existant.

Aménager les territoires par la plantation de haies champêtres, c'est « artificialiser » l'environnement. C'est-à-dire l'aménagement réfléchi avec des essences adaptées au milieu sur le court terme, et sur le long terme les plantations paraîtront complètement naturelles. Certes les premières années, ce sont des végétaux plantés par l'Homme mais dans des dizaines d'années, ces plantes seront mortes ou non et auront données vies à d'autres végétaux.

b) L'arbre Hors Forêt, incontournable et vivant

L'arbre hors forêt correspond à tous les arbres qui n'appartiennent ni à la catégorie des « forêts », ni à celles des « autres terres boisées ». (*FAO, 1996*).

La forêt est un territoire occupant une superficie d'au moins 50 hectares avec des arbres capables d'atteindre une hauteur supérieure à 5 m à maturité in situ, un couvert arboré de plus de 10% et une largeur d'au moins 20 m. Les sites momentanément déboisés ou en régénération sont classés comme forêt même si leur couvert est inférieur à 10% au moment de l'inventaire. (*IFN, 2007*).

En ce qui concerne l'organisation spatiale, les arbres hors forêt ont la particularité de s'agencer sous différentes formes : (cf. Annexe 3).

- Forme ponctuelle (arbre isolé, arbres groupés de moins de 5 hectares)
- Forme linéaire (haies, alignements d'arbres, ripisylves)

- Forme surfacique (bosquets, verges spécialisés, systèmes agroforestiers)

L'arbre répond à cinq critères dans sa structure, sa présence sur le territoire :

- La disposition des végétaux (isolés, alignés, en surface)
- Le nombre de strate et leur type (arbre, arbrisseau, arbuste haut ou bas)
- Le mode de gestion (libre ou taillé)
- La localisation dans l'espace (à proximité d'une habitation, au milieu d'un pré, en limite de culture, en bordure de talus ...)
- L'espèce dominante et le nombre d'espèces

Il n'en reste pas moins qu'il est difficile de dissocier l'arbre de la forêt. L'arbre existant selon la forêt s'explique par des phénomènes naturels mais surtout par l'Homme pour de multiples raisons : esthétique ; économique ; bien être ...

L'arbre correspond à une grande diversité d'espèces, d'architectures, de formes et de comportements qui peuvent se différencier selon des critères multiples (formes, hauteurs, feuilles ou aiguilles, caduques ou persistants ...).

L'arbre est vivant, ce n'est pas seulement un élément inactif et inerte du paysage. Il a la capacité de mobiliser et exploiter les ressources qui lui sont nécessaires à son existence et son développement.

Il a besoin d'un maillage minimum pour se relier aux flux de la vie, à d'autres végétaux, aux animaux et aux champignons :

- Pour échanger des informations par le truchement de vibrations sonores ou de composés volatiles, molécules et autres aérosols
- Pour partager des flux de matières et d'énergie, en connectant son réseau racinaire et mycélien avec ceux d'autres plantes
- Pour se reproduire, c'est-à-dire être fécondé (par pollinisation) et pour que ses fruits puissent être disséminés

Les arbres ne sont pas tous dans la forêt, par nature les essences ne vivent et se développent pas tous en forêt car ils ont besoin d'espaces et de lumière. Par culture car l'homme cherche toujours à les cultiver et les apprivoiser pour les maintenir à proximité. Et par héritage car ils ont leur place dans divers lieux tels qu'à proximité des routes, des maisons, des cours d'eau, des champs ...

L'arbre apporte beaucoup dans le vie de l'Homme et son environnement mais il apporte d'autant plus dans le vie des espèces animales par le biais des divers rôles et usages qu'il met en pratique :

- Logis (habitat permanent ou temporaire)
- Garde-manger (fruits, fleurs, insectes, champignons)
- Refuge (abris contre les intempéries et les prédateurs)
- Crèche (lieu de reproduction, de naissance et d'élevage)
- Voie de circulation (dispersion et brassage des populations)
- Balise (repère pour le guidage des migrants)

Anciennement appelée Midi-Pyrénées, la région dispose d'une large et riche palette de paysages où l'arbre est présent de manière variable :

- Diversité d'essences (selon les conditions du milieu)
- Diversité des silhouettes (formes de gestion et utilisation des arbres)
- Variété des compositions (haies, bosquets, coplantations)
- Variété des situations (monts et piémonts, plateaux et causses, vallées et plaines, collines)
- Types d'arbres (épars et reliés, lâches ou fragmentés, actifs ou abandonnés)

L'arbre, aussi nombreux qu'il soit, adopte toujours une position qui peut varier selon son espèce, sa composition, sa situation. Il peut apparaître sous la forme alignées (alignements, allées plantées, mails, haies, bandes boisées), sous la forme isolée et épars (solitudes champêtres ombrageant le sol ou une discrète mare ou un modeste bosquets), sous la forme groupée et massée

(parcs privés ou urbains, bosquets champêtres tels qu'un îlot réfugié, petits boisements plus ou moins artificiels), sous la forme agencée en réseau (bocage, arbrement plus ou moins lâche, lacunaire ou résiduels) ou bien sous la forme dispersée et maillée (coplantations agroforestières).

2) L'arbre, indispensable à l'équilibre écologique des territoires

a) L'arbre et la diversité des paysages

L'arbre joue de multiples rôles et rend de nombreux services, peut importe sa localisation et les diverses formes qu'il peut adopter naturellement ou contraint par l'Homme.

Il est nécessaire de maintenir une trame arborée minimale sur nos territoires car l'arbre représente, à la fois une entité vivante et un habitat pour de nombreuses espèces, à la fois source de biodiversité et infrastructure utile aux continuités écologiques.

La trame arborée est une composante ligneuse, arborée et arbustive, c'est-à-dire les haies, les arbres hors forêt depuis les arbres de haut jet jusqu'aux arbustes, les bosquets et les ensembles forestiers.

L'arbre à la particularité de remplir deux fonctions majeures telles que « l'utile » et « l'agréable » qui s'expliquent par la règle des « 3P » et des « 3B » :

- Paysage (attractivité et identité des territoires ; qualité des lieux et cadre de vie)
- Protection (des ressources et des équilibres vitaux, de la Biodiversité ; des productions et des équipements agricoles, des infrastructures en général ; prestations environnementales et matériel d'équipement)
- Production (de Biomasse, Bois, bois d'œuvre et de travail, bois-énergie, paillis et BRF ; de matières, matériaux et denrées diverses ; prestataire de services agro-écologiques)

L'arbre produit plusieurs effets sur son environnement (échanges biophysiques et biochimiques) qu'il entretient avec le sol, l'air, l'eau et le vivant. Il transforme et améliore l'espace qu'il occupe : il nourrit et fertilise les couches souterraines du sol, couvre et protège la surface du sol, et agit localement sur l'atmosphère. Ces effets peuvent permettre d'aménager des espaces plus productifs et vivants, des territoires plus durables et attractifs.

Il est aussi porteur de valeur, bien souvent écologiques et biologiques, et rend de multiples services environnementaux comme économiques qui s'avèrent être utiles et/ou vitaux pour l'Homme et la Terre :

- Dépollution et oxygénation de l'Air et séquestration du Carbone
- Protection et régulation de la ressource en Eau (stockage et épuration, quantité, qualité et disponibilité) ; lutte contre les inondations (dispersion et infiltration)
- Conservation et fertilité du Sol ; lutte contre l'érosion et la désertification
- Régulation locale du Climat et transformation de l'Énergie solaire en biomasse et en matière combustible ; protection et confort thermique
- Composante de la Biodiversité ; habitat et ressource alimentaire pour de nombreuses espèces : flore, faune sauvage, gibier ... ; un maillon nécessaire aux Continuités et à l'Équilibre Écologiques
- Équipement et production pour l'Agriculture : pratiques et systèmes Agroforestiers, protections climatique, biologique, mécanique, des sols, des cultures, élevages, constructions, infrastructures ... ; réserve d'auxiliaires, de pollinisateurs et d'améliorateurs du sol
- Aménagement du Territoire et qualité des Paysages

Pour disposer d'une trame verte arborée équilibrée et équitablement répartie, il est nécessaire de planifier dans l'espace et dans le temps, la place que l'on donne à l'arbre, et de mettre en œuvre une gestion continue avec assiduité :

- Hétérogénéité des espaces (fragmentation physique en une diversité de situations)
- Rugosité des surfaces qui ne sont pas lisses (freinent et filtrent les flux en eau, vent ou faune)

- Porosité des substrats (des sols vivants, plus profonds, perméables et fertiles)

b) L'arbre, utile à toutes les échelles du territoire

L'arbre peut être considéré comme un outil d'aménagement incontournable, modulable et vivant, au service de la collectivité. Sa présence sur un territoire n'est pas anodine, il ne s'agit pas d'un élément fixe et décoratif, il remplit amplement son rôle pour lequel il est destiné :

- Un paysage attractif ; des ambiances variées ; des aménagements intégrés ; un territoire plus équilibré et fonctionnel
- Production de biomasse ; ressource énergétique locale et durable ; piège le carbone
- Indispensable à notre bien-être et à la qualité de notre cadre de vie
- Protection climatique (brise-vent, ombrage, régulation des températures, amélioration de la qualité de l'air)
- Protection des sols (évite coulées de boue, maintien berges et talus, ralenti l'érosion, améliore les sols)
- Source de biodiversité ; corridor écologique
- Préserve la qualité de l'eau ; limite les crues ; améliore la ressource en eau

Comme tout outil d'aménagement, il doit être planifié par l'intermédiaire de politique. Une collectivité doit mener cette politique en faveur de l'arbre afin d'établir une trame arborée fonctionnelle. Une gestion durable dans l'espace (répartition équilibrée et connectée) et dans le temps (renouvellement continu) sera préférable.

Cette politique a pour but de préserver, développer et inciter en faveur de l'arbre dans son aménagement sur le territoire, en répondant à plusieurs actions :

- Donner l'exemple
- Communiquer (politique, actions et utilités des arbres)
- Sensibiliser (rôle des arbres)
- Impliquer les acteurs locaux (agriculteurs, citoyens, associations, entreprises)
- Faciliter et inciter (préserver et aménager les arbres avec des aides financières)
- Privilégier l'utilisation d'essences de pays, locales
- Planifier et réglementer dans les documents d'urbanisme

L'arbre correspond également à un outil d'aménagement durable, son intégration doit s'effectuer de manière pérenne sur le territoire. D'où l'importance de créer une trame arborée structurée et connectée afin de mettre en avant l'arbre et de profiter de ses bienfaits.

La création de cette trame arborée peut être accomplie par régénération naturelle assistée, signifiant que l'homme accompagne la végétation poussant spontanément ou par la plantation avec un choix d'essences nécessitant d'être renouvelée en continu.

Anticiper la végétalisation lors de chantiers en évitant la table rase en prévoyant des plantations en même temps que l'aménagement s'effectue.

Concernant les plantations, il est nécessaire que toutes les classes d'âges soient représentées en permanence, et avec des essences locales adaptées aux conditions de milieu.

Il existe une diversité de lieux, à connaître et à reconnaître, permettant d'étoffer la trame verte arborée sur nos territoires :

- Voirie et réseau hydrographique (routes, chemins, pistes cyclables, rivières, fossés, entrée de village ...)
- Places et espaces publics (stationnements, esplanades, parcs et jardins publics, espaces ouverts ...)
- Abords de sites, monuments, équipements publics (église, école, aire de jeu, stade, camping, cimetière ...)
- Parcelle et foncier communal (près, vergers, boisement communaux, réserves foncières ...)

- Aires et zones (zones d'activités et commerciales, zones de loisirs, gravières, décharges ...)

Avec tous ces différents lieux où l'arbre prend sa place, plus ou moins en nombre, il reste avant tout un élément indissociable des maisons et jardins en les valorisant :

- Délimitation de la propriété, substitut esthétique
- Plus-value économique
- Cadre de vie plus naturel, agréable et rythmé par les saisons
- Biodiversité de cultures pour les jardiniers
- Production appréciable de baies et fruits, de BRF et de bois de chauffage

Aménager son territoire, son espace de travail ou de vie nécessite une grande réflexion pour prendre en compte tous les éléments de notre environnement. Réaliser des plantations d'arbres, de haies qui auront une utilité, et respecterons certains principes d'aménagements :

- Éviter les « murailles vertes » (les plantations monospécifiques sont beaucoup plus sensibles aux maladies, peu esthétiques, allergènes, mauvais brise-vent, pas renouvelable, très peu favorables à la biodiversité)
- Retrouver le côté naturel et diversifié (favoriser les essences locales adaptées au sol et au climat afin d'éviter l'arrosage, les maladies, les traitements, la mortalité au gel ; les arbres et arbustes locaux sont très ornementaux et nous offrent une diversité de fleur, de feuillages, de formes, de couleurs, de senteurs, de fruits)
- Petit arbre deviendra grand (tenir compte de l'emprise des arbres adultes pour éviter les futures déconvenues comme chute de branches sur la maison, feuilles dans les gouttières, élagages coûteux ...)

c) L'arbre pour accompagner les trames fixes du paysage (cours d'eau, voiries et réseaux divers)

Les trames fixes qui composent nos paysages sont tout simplement des éléments pérennes du paysage qui contribuent à sa structuration. Ce sont des points, des lignes ou des surfaces, autrement qualifiées par la trame verte, la trame bleue ou encore la trame grise.

La trame verte comprend la trame arborée, les prairies et pelouses, les cultures pérennes, les bandes enherbées, les jardins, voire certaines cultures temporaires.

La trame bleue, quant à elle, est composée du réseau hydrographique, des étendues d'eau (lacs, étangs) et des zones humides (tourbières, marais).

Les trames linéaires comme les cours d'eau et les infrastructures de transport représentent un linéaire considérable et propice à l'installation et au développement de la biodiversité.

L'eau est indispensable à la vie de l'arbre, il est producteur et non consommateur d'eau, de plus il a la faculté de la stocker en masse.

L'arbre capte cette eau et peut se constituer une réserve d'eau si besoin. L'eau remonte jusqu'aux feuilles et s'évapore dans l'air, ce qui hydrate l'atmosphère. Il possède l'effet « parapluie » lui permettant de limiter l'impact des précipitations en dispersant les flux d'eau. Également, l'effet « parasol » est l'une de ses particularités, lui permettant de s'abriter du rayonnement et diminuer la chaleur, réduisant ainsi l'évaporation. L'effet « brise-vent » dissipant la force des courants d'air. L'effet « éponge » facilitant l'infiltration de l'eau et la retient dans les sols. L'effet « climatiseur » protégeant du gel les cultures en diminuant la température. L'effet « radiateur » captant les radiations solaires pour les libérer la nuit. L'effet « ventilateur » pour filtrer les aérosols que l'air contient. L'effet « brumisateur » car l'arbre transpire et hydrate la masse d'air. (cf. Annexe 4).

A l'échelle du bassin versant, la présence d'arbres permet de Fixer, Freiner et Filtrer, mettant en vigueur la règle des « 3F ». Cela rend cette eau disponible pour l'ensemble des espèces animales et végétales.

La relation entretenue entre l'arbre et l'eau est très importante, de nombreux échanges de flux sont à mettre à leur actif et favorise la biodiversité :

- Régule le régime des eaux (bassin versant bocager divise par 2 les risques d'inondation)
- Protège les sols contre les précipitations violentes, l'érosion et l'arrachement des berges (un réseau minimum de haie peut intercepter temporairement 30% du mouvement d'eau)
- Recycle les éléments minéraux (l'azote et le phosphore entraînés par l'eau)
- Limite les pollutions en intrants agricoles (l'arbre divise par 4 le flux de nitrate à son aplomb)
- Créer une réserve utile d'eau dans le sol (une parcelle de 1ha parcourue par 50m de haies disposées perpendiculairement à la pente pourrait stocker entre 150 et 375m³ durant les périodes pluvieuses pour le relarguer lentement lors des périodes sèches)

La ripisylve, cet alignement d'arbres à proximité de la trame bleue, qui accompagne le plus souvent les cours d'eau sur leur longueur, joue un rôle important dans la préservation de la faune aquatique et la qualité de l'eau :

- Système racinaire absorbe les nutriments présents dans l'eau (nitrates)
- Réduit l'éclairement des cours d'eau et contient l'élévation de la température de l'eau
- Limite les effets néfastes de l'érosion en piégeant les particules sans atteindre le cours d'eau
- Barrière physique contre la dispersion des pesticides
- Limite l'impact des crues, freine le ruissellement, protège le sol de l'érosion, piège les corps flottants
- Maintiens des berges
- Diversification des habitats des espèces aquatiques, supports de pontes et d'abris
- Apport de nourriture à la faune aquatique par la production de débris de végétaux et d'insectes

Avec tout ces bienfaits qu'apporte une ripisylve, il faut néanmoins que cette dernière soit correctement constituée pour être réellement efficace. En l'occurrence, elle doit être composée d'une diversité d'essences adaptées au milieu humide et atteindre une largeur de 2 à 4m pour un cours d'eau de taille modeste.

Les routes, les chemins sont omniprésentes dans nos territoires qui se retrouvent fragmentés par cette trame grise, n'aidant pas à rendre qualitatif nos paysages. Ces nombreuses infrastructures linéaires peuvent être valorisées par la mise en place d'une végétation arborée, sur plusieurs kilomètres, et constituer de véritables corridors écologiques, source de biomasse et de biodiversité. En effet les corridors écologiques correspondent aux voies de déplacements préférentielles empruntées par la faune et la flore. Ils offrent aux espèces des conditions favorables à leur déplacement (dispersion, migration) et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

La trame verte et bleue est mise en avant, seulement à l'heure actuelle c'est la trame grise qui domine et l'emporte, d'où l'importance de se servir de cette dernière pour y développer des continuités écologiques et connecter des réservoirs de biodiversité encore isolés.

L'arbre à proximité de ces infrastructures de transport, de stationnement, peut embellir notre cadre de vie. Premièrement, cela favorise l'ombrage sur les chemins afin d'accueillir les promeneurs dans des conditions agréables. Deuxièmement, cela permet de personnaliser les aires de repos contribuant à la quiétude des usagers et la préservation des paysages. Et troisièmement, il peut être trouvé des essences correspondant à de véritables trésors de biodiversité.

La présence d'alignement d'arbres à proximité des routes est synonyme de corridor biologique. Cela peut permettre de canaliser la faune et réduire la mortalité de la faune terrestre, des oiseaux ou encore des chiroptères sur les voiries. Ici, l'arbre joue un rôle de barrière pour les animaux car les routes restent néanmoins des zones dangereuses, d'où l'importance de constituer ces corridors afin de maintenir en sécurité la faune présente. (cf. Annexe 5).

d) L'arbre, allié de l'agriculture

Les arbres champêtres participent à protéger et développer les ressources nécessaires à la production agricole, végétale ou animale, en quantité comme en qualité, améliorant ainsi les résultats agricoles et la pérennité de l'exploitation. L'arbre est un agent d'équilibre qui agit sur les rendements et la durabilité des agrosystèmes, il est un véritable outil agricole.

L'arbre a la faculté de protéger et nourrir le sol en atténuant le phénomène d'érosion (hydrique et éolien) et en retardant les effets. L'érosion provoque une perte de fertilité du sol, une pollution des cours d'eau, en arrachant les plus fines particules (argiles, limons, sables) particulièrement riches en minéraux (phosphore, azote). Un couvert végétal améliorant la rugosité et la porosité du sol peut supprimer l'érosion.

L'arbre est aussi une source de fertilité pour les sols agricoles, il permet le maintien de la productivité des sols (stocke et recycle des éléments minéraux dans les profondeurs du sol) et améliore la structure du sol (les racines augmentent le taux de matière organique)

Également, il stocke et purifie l'eau en préservant la qualité (recyclage des éléments minéraux et élimination des polluants) et limite les besoins en eau de la végétation et des plantes cultivées (réduction de l'évapotranspiration).

Et puis, il produit et fixe le carbone tout en oxygénant l'air, notamment pour ce qui est de l'arbre agroforestier, il produit trois fois plus de biomasse qu'un arbre forestier car il possède davantage d'espace et de ressources.

Au sein d'une parcelle agricole, l'arbre émet des effets positifs et bénéfiques pour l'agriculture puisqu'il a la faculté de diffuser un micro-climat et protéger les productions et équipements :

- Protection et régulation thermiques
- Protection solaire par l'ombrage
- Atténuation des effets de la pluie
- Contre la verse des céréales ou la chute des fruits
- Filtration et atténuation du vent
- Limitation et redistribution du rayonnement
- Protection mécanique des sols face à l'érosion
- Face aux intempéries et au vent (brise-vent)

L'arbre est un élément majeur contre le stress hydrique et thermique afin d'augmenter les rendements et la productivité.

Évidemment, l'arbre a pour objectif supplémentaire de protéger et favoriser la biodiversité, nécessaire à l'équilibre et à la vitalité de l'agrosystème. Il est le foyer d'une faune utile à l'agriculture comme les auxiliaires, les pollinisateurs ou les améliorateurs du sol. Il représente aussi une diversité faunistique et floristique qui complexifie et renforce les chaînes alimentaires.

L'arbre peut également être considéré comme un outil d'aménagement de l'espace agricole. Autrement dit, il rend des services à l'agriculture en augmentant la valeur ajoutée de ses produits et réduisant l'apport d'eau et d'intrant chimiques. Les arbres s'associent aux cultures et aux élevages en alliant protection et production.

Il favorise la faune auxiliaire des cultures, c'est-à-dire l'ensemble des espèces aidant l'agriculture à contrôler et à lutter contre les ravageurs de cultures, les espèces assurant la pollinisation ou celles aidant à la structuration et l'enrichissement du sol par la dégradation de la matière organique.

La faune auxiliaire réinstaura un équilibre en régulant les populations de ravageurs, en contenant les maladies et les attaques. Elle a donc besoin d'habitats spécifiques pour hiverner ou se reproduire tout en restant à proximité des parcelles agricoles, d'où l'importance de la présence de l'arbre.

L'arbre champêtre apporte sa propre production agricole, tel que la production de biomasse (ressource locale, renouvelable, quasi-illimitée, accessible). Le bois disponible pour l'Homme peut être utilisé de différentes manières selon l'arbre :

- Usages traditionnels (bois de service et d'œuvre)
- Nouveaux usages (paillage BRF ...)

L'arbre de plein champ ou l'agroforesterie « intraparcellaire » est une pratique performante pour produire plus et mieux, en plus des apports de l'arbre pour les sols :

- Diversité de solutions et d'adaptations (associer au sein d'une même parcelle production d'arbres et production végétales ou animale, autrement dit de l'agrosylviculture ou du sylvopastoralisme)
- Dispositifs ajustés au format « grand machinisme » (compatible avec le machinisme actuel)
- Augmentation de la productivité des parcelles
- Parcelles multi-productrices

3) L'organisation spatiale des campagnes en évolution

a) Contextualisation du système bocager

Au lendemain de la seconde Guerre Mondiale, la France accuse un lourd déficit alimentaire. Pour satisfaire les besoins de sa population, la volonté première est le retour d'une agriculture forte et indépendante. L'image d'une nouvelle agriculture moderne, productive et mécanisée apparaît dans les campagnes françaises qui se métamorphosent sous l'essor de la motorisation, le recours aux nouvelles techniques de sélection des espèces ou encore l'emploi massif d'engrais chimiques, pesticides, insecticides et fongicides.

L'arbre et la haie, principaux éléments constituant des paysages de bocage, deviennent des facteurs limitants au développement agricole et aux nouvelles pratiques d'utilisation des sols. Le bocage est une organisation spatiale des campagnes qui s'associe à une identité paysagère propre à des régions, particulièrement dans le Nord-Ouest de la France (Bretagne, Vendée, Normandie ...). De ce fait et pour le cas de nos régions du Sud-Est, nous ne parlerons pas de bocage qui n'est pas le terme appropriée, mais bien d'un maillage, d'une trame linéaire verte prenant place dans nos paysages agricoles.

Des régions de bocage où les champs et les prés sont enclos par des levées de terres portant des haies ou des rangées d'arbres et où l'habitat est généralement dispersé en fermes et en hameaux laissent place à une organisation spatiale appelée openfield, autrement dit, de vastes plaines et d'immenses champs ouverts dont le mot d'ordre est le remembrement par l'arrachage des haies.

Les paysages ruraux se muent en de véritable désert de culture à perte de vue sans l'ombre d'un arbre. L'intensification des pratiques agricoles remet en cause l'ancienne structure agraire où l'arbre et la haie jouaient un rôle capital dans l'agriculture.

b) Le bocage : un débat dans l'agriculture

L'organisation spatiale des campagnes a été le sujet de nombreux discours mettant en avant les intérêts et les besoins de l'agriculture à des moments précis. Elle a évolué, des paysages fermés et structurés par ces formations végétales jusqu'à leur arrachage pour ouvrir ces paysages et laisser place à un nouveau système de production demandant davantage d'espace.

Mettre en enclos une parcelle est considéré comme une perte de place pour la culture, directement par la surface occupée et indirectement par l'ombre portée, notamment sur les petites parcelles. Cela peut gêner les manœuvres de charrues puis des machines motorisées. C'est aussi, long et fastidieux à entretenir, à élaguer. Cela peut maintenir l'humidité sur les chemins, perturber l'écoulement des eaux de champs. Cela peut abriter des animaux nuisibles et sert de réserves de graines de mauvaises herbes. Ou encore la haie est élément qui peut gêner la visibilité.

Il est évident que des arguments contre la haie et plus généralement le bocage existent, mais seulement cela dépend de nombreux facteurs dont la taille de la parcelle. En effet, sur des petites parcelles, la haie peut être contraignante pour l'agriculteur, en revanche sur de grandes parcelles, c'est tout le contraire. Les bienfaits qu'apportent l'arbre et la haie sur une parcelle ne doit pas être

négligé puisque qu'ils jouent un rôle majeur dans la qualité des sols, leur protection et par conséquence leurs rendements. Cela peut éviter des dégâts aux cultures et accidents sanitaires suite à des épisodes de précipitations intenses, contre le phénomène d'érosion, des vents violents, des inondations ou la pollution. C'est également un moyen efficace pour maintenir le bétail à l'intérieur de la parcelle.

Chaque cas est unique selon les conditions du réel, où le terrain est situé, quelle est son orientation, y a-t-il une faible ou forte pente ... il n'en reste pas moins que les paysages agricoles ont évolués et ne cesseront jamais car l'Homme doit s'adapter à son environnement et non l'inverse.

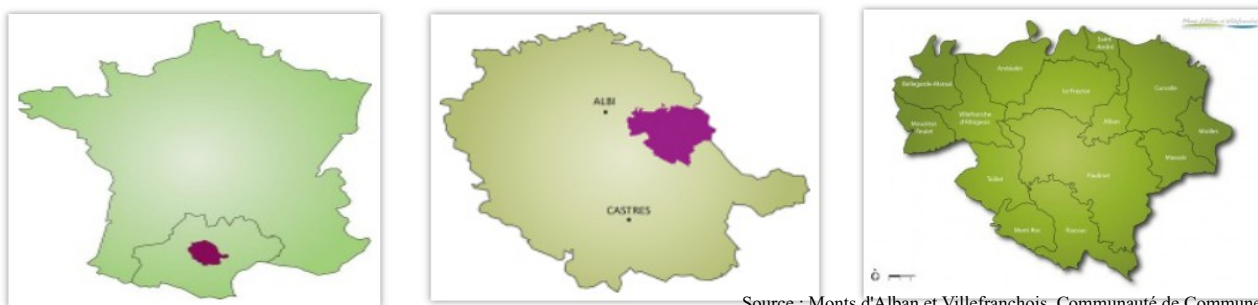
III . Les Monts d'Alban : un projet inédit et prometteur

1) Situation géographique et découverte du territoire

a) Portrait du territoire

Les Monts d'Alban est un vaste territoire du Tarn, situé au Nord-Est de celui-ci, il est associé au territoire du Villefranchois sous la forme d'un Établissement Public de Coopération Intercommunale, autrement appelée la Communauté de Communes des Monts d'Alban et du Villefranchois.

La Communauté de Communes se trouve au centre de la région Occitanie dans le département du Tarn, entre l'agglomération d'Albi à son Ouest et la frontière de l'Aveyron à son Est. L'intercommunalité est composé de 14 communes au périmètre variable, regroupant 6260 habitants sur 341 km². (Tableau 1).



Source : Monts d'Alban et Villefranchois, Communauté de Communes

Figure 1 : Localisation de la Communauté de Communes des Monts d'Alban et du Villefranchois

Ce territoire aussi vaste que rural se structure par ses communes réparties sur ce dernier, dont les trois principales sont Alban, Teillet et Villefranche d'Albigeois. De nombreux hameaux et maisons ou fermes isolées accompagnent ces communes et se partagent les vallées, les collines, les plateaux qui composent ce territoire.

Les Monts d'Alban et le Villefranchois se caractérisent par des paysages diversifiés, entre paysages ouverts comme ces grands plateaux ou des paysages fermés comme en fond de vallées, ils proposent un environnement riche qui se développent notamment grâce à cette diversité.

La vie rurale évoluant dans un territoire propice à son développement, elle est très active et rend dynamique ces communes qui profitent de la richesse de la nature et des terres agricoles.

Le cadre de vie est sain et assure une attractivité se traduisant notamment par une organisation autour des commerces de proximité. De nombreux services sont disponibles pour accueillir les populations (enseignement, loisirs et animations, complexes sportifs ...) et maintenir une qualité de vie digne de ce territoire.

L'atout principal reste néanmoins ce qu'offre la nature pour l'épanouissement et le bien-être des populations. Un patrimoine naturel à découvrir durant des promenades, profitant du grand air de la campagne en suivant des sentiers dans la plaine, longeant de grandes parcelles de blé soumis aux rayons du soleil, et se retrouver dans des zones de moyenne montagne où la fraîcheur prend place et le chant des feuilles des arbres légèrement soufflées par le vent nous apaise.

b) Relief, structure du sol et évolution des paysages

Le département du Tarn présente une particularité dans sa formation géologique, il est partagé entre la partie orientale appartenant au socle hercynien du Massif central et la partie occidentale appartenant aux terrains sédimentaires du Bassin aquitain.

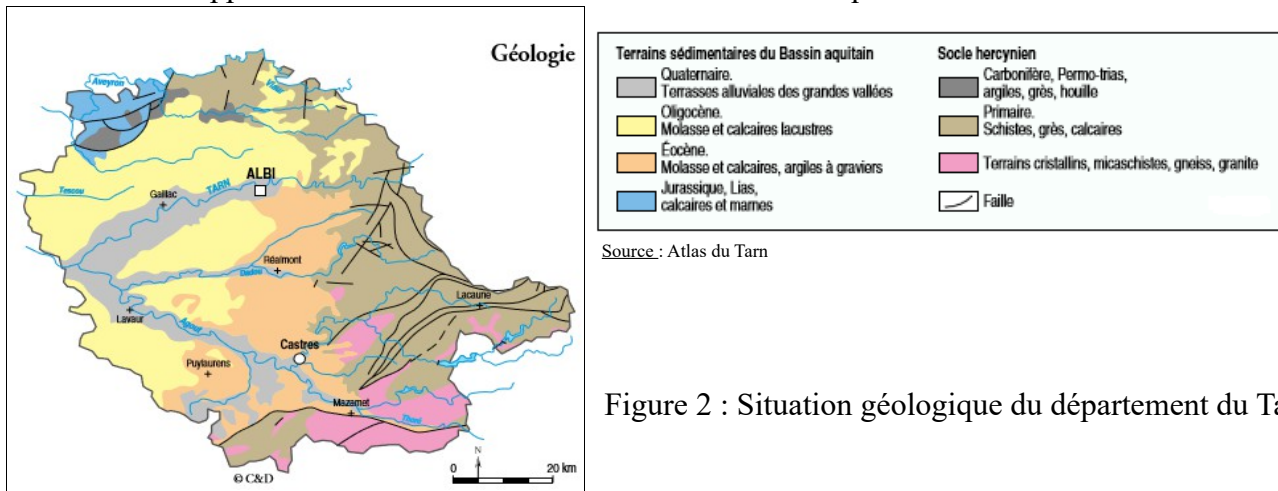


Figure 2 : Situation géologique du département du Tarn

Les Monts d'Alban situés à l'Est d'Albi se retrouvent dans le socle hercynien du Massif central, plus précisément dans la partie Primaire où la prédominance de schistes, grès ou encore calcaires est affirmée.

Le territoire correspond à un vaste plateau au cœur d'un changement radical en matière de géomorphologie puisqu'il se trouve proche des hautes terres tarnaises que procure les derniers kilomètres du Massif central et les collines aquitaines. La proximité des Monts de Lacaune ne fait que renforcer le caractère montagnard que l'on peut observer dans les Monts d'Alban, d'autant plus que son toponyme l'indique.

Les reliefs plus abruptes de la montagne s'estompent lorsque l'on s'éloigne vers l'Ouest, laissant place aux vallées occupées en leur fond par une forêt qui diminue tout comme les reliefs précédemment.

La présence de ces vallées indique celle de grands plateaux occupés par des prairies pâturées ou de fauches et parcelles cultivées. Ces paysages ouverts, nus, ondulés, contrastent avec ces fonds de vallées recouverts d'une épaisse couche végétale.

L'agriculture influe directement sur la présence de l'arbre dans les Monts d'Alban. Quelques espèces tels que le chêne, le hêtre ... persistent sur les plateaux, isolés, ils s'installent avec difficulté là où les pratiques agricoles ne sont pas une contraintes. Au contraire les vallées sont envahies par la forêt car l'activité agricole est moindre et laisse part au développement des arbres.

Cependant, les vallées perdent progressivement ce caractère bocager et s'enrichissent suite au recul agricole. Les paysages et la biodiversité sont les premiers à être impactés par ces changements, l'activité humaine s'installe sur les plateaux et vient travailler la terre au détriment des structures hors forêt. Le remembrement à lieu, la mécanisation prend place, les parcelles s'agrandissent tout comme les corps de fermes qui ne sont pas toujours intégrés au bâti traditionnel du territoire qui utilise du schiste et de la brique comme matériaux pour l'architecture.

2) L'outil cartographique « CartoHaie » au cœur du projet

a) Description et intérêts de l'outil

Dans un contexte où les arbres non forestiers, sous toutes leurs formes, sont indispensables à la mise en place et au maintien de la diversité du vivant dans les territoires, il est primordial de les préserver.

L'arbre et la haie sont de plus en plus menacés par les pratiques agricoles, et sont progressivement éliminés sur des zones sensibles tels que les plateaux et celles à pentes faibles (< à

5%). La disparition des structures hors forêt par leur arrachage provoque des phénomènes d'érosion et de descente de terres, ce qui a pour conséquence une réduction en terme d'accueil pour la biodiversité.

Face à ce constat, il est urgent de développer un outil capable de remédier à la situation, notamment en sensibilisant les divers acteurs autour du rôle de l'arbre et la haie, afin de chercher des solutions suite aux problématiques que connaît le milieu agricole aujourd'hui.

L'outil cartographique est réalisé principalement par deux étudiants, travaillant au sein de l'association « Arbres & Paysages d'Autan », en partenariat avec le laboratoire CESBIO de l'université Paul SABATIER, les Syndicats de rivière des bassins versants et sous bassins versants concernés et l'Agence de l'eau Adour-Garonne et ses représentants sur les territoires.

A travers ce projet, il est question de créer un outil cartographique, à l'état de prototype, d'aide à la décision en matière d'implantation de haies et d'arbres hors forêt. Il permettra de déterminer l'emplacement optimal des formations arborées sur un bassin versant, appartenant à quatre départements choisis comme des zones à enjeux : la Haute-Garonne, les Hautes-Pyrénées, le Gers et le Tarn.

L'emplacement optimal de ces formations arborées s'effectue par le croisement de deux paramètres (biodiversité et érosion) afin visualiser précisément qu'elles sont les zones à enjeux où l'implantation de haies est recommandable et répondre aux problématiques du phénomène d'érosion et du déclin ou de l'absence de biodiversité.

Cet outil s'inscrit dans l'objectif de l'association qui est de promouvoir et favoriser la réalisation de plantations de haies champêtres. Il est décrit comme un outil pouvant affiner l'analyse spatiale de part sa précision, sa fiabilité et son utilisation simplifiée pour des individus non spécialistes en Système d'Information Géographique avec la constitution d'un guide d'utilisation afin de maîtriser le logiciel informatique Qgis.

Cet outil pourrait être utilisé sur différentes zones d'études en perte de biodiversité ou impactées par l'érosion, dans le but de généraliser la plantation d'arbres et de haies champêtres. Reconstituer des corridors écologiques et complexifier la trame arborée, tel est l'objectif majeur de la réalisation de l'outil « CartoHaie ».

b) Réflexion sur la mise en pratique

Dans cet outil d'aide à la décision pour la plantation de haies champêtres, le sujet est d'aborder conjointement la problématique biodiversité et érosion. Le croisement de ces deux paramètres permettra d'obtenir des cartes révélant les zones à enjeux où l'intervention en terme de plantation de haies sera pertinent et cohérent.

Pour aboutir à une carte finale précise avec l'emplacement optimale pour l'implantation de haies champêtres, deux échelles vont être utilisées en amont :

- Échelle d'analyse globale
- Échelle d'analyse parcellaire

L'échelle d'analyse globale permet, sur la carte d'un sous-bassin versant, de faire ressortir les zones à enjeux pour l'implantation de haies. Une zone à enjeu est définie par une combinaison d'indices relatifs à l'érosion et la biodiversité.

Concernant les Monts d'Alban, quatre types de zones sont identifiables sur la carte selon un code couleur :

- Les zones à fort besoin (- -) → Inexistante
- Les zones à besoin modéré (-) → Transition négative
- Les zones à faible besoin (+) → Transition positive
- Les zones sans besoin (+ +) → Bon état, exemplaire

A noter que les zones telles que les bois, l'urbain dense, et les points d'eau ne sont pas représentés car l'implantation de haie dans ces zones est impossible et/ou limitée.

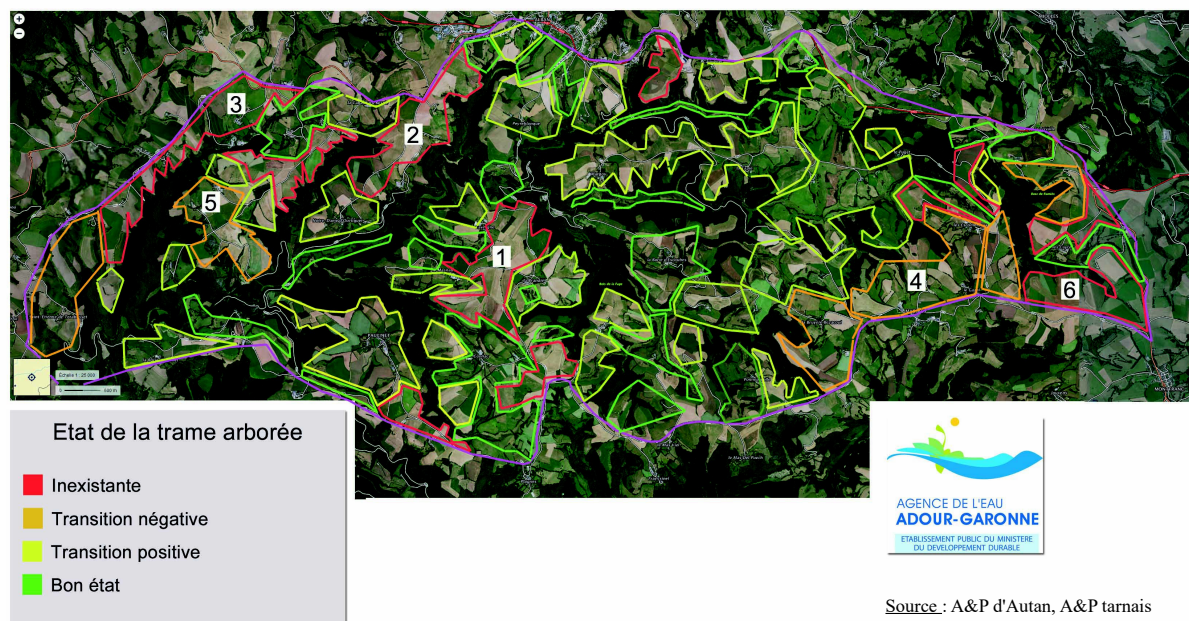


Figure 3 : Cartographie de l'état de la trame arborée des Monts d'Alban

A partir de cette cartographie, il est choisi six zones où la trame arborée n'est pas assez suffisante pour pallier au phénomène d'érosion ou constituer une trame verte connectant des réservoirs de biodiversité par de nombreux corridors écologiques.

Ces six zones, autrement appelées « zooms » correspondent à la seconde échelle d'analyse, à partir de la parcelle. C'est notamment à travers leurs analyses que pourront être décidés des premiers emplacements potentiels pour l'implantation de haies champêtres.

L'échelle d'analyse parcellaire est plus fine, elle permet d'obtenir une vue détaillée et précise d'une zone regroupant plusieurs parcelles. Différents éléments paysagers seront représentés tels que l'occupation simplifiée de la zone étudiée, les éléments dits « réservoirs » pour la biodiversité, les zones sensibles à l'érosion ou les éléments de trame fixe comme les routes ou les limites de parcelles.

Cela a pour but évident de déterminer l'implantation optimale ou idéale d'une ou plusieurs haies champêtres sur une ou plusieurs parcelles présentes dans la zone étudiée. Cette analyse mettant en scène les conditions réelles du terrain sera plus explicite pour expliquer aux acteurs rencontrés (agriculteurs, acteurs locaux, particuliers) pourquoi il serait intéressant de positionner une haie champêtre à tel endroit, tout en présentant les arguments de l'intérêt de l'implantation de cette haie.

Ces deux analyses aux échelles de travail différentes permettent la conception de premières cartographies analysant spatialement les zones d'études. De premiers résultats, loin d'être définitifs, sont accomplis et donnent une première approche de ce que nous pourrions obtenir à partir de l'outil « CartoHaie ».

3) Un projet qui prend forme par de premiers résultats

a) Les paramètres érosion et biodiversité comme base

Le constat suivant s'applique pour les Monts d'Alban mais il existe sur de nombreux territoires où le milieu agricole est dominant. Ce sont des espaces fortement touchés par le

phénomène d'érosion en raison de fortes pentes, d'importantes précipitations ou de vents violents qui ne peuvent être limités en l'absence d'une trame arborée et d'une biodiversité dense.

A l'échelle du bassin versant des Monts d'Alban, ont été testés à travers un SIG les paramètres érosion et biodiversité existants, donnant ainsi de premiers résultats sur les différents lieux où il serait intéressant d'agir, et notamment dans les six zooms définis. Ce sont des premiers résultats donc parfois cohérents parfois moins, à améliorer ou pas et qui peuvent évoluer.

Concernant la biodiversité, afin de réaliser une carte révélant les enjeux de biodiversité présents sur le territoire, il a fallu croiser quatre critères nous permettant de caractériser les milieux ouverts :

- Perturbations humaines
- Occupation du sol
- Proximité et importance des réservoirs
- Surface, compacité et hétérogénéité

La carte des perturbations humaines met en scène les zones où l'activité humaine est présente par l'habitat, les infrastructures de transports ..., il apparaît à partir de cette cartographie que l'enjeu est prioritaire, hors ce n'est pas exactement le cas puisque nous sommes plutôt sur un territoire assez vide où l'agriculture règne. (cf. Annexe 6).

La carte sur l'occupation du sol reflète les terrains artificialisés à travers le type de culture présent. L'agriculture étant très présente, il est important de connaître quels sont les cultures employées dans les Monts d'Alban et de les situer pour pouvoir les protéger. (cf. Annexe 7).

La carte pour la proximité et importance des réservoirs nous montre où sont ces réservoirs sur le territoire et où ils sont absents. L'enjeu se trouve donc dans le second cas et il serait fort intéressant de remédier à cela en connectant les différents réservoirs de biodiversité par des haies et diminuer cet enjeu. (cf. Annexe 8).

La carte de la surface, compacité et hétérogénéité retrace simplement la forme, l'étendue des parcelles agricoles. Plus la parcelle est grande, large et plus la surface à recouvrir par les haies sera importante. (cf. Annexe 9).

Le croisement de ces quatre critères a permis la réalisation d'une carte générale de la biodiversité dans les Monts d'Alban où l'enjeu est prioritaire et où l'absence de haies fait défaut aux parcelles agricoles. (cf. Annexe 10).

Concernant l'érosion, la réalisation de la carte générale sur les enjeux de l'érosion des Monts d'Alban a nécessité également quatre critères permettant de caractériser et estimer la sensibilité des sols :

- Occupation du sol
- Facteur pente
- L'érodibilité
- Sensibilité du sol à la battance

La carte sur l'occupation du sol indique quels types d'espaces figurent sur les territoires en question. Autrement dit, avons nous à faire à des prairies, des zones artificielles, des terres arables ... (cf. Annexe 11).

La carte facteur pente révèle toutes les zones où la pente est supérieure à 10%. Ainsi nous pouvons visualiser les plateaux qui ressortent bien et où l'implantation de haies serait utile et puis les zones de pentes plus ou moins faibles ou fortes où nous pouvons agir. (cf. Annexe 12).

La carte de l'érodibilité nous fait part de la sensibilité des sols. C'est la capacité d'un sol meuble d'être érodible, c'est-à-dire sa sensibilité face à l'érosion en fonction de sa composition et sa structure. (cf. Annexe 13).

La carte de la sensibilité du sol à la battance, c'est le caractère d'un sol tendant à se désagréger et à former une croûte en surface sous l'action de la pluie. (cf. Annexe 14).

Le croisement de ces quatre critères forme une cartographie globale sur les enjeux en matière d'érosion dans les Monts d'Alban. (cf. Annexe 15).

Au final, ces huit critères ou sous couches ont formés deux couches globales reflétant les enjeux des deux paramètres étudiés sur les Monts d'Alban, la biodiversité et l'érosion. Ce qui nous

permet ensuite de réaliser une carte unique mettant en scène les deux paramètres ensembles. Même si cette carte ou les trois dernières sont présentées aux acteurs pour leur permettre de comprendre quels sont les enjeux liés à l'implantation de haies champêtres, il reste important de savoir comment ont été construites ces cartes mêmes si les sous couches ne sont pas toujours pertinentes à l'échelle du bassin versant. (cf. Annexe 16).

b) L'emplacement optimal des haies champêtres

Suite à la réalisation des cartes basées sur les paramètres biodiversité et érosion qui sont les raisons pour lesquelles nous cherchons à promouvoir l'implantation de haies champêtres dans les Monts d'Alban, le tracé potentiel de ces haies a pu être établi sur les six zooms à l'échelle parcellaire.

Ces six différents zooms ont été choisis car ils représentent des enjeux forts et prioritaires en terme de trame arborée. Plus précisément, ce sont des sites où la plantation de haies champêtres est à opérer en priorité car l'impact de l'érosion et l'absence d'une biodiversité dense sont trop importants.

Ci-dessous figurent les six zooms où j'ai établis un maillage optimal de haies champêtres selon les conditions réelles du terrain et son environnement :

- Zoom 1 (cf. Annexe 17)
- Zoom 2 (cf. Annexe 18)
- Zoom 3 (cf. Annexe 19)
- Zoom 4 (cf. Annexe 20)
- Zoom 5 (cf. Annexe 21)
- Zoom 6 (cf. Annexe 22)

Avant de réaliser ces cartes, j'ai tout d'abord visualisé ces six sites à travers des cartes numériques, puis j'ai observé ces sites directement sur le terrain pour pouvoir réaliser par la suite ce maillage idéal de haies champêtres sur les Monts d'Alban. En prenant compte des caractéristiques du terrain, la présence de réservoirs de biodiversité à connecter par des corridors écologiques et reformer des continuités écologiques, des pentes soumises à l'érosion des vents ou des précipitations.

L'étude du zoom 1 nous a permis de constituer des cartes renforçant les arguments favorables à l'implantation de haies. L'accumulation de flux apparaissant sur les cartes réalisées démontrent qu'en cas de fortes précipitations, les pentes favorisent l'érosion des sols et donc leur dégradation. L'intérêt dans ce cas précis d'intégrer au paysages des structures hors forêt permettant de pallier à cet impact et protéger les parcelles agricoles. (cf. Annexe 23. 24).

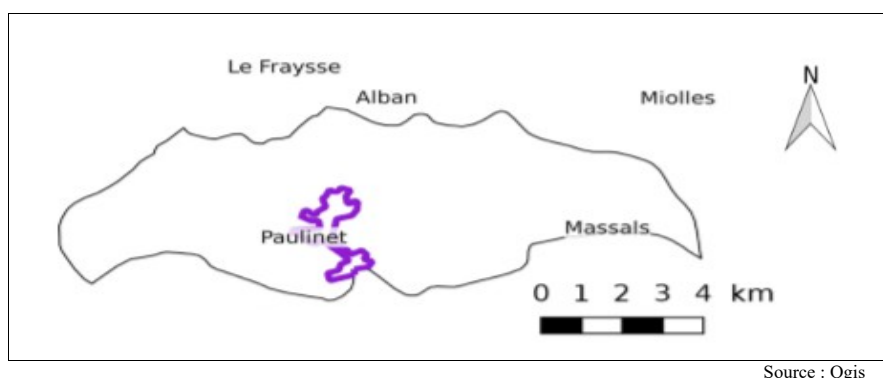


Figure 4 : Localisation du zoom 1 dans les Monts d'Alban

Conclusion

Selon les saisons, nous n'avons pas la même perception du paysage. En hiver, le paysage paraîtra plus ouvert du fait de l'absence des feuilles des arbres entre autre, alors qu'en été l'allure aura tendance au renfermement avec des arbres fournis qui structurent le paysage. Cela peut être une difficulté pour lire le paysage et sa composition.

L'insuffisance en terme de trame arborée révèle une densité faible de structures hors forêt, d'où l'importance d'y remédier afin de répondre aux enjeux en matière de préservation ou de reconquête des ressources naturelles, tel que l'eau, le sol, la biodiversité, et améliorer la qualité des paysages.

La trame arborée et tout ce qu'elle comprend doit devenir une priorité, l'aménagement de nos territoires doit être réfléchi et intelligent afin de ne pas modifier ou perturber l'environnement présent. Les paysages sont les visages de nos territoires, ils sont le reflet de nos cadres de vie et un indicateur de la qualité de vie pour l'Homme. Certes préserver est plus compliqué, plus long que de détruire, transformer mais il est important de prendre conscience que nous avons cette « influence » et il est de notre responsabilité de prendre les bonnes décisions pour notre planète.

L'implantation de l'arbre et la haie champêtre est une réalisation abordable avec les moyens et les connaissances que nous possédons, d'où l'importance de ces associations de continuer à promouvoir l'arbre hors forêt et de faire de la sensibilisation pour comprendre l'intérêt de pérenniser cette approche.

Cette expérience au sein de l'association « Arbres & Paysages tarnais » à été enrichissante d'un point de vue professionnelle et personnelle. J'ai été mis dans de bonnes conditions pour réaliser mon travail et finaliser ma première année de master GEP.

Outre le projet majeur sur lequel se base ce rapport, j'ai eu l'opportunité d'accomplir des missions secondaires sous la tutelle puis en autonomie de l'équipe permanente de l'association. Après avoir supervisé des sites de graines, j'ai effectué la récolte de ces dernières lorsqu'elles étaient à maturité. J'ai également vérifié l'état des haies plantées sur la campagne 2016/2017 dans le département, ce qui m'a permis de découvrir davantage le Tarn et puis avoir un contact direct avec les planteurs. Enfin, j'ai accompagné les techniciens sur des projets en cours de développement ou bien sur la projection de la réalisation de nouveaux projets.

L'environnement est le domaine dans lequel je souhaite travailler dans les années à venir, ce stage a confirmé ce souhait. Plus je travail dans ce domaine là et plus mon regard change sur ce qui nous entoure, sur la façon dont nous vivons, ce que l'on pourrait améliorer ... Il reste à convaincre les individus qu'il est important de ne pas dégrader et faire les premiers gestes pour que l'on puisse évoluer dans un environnement sain et durable.

*« Un chemin est-il moins beau parce qu'il y a des épines dans les haies qui le bordent ? »
(Le Rouge et Noir de Stendhal, 1830).*

BIBLIOGRAPHIE

AFAHC Occitanie. (2009). Adresse URL : <https://afahcoccitanie.fr>

Arbres & paysages d'Autan. (2007). Adresse URL : <https://www.arbresetpaysagesdautan.fr>

Arbres & Paysages tarnais. (2004). Adresse URL : <https://arbrespaysagestarnais.asso.fr>

Arbres & Paysages 32. (2002). Adresse URL : <http://www.ap32.fr>

Arbres Haies Paysages d'Aveyron. (2003). Adresse URL : <https://www.arbreshaiespaysagesdaveyron.fr>

Agence Française pour la Biodiversité. (2016). Adresse URL : <https://www.afbiodiversite.fr/>

Agriculture & Territoires Chambre d'Agriculture du Lot. (2011). Adresse URL : <https://lot.chambre-agriculture.fr/>

Atlas des paysages tarnais. (2004). Adresse URL : <https://fr.calameo.com/read/0010265146822ce747f24>

Baudry J. , Bunce R.G.H. , Burel F. « **Hedgerow diversity : An international perspective on their origin, function and management** », Journal of Environmental Management [En ligne]. | 2000, vol. 60, p 7-22. Adresse URL : <https://doi.org/10.1006/jema.2000.0358> . [Consulté le 19 juin 2018].

Cogneaux C. , Gambier B. (2002). **Planter des haies champêtres**, Ecologie, Usages & Traditions, Haies Vives et CPIE Bocage de l'Avesnois.

Communauté de Communes des Monts d'Alban et le Villefranchois. (2005). Adresse URL : <http://www.montsalban-villefranchois.fr>

Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement. (2017). Adresse URL : <http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr>

Guillaume S. , Alet B. , Briane G. , Coulon F. , Maire E. « **L'arbre hors forêt en France. Diversité, usages et perspectives** », Revue Forestière Française [En ligne]. | 2009, vol. 61, n°5, p. 543-560. Adresse URL : http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/31534/543_560_Guillaume.pdf?sequence=1 [Consulté le 02 juillet 2018].

Inventaire National du Patrimoine Naturel. (2018). Adresse URL : <https://inpn.mnhn.fr>

Maire E. , Béringuier P. , Briane G. , Desailly B. , Guillaume S. « **La trame arborée : un élément pertinent pour articuler paysage et biodiversité dans la politique de la trame verte et bleue aux échelles infrarégionale ?** », Projets de paysages [En ligne]. | 2016, p. 1-25. Adresse URL : http://www.projetsdepaysage.fr/la_trame_arbor_e_un_l_ement_pertinent_pour_articuler_paysage_et_biodiversit_dans_la_politique_de_la_trame_verte_et_bleue_aux_chelles_infrar_gionales [Consulté le 03 juillet 2018].

Mission bocage. (2004). Adresse URL : <https://missionbocage.fr>

Monier S. , Jeannot J-C. , Barrandon E. (2008). **Guide technique pour la conception des haies champêtres utiles en agriculture dans le Cantal**, Mission Haie Auvergne.

Nature Midi-Pyrénées. (2006). Adresse URL : <http://www.naturemp.org>

Politique Agricole Commune. (2013). Adresse URL : <https://chambres-agriculture.fr/agriculteur-et-politiques/tout-savoir-sur-la-pac/>

Perichon S., « **L'impossible reconstruction des bocages détruits. Quand l'évolution des représentations sociales associées au bocage explique l'échec des politiques de replantation de haies dans les communes remembrées du Sud-Est de l'Ile-et-Vilaine** », L'Espace Géographique [En ligne]. | 2004, vol.3, n°2, p. 175-187. Adresse URL : <https://www.cairn.info/revue-espace-geographique-2004-2-page-175.html> [Consulté le 03 juillet 2018].

Press B. , Gibbons B. (2014). **Voir les arbres**, Flammarion, Vivre la nature.

Sirven B. (2016). **Le génie de l'arbre**, Acte Sud.

Syndicat Mixte Interdépartementale de la Vallée de la Lèze. (2017). Adresse URL : <http://www.smival.fr/>

Tarn.fr le Département. (2004). Adresse URL : <https://www.tarn.fr>

Tela Botanica. (2005). Adresse URL : <https://www.tela-botanica.org>

Vanpeene-Bruhier, S et al. « **Efficacité des corridors : qu'en savons-nous vraiment ?** », Sciences, Eaux & Territoires [En ligne]. | 2014, n°14, p. 8-13. Adresses URL : http://www.set-revue.fr/sites/default/files/articles/pdf/Efficacite-_corridors-connaissances-SET-revue.pdf [Consulté le 05 juillet 2018].

ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation de la Communauté de Communes des Monts d'Alban et du Villefranchois	21
Figure 2 : Situation géologique du département du Tarn	22
Figure 3 : Cartographie de l'état de la trame arborée des Monts d'Alban	24
Figure 4 : Localisation du zoom 1 dans les Monts d'Alban	26
Tableau 1 : Les 14 communes composant la Communauté de Communes des Monts d'Alban et du Villefranchois	21

Tableau 1 : Les 14 communes composant la Communauté de Communes des Monts d'Alban et du Villefranchois

Les 14 communes de la Communauté de Communes des Monts d'Alban et du Villefranchois			
Commune	Nombre d'habitants *	Superficie	Altitude
Alban	931	9,82 km ²	Min. 357m / Max. 644m
Ambialet	455	30,04 km ²	Min. 180m / Max. 502m
Bellegarde-Marsal	714	41,14 km ²	Min. 163m / Max. 386m
Curvalle	408	38,63 km ²	Min. 219m / Max. 690m
Le Fraysse	392	29,63 km ²	Min. 239m / Max. 631m
Massals	103	16,3 km ²	Min. 527m / Max. 813m
Miolles	96	12,1 km ²	Min. 310m / Max. 821m
Mont-Roc	188	14,18 km ²	Min. 319m / Max. 625m
Mouzieys-Teulet	425	13,21 km ²	Min. 230m / Max. 383m
Paulinet	526	73,75 km ²	Min. 360m / Max. 704m
Rayssac	250	29,95 km ²	Min. 230m / Max. 383m
Saint-André	98	7,27 km ²	Min. 206m / Max. 563m
Teillet	440	24,22 km ²	Min. 339m / Max. 534m
Villefranche d'Albigeois	1234	22,09 km ²	Min. 183m / Max. 526m

* Données issue de l'INSEE en 2013

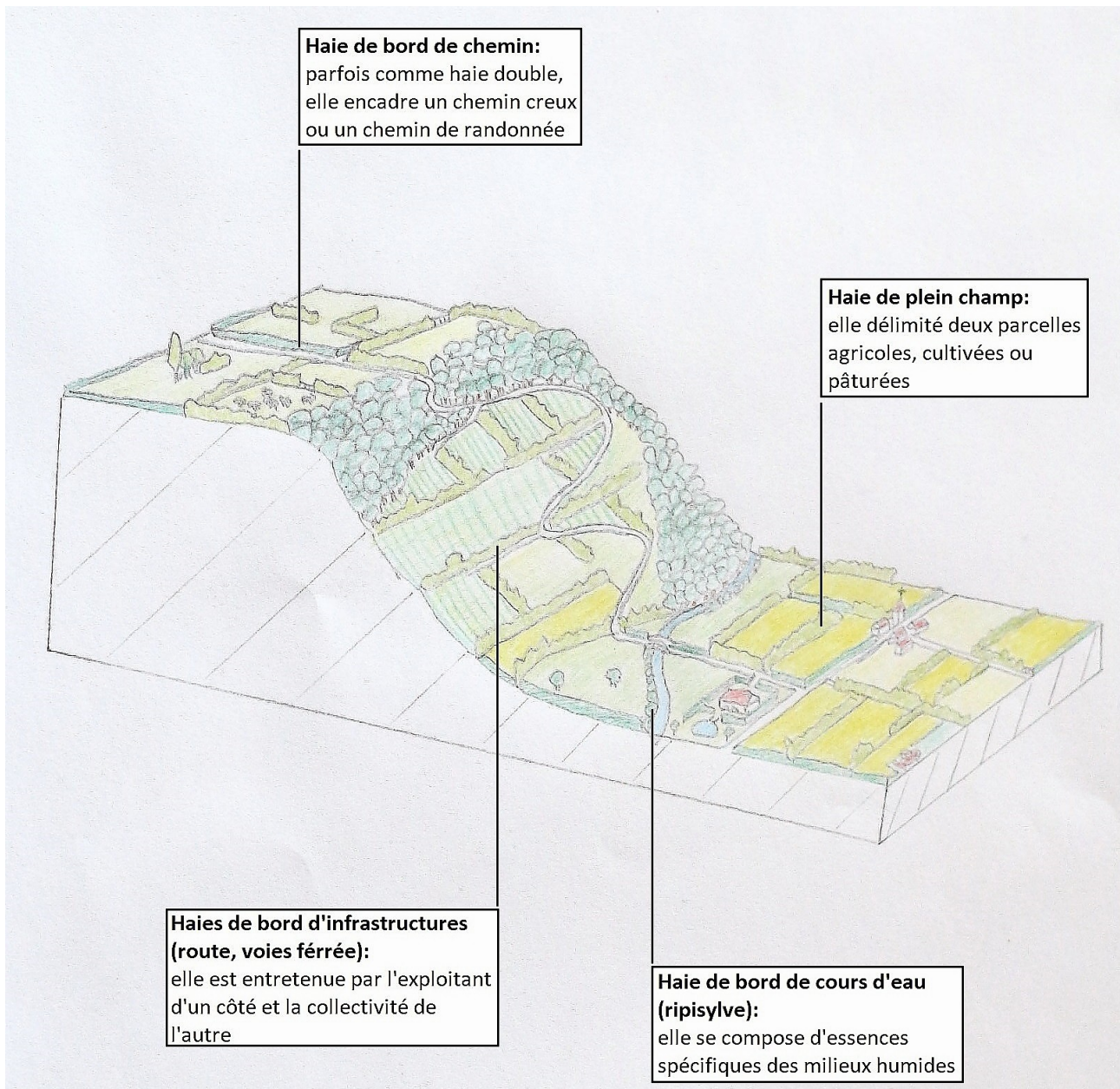
ANNEXES

Annexe 1 : Réseau des différentes associations « Arbres Paysages » de la région Midi-Pyrénées ...	8
Annexe 2 : Situation générale de la haie dans le paysage	13
Annexe 3 : Schéma typologique des Arbres Hors Forêt en France	13
Annexe 4 : L'arbre, « couteau suisse » du climat	17
Annexe 5 : Schéma descriptif sur l'importance des continuités écologiques pour la biodiversité ...	18
Annexe 6 : Carte enjeux biodiversité des Monts d'Alban - Perturbations humaines	25
Annexe 7 : Carte enjeux biodiversité des Monts d'Alban - Occupation du sol	25
Annexe 8 : Carte enjeux biodiversité des Monts d'Alban - Proximité et importance des réservoirs	25
Annexe 9 : Carte enjeux biodiversité des Monts d'Alban - Surface, compacité et hétérogénéité	25
Annexe 10 : Carte enjeux biodiversité des Monts d'Alban - Biodiversité	25
Annexe 11 : Carte enjeux érosion des Monts d'Alban - Occupation du sol	25
Annexe 12 : Carte enjeux érosion des Monts d'Alban - Facteur pente	25
Annexe 13 : Carte enjeux érosion des Monts d'Alban - Erodibilité	25
Annexe 14 : Carte enjeux érosion des Monts d'Alban - Sensibilité du sol à la battance	25
Annexe 15 : Carte enjeux érosion des Monts d'Alban - Érosion	26
Annexe 16 : Carte enjeux biodiversité et érosion des Monts d'Alban	26
Annexe 17 : Implantation de haies champêtres sur les Monts d'Alban (Zoom 1)	26
Annexe 18 : Implantation de haies champêtres sur les Monts d'Alban (Zoom 2)	26
Annexe 19 : Implantation de haies champêtres sur les Monts d'Alban (Zoom 3)	26
Annexe 20 : Implantation de haies champêtres sur les Monts d'Alban (Zoom 4)	26
Annexe 21 : Implantation de haies champêtres sur les Monts d'Alban (Zoom 5)	26
Annexe 22 : Implantation de haies champêtres sur les Monts d'Alban (Zoom 6)	26
Annexe 23 : Données pour l'implantation de haies champêtres selon le zoom 1 (1/2)	26
Annexe 24 : Données pour l'implantation de haies champêtres selon le zoom 1 (2/2)	26

Annexe 1 : Réseau des différentes associations « Arbres & Paysages » de la région Midi-Pyrénées



Annexe 2 : Situation générale de la haie dans le paysage



Annexe 3 : Schéma typologique des Arbres Hors Forêt en France

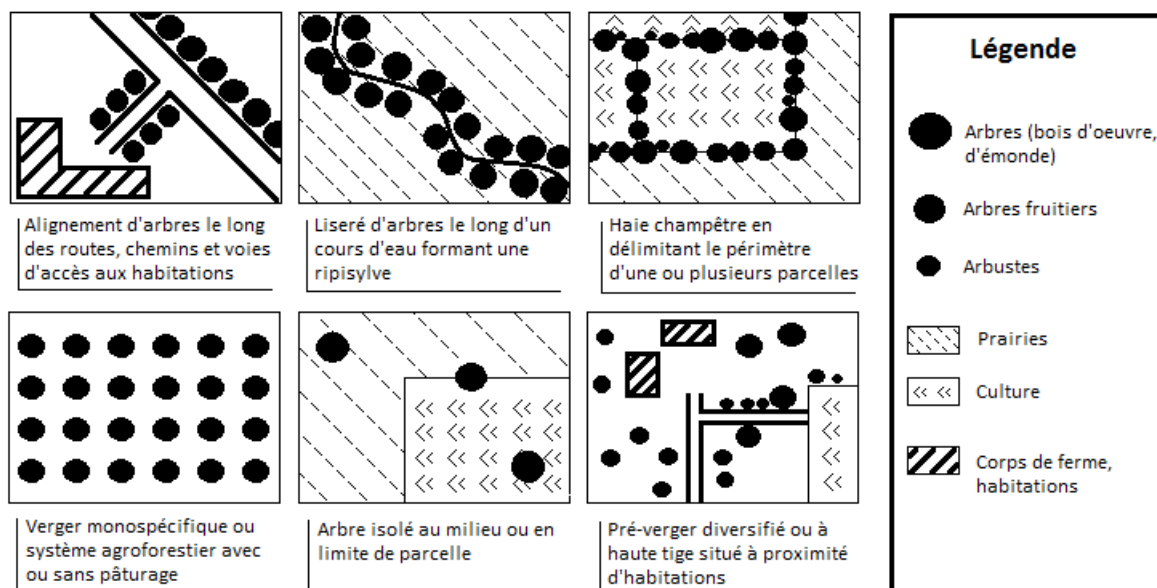
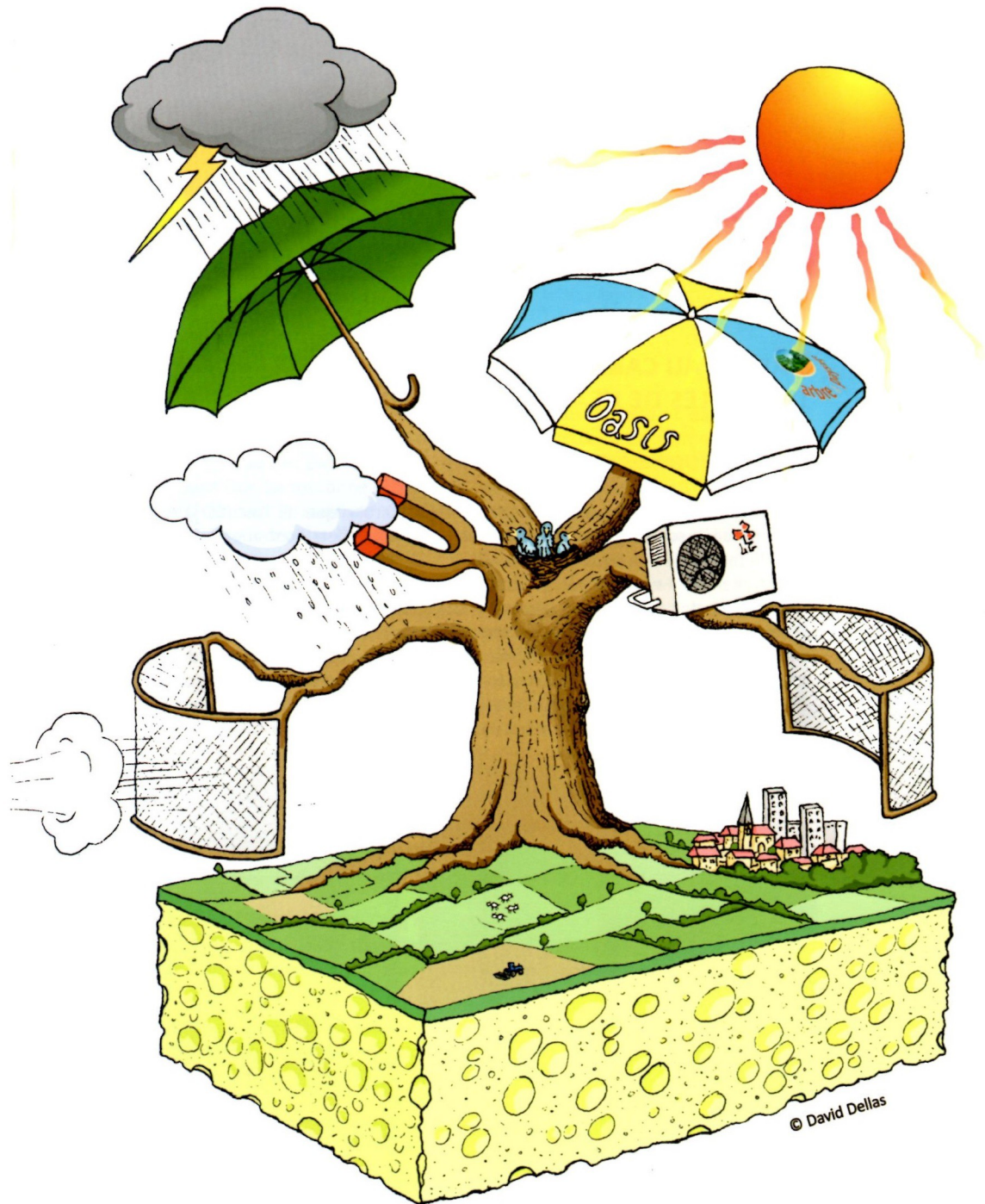


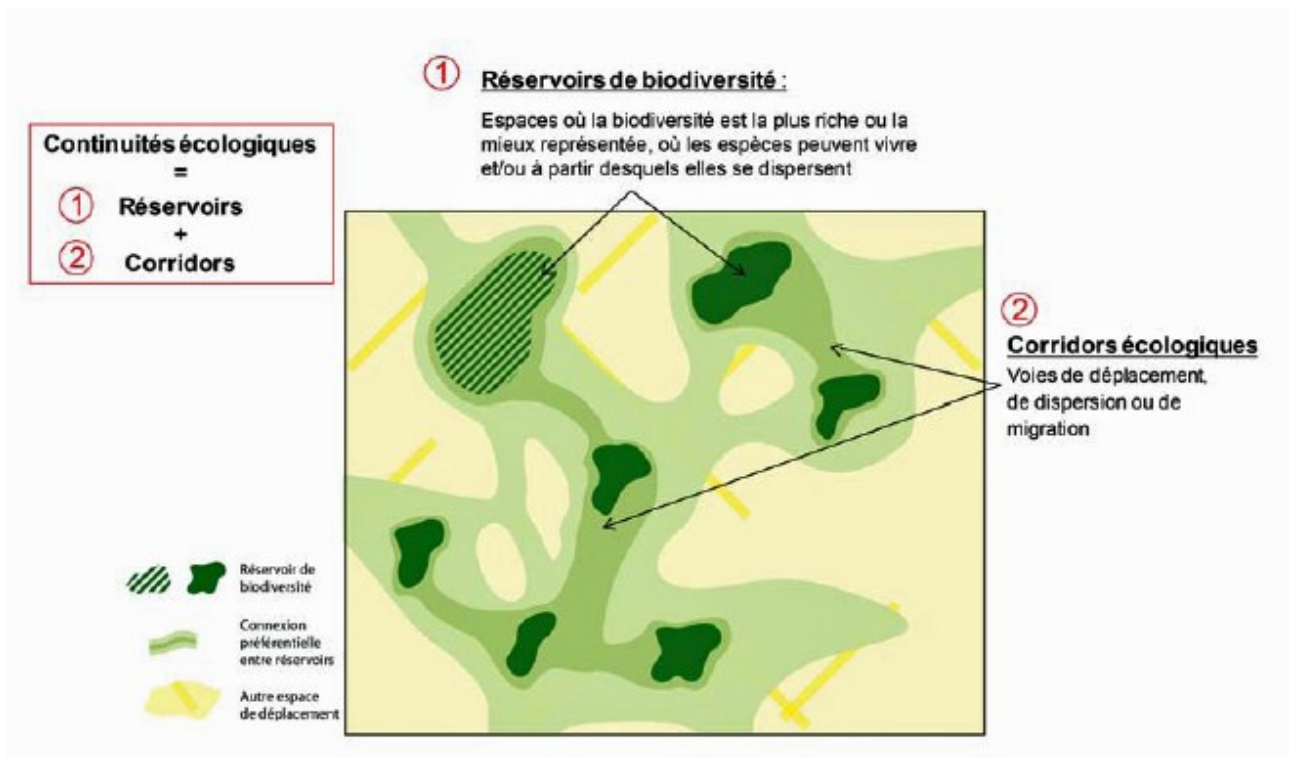
Schéma typologiques des Arbres Hors Forêt (AHF) en France

Dessin inspiré de SOLAGRO (Coulon, Meiffren et al. 2003) et Jean-Robert Pitte (Pitte, 1983) pour le PAHF

Annexe 4 : L'arbre, « couteau suisse » du climat

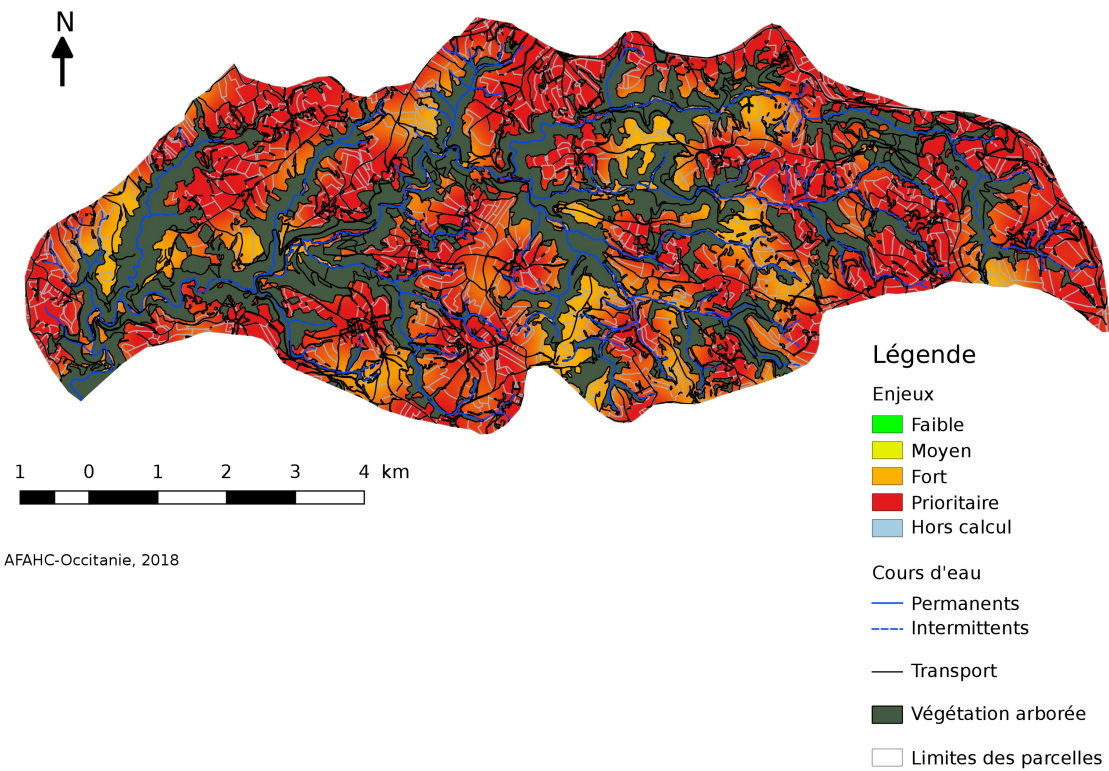


Annexe 5 : Schéma descriptif sur l'importance des continuités écologiques pour la biodiversité



Annexe 6 : Carte enjeux biodiversité des Monts d'Alban - Perturbations humaines

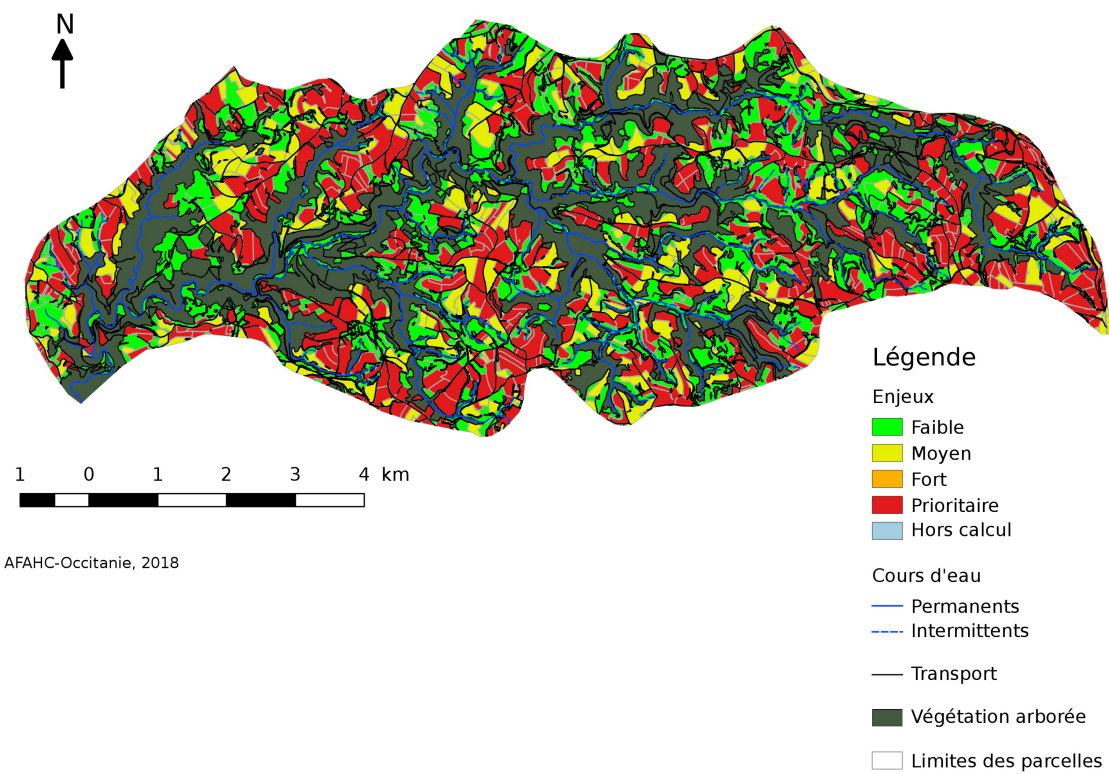
Monts d'Alban, carte des enjeux biodiversité -
Perturbations humaines (non finale)



AFAHC-Occitanie, 2018

Annexe 7 : Carte enjeux biodiversité des Monts d'Alban - Occupation du sol

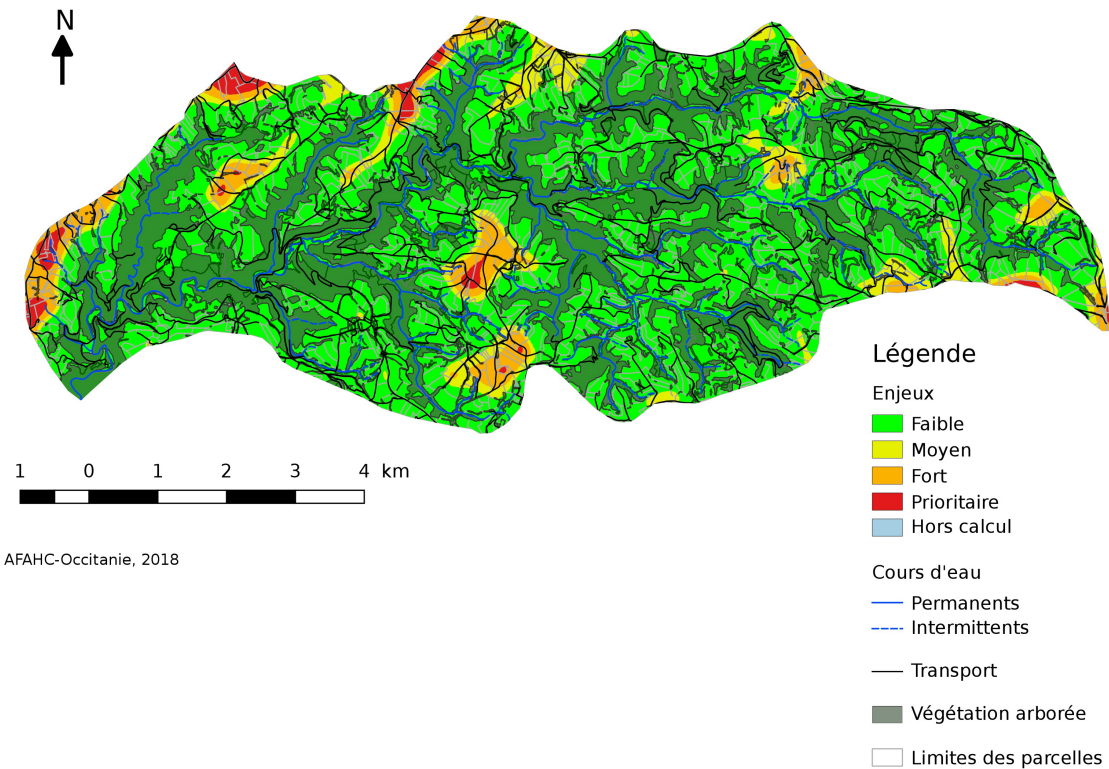
Monts d'Alban, carte des enjeux biodiversité - Occupation du sol (non finale)



AFAHC-Occitanie, 2018

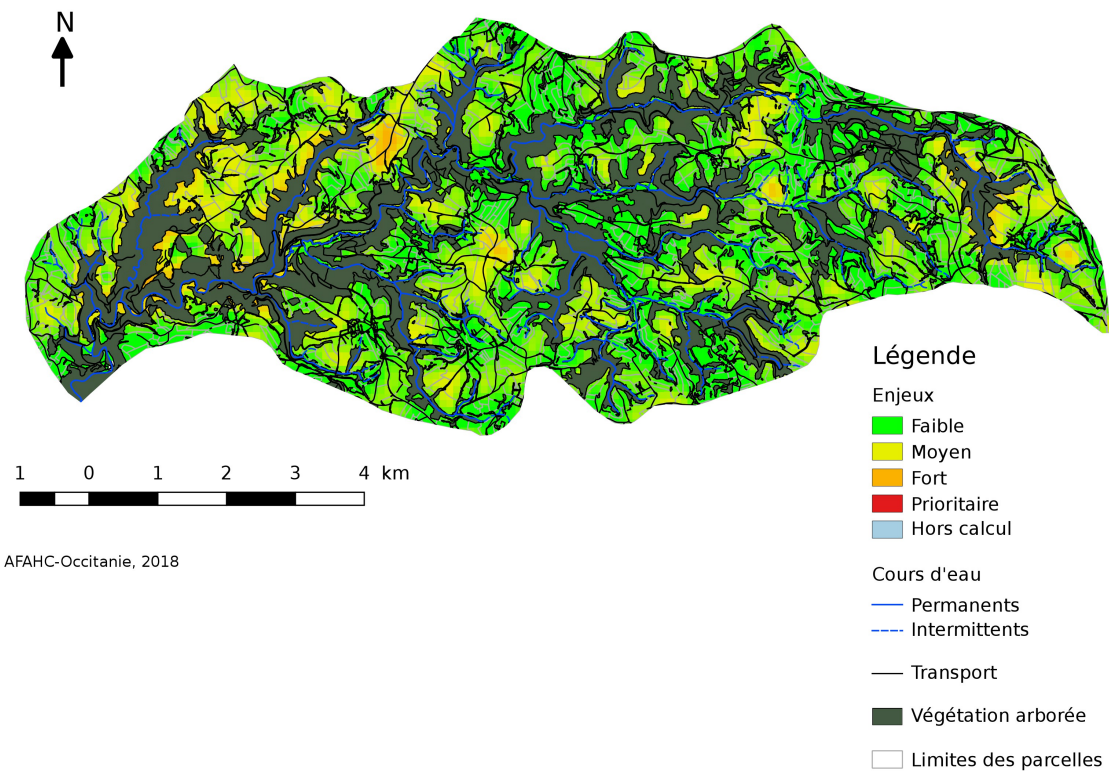
Annexe 8 : Carte enjeux biodiversité des Monts d'Alban - Proximité et importance des réservoirs

Monts d'Alban, carte des enjeux biodiversité - Proximité et importance des réservoirs (non finale)



Annexe 9 : Carte enjeux biodiversité des Monts d'Alban - Surface, compacité et hétérogénéité

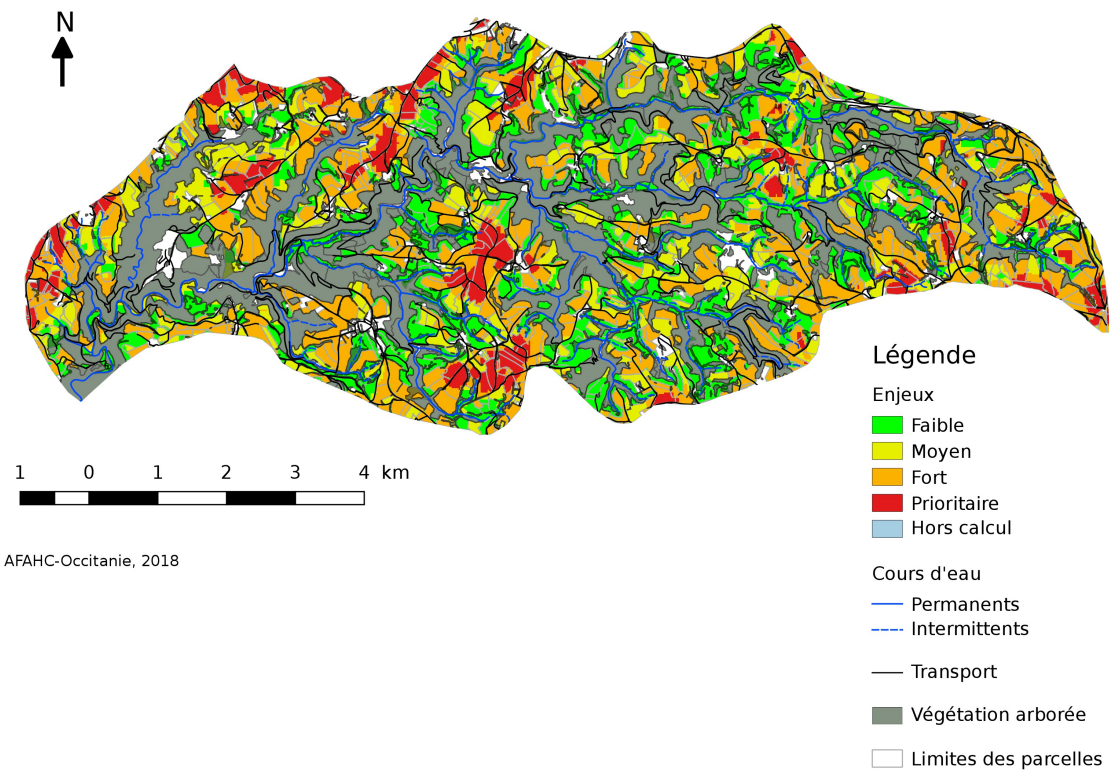
Monts d'Alban, carte des enjeux biodiversité - Surface, Compacité et hétérogénéité (non finale)



AFAHC-Occitanie, 2018

Annexe 10 : Carte enjeux biodiversité des Monts d'Alban - Biodiversité

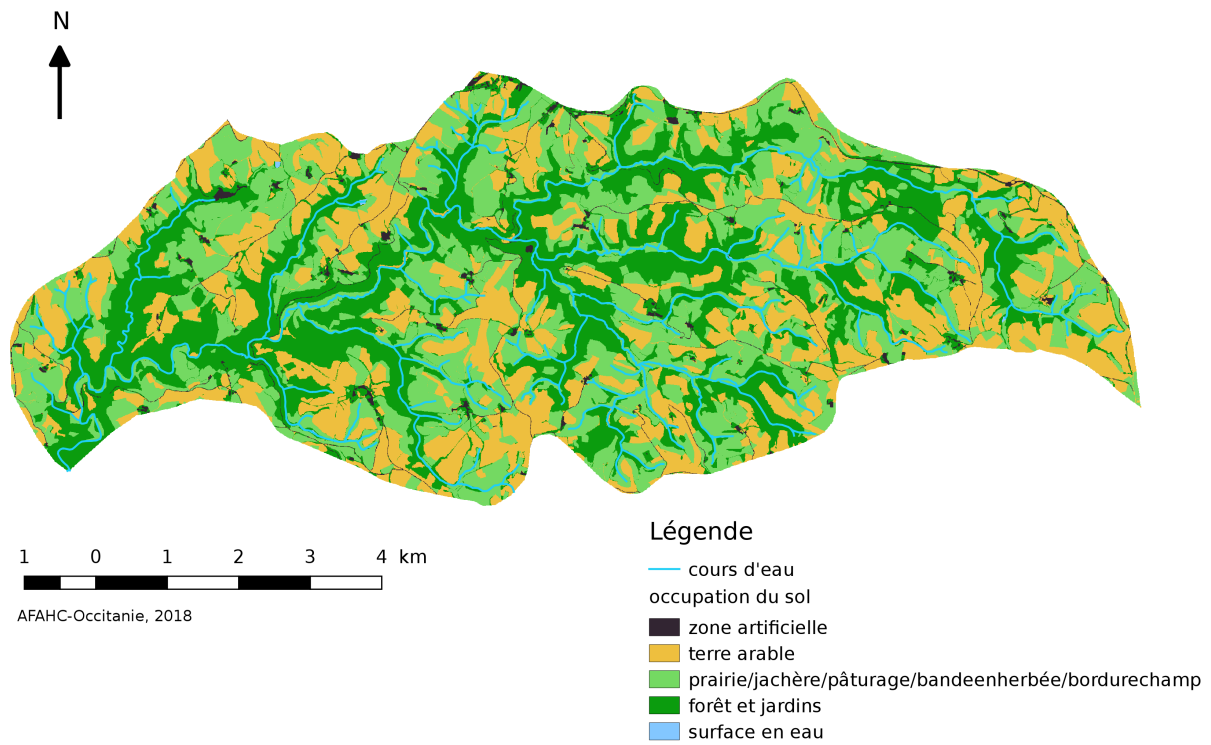
Monts d'Alban, carte des enjeux biodiversité (non finale)



AFAHC-Occitanie, 2018

Annexe 11 : Carte enjeux érosion des Monts d'Alban - Occupation du sol

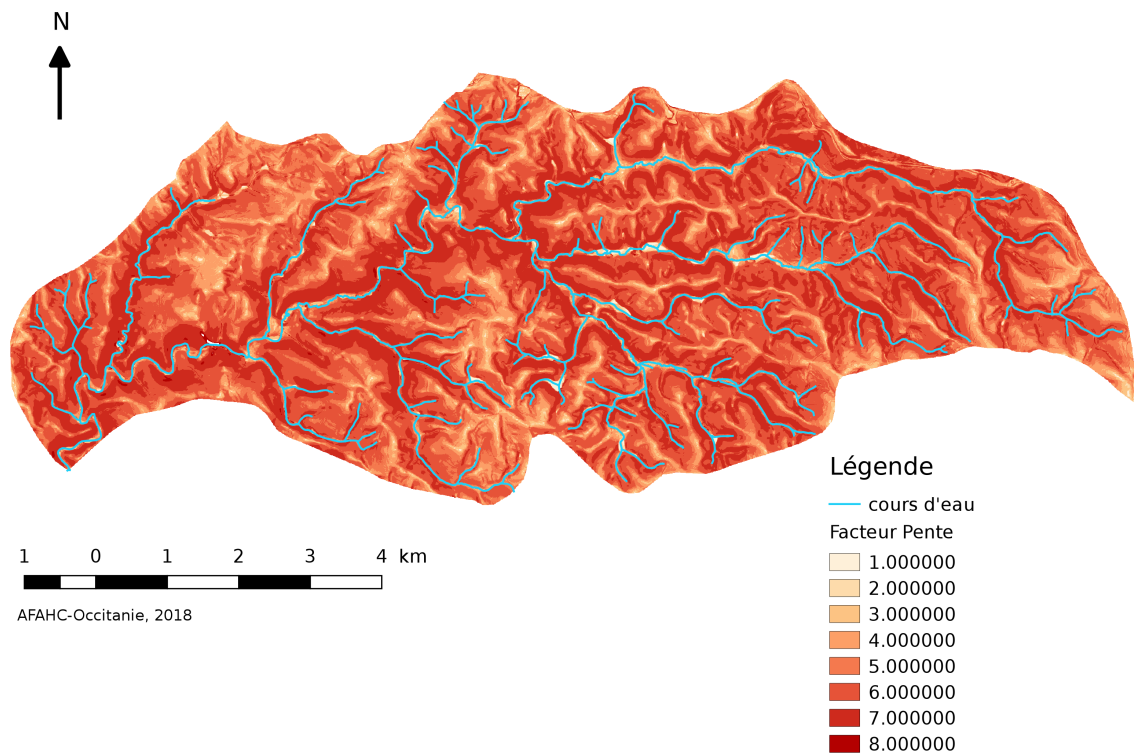
Monts d'Alban, carte de l'occupation du sol



AFAHC-Occitanie, 2018

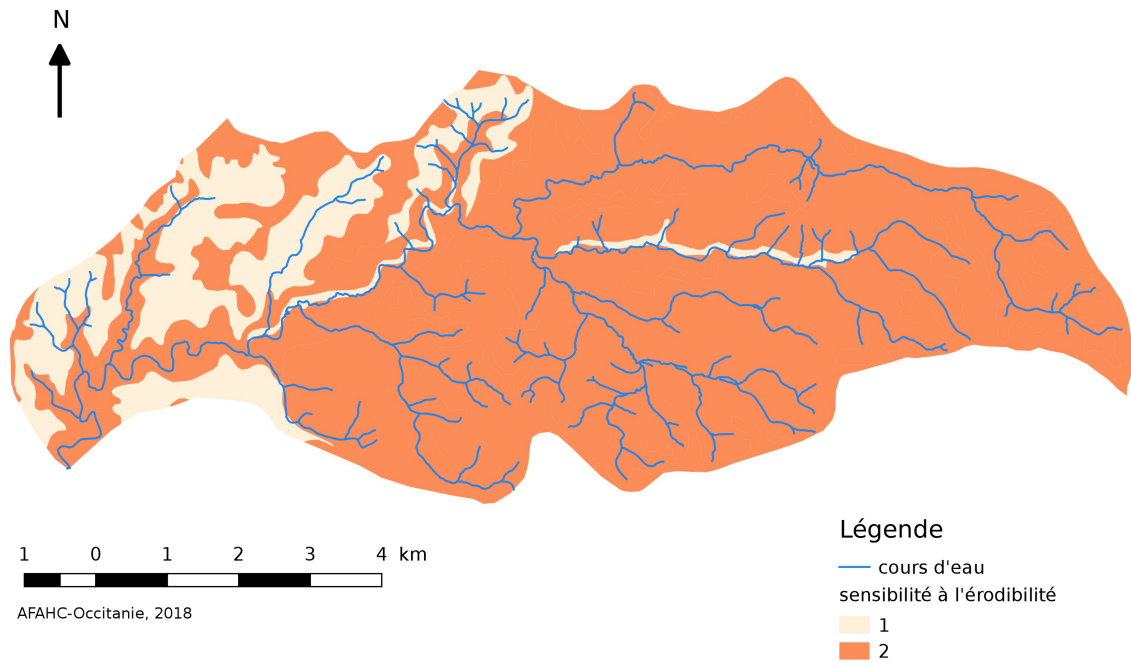
Annexe 12 : Carte enjeux érosion des Monts d'Alban - Facteur pente

Monts d'Alban, carte facteur pente



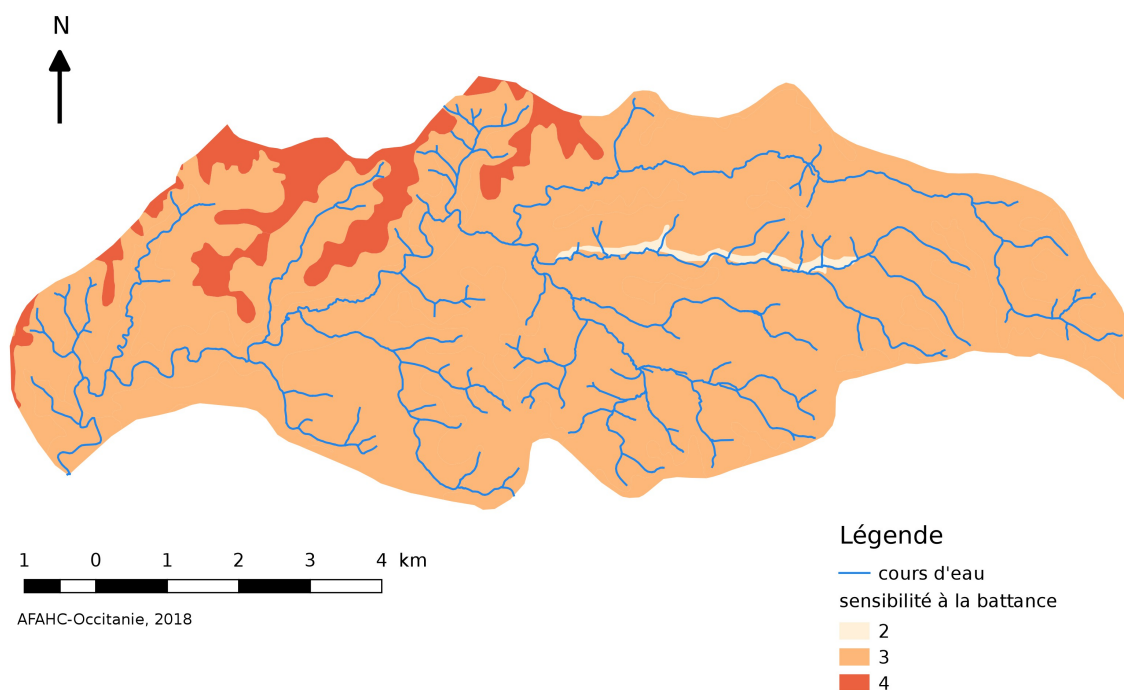
Annexe 13 : Carte enjeux érosion des Monts d'Alban - Erodibilité

Monts d'Alban, carte de sensibilité des sols à l'érodibilité



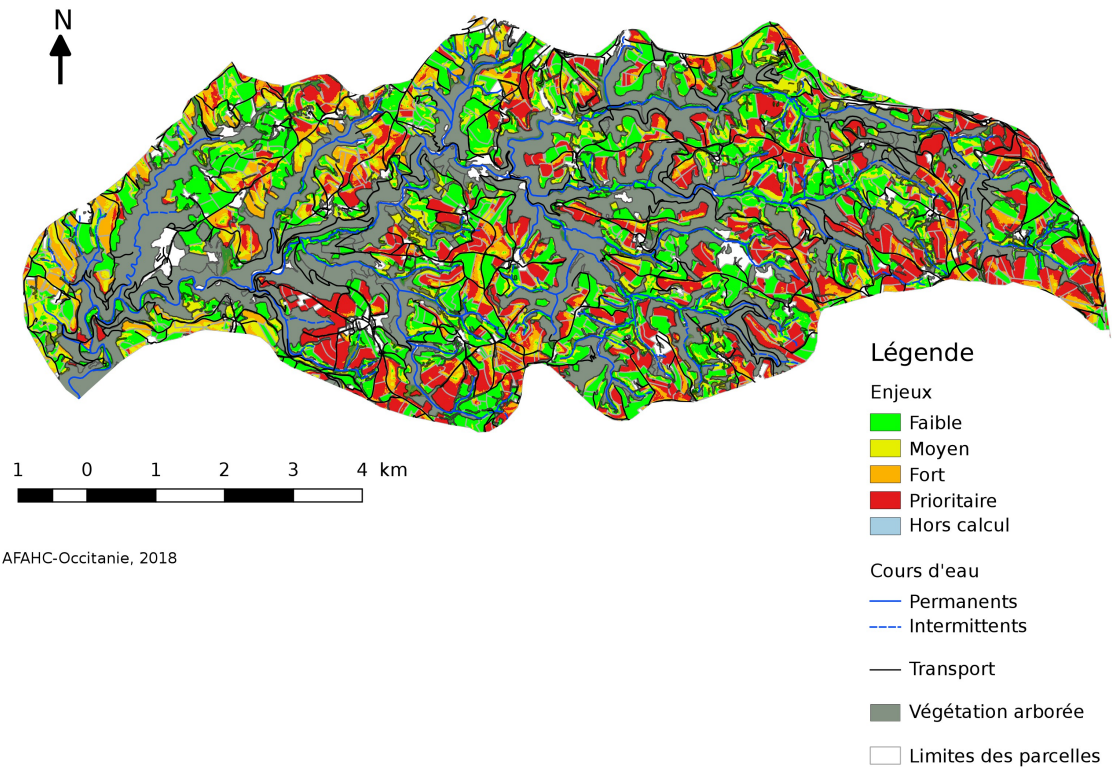
Annexe 14 : Carte enjeux érosion des Monts d'Alban - Sensibilité du sol à la battance

Monts d'Alban, carte de sensibilité des sols à la battance



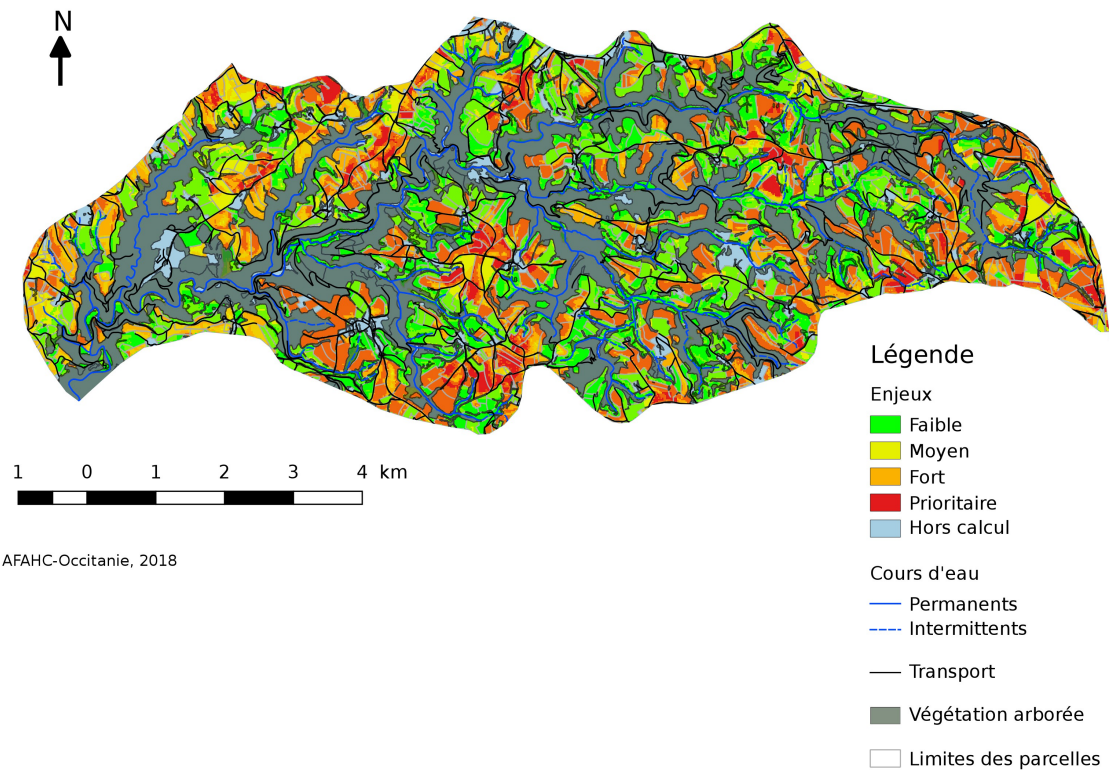
Annexe 15 : Carte enjeux érosion des Monts d'Alban - Érosion

Monts d'Alban, carte des enjeux érosion (non finale)



Annexe 16 : Carte enjeux biodiversité et érosion des Monts d'Alban

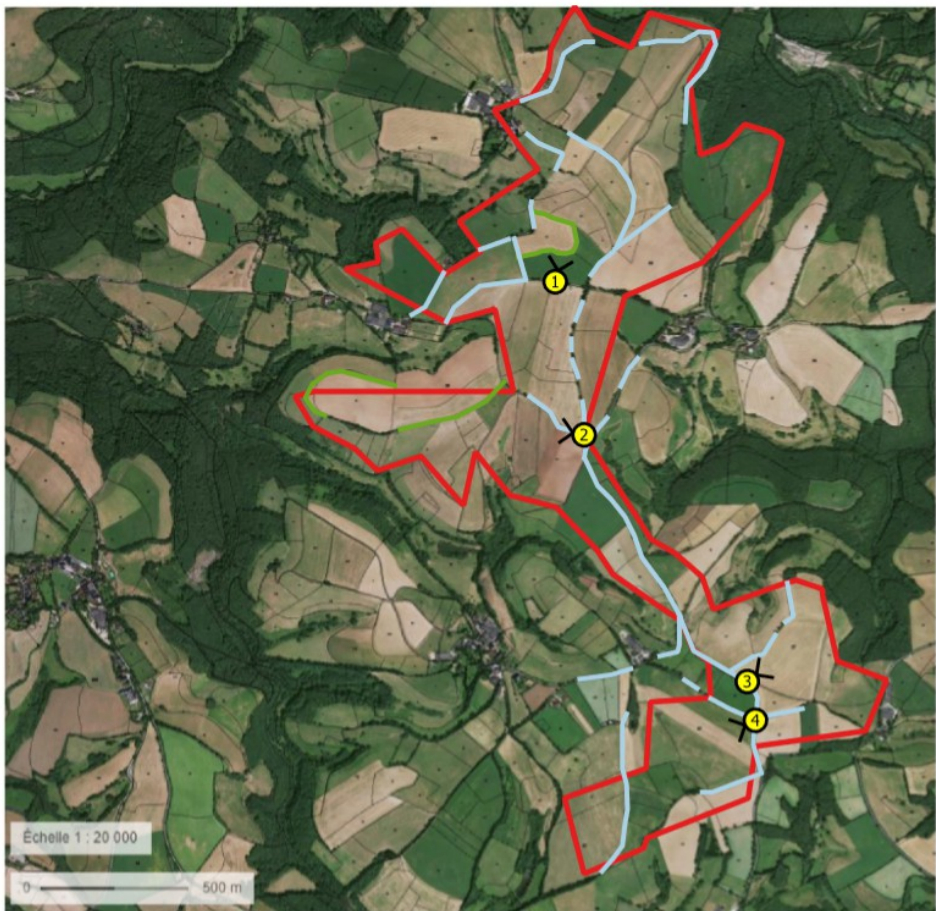
Monts d'Alban, carte des enjeux biodiversité & érosion (non finale)



AFAHC-Occitanie, 2018

Annexe 17 : Implantation de haies champêtres sur les Monts d'Alban (Zoom 1)

Site 1



Légende

- Zone 1
- Point vue
- Intérêts
- Corridor
- Erosion

FOURQUET Robin
Sources: Géoportail, Qgis

Annexe 18 : Implantation de haies champêtres sur les Monts d'Alban (Zoom 2)

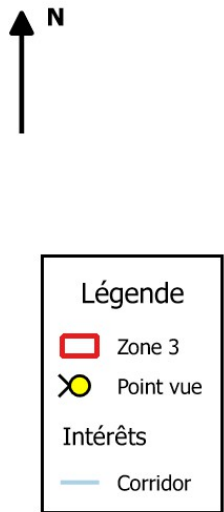
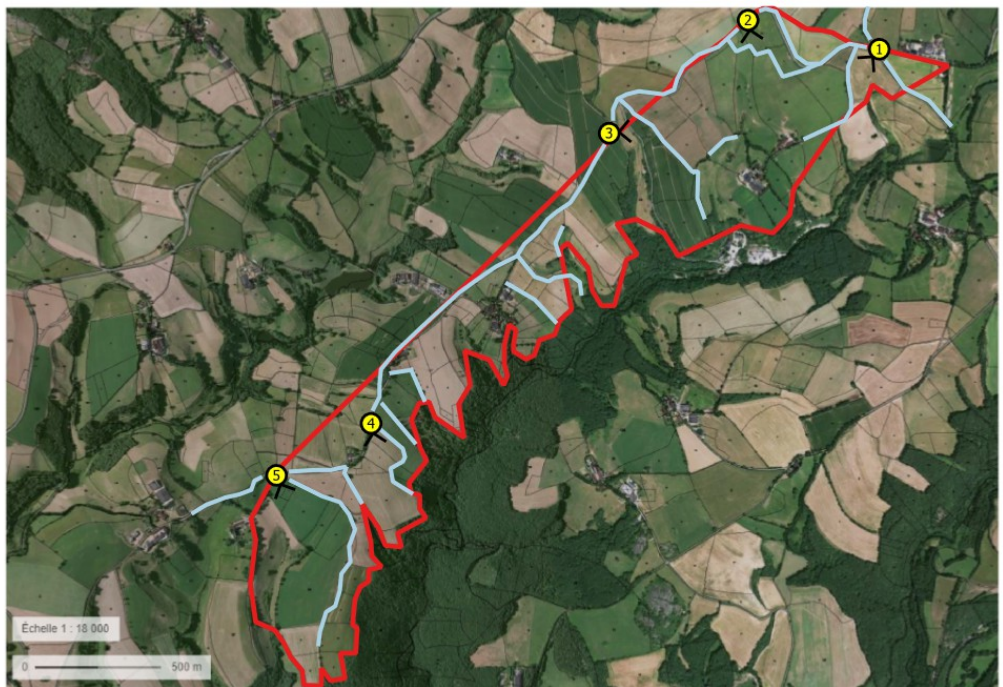
Site 2



FOURQUET Robin
Sources: Géoportail, Qgis

Annexe 19 : Implantation de haies champêtres sur les Monts d'Alban (Zoom 3)

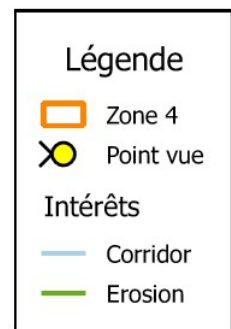
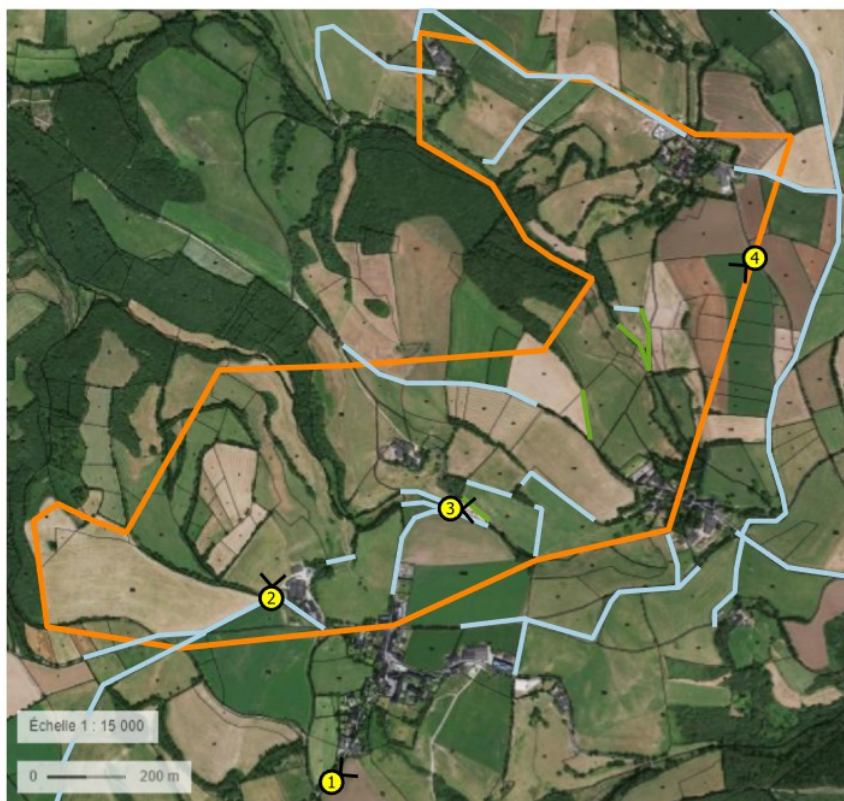
Site 3



FOURQUET Robin
Sources: Géoportail, Qgis

Annexe 20 : Implantation de haies champêtres sur les Monts d'Alban (Zoom 4)

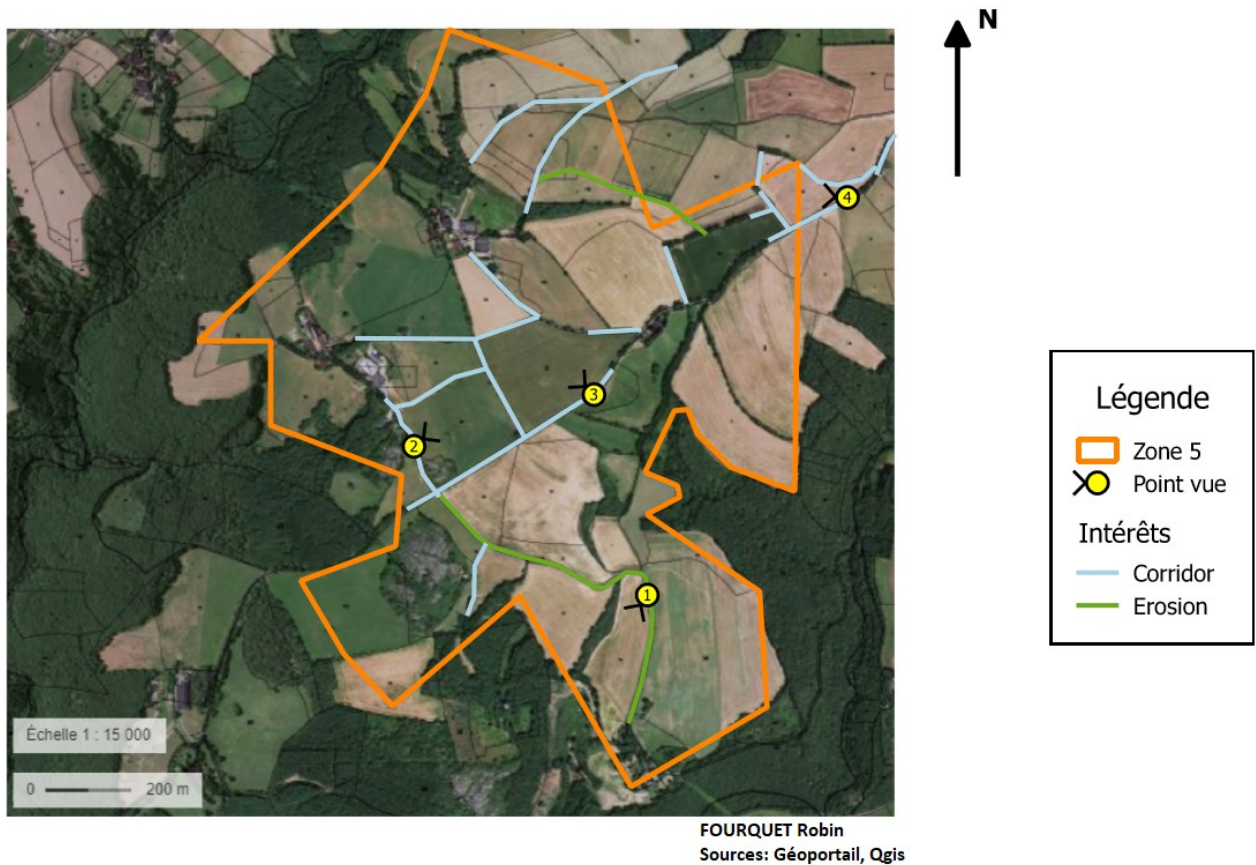
Site 4



FOURQUET Robin
Sources: Géoportail, Qgis

Annexe 21 : Implantation de haies champêtres sur les Monts d'Alban (Zoom 5)

Site 5



Annexe 22 : Implantation de haies champêtres sur les Monts d'Alban (Zoom 6)

Site 6

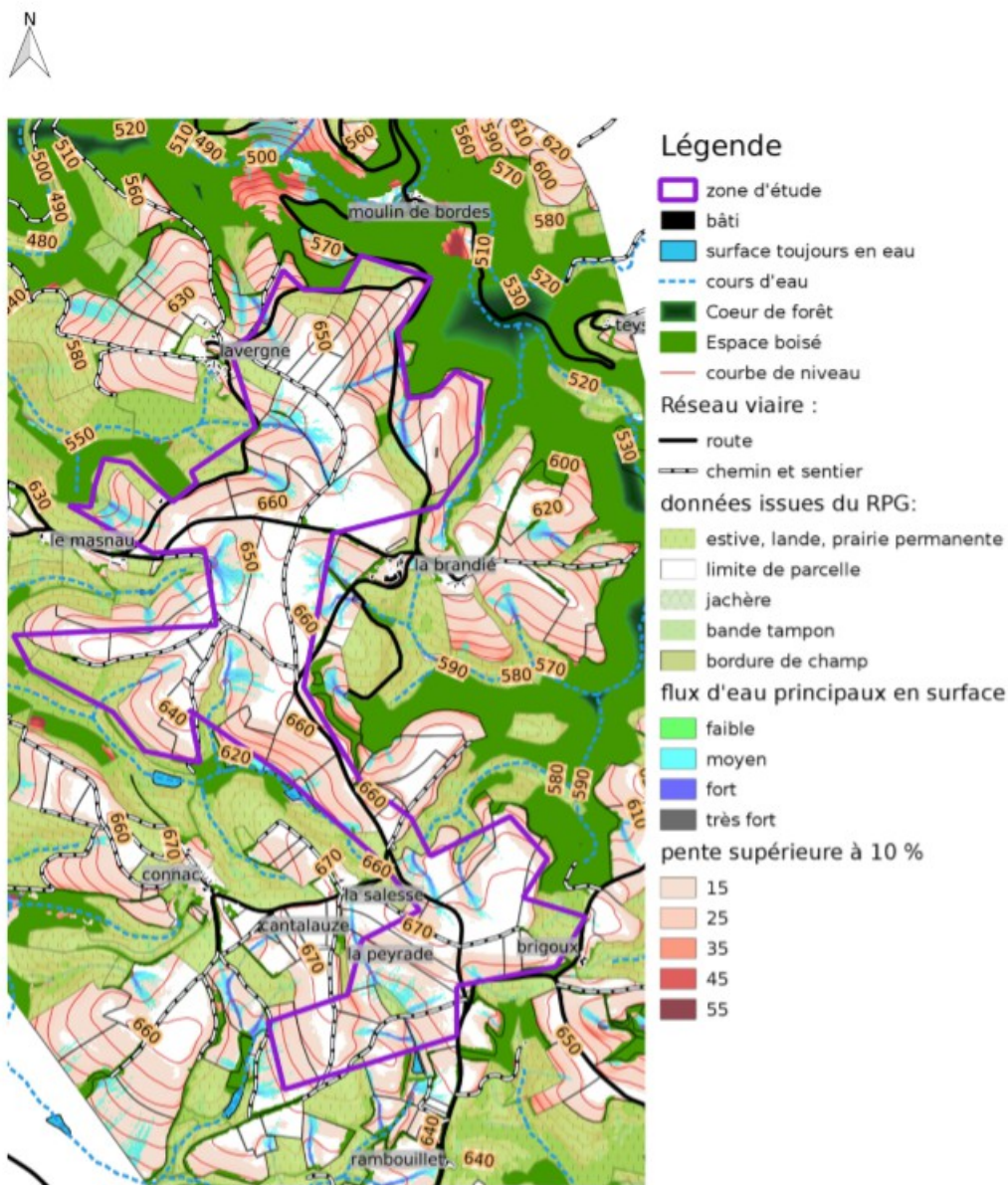


Légende

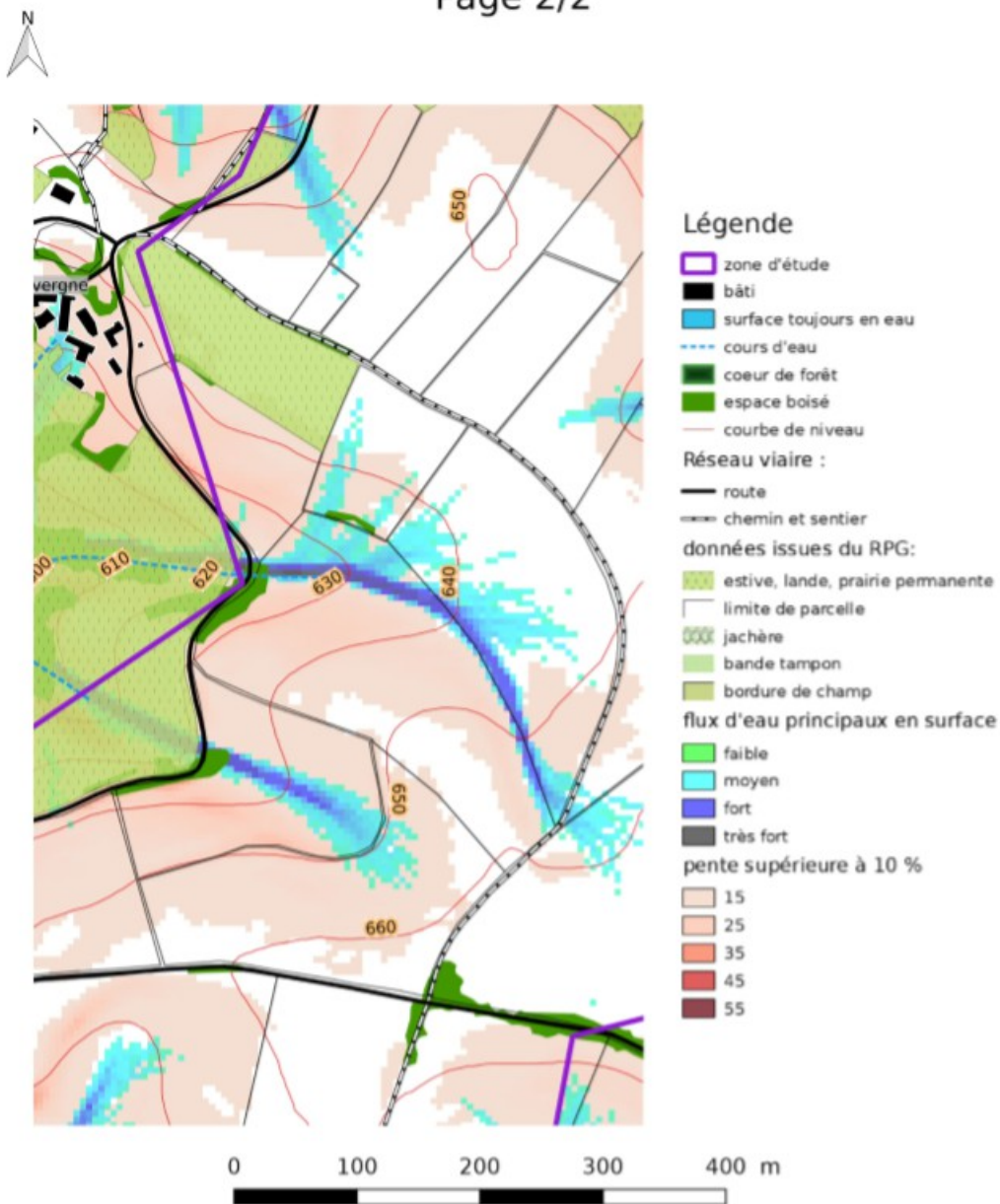
- Zone 6
- Point vue
- Intérêts
- Erosion
- Corridor

FOURQUET Robin
Sources: Géoportail, Qgis

Données pour l'implantation de haies près de Paulinet (TARN) - Page 1/2



Données pour l'implantation de haies près de Paulinet (TARN) Page 2/2



Réalisation : 2018 - AFAHC-Occitanie.
Sources : IGN, Ocsge, Google.