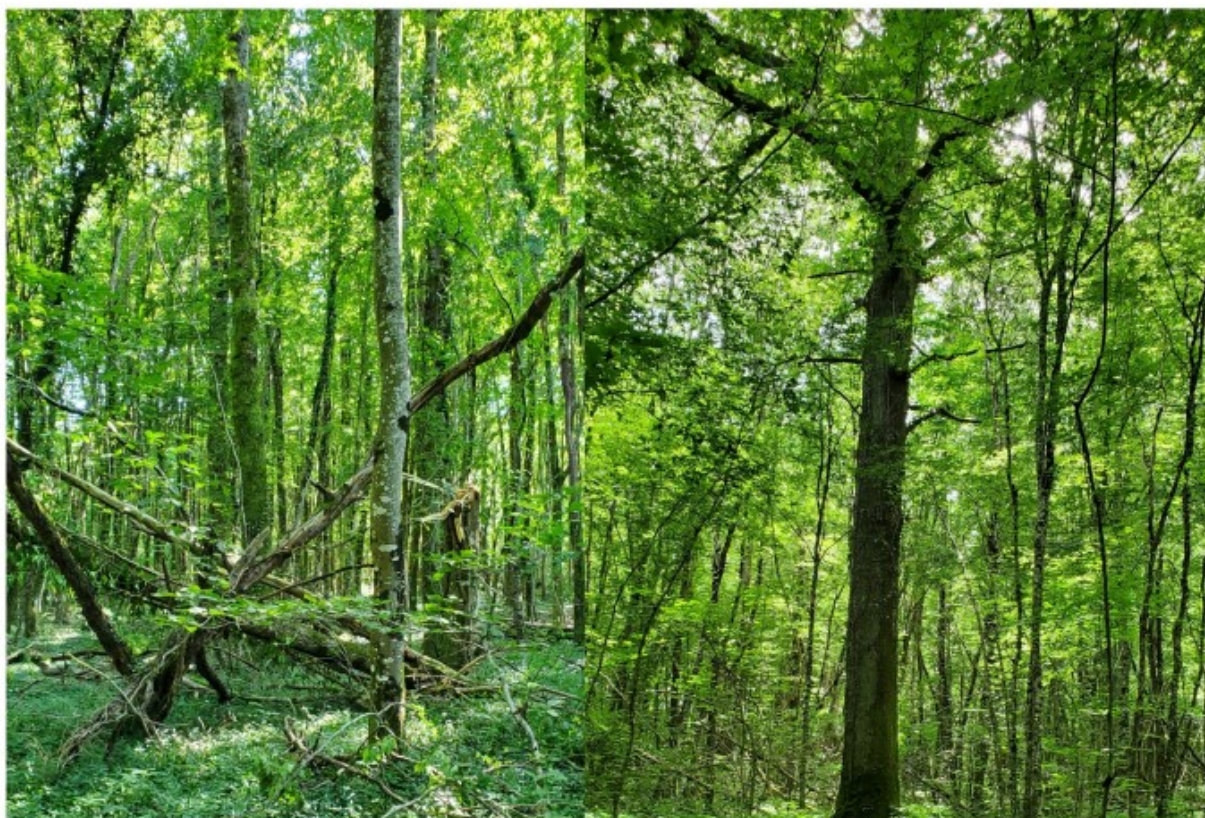


Mémoire de Licence professionnelle
« développement des projets de territoires : montagne et pastoralisme »

Année universitaire 2021 – 2022

ÉLABORATION D'UNE TRAME DE VIEUX BOIS DANS LE CADRE DE L'ABI
DE LA PUISAYE (89)



Emilie MASSON

Soutenance du mémoire le 8 septembre 2022

Réalisé avec le soutien financier de l'Union européenne -
NextGenerationEU, de France Relance



Financé
par



En partenariat avec :



Remerciements

Mes premiers remerciements vont naturellement à l'équipe du CEN Bourgogne d'Avallon qui m'a encadrée, aidée et qui m'a surtout fait découvrir qu'en bonne compagnie, les plus longues journées de travail sont toujours agréables. Une pensée particulière à mon maître de stage, Cédric, qui m'a guidée et encouragée à chaque étape du stage, et m'a fait découvrir une nouvelle vision du métier de forestier.

Un grand merci à Maxime pour sa bonne humeur, sa passion et son fameux clafoutis aux cerises. Merci à Loreley qui a découvert presque en même temps que moi le CEN Bourgogne et son équipe, et merci à ses galères en voiture entre crevaisons et embourbements qui nous ont fait rire.

Hors des bureaux d'Avallon j'ai eu la chance de rencontrer une équipe dijonnaise tout aussi gentille et accueillante. Merci à Cécile Forest pour ses animations toujours réussies contrairement à ce qu'elle dit, merci à Samuel Gomez qui m'a beaucoup aidé surtout dans la première partie du projet et qui a toujours été disponible pour m'aiguiller. Je remercie aussi évidemment l'ensemble du reste de l'équipe que j'ai pu croiser durant les différentes étapes de mon stage.

Je tiens aussi à remercier toutes les personnes qui ont répondu à mes (nombreux) appels, les acteurs du territoire de la Puisaye qui ont donné de leur temps pour que je puisse réaliser la mission qui m'était confiée et toutes les autres rencontres hors de la mission de stage qui ont toujours été bienveillantes et chaleureuses.

Merci à l'équipe du CPIE pour leur aide chaleureuse et plus particulièrement à Gaëlle Massé pour son aide durant mon stage. Merci aussi au CRPF et particulièrement à Nadia Baruch qui m'a fait découvrir la forêt du Morvan le temps d'une journée.

Merci à ma professeure référente Mme Patricia Lauzier qui a toujours été à l'écoute et a su me partager son enthousiasme sur le milieu forestier et le territoire de Bourgogne. Sa disponibilité et sa bienveillance ont aussi contribué à la rédaction de ce mémoire.

Je l'avais dit évidemment, alors il y aura une place dans ces remerciements pour ma famille qui m'a soutenue et épaulée durant cette période de stage. Merci à mes parents qui ont été à l'écoute et ont maudit avec moi tous les obstacles que j'ai pu rencontrer. Merci à ma mère pour avoir supporté mes moments de stress et mes messages désespérés, merci à mon père pour ses cours en œnologie qui ne m'ont jamais plus servis qu'au pays du vin. Un grand merci à ma sœur pour ses visites et pour la décoration de mon appartement dans lequel j'ai passé ces merveilleux mois de stage.

Liste des sigles et abréviations

ABC : Atlas de Biodiversité Communal

ABI : Atlas de Biodiversité Intercommunal

BFC : Bourgogne-Franche-Comte

CEN : Conservatoire d'Espaces Naturels

CENB : Conservatoire d'Espaces Naturels de Bourgogne

CNPF : Centre National de la Propriété Forestière

CPIE : Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement

CRPF : Centre Régional de la Propriété Forestière

FRENE : Forêts Rhônalpines en Evolution Naturelle

GPS : Global Positioning System

IBP : Indice de Biodiversité Potentielle

IGN : Institut Géographique National (aujourd'hui Institut national de l'information géographique et forestière)

ONF : Office National des Forêts

PNR : Parc Naturel Régional

SIG : Système d'Information Géographique

SRCE : Schéma Régional de Cohérence Écologique

TGB : Très gros Bois

TSF : Taillis Sous Futaie

TTGB : Très Très Gros Bois

VNF : Voies Navigables de France

WWF : World Wildlife Fund

Table des matières

INTRODUCTION.....	5
I – PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE.....	6
1. Le contexte général.....	6
2. L'Atlas de Biodiversité Intercommunal (ABI).....	7
3. Les trames vertes et bleues et la trame vieux bois.....	9
II – MÉTHODOLOGIE MISE EN PLACE.....	13
1. La cartographie.....	14
2. La prise de contact avec les différents acteurs du territoire.....	23
3. Le travail de terrain.....	27
4. Le retour aux propriétaires.....	30
III – RÉSULTATS.....	33
1. Un état des lieux des forêts de l'ABI.....	33
2. Un état des lieux de la biodiversité des forêts.....	36
3. La mise en place de la trame de vieux bois dans les îlots favorables.....	44
4. Retour critique.....	45
Conclusion.....	48
Acquis du stage et conséquences possibles sur les choix professionnels.....	49
Bibliographie.....	50
Table des figures.....	53
Table des annexes et annexes.....	55
Résumé.....	72

INTRODUCTION

Au cours du temps, l'Homme a modifié le paysage français et notamment le paysage forestier. Aujourd'hui près d'un tiers du territoire est recouvert par de la forêt : c'est le double de la surface forestière du milieu du XIX^{ème} siècle. Cependant si l'on remonte dans le temps on peut aisément se rendre compte du déboisement massif engendré par les activités humaines : jusqu'à la période gallo-romaine, la forêt recouvrait environ 75 % du territoire soit 40 millions d'hectares.

La continuité forestière a ainsi été mise à mal par les Hommes et aujourd'hui, les vieilles forêts représentent moins de 1 % du continent européen. Pourtant, ces forêts sont de très riches réserves de biodiversité qui abritent autant de faune que de flore dépendante des milieux forestiers et de caractéristiques propres aux vieilles forêts.

Aujourd'hui, le territoire de la Puisaye fait l'objet d'un Atlas de Biodiversité Intercommunal (ABI). Cet atlas de biodiversité permet de faire connaître divers milieux naturels notamment les pelouses et les zones humides et toute la biodiversité qu'ils peuvent abriter. Néanmoins, les milieux forestiers sont souvent lésés dans ce genre d'initiatives, et pourtant ces dernières représentent plus d'un tiers du territoire de l'ABI. Pour n'oublier aucun milieu naturel, et surtout tous les valoriser au mieux, il a donc été décidé de mettre en place une action au profit de la biodiversité forestière : la trame de vieux bois.

Dans le cadre de mon stage de licence professionnelle de développement de projets de territoires, j'ai étudié la problématique de la création de cette trame forestière et surtout l'importance de la conservation d'îlots de vieux bois pour la conservation et la protection de la biodiversité. Au cœur d'une région forestière majoritairement privée, où l'exploitation a toujours été facilitée par un territoire accessible et mécanisable en grande partie, ce projet soulève de nouvelles interrogations. De quelle façon sélectionner des îlots forestiers dont la naturalité est la plus conservée ? Comment convaincre des propriétaires forestiers exploitant leurs bois depuis toujours de s'intégrer dans ce projet ?

Ce mémoire forme une réponse à la problématique précédemment évoquée. Il présente d'abord le contexte de travail en présentant le concept de la trame de vieux bois et le cadre de l'ABI dans laquelle elle s'intègre, puis il resitue la méthode employée pour répondre à la commande du Conservatoire d'Espaces Naturels de Bourgogne. A la suite de cette vaste partie, le mémoire annoncera les résultats dans une troisième partie. Enfin, la dernière partie sera consacrée aux conclusions de l'étude, aux questionnements et ouvertures possibles ainsi qu'aux acquis de stage.

I – PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE

1. Le contexte général

1.1 – Le contexte forestier en France

En France métropolitaine, 30 % du territoire est actuellement boisé et près de 80 % des forêts présentent une structure régulière (futaie régulière) et sont âgées de moins de 100 ans

En France, la forêt s'étend sur 16 millions d'hectares, correspondant à 1/3 de la surface du territoire. Le minimum forestier a eu lieu peu de temps après la révolution française au milieu du XIX^{ème} siècle. Depuis ce minimum, la forêt est globalement en expansion (GAUDIN, 2013). Néanmoins, il est important de rappeler qu'à la sortie de la dernière glaciation, la forêt recouvrait 80 % du territoire soit 44 millions d'hectares. Depuis sa sédentarisation, l'Homme n'a pas cessé de modifier le paysage pour répondre à ses propres besoins. Même si la surface forestière est aujourd'hui en augmentation, la naturalité, la répartition et la dynamique écosystémique des forêts ont été très nettement impactées.

En effet, les vieilles forêts recouvrent plus de 80 % du continent européen à la fin de la dernière glaciation mais cette surface a continuellement décliné et aujourd'hui il n'en reste que des fragments. On estime à moins de 1 % la couverture de vieilles forêts en Europe et ces forêts ne sont toujours pas protégées. En France, le pourcentage de vieilles forêts n'a pu être clairement déterminé car jugé trop faible. Il est estimé à moins de 0,2 % des forêts actuelles (CATEAU et AL, 2015).

1.2 – Le contexte forêt-bois en Bourgogne et plus précisément dans le territoire d'étude

En Bourgogne-Franche-Comté, la forêt est très représentée sur le territoire. Elle concerne 1,7 millions d'hectares soit plus d'un tiers du territoire régional. Il s'agit de la troisième région française par l'importance du taux de boisement. La forêt de cette région est principalement privée : 60 % des forêts appartiennent à des propriétaires privés tandis que les 40 % restant sont des forêts publiques. Les parcelles sont généralement de petites tailles, le morcellement y est important : la région dénombre 320 000 propriétaires dont 23 % possèdent des propriétés de moins de 4 hectares.

La Bourgogne-Franche-Comté est un territoire majoritairement marqué par des territoires collinéens à montagnards souvent d'accès difficiles, ce qui a toujours rendu la production forestière plus difficile. De grands massifs forestiers ont ainsi pu se développer sur ce territoire (notamment dans le PNR du Morvan dont le taux de boisement de certaines communes dépasse 80%). Les résineux comme le sapin et le douglas ainsi que le hêtre y sont majoritairement présents et témoignent d'un paysage vallonné. La mécanisation et le reboisement massif de certaines zones de la région ont fait de la forêt un atout de production : c'est la première région française productrice de bois d'œuvre de chêne, elle est deuxième pour la production de bois d'œuvre de hêtre et de douglas et troisième pour le sapin et l'épicéa. Les essences feuillues sont représentées en majorité : 80 % de la surface forestière avec principalement du chêne et du hêtre. Les 20 % restant consacrés aux résineux concernent principalement le sapin, le douglas et l'épicéa.



Figure 2 : Carte du territoire de la Puisaye-Forterre (source : BD Carthage, conseil régional)

Le territoire d'étude, la Puisaye-Forterre, s'émancipe de cette description des massifs forestiers de la région : ce territoire de faible altitude est peu vallonné et facile d'accès. La Puisaye-Forterre se divise en deux territoires dont les caractéristiques stationnelles sont malgré tout bien distinctes. La Puisaye est un territoire à la géologie argileuse, marneuse et sableuse, avec une influence océanique très marquée. Le paysage y est boisé et le morcellement y est faible. Au contraire, le Forterre est un territoire calcaire dont l'influence océanique est atténuée. Le paysage est moins forestier et le morcellement y est important.

On retrouve dans le paysage forestier de la Puisaye-Forterre une grande majorité de feuillus, caractéristiques des forêts de plaine : le chêne et le charme y sont les essences prédominantes.

Dûe à cette situation de plaine, l'exploitation forestière a toujours existé sur ce territoire : le chêne a longtemps été exploité en bois de chauffage pour la capitale et il y a encore aujourd'hui des traces de cette exploitation avec la présence de taillis sous futaie de chênaie-charmaie. Aujourd'hui l'exploitation

forestière du chêne est toujours très importante d'où cette importance de mettre en place des actions pour préserver la biodiversité.

2. L'Atlas de Biodiversité Intercommunal (ABI)

2.1 – Qu'est ce que sont les ABI ?

Les Atlas de la biodiversité sont des démarches volontaires qui permettent de réaliser plusieurs actions sur le territoire : des inventaires naturalistes des milieux et des espèces présentes sur le territoire, des cartographies des enjeux pour la biodiversité qui interviendront lors des projets d'aménagement du territoire, et des publications permettant de sensibiliser, illustrer et conserver une trace des actions entreprises et des résultats qui en ont découlés. Ils permettent aux communes ou aux intercommunalités de mieux connaître la biodiversité présente sur leur territoire, de sensibiliser les acteurs du territoire à cette richesse et d'aider ainsi les administrateurs dans leurs décisions locales.

Ces atlas de biodiversité peuvent concerner une seule commune (ABC) ou plusieurs communes (ABI). Peu importe l'échelle à laquelle ils interviennent, les atlas impliquent l'ensemble des acteurs d'un territoire : le élu, les citoyens, les associations, les entreprises...

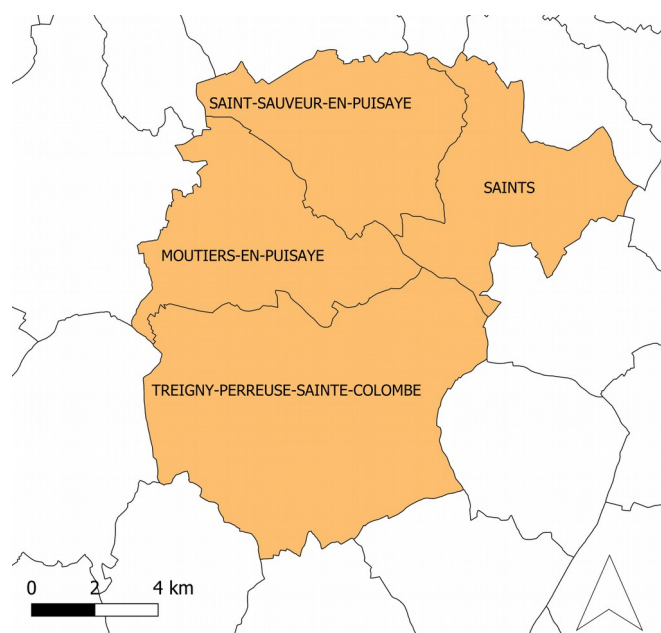


Figure 3 : Carte du territoire de l'ABI (source : E. MASSON)

L'Atlas de Biodiversité Intercommunal dans le cadre duquel le travail est effectué concerne quatre communes de la Puisaye-Forterre dans l'Yonne : Saint-Sauveur-en-Puisaye, Saints-en-Puisaye, Moutiers-en-Puisaye, et Treigny-Perreuse-Sainte-Colombe.

Le Conservatoire d'Espaces Naturels de Bourgogne mène des actions sur différents milieux naturels sur ce territoire dans le cadre de ce projet de territoire avec différentes associations partenaires. Si les ABC et ABI concernent tous les milieux naturels, la forêt est souvent mise de côté voir oubliée dans ces inventaires et dans les actions qui en découlent. Le projet de la trame vieux bois s'inscrit donc dans un but de valorisation des forêts de ce territoire et dans le but de témoigner de leur richesse en terme de biodiversité. Cette démarche est d'autant plus importante que la

forêt représente plus d'un tiers de la surface du territoire de l'ABI et plus de 50 % du territoire de deux des quatre communes.

2.2 – Les acteurs de l'ABI

2.2.1 La communauté de commune

La communauté de communes de la Puisaye-Forterre compte 57 communes mais ce sont sur les quatre communes citées plus tôt que l'ABI a été mise en place. Sur ce territoire, aucun recensement de la biodiversité n'avait jamais été fait et c'est donc à l'initiative de la communauté de commune que l'ABI a pu voir le jour. Afin de réaliser ce projet, la communauté de commune de la Puisaye-Forterre a fait appel à des associations de protection de la biodiversité mais aussi à ses propres habitants.

2.2.2 Le CEN et les autres associations

En tout, ce sont 6 associations qui travaillent sur l'ABI de ce territoire et contribuent à réaliser l'atlas de biodiversité. Le CEN de Bourgogne qui est l'association travaillant sur la trame de vieux bois, et le CPIE Yonne et Nièvre qui a permis de trouver de nombreux contacts sur le territoire sont les deux associations qui ont joué un rôle important dans la constitution de la trame. En dehors de ces deux associations, participant aussi à l'ABI : Corydalys, la Fédération départementale de pêche, la Ligue Protectrice des Oiseaux BFC et la société d'histoire naturelle d'Autun.

Ce sont donc ces associations qui agissent sur le territoire en mettant en place des inventaires participatifs ouverts à tous les habitants du territoire et de nombreuses animations natures pour tout les publics.

Plus particulièrement, les CEN sont des associations ayant pour objectif de gérer des espaces naturels et notamment par l'acquisition de ces espaces naturels. Le projet mis en place dans cette ABI n'a pas pour but premier d'acquérir des milieux naturels mais de réaliser des conventions de conservation des espaces naturels avec les propriétaires ou simplement de les sensibiliser sans engagements.

2.2.3 Les habitants du territoire

L'objectif des ABI est, nous l'avons déjà dit, de prendre connaissance de la biodiversité pour mieux la prendre en compte dans les projets futurs. Mais la sensibilisation des habitants est un point majeur des ABI, en effet l'objectif est de réaliser des inventaires participatifs donc avec les habitants du territoire afin de les sensibiliser à la biodiversité présente chez eux mais aussi de leur présenter, de leur expliquer et de leur faire découvrir cette biodiversité.

Les projets mis en place durant cette ABI, comme le projet illustré dans ce mémoire, se fait ainsi en accord avec les habitants et surtout avec leur participation et leur implication. Cette implication permet d'assurer l'installation du projet dans le temps, puisque les habitants ont participé à sa mise en place.

3. Les trames vertes et bleues et la trame vieux bois

3.1 – Les trames vertes et bleues

La trame verte et bleue est une politique publique intégrée à la politique environnementale depuis 2009. Ce projet à l'échelle nationale a pour but de limiter la fragmentation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage en particulier lors de l'aménagement des territoires. Ces trames fonctionnent grâce à des réservoirs de biodiversité, représentant les milieux les plus riches, et des corridors écologiques qui font la passerelle entre les différents réservoirs.

3.2 – La trame forestière

Comme expliqué dans la partie précédente les trames vertes et bleues ont pour but de préserver des milieux naturels dont par exemple les forêts. La continuité des espaces forestiers constitue la trame forestière. Elle consiste à garder un réseau de massifs forestiers, d'îlots forestiers, de haies et d'arbres isolés.

Cette trame qui s'inscrit dans la politique environnementale à l'échelle nationale est plus précisément présente dans la région. Le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de Bourgogne validé en 2014 identifie l'enjeu forestier dans son programme d'action. L'objectif 3 précise en effet que dans la valorisation des trames vertes bleues, « une gestion respectueuse de ces enjeux passe par [...] la préservation du bois mort et la constitution de réseaux d'îlots de senescence au sein des réservoirs au bénéfice des espèces saproxyliques ». Plus précisément, la région annonce donc l'importance de la conservation des bois mort et sénescents, ce qui nous amène à la trame vieux bois.

3.3 – La trame de vieux bois

La trame de vieux bois a deux grands objectifs. Le premier est d'assurer une trame forestière, c'est-à-dire de constituer un réseau de forêts et d'arbres pour assurer une certaine continuité des espaces afin de favoriser les échanges de biodiversité entre les espèces. Le deuxième objectif est de laisser le boisement concerné par la trame vieux bois sans intervention humaine. Ne pas intervenir dans un boisement va permettre à ce dernier de réaliser un cycle sylvigénétique complet, ce qui est aujourd'hui très rare.

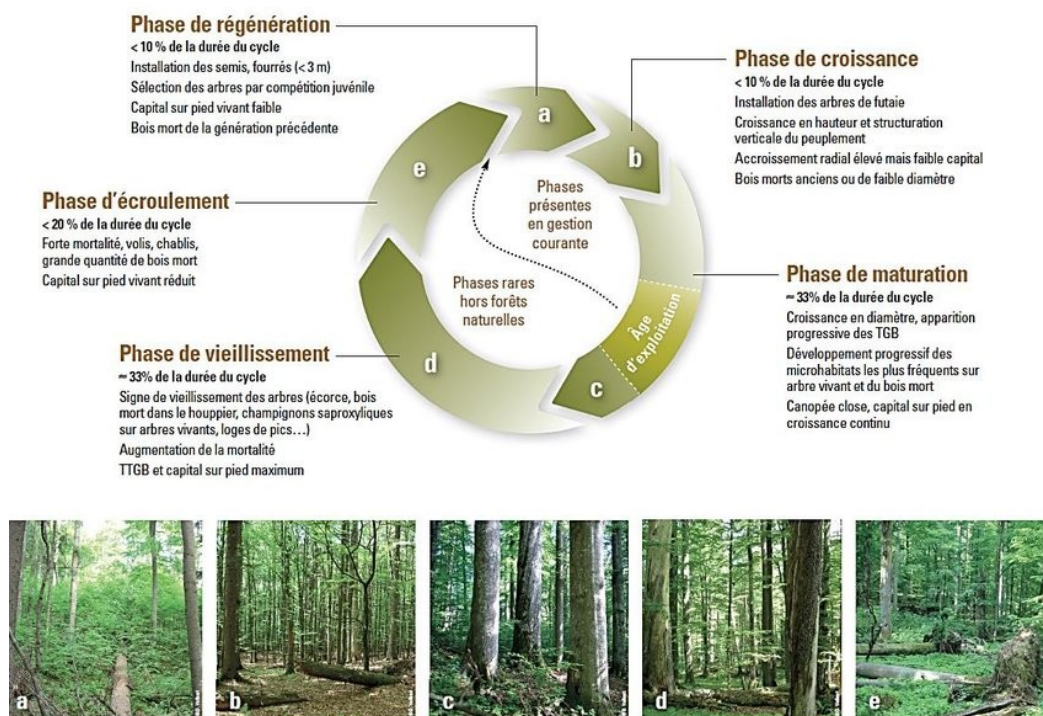


Figure 4 : Le cycle sylvigénétique résumé en 5 phases (Rossi et Vallauri, 2013)

La figure 4 ci-dessus montre un cycle sylvigénétique naturel. On peut constater que lorsqu'on laisse la forêt évoluer naturellement sans intervention de l'Homme, le cycle est beaucoup plus long. Les phases de vieillissement et d'écroulement n'existent que si le cycle sylvigénétique est respecté. Ces phases sont pourtant les plus importantes pour la biodiversité forestière : c'est durant ces phases que le bois mort apparaît, que les arbres deviennent plus fragiles et donc plus accessibles pour les insectes et les animaux logeant dans les arbres.

La trame de vieux bois s'établit à différentes échelles et grâce à différentes mesures afin de constituer un véritable réseau forestier. Cette trame forestière se décline en plusieurs réservoirs de biodiversité qui, selon leur taille, leur nature et leur répartition spatiale, peuvent jouer à la fois un rôle de réservoir ou de corridor écologique pour les espèces forestières, en particulier celles inféodées aux vieilles forêts qui ne sont pas des forêts classiques et que nous allons définir dans la partie suivante.

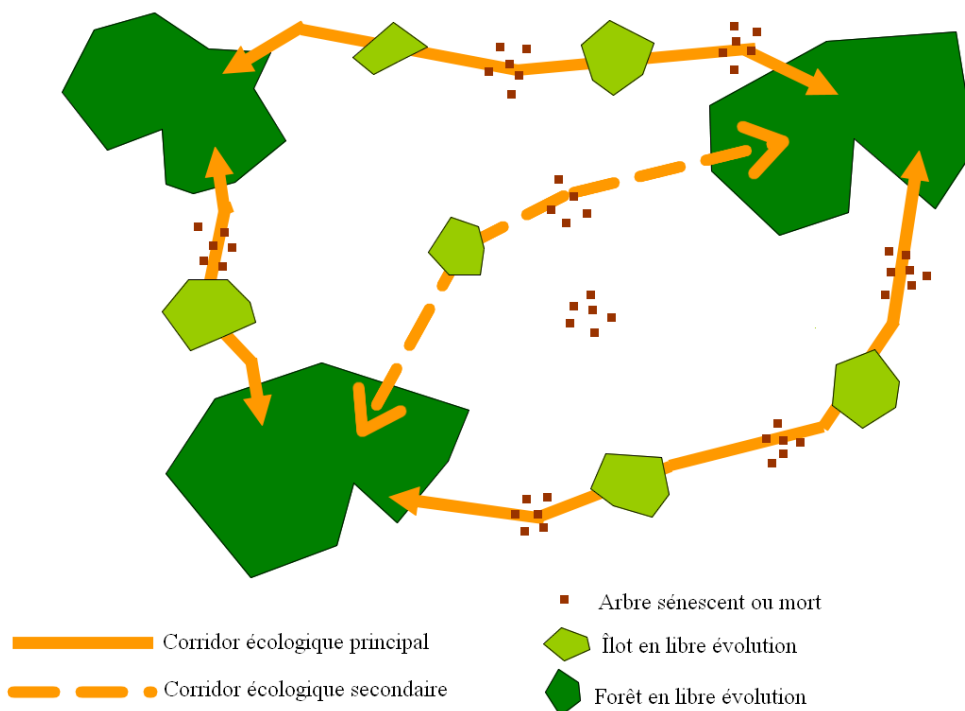


Figure 5 : Schéma de la trame forestière (source : E. MASSON)

La figure 5 ci-dessus montre schématiquement le fonctionnement d'une trame de vieux bois. Les différentes échelles ont toutes une importance pour assurer la continuité écologique de la trame. On retrouve dans les trames vieux bois :

- Les réserves forestières (forêt en libre évolution) : Il s'agit de la mesure à la plus grande échelle. Ces réserves sont de grands espaces de plusieurs dizaines voir centaines d'hectares laissés en libre évolution sans aucune intervention.
- Les îlots de vieux bois (îlot en libre évolution) : Cette mesure est mise en place à l'échelle d'une forêt ou d'un massif. Ils sont plus petits que les réserves (0,5 à 10 hectares) et doivent idéalement exister dans chaque forêt d'un massif. Il existe trois types d'îlots différents : les îlots de sénescence où il n'y a aucune intervention sylvicole sur le très long terme, les îlots de vieillissement qui exploitent les bois après leur âge d'exploitabilité (l'âge à partir duquel leur abattage permet un bénéfice important) et les îlots Natura 2000 qui ont pour but de ne pas intervenir dans l'îlot pendant 30 ans.
- Les arbres individuels et le bois mort (arbre sénescents ou mort) : Cette mesure est la plus facile à mettre en place, elle intervient à l'échelle du peuplement. Elle consiste à laisser des arbres de gros diamètre sans les exploiter ainsi que du bois mort sur pied et au sol. Afin que ces arbres soient bénéfiques il est important d'en laisser au moins un par hectare à trois par hectare selon les microhabitats présents dans l'arbre (Guide technique de l'ONF, Vieux bois et bois mort, 2017).

3.4 Forêts anciennes, forêts mûres et vieilles forêts

Avant de poursuivre d'avantage, il convient de définir correctement le terme de « vieille forêt » qui sera utilisé tout au long de ce mémoire.

L'ancienneté et la maturité sont deux facteurs distincts qui peuvent être évalués sur une forêt et qui permettent de qualifier une « vieille forêt ». Une vieille forêt est par définition une forêt à la fois ancienne et mature.

L'ancienneté de la forêt correspond à la continuité de l'état boisé dans le temps. Elle peut s'évaluer grâce à des photos aériennes ou des cartes anciennes. Plus le couvert forestier a été continu dans le temps, plus la forêt sera ancienne. En France, une forêt ancienne est une forêt n'ayant pas subi de déboisement continu depuis le milieu de XIX^{ème} siècle. Cette date a été choisie car il s'agit du minimum forestier en France, on estime que si une forêt n'a pas été déboisée lors de cette période de déboisement massif, elle est probablement beaucoup plus ancienne encore.

- Pourquoi une forêt ancienne est-elle plus intéressante ?

Une forêt ancienne est, nous l'avons dit, une forêt qui a conservé un couvert forestier (et donc une activité forestière) depuis 1850 environ. Une surface qui a été forestière depuis un maximum de temps est importante car l'urbanisation ou le labour modifie grandement les propriétés du sol. Le labour provoque des pertes de 50 à 75 % de la biomasse du sol. Ces impacts sont encore visibles 2000 ans après un retour à l'usage forestier (CATEAU ET AL, 2015).

A l'échelle du peuplement, l'ancienneté aura un impact sur la qualité et la fertilité du sol mais pas seulement : des nombreuses espèces animales et végétales sont inféodées à ces espaces forestiers de longue date notamment pour les herbacées et les arthropodes.

La maturité d'une forêt correspond quant-à elle à l'âge du peuplement. Si les arbres ont dépassé leur âge d'exploitabilité, la forêt sera caractérisée de forêt mature. Ainsi, si l'ancienneté prend en compte une surface et un couvert forestier toutes essences confondues, l'âge de maturité dépendra des essences.

- Pourquoi une forêt mûre est-elle plus intéressante ?

Les forêts mûres sont par définition, plus denses en Très Gros Bois (TGB) et Très Très Gros Bois (TTGB). Elles sont aussi plus souvent riches en bois mort (s'il n'a pas été retiré par l'intervention humaine). Les forêts mûres sont d'autant plus intéressantes qu'en France, elles sont très rares : on estime à moins de 3 % la surface des futaies régulières ayant dépassé l'âge d'exploitabilité. Toutes gestions confondues, ce sont près de 80 % des peuplements français métropolitains qui ont moins de 100 ans. (CATEAU ET AL, 2015)

Une forêt mûre est donc principalement intéressante pour sa quantité de bois mort et sénescents dont dépendent entre un quart et un tiers des espèces forestières. Ces espèces saproxyliques qui ont besoin de bois mort ou sénescents à au moins un stade de leur développement sont une preuve de la biodiversité des forêts les plus mûres.

II – MÉTHODOLOGIE MISE EN PLACE

Le projet de la trame vieux bois s'échelonne sur différentes missions consécutives. Le but est dans un premier temps de cerner les forêts potentiellement intéressantes par la cartographie, puis dans un deuxième temps, de faire une évaluation de la biodiversité des forêts concernées. Enfin, dans un troisième temps, il faut faire un retour aux propriétaires et les accompagner dans ce projet s'ils y sont favorables.

La finalité du stage est ainsi de réaliser le travail préparatoire à la mise en place des îlots : les identifier, prendre contact avec les propriétaires et commencer le travail de sensibilisation sur ses propriétaires

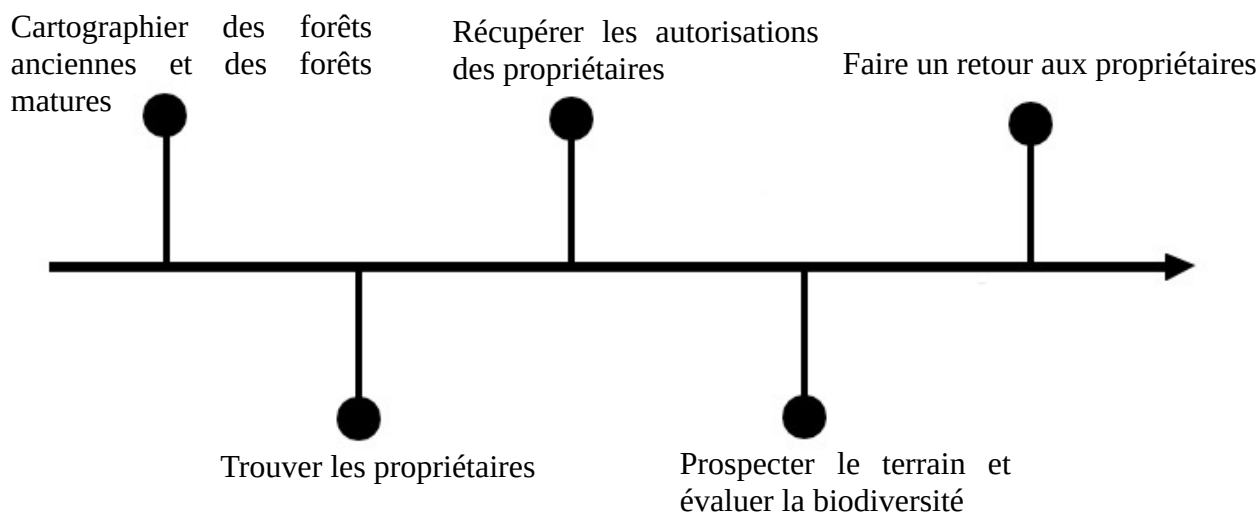


Figure 6 : Schéma de la méthodologie de stage

La mise en place de la trame de vieux bois est réalisée par le CENB, c'est donc en leur nom que les missions décrites ci-dessous ont été réalisées.

1. La cartographie

1.1 – Détermination des forêt anciennes

1.1.1 La carte d'État-Major

Afin de déterminer les forêts potentiellement anciennes (celles boisées depuis les années 1850), nous utiliserons des cartes anciennes. La première étape du projet est de choisir la carte qui sera utilisée pour la vectorisation selon nos besoins.

Il existe trois cartes historiques utilisables lors de la vectorisation de données anciennes présentées dans le tableau ci-dessous.

Carte	Avantages	Inconvénients
Carte de Cassini	- Carte nationale la plus ancienne (datant de la deuxième moitié du XVIIIème siècle)	- Peu précise, la largeur minimale des bois représentés est de l'ordre de 250 m - Erreur moyenne de localisation estimée à plus de 600 mètres pour les forêts (VALLAURI et al. 2012) - Réalisation avant la date du minimum forestier
Carte d'État-Major	- Carte réalisée entre 1818 et 1866 au moment du minimum forestier - Diversité des figurés de la carte permettant de distinguer un grand nombre d'occupation du sol - Carte a vocation militaire donc très précise - Largeur minimale des bois représentés de 25 mètres	- Erreur de localisation jusqu'à environ 200 mètres
Cadastre Napoléonien	- Premier document officiel de l'utilisation des sols, datant de la première moitié du XIXème siècle - Recensement très précis car effectué pour chaque parcelle	- Carte trop précise pour le travail à effectuer - Précision variable selon les régions - Document foncier possiblement erroné (pour éviter de payer les impôts)

Le choix a été fait d'utiliser la carte d'État-Major qui semble avoir plus de qualités pour effectuer le travail de vectorisation. Elle est en effet datée de l'époque la plus propice à ce travail forestier car d'une part on peut estimer qu'une forêt présente à cette époque a échappé aux périodes de

défrichement et donc qu'elle est potentiellement bien plus ancienne ; et d'autre part, qu'une forêt présente aux alentours du minimum forestier a peu de chances d'avoir été défrichée par la suite. Sa précision, sa couverture à l'échelle nationale et sa représentation précise des forêts sont aussi des qualités idéales pour le travail cartographique à suivre. Ce choix est de plus souligné par les experts on peut donc assurer que « Les minutes au 1 : 40 000 de la carte de l'État-major sont probablement le meilleur candidat pour la réalisation d'une carte des forêts anciennes de France » (DUPOUEY et al. 2007).

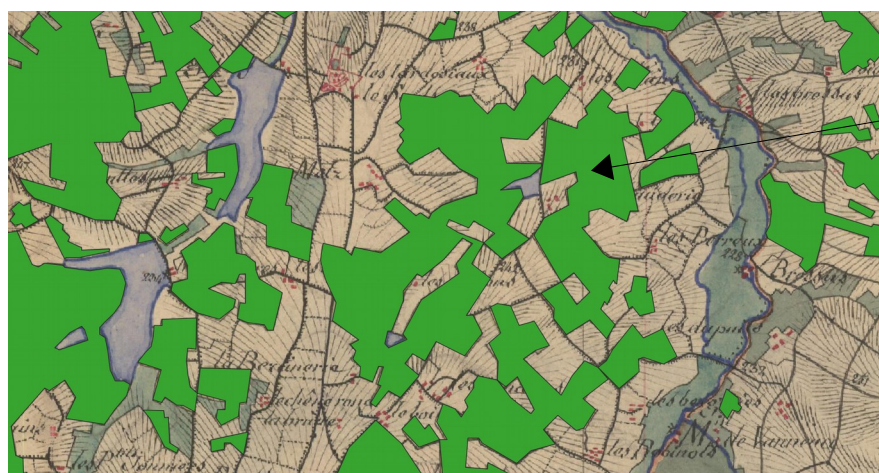
La vectorisation des forêts potentiellement anciennes se fait ensuite avec l'aide d'un Système d'Information Géographique (SIG), ici Qgis. Il suffit ensuite de reformer les polygones sur une nouvelle couche SIG comme décrit ci-dessous.



Vert correspondant à une zone de forêt

Vert correspondant à une zone de prairie humide

Figure 7 : Carte d'État Major du territoire d'étude



Forêts de la carte d'État-Major vectorisées

Figure 8 : Carte d'État Major du territoire d'étude avec vectorisation des forêts

La vectorisation des forêts potentiellement anciennes permet d'obtenir un ensemble de polygone (ou un grand polygone pour regroupement) des forêts potentiellement ancienne. Cette couche nous sera utile par la suite.

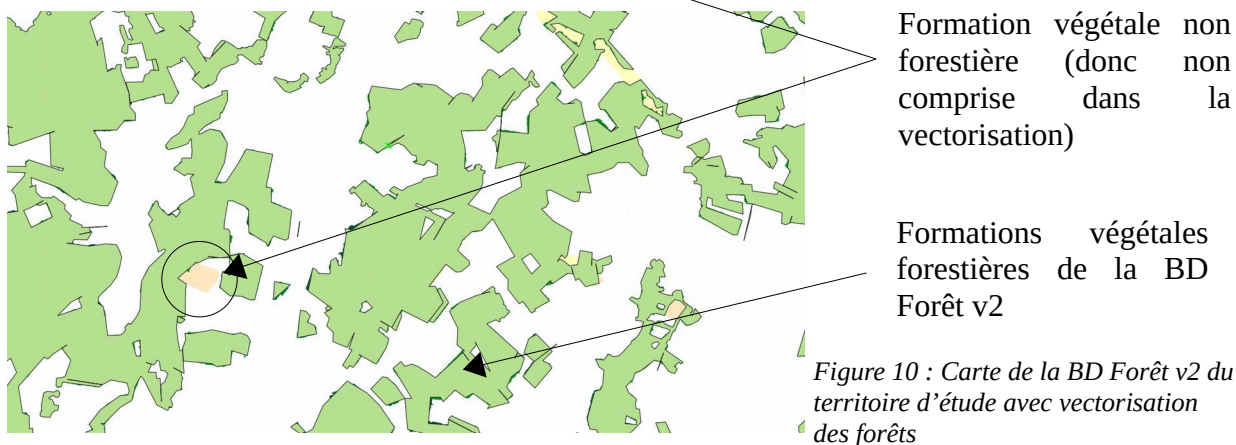
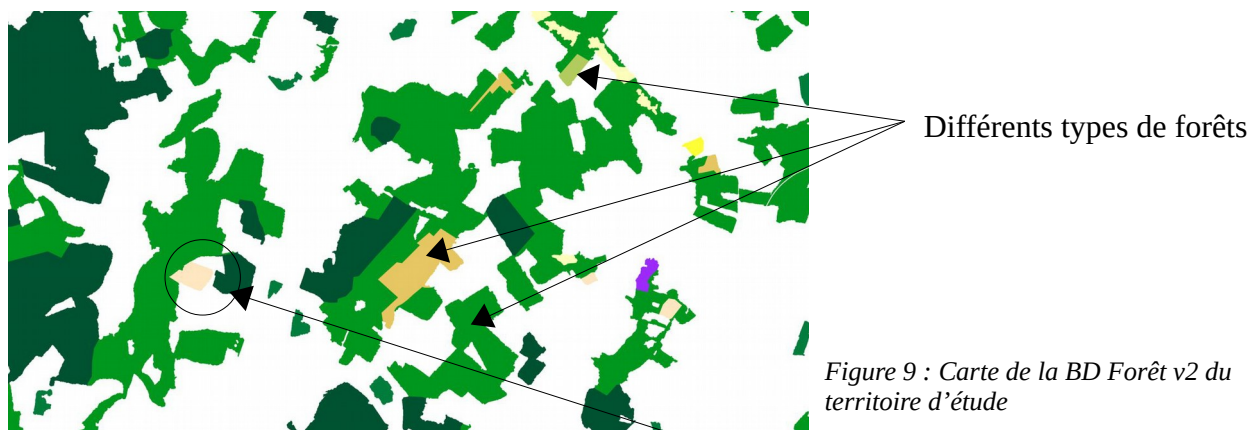
1.1.2 La BD forêt v2

L'état des lieux du milieu du XIXème siècle a été réalisé à l'étape précédente. Il faut maintenant actualiser les données et ne garder que les forêts présentes à la fois sur la carte ancienne d'État-Major et sur une carte plus actuelle. Encore une fois il faut faire un choix quant à la carte à utiliser pour vectoriser les forêts actuelles. Il existe plusieurs cartes permettant de localiser les forêts actuelles, elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

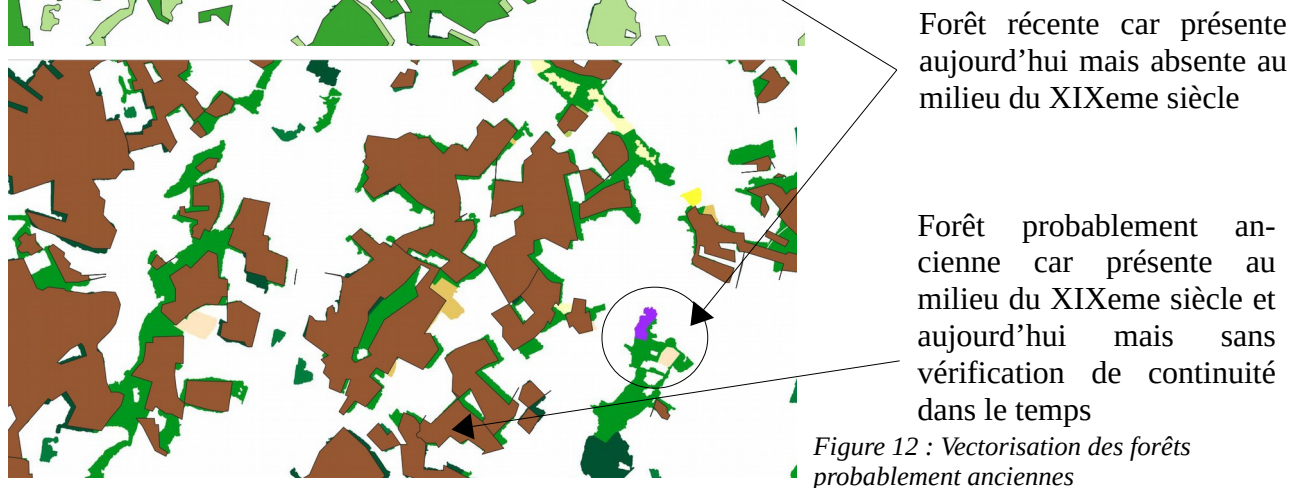
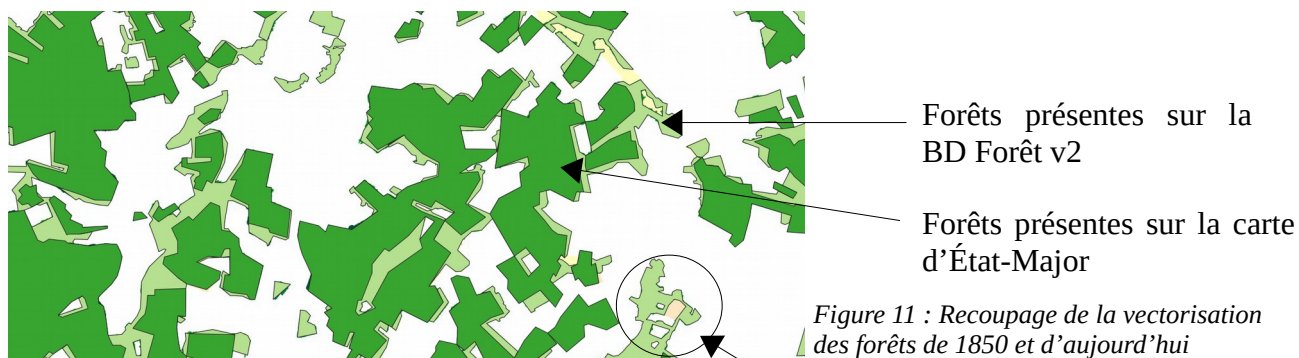
Carte	Avantages	Inconvénients
Carte IGN	- Très récente	- Zones forestières parfois manquantes - Aucune différenciation des formations forestières (feuillus/résineux, ouvert/ferme)
BD Forêt v1	- Précision des essences et de la formation forestière - Dernières données datant de 2006	- Assez ancienne pour une cartographie de l'état boisé actuelle - Taille minimale de l'entité forestière de 2,25 ha donc les petits îlots ne sont pas renseignés
BD Forêt v2	- Taille minimale de l'entité forestière de 0,5 ha (taille minimale recommandée d'un îlot de senescence) - Précision des essences et de la formation forestière - Données assez récentes (2007-2014)	- Toutes les formations végétales sont représentées, même les formations non forestières

La vectorisation des forêts actuelles utilise une méthode similaire à la vectorisation des forêts de la carte d'État-major. Seul les couverts végétatifs sont représentés ce qui facilite la détermination de l'utilisation du sol. Cette vectorisation va permettre un premier tri des données puisque nous ne vectoriserons ici que les couverts forestiers (et non les landes ouvertes et fermées) mais aussi les forêts non autochtones (peupliers, douglas, peuplement monospécifiques d'épicéas...). Si ces derniers peuplements sont bien des forêts, leur composition non locale ne sera pas favorable à la biodiversité et donc à l'installation d'une trame de vieux bois. De plus puisqu'il s'agit là d'essences allochtones, on peut en déduire que la plantation de ces essences reste récente donc la forêt si elle est ancienne ne sera en revanche pas mature.

La méthode de la vectorisation des forêts actuelles est similaire à la méthode précédente, comme décrite ci-dessous.



L'étape suivante consiste simplement à recouper les forêts du milieu du XIXème siècle avec les forêts actuelles pour obtenir les forêts présentes à ces deux dates et donc potentiellement anciennes.



1.1.3 La réalisation d'une méthodologie

La réalisation d'une méthodologie (disponible en annexe 1) sur la vectorisation des forêts potentiellement anciennes a été par la suite finalisée. Cette méthodologie a été réalisée en parallèle du travail de cartographie. Une première version a été rédigée puis validée par les tuteurs du projet, mais à la suite de la mise en pratique de cette méthodologie quelques modifications y ont été apportées. En effet, la méthodologie de base s'inspirait de documents bibliographiques (consultables dans la bibliographie) qui ont permis de comprendre la méthode à adopter. Mais pour des raisons de temps limité, de nouvelles versions du logiciel SIG utilisé ou pour les besoins spécifiques de la trame vieux bois, la méthodologie de base a été retravaillée durant le temps de vectorisation pour s'adapter au mieux à la commande effectuée.

Le projet de trame vieux bois n'est pas encore généralisé sur l'ensemble du réseau des Conservatoires d'Espaces Naturels, mais il s'agit d'une suite probable au travail effectué ici. La réalisation d'une méthodologie pertinente et adaptée a donc été importante pour qu'elle puisse être comprise facilement et réutilisée dans les autres départements et régions.

1.2 – Détermination de la discontinuité des forêts potentiellement anciennes et forêts mûres

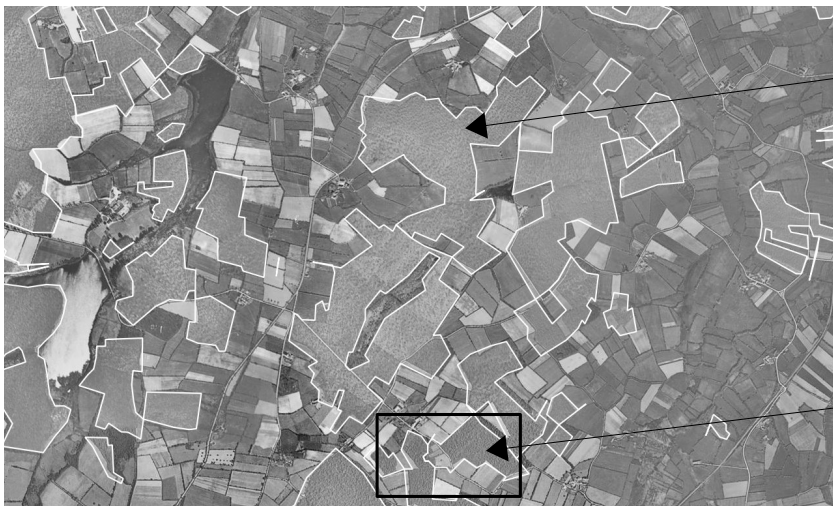
1.2.1 Les photos anciennes

Pour cette fois-ci le choix des orthophotos a été évident, puisqu'il n'existait ni carte précise pour les forêts ni base de données cartographiées pour relever l'occupation forestière. Les orthophotos ont l'avantage d'être suffisamment précises pour distinguer les occupations forestières des autres occupations du sol.

Pour la vectorisation des forêts discontinues, donc non anciennes, il a suffi de croiser la vectorisation des forêts potentiellement anciennes obtenues à l'étape précédente avec les orthophotos géoréférencées des années 1950-1965 : cette date étant la seule date disponible géoréférencées.

La continuité forestière ne se définit pas par l'absence de coupe rase sur une durée mais par la continuité d'une utilisation forestière des sols. Si une coupe rase a eu lieu sur une parcelle mais que le reboisement suit tout de suite après, la continuité forestière n'est pas considérée comme rompue. Il faut donc vérifier que les zones déboisées sur les premières orthophotos anciennes de 1950-1965 sont reboisées dans les années suivantes.

Dans l'exemple ci-dessous, on observe une zone où un déboisement est visible mais l'occupation du sol en 1950-1965 n'est pas confirmée (au contraire d'une zone où on pourrait clairement voir une mise en culture, une urbanisation, un étang...). Il faut donc vectoriser cette zone comme potentiellement déboisée. Ensuite, il faut vérifier la continuité de l'espace boisé avec des orthophotos plus récentes. Ici nous avons choisi les orthophotos de 1970 car elles sont disponibles pour la région et la durée entre les deux orthophotos va permettre de voir si un reboisement a été réalisé.



Les polygones blancs représentent nos forêts potentiellement anciennes. Ce polygone-ci était en 1965 entièrement occupé par la forêt, donc on estime sa continuité forestière vérifiée.

Dans ce polygone au contraire, une partie n'est pas boisée, elle a peut être été déboisée.

Figure 13 : Orthophoto de 1950-1965 du territoire d'étude



Figure 14 : Orthophoto de 1950-1965 agrandie sur des parcelles déboisées

Le zoom réalisé sur la partie en question ne permet pas de savoir si les trois parcelles déboisées ont une nouvelle occupation du sol (pas de traces d'urbanisation ni de culture). Il faut donc utiliser les orthophotos plus récentes.



Figure 15 : Orthophoto de 1970 agrandie sur les parcelles déboisées

L'orthophoto de 1970 (soit 5 à 15 ans plus tard) ne présente aucune différence avec l'orthophoto plus ancienne. On peut donc conclure que même si aucune occupation urbaine ou agricole n'est visible, il n'y a pas eu de reboisement.

Dans cet exemple, l'orthophoto ne montre aucune différence d'occupation du sol entre les années 1950-1965 et l'année 1970, la zone a donc été déboisée. Cette zone sera donc retirée de la vectorisation des forêts anciennes. Au contraire, si un reboisement avait été réalisé, la forêt aurait été considérée comme ancienne mais non mûre puisque le boisement n'aurait pas été âgé de plus de 70 ans.

La vérification de la continuité de l'état boisé va permettre d'obtenir les contours des forêts anciennes avec une certaine assurance (ce travail ne permet pas d'assurer complètement une continuité de l'état boisé mais permet tout de même une certaine précision). Ce travail permet aussi d'éliminer les forêts anciennes mais jeunes qui ne sont donc pas considérées comme matures.

1.2.2 L'infrarouge

Les orthophotos infrarouges permettent d'estimer la maturité des peuplements forestiers observés. Elle est utilisable de différentes manières et permet ainsi de déterminer avec deux méthodes différentes la maturité potentielle du peuplement.

- La colorimétrie : La première utilisation de la photo infrarouge, mais aussi la plus évidente, est l'utilisation de la colorimétrie. Les photos infrarouges mettent en avant la couleur verte (qui ressort alors rouge). Il est alors aisé de déterminer les couverts forestiers, plus la zone est rouge, plus le couvert forestier est dense.

- La granulométrie : La deuxième méthode est l'utilisation de la granulométrie. Si elle peut aussi être effectuée sur les orthophotos basiques, elle est rendue plus facile pour la coloration rouge. L'infrarouge permet de voir plus précisément les contours des houppiers et ainsi de déterminer la taille de ces derniers. Dans la plupart des cas, plus le houppier est important, plus l'arbre est âgé. Si on remarque une zone à forte granulométrie (donc avec beaucoup de larges houppiers visibles), le peuplement est sûrement mûre.

Les orthophotos en infrarouge et orthophotos simples permettent aussi d'étudier d'autres critères importants lors de la recherche des vieilles photos. On peut facilement différencier les résineux des feuillus (les houppiers sont très reconnaissables) et ainsi éliminer les peuplements résineux puisque ces derniers ne sont pas autochtones de la région donc sûrement pas matures.

La structure verticale et la gestion de la forêt peut aussi être visible : si l'on observe de larges houppiers dispersés mais un couvert forestier complet, on peut estimer qu'il s'agit d'une futaie irrégulière. La présence ou non de cloisonnements, visible surtout dans les jeunes peuplements, peut nous indiquer des zones à but de production.

Enfin, la coloration des orthophotos infrarouge permet de mettre en avant les îlots de bois déperissants : ressortant souvent dans des couleurs grises et marrons. Si on relève quelques arbres morts dans une forêt, ce peut être un avantage, mais si des îlots entiers sont déperissants, le peuplement sera jugé trop fragile ou non adapté à la station.

La figure ? Ci-dessous permet de montrer quelques exemples de la détermination des peuplements mûres grâce aux techniques citées plus haut.



Figure 16 : Photo aérienne infrarouge du territoire d'étude



1 : Dans l'encadré n°1, on peut voir une couleur rouge clair. Il n'y a pas de forêt mais pour autant la couleur claire mais présente témoigne d'un couvert de végétation non forestier. Il s'agit sûrement d'une prairie.

Figure 17 : Photo aérienne infrarouge agrandie (encadré 1)

2 : Cet encadré n°2 montre cette fois-ci un couvert forestier : on remarque une couleur rouge plus marquée mais néanmoins la présence de la couleur verte qui témoigne d'un peuplement jeune dont le couvert est récent. De plus on peut facilement apercevoir les lignes de plantations (ou les cloisonnements sylvicoles) caractéristiques d'un jeune peuplement. Il s'agit donc ici d'une forêt ancienne (continuité de l'état boisé) mais jeune (pas encore mature).



Figure 18 : Photo aérienne infrarouge agrandie (encadré 2)



Figure 19 : Photo aérienne infrarouge agrandie (encadré 3)

4 : L'encadré n° 4 ci-contre montre un peuplement de couleur rouge, assez marqué et même foncé par endroit. Les houppiers se distinguent beaucoup plus que sur l'encadré précédent (on peut les mesurer individuellement). La granulométrie est donc plus forte, la couleur uniforme : on peut caractériser ce peuplement de « potentiellement mature » et aller le vérifier sur le terrain.

Figure 20 : Photo aérienne infrarouge agrandie (encadré 4)

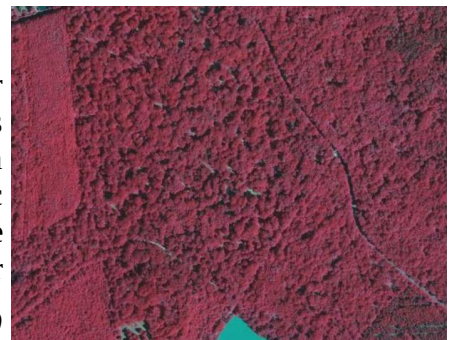


Figure 21 : Photo aérienne infrarouge agrandie (encadré 5)

5 : Dans ce dernier encadré n°5, on peut voir un peuplement rouge à forte granulométrie. Ce peuplement pourrait à première vue être qualifié de « potentiellement mature » mais la couleur mise en évidence par l'infrarouge permet de relever des houppiers à couleur grise ou marron. Cette couleur signifie que le houppier n'est plus vert, l'arbre subit probablement un dépérissement. Ici plusieurs houppiers sont touchés, on peut donc considérer que le peuplement est en train de dépérir ce qui n'en fait pas un bon candidat pour la mise en place de la trame de vieux bois. Ce dépérissement est généralisé sur beaucoup de frênes dans ce secteur, touchés par la chalarose et

peut représenter un facteur limitant dans la recherche des peuplements puisque ce sont souvent les plus matures qui sont les plus touchés.

1.2.3 La réalisation d'une méthodologie

En parallèle cette étape de vectorisation des forêts mûres, une méthodologie a été réalisée qui s'inspire de différents mémoires pour pouvoir développer le projet de trame vieux bois sur l'ensemble des structures CEN. Cette méthodologie est visible en annexe 2.

1.2.4 Le contact avec les propriétaires ou les autres acteurs du territoire

Durant la suite du projet, des rencontres avec différents acteurs du territoire ont été réalisées et ont permis d'affiner le premier travail de recherche. La discussion en particulier avec les maires des communes de l'ABI et avec le CPIE nous a permis d'ajouter des parcelles forestières qui n'avaient pas semblé mûres en vue aérienne. Ces rencontres permettent aussi d'actualiser les données, ainsi des forêts étant repérées comme mûres peuvent en réalité avoir subi récemment une coupe ou ne plus être considérée comme mûre.

La discussion avec les propriétaires et tout aussi intéressante puisqu'ils connaissent souvent bien leurs parcelles et peuvent ainsi nous aiguiller sur ce que l'on cherche en ajoutant des parcelles leur appartenant ou en renvoyant à un autre propriétaire.

1.3 – Conclusion du premier travail

Le travail de cartographie a été la première partie du projet. Elle a permis de déterminer une liste de parcelles forestières considérées comme de vieilles forêts (toujours potentielles puisque aucune visite sur le terrain n'a encore été effectuée).

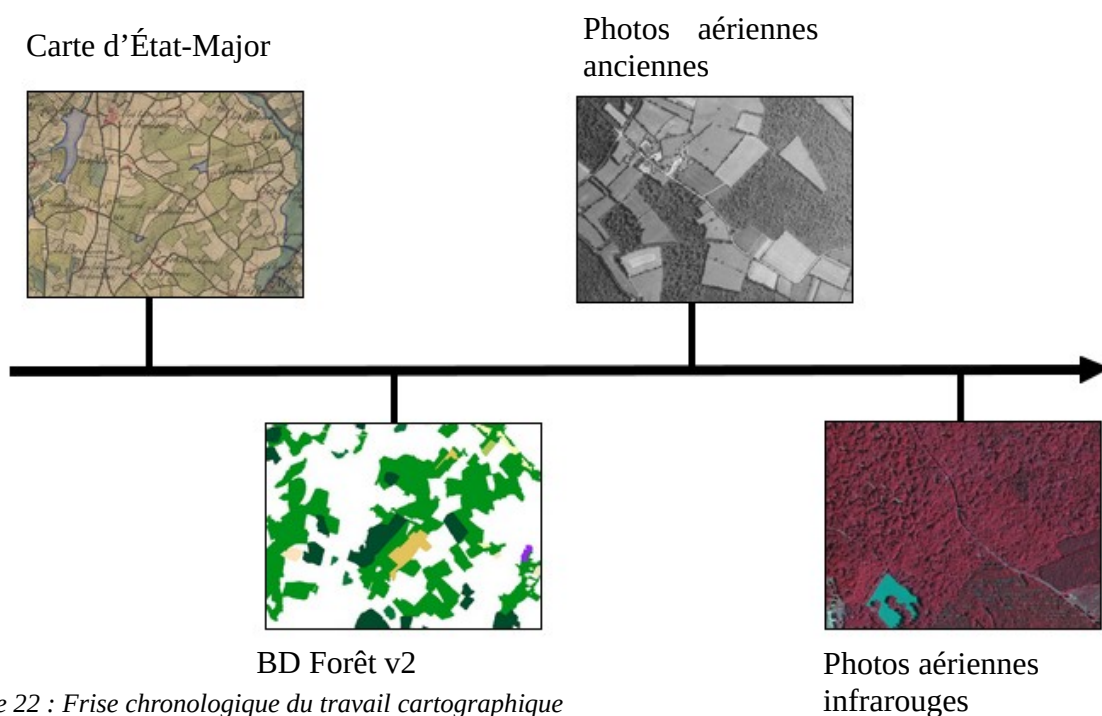


Figure 22 : Frise chronologique du travail cartographique

2. La prise de contact avec les différents acteurs du territoire

Comme nous l'avons dit plus haut, le principe de l'ABI est d'agir sur le territoire avec les habitants. Ici encore plus, l'implication des habitants est importante puisque c'est bien souvent sur leurs parcelles que le projet de trame vieux bois est mené. La prise de contact avec les différents acteurs du territoire a permis de prendre contact avec les propriétaires. Cette prise de contact est importante et même nécessaire puisque l'objectif n'est pas de diagnostiquer les forêts sans l'autorisation des propriétaires mais au contraire de les investir dans le projet du début jusqu'à la fin. Cette démarche va nous permettre aussi de nous assurer la collaboration du CRPF et des syndicats forestiers que nous n'aurions pas pu avoir sinon.

2.1 – La recherche des propriétaires forestiers

2.1.1 Le contact avec les autres organismes gestionnaires d'espaces naturels (ONF, CNPF, CPIE)

Le Conservatoire d'Espaces Naturels de Bourgogne possède une base de donnée sur le territoire concerné par l'ABI où sont répertoriées les noms des propriétaires ainsi que leurs adresses postales. Si cette base de donnée est assez complète elle n'est pas mise à jour très régulièrement et il a donc fallu obtenir les noms de propriétaires par divers biais.

Dans un premier temps, le contact avec le CPIE localisé sur le territoire de l'ABI a permis d'obtenir les coordonnées des maires des quatre communes concernées. Pas la suite l'objectif était ainsi de rencontrer les maires des communes pour dans un premier temps, présenter le projet, et dans un deuxième temps récolter les coordonnées des propriétaires actuels des parcelles s'ils les avaient.

Le CPIE a aussi permis dans la suite du projet d'obtenir les coordonnées de certains propriétaires vivant sur le territoire de l'ABI ou dans les environs.

Dans un deuxième temps le contact avec le CRPF avait lui différents buts : tout d'abord retrouver les coordonnées téléphoniques des propriétaires forestiers possédant des parcelles repérées, mais aussi des coordonnées de potentiels propriétaires forestiers, ne possédant pas de vieilles forêts mais pouvant être intéressés par le projet de la trame vieux bois. Enfin il a semblé important de savoir si des diagnostics de biodiversité potentielle ou de naturalité avaient déjà été réalisés sur certaines parcelles concernées. Le CRPF ainsi que l'ONF, nous ont ainsi informé qu'aucun diagnostic de ce genre n'avait été réalisé sur les parcelles forestières du territoire de l'ABI.

Le contact avec l'ONF a tout de même permis d'obtenir l'autorisation d'accès aux parcelles forestières dont ils avaient la gestion.

Cette étape du projet n'a pas permis d'obtenir beaucoup de coordonnées notamment en raison d'une localisation en plaine et d'une culture ancrée de production forestière : le CRPF nous a indiqué qu'ils ne connaissaient pas de propriétaires engagés dans la préservation de la biodiversité.

2.1.2 Le contact avec les mairies

Le contact avec les mairies des quatre communes concernées a pour but de rencontrer les responsables de l'ABI (le maire ou un adjoint du maire). Cette rencontre va permettre comme dit plus haut de présenter le projet de la trame puisque c'est un projet qui se déroule sur leur commune. Mais l'objectif est aussi de retrouver les propriétaires et leurs coordonnées, lorsqu'ils connaissent les propriétaires ils peuvent ainsi nous fournir les coordonnées, sinon s'ils ont le temps nécessaire ils peuvent nous fournir les données du cadastre. Enfin, l'objectif est aussi de rencontrer une

personne connaissant bien le territoire pour qu'elle puisse nous renseigner sur les changements de propriétaires des parcelles, l'implication des propriétaires dans une idée écologique ou au contraire productiviste, et nous renseigner sur les intérêts d'une forêt qui pourrait s'être glissée entre les mailles du filet ou au contraire, nous avertir d'une coupe récente dans une forêt repérée.

Le contact des mairies a, dans ce projet, permis d'obtenir des coordonnées, des noms de propriétaires ou de groupements forestiers et de premières autorisations (lorsque le propriétaire se trouve être le maire). Cependant un maire n'a pas pu être rencontré et il a donc fallu utiliser un nouvel outil pour compléter ces manques.

2.1.3 La base donnée du CEN

Afin de compléter les informations déjà récoltées au contact de ces divers acteurs du territoire, l'utilisation de la base de données du Conservatoire d'Espaces Naturels de Bourgogne a été indispensable. Cette base de données a permis d'obtenir les noms des propriétaires des parcelles ainsi que leur adresse. Si les données n'ont pas été toujours à jour, elles ont permis d'obtenir un certain nombre de contact après une recherche dans l'annuaire. Néanmoins un certain nombre de propriétaires est resté injoignable puisque nous n'avions pas leurs coordonnées.

Les coordonnées des propriétaires obtenues, a suivi une période de démarchage téléphonique pour obtenir les autorisations d'accès aux parcelles forestières.

2.2 – *L'obtention des autorisations*

2.2.1 Le contact avec les propriétaires

Le contact avec les propriétaires est la partie la plus importante de la mise en place d'un projet de territoire. Dans cette région où la production forestière a toujours été importante et presque évidente, proposer un projet écologique peut sembler aux propriétaires absurde ou simplement inutile. L'objectif est d'abord d'établir un premier contact avec les propriétaires afin de leur expliquer le projet, parfois de débattre avec eux pour obtenir une autorisation mais tout en les rassurant et en les accompagnant dans le projet : le but n'est pas de leur imposer un projet.

Les autorisations sont essentielles pour la suite du projet, c'est le but principal de l'appel et il permet déjà un premier engagement des propriétaires. Parfois, les propriétaires peuvent se montrer réticents, il faut alors réaliser un argumentaire sur les avantages du projet.

Ce premier contact permet aussi d'obtenir d'avantage d'informations sur les parcelles : leur richesse en biodiversité, leur mode d'exploitation et de gestion, ou dans un aspect plus pratique leur accès et leur délimitation.

2.2.2 Présentation du projet

La présentation du projet se fait en deux temps, d'abord les grandes lignes du projet, puis la suite c'est-à-dire l'installation des îlots de sénescence.

→ Les grandes lignes du projet

Nous avons déjà vu plus haut ce qu'était la trame vieux bois, mais une telle explication - si elle peut encore se faire en face à face - semble assez compliquée à réciter par téléphone. Comme la plupart des autorisations seront par la suite récoltées par discussion téléphonique il convenait de réaliser un

résumé de la trame de vieux bois, les grandes lignes du projet, les avantages qu'il faut mettre en avant pour convaincre le concerné, les démarches, et surtout le but.

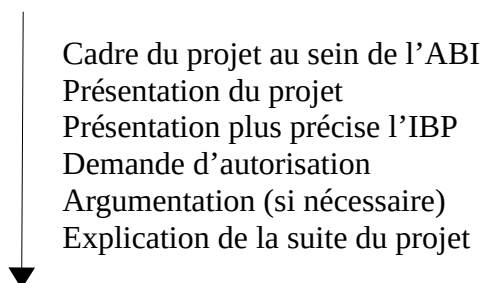
Pour les personnes les plus réticentes au projet, il semble très important de les rassurer : la première étape du projet consiste à évaluer la biodiversité, c'est un simple itinéraire dans la parcelle sans prélèvement de quoi que ce soit et surtout, même si on prévoit de les recontacter après visite des parcelles, ils sont libres de refuser le projet à tout moment. La présentation des grandes lignes du projet va ainsi servir de base pour la discussion avec le propriétaire. En plus de projet de trame vieux bois il est important de rappeler le contexte : ce projet est mené dans le cadre l'ABI, il est mené par le CEN mais avec l'engagement de la communauté de commune ce qui peut encore une fois rassurer les propriétaires.

Durant cet échange téléphonique, l'évaluation de la biodiversité, soit l'IBP, est le point qui va être le plus développé car c'est ce qui va se passer sur leur parcelle. Pour les personnes les moins intéressées il suffit de présenter l'IBP comme un diagnostic ou une évaluation de la biodiversité potentielles. Pour les personnes les plus intéressées, le détail de l'IBP semble plus pertinent à aborder en expliquant les critères relevés : le bois mort au sol ou sur pied, les microhabitats...

→ L'installation d'îlots de sénescence

Même si la plupart des propriétaires forestiers de la Puisaye sont des producteurs forestiers, et qu'ils ne s'engagent en rien en acceptant l'évaluation de la biodiversité de leur forêt, il est important de les prévenir de la suite du projet. Ils seront recontactés pour un retour des observations faites sur le terrain mais aussi pour mettre en place une trame de vieux bois dans leur forêt. Cette mise en place de la trame en deux étapes permet de préparer progressivement les propriétaires les moins familiers de l'écologie. Il faut aussi insister sur la valorisation de leur parcelle, elle n'est pas abandonnée car trop peu productive mais au contraire parce qu'elle représente en îlot plus riche que les autres qui permettra de tirer tout le massif vers le haut.

→ En résumé, la trame de discussion s'échelonne de la façon suivante :



Chaque propriétaire a un rapport différent avec sa ou ses parcelle(s) forestière(s). Si certains ne connaissent pas leur emplacement et ne l'ont pas exploité depuis plus de 30 ans, d'autres vivent en face et s'y promènent tous les jours. Il est crucial de prendre le temps d'adapter son discours à chaque propriétaires, certains ne sont pas très intéressés ni inquiets de ce qu'on peut y faire, pour d'autres il faut les rassurer en décrivant les étapes du projet et l'absence d'engagement que cela suscite. Il va de soi que chaque échange téléphonique est différent, dans la durée et dans le contenu mais la trame doit rester la même afin que chaque propriétaire forestier ai toutes les informations.

2.2.3 Présentation d'un argumentaire

Comme vu dans la partie précédente, il faut préparer un réel discours promotionnel de la trame de vieux bois. Dans cette région où l'exploitation forestière est presque dans les gènes, la plupart des

gens connaissent le langage forestier, et savent défendre leur exploitation. Pour convaincre et sensibiliser ces propriétaires à la trame vieux bois, les ressources bibliographiques seront les plus utiles. Elles permettent de mettre en avant les avantages écologiques, paysagiste et économiques de ce projet de territoire :

- Avantages écologiques :

- La préservation et l'augmentation de la biodiversité animale et végétale : De nombreuses espèces animales et végétales sont dépendantes des milieux forestiers, mais aussi souvent des vieilles forêts. L'ancienneté d'une forêt permet d'abriter une faune et une flore à faible capacité de migration qui devient de plus en plus rare en France en raison des déforestations massives historiques. De nombreuses espèces sont de plus dépendantes des forêts mûres, en particulier les insectes xylophages qui se nourrissent du bois mort. En tout ce sont 1/4 à 1/3 des espèces forestières qui sont dépendantes du bois mort ou s'ensuivent à un moment de leur développement¹.

- Le stockage de carbone : Le stockage de carbone est une préoccupation de plus en plus actuelle et au cours du contact avec les propriétaires il s'est avéré que c'était un argument de choc pour réfuter l'intérêt écologique de la trame vieux bois (la forêt de production stockerait plus de carbone que les forêts en libre évolution). Si aucune étude ne permet de définir exactement la quantité de carbone stocké, les forêts en libre évolution sont sans aucun doute très riches en carbone en raison de la richesse des sols². Le carbone est en effet stocké en beaucoup plus grosse quantité dans les sols, d'autant plus que l'absence d'engins forestiers permet de ne pas dégrader le carbone stocké dans le sol.

- L'augmentation de la richesse du sol : en plus d'être plus riche en carbone un sol de forêt laissée en libre évolution est plus riche, plus fertile³ grâce à la présence de bois mort et d'insectes décomposeurs qui permettent d'augmenter la vitesse de décomposition. Ces sols plus riches sont aussi favorables au développement des champignons mycorhiziens importants pour le développement de l'arbre. Enfin, un sol de forêt non exploitée permet une augmentation de la rétention d'eau notamment grâce au bois mort et à l'humus qui permet de lutter contre les sécheresses estivales.

- Avantages paysagers et patrimoniaux :

- La préservation d'un paysage naturel sans intervention : un paysage forestier à l'état naturel est souvent plus apprécié qu'une plantation en futaie régulière. Les propriétaires peuvent apprécier le confort visuel apporté par un paysage naturel en libre évolution dispensé de cloisonnements d'exploitation ou de pistes forestières. La préservation du naturel de ces forêts est un réel avantage pour les propriétaires qui apprécient se promener dans leurs forêts.

- La richesse de la faune et de la flore présente : dans les forêts en libre évolution, comme nous l'avons vu, la faune et la flore est plus riche. Les propriétaires qui aiment s'y promener seront souvent ravis de croiser des oiseaux plus ou moins protégés et une flore variée. C'est un argument souvent très parlant pour les propriétaires.

- La conservation du paysage originel de la forêt Icaunaise : entre paysage et patrimoine la frontière est souvent faible. L'enjeu de conserver le paysage Icaunais d'antan peut être un enjeu important tant au niveau paysager que dans un but de préservation du patrimoine.

- La préservation de l'héritage familial : la préservation des forêts sans modification de ce qui a déjà été fait permet de conserver l'héritage familial dans le cas où la forêt a été léguée. Les forêts privées

1 Gosselin M., Paillet Y. 2010. Mieux intégrer la biodiversité dans la gestion forestière. Éditions Quae, 160 p.

2 Roux A., Colin A., Dhôte J.-F., Schmitt B. (coord.) et al., 2020. Filière forêt-bois et atténuation du changement climatique : entre séquestration du carbone en forêt et développement de la bioéconomie. Versailles, éditions Quae, 170 p.

3 ADEME . 2021. Connaître et agir : le carbone forestier, Forêts et usages du bois dans l'atténuation du changement climatique. ADEME Éditions, 40 p.

sont souvent des biens familiaux qui sont légués de génération en génération et la volonté des propriétaires et souvent de conserver ces forêts pour valoriser et préserver ce que leurs parents avaient réalisés avant eux.

- Avantages économiques :

- La limite des frais d'exploitation : sans coupes forestières ni travaux forestiers, pas de dépenses à faire, en réalité, la perte n'est pas si importante. Le manque à gagner est à calculer en fonction des dépenses qui auraient été réalisées pour les recettes qui auraient été faites. (BIACHE et ROUVEYROL, 2011) Dans des îlots difficiles d'accès, humide ou peu fertiles qui ont une faible valeur économique ils peuvent finalement coûter plus cher d'exploiter que de laisser en libre évolution.

- L'augmentation de la fertilité de la station : comme nous l'avons vu dans les enjeux écologiques, la libre évolution des forêts permet une augmentation de la richesse du sol et ainsi de la fertilité de la station. Pour un îlot laissé en libre évolution c'est toutes les parcelles alentours qui vont profiter des avantages cités dans la première partie : augmentation de la fertilité, abondance de champignons mycorhiziens, stockage de l'eau plus important... Autant d'éléments qui vont favoriser une croissance plus rapide et ainsi un avantage économique pour les peuplements alentours. (GILG, 2004)

- La limite des risques sanitaires : d'une part, le maintien des habitats des prédateurs tels que certains oiseaux (pics, mésanges...) et d'autres insectes prédateurs vont permettre de protéger les peuplements alentours contre certains risques sanitaires⁴. D'autre part, les arbres sénescents de l'îlot en libre évolution seront plus attractifs dans le cas de problèmes sanitaires et ainsi ils permettront de concentrer les dégâts sur des arbres déjà mourants.

- L'appui à la régénération naturelle : pour les peuplements voisins, la régénération sera facilitée par la préservation de gros semenciers et des insectes pollinisateurs qui se développeront dans les îlots de libre évolution. (PICOU et DUPONT, 2021)

Il faut cependant se préparer à des inconvénients qui sont souvent trouvés tout seuls par les propriétaires forestiers. Il sera important dans la suite du projet ou dès ce premier entretien d'informer les propriétaires sur les inconvénients de leur engagement à savoir la manque à gagner et l'aspect sécurité avec le risque de chute d'arbres ou de branches.

2.2.4 Difficultés rencontrées

Le contact avec les propriétaires n'est pas toujours évident. Durant les entretiens téléphoniques, tous les propriétaires ont accepté d'autoriser le protocole de l'IBP sur la ou les parcelles concernées. La difficulté ne s'est donc pas montrée sur les demandes d'accès aux parcelles. En revanche de nombreux propriétaires n'ont pas répondu et pour un certain nombre d'entre eux, leurs coordonnées sont restées introuvables et ils n'ont donc pas pu être contactés. La principale difficulté a donc été la recherche de coordonnées qui a souvent abouti à un répondant. Enfin, certains propriétaires ont autorisé la réalisation du protocole sur leur(s) parcelle(s) mais sont réticents quant à la suite du projet.

3. Le travail de terrain

4 ONF. BIACHE, C. 2017. Guide technique, vieux bois et bois mort. Édition ONF, 103 p

3.1 – Le choix du protocole

Il existe différents protocoles qui permettent d'évaluer avec plus ou moins de précision, la biodiversité, la naturalité ou encore la richesse des forêts étudiées. Les protocoles les plus connus sont :

- Le protocole naturalité WWF qui a pour but d'évaluer la naturalité du milieu,
- Le protocole IBP qui permet de réaliser une évaluation de la biodiversité potentielle et qui s'applique particulièrement aux parcelles gérées,
- Le protocole socle du FRENE qui permet de recenser les forêts à enjeux environnementaux,
- La grille vieilles forêts qui a pour objectif d'évaluer la qualité écologique de la forêt de manière synthétique,

Il existe encore d'autres protocoles qui s'appliquent à des zones géographiques plus spécifiques (les forêts de montagne, de méditerranée ou d'Île-de-France), mais qui ne concerne le territoire d'étude.

La question du choix du protocole a été abordé au début du stage. Il est rapidement apparu plus pertinent d'utiliser les protocoles WWF ou IBP qui sont d'une part les plus connus et d'autres part qui permettent d'évaluer qualitativement et quantitativement la biodiversité.

Protocole	IBP (Indice de Biodiversité Potentielle)	WWF (naturalité)
Objectif	Évaluer la biodiversité potentielle du peuplement	Évaluer la naturalité du peuplement
Avantages	- Reconnu au niveau national - Rapide d'utilisation, permet de faire plus de peuplements - Relève les facteurs essentiels de biodiversité (bois mort, TGB et TTGB, dendromicrohabitats...) - Conçu pour les forêts gérées ce qui représente la plupart des peuplements étudiés	- Évaluation complète - Prise en compte de nombreux critères importants - Résultat très précis
Inconvénients	- Nécessite des observations en parallèle pour une évaluation complète - Évaluation pas aussi précise que le protocole WWF	- Long à mettre en place

Les deux protocoles ont, comme vu ci-dessus de nombreux avantages mais aussi quelques inconvénients. Il apparaît cependant que le protocole de naturalité WWF a un inconvénient majeur, la durée de mise en place qui n'aurait pas permis de couvrir tout le territoire d'étude dans le temps impartis. Au contraire l'IBP présente de nombreuses qualités recherchées : la reconnaissance

nationale, la mise en place rapide et facile qui permet un temps pour prendre d'autres observations, ainsi que la conception pour des forêts exploitées.

Au vu de la durée du stage et du nombre de parcelle à visiter, il a donc été fait le choix d'utiliser le protocole IBP qui répondait ainsi mieux aux critères du stage.

3.2 – L'IBP

L'Indice de Biodiversité Potentielle, l'IBP, a été créé par Laurent LARRIEU et Pierre GONIN en 2008. Il s'agit d'un outil forestier permettant aux gestionnaires de ces milieux d'intégrer facilement la biodiversité taxonomique ordinaire dans leur gestion courante.

Cet indicateur, simple et rapide à relever, permet d'évaluer la capacité d'accueil d'un peuplement forestier pour les êtres vivants (plantes, oiseaux, insectes...), et d'identifier les points d'amélioration possibles lors des interventions sylvicoles.

Il s'agit d'un diagnostic qui se fait à l'échelle du peuplement à l'aide d'une simple feuille sur laquelle différents facteurs sont relevés. Cette feuille est disponible en annexe 3, elle permet de comprendre les facteurs qui ont été relevés dans la suite de ce mémoire.

Parmi les 10 facteurs relevés lors de ces diagnostics, trois prennent en compte le contexte dans lequel le peuplement se trouve (ancienneté de la forêt, présence de milieux humide et milieux rocheux). Les sept autres concernent le peuplement et le mode de gestion (diversité des essences et des strates de végétation, présence de bois mort au sol et sur pied, TGB et TTGB vivants, arbres porteurs de dendromicrohabitats et les milieux ouverts).

Après avoir relevé ces facteurs, le protocole IBP permet d'obtenir une note sur le peuplement et la gestion ainsi qu'une note sur le contexte et enfin une note globale qui réunit tous les facteurs.

Les notes permettent ainsi d'évaluer la biodiversité de faible à forte.

En plus de l'IBP des critères supplémentaires ont été relevés sur le terrain. En effet, comme dit plus haut, l'IBP a l'avantage d'être rapide à effectuer mais a le défaut de ne pas prendre en compte tous les éléments de la forêt qui peuvent contribuer à l'augmentation de la biodiversité. En plus des critères déjà relevés (voir annexe 3), il a été fait le choix de prendre en note supplémentaire la surface terrière, les traces d'exploitation ainsi que la présence de bois morts moyens au sol et sur pied.

A titre indicatif, la présence de petits bois mort au sol ou sur pied ainsi que les bois vivants moyens ont été notés afin de prendre en compte ces éléments lors du retour au propriétaire et de l'analyse des résultats.

Toutes les données seront relevées en déplafonné, c'est-à-dire que les relevés ne se sont pas arrêtés aux valeurs « maximales » spécifiées par l'IBP afin de pouvoir étudier chaque critère en dehors de la note : un peuplement ayant plus de 5 TGB ou TTGB à l'hectare n'aura pas la même richesse s'il en possède 5 ou 20 et pourtant le peuplement aura la même note.

3.3 – Mise en place du protocole sur le terrain

3.3.1 Préparation et matériel

Une fois le choix du protocole effectué, la phase de terrain a pu commencer. L'utilisation de l'IBP comme protocole a permis de se déplacer avec peu de matériel ce qui était aussi un élément pris en compte lors du choix de la méthode.

Pour simple matériel : des fiches IBP à remplir, un compas pour prendre le diamètre des arbres ou un double décimètre pour la circonférence des arbres ainsi qu'un relascope à chaînette pour relever

la surface terrière en plus de l'IBP et enfin un GPS pour retrouver les parcelles et réaliser les placettes IBP.

3.3.2 Les difficultés rencontrées

La phase terrain a rencontré quelques difficultés à la fois d'un point de vu pratique, mais aussi d'un point de vu plus technique, lors de l'utilisation de l'IBP :

- L'accès aux parcelles : l'accès aux boisements est à prévoir avant de se retrouver sur le terrain. Les autorisations obtenues permettent d'accéder aux parcelles concernées mais ne nous autorisent pas à entrer sur des propriétés privées pour accéder à la parcelle étudiée. Une fois arrivé devant la parcelle, on peut se retrouver face à des barrières, de la simple ficelle à la clôture de deux mètres de haut qu'il faut franchir par un portail situé à l'autre bout de la forêt. Toutes ces difficultés, si elles ne sont pas insurmontables font perdre du temps et ralentissent la progression du travail.
- Les peuplements particuliers : dans certains peuplements atypiques, le problème de l'accès peut se poser à nouveau (zones humides et tourbières, taillis très fourni, densité très forte...). Mais principalement dans ces peuplements c'est la question de l'IBP qui est remise en cause. Certains de ses peuplements apparaissent visiblement comme très riche en biodiversité mais le score IBP n'est pas vraiment élevé en raison de leurs particularités stationnelles qui créent des bois de faible dimension ou des essences peu diversifiées. Nous reviendront particulièrement dans ce point qui s'est posé au moment du terrain mais aussi lors de l'analyse des résultats.

3.4 – Mise à jour de la cartographie

Le travail sur le terrain permet d'aboutir à une nouvelle cartographie qui ne prend plus en compte les forêts à l'échelle de parcelles mais à l'échelle des peuplements. Cette nouvelle vision permet une meilleure évaluation de la biodiversité sur les forêts du territoire.

Elle permet aussi d'appréhender la répartition des îlots de sénescence potentiels et de cibler l'enjeu plus ou moins fort de chaque peuplement et ainsi de prévoir le discours à adopter face au propriétaire. Si un peuplement forestier est situé au milieu d'autres îlots potentiels, il ne sera pas essentiel à la mise en place de la trame de vieux bois, au contraire, si un peuplement n'est entouré d'aucun autre îlot, il sera essentiel.

4. Le retour aux propriétaires

4.1 – Objectif à ce stade du stage

L'objectif final du stage n'est pas d'implanter directement les îlots sur le territoire de la Puisaye mais de connaître le potentiel du territoire, le nombre d'îlots potentiels, leur richesse en biodiversité et de savoir si les propriétaires seraient prêts à mettre en place la trame vieux bois dans leurs forêts. Afin de répondre à ses questions toutes les missions précédentes ont été effectuées et il ne reste plus que le dernier point à aborder, à savoir, le retour au propriétaire.

Le retour au propriétaire n'a donc pas pour but final de les convaincre de mettre en place la trame, mais de connaître leur avis et de savoir s'ils sont prêt à mettre en place des îlots de sénescence et surtout, à quelles conditions. Ce retour peut être une première approche auprès des propriétaires ayant pour but de les sensibiliser au projet mais sans le leur imposer.

Le but premier de ce retour au propriétaire est, comme son nom l'indique, de faire un vrai retour au propriétaire pour leur rapporter ce qui a été vu, les points positifs et négatifs des parcelles et de leur apporter quelques conseils de gestion pour améliorer ou préserver leur biodiversité forestière.

4.2 – Réalisation d'une trame de discussion

La discussion avec les propriétaires doit contenir le retour des informations sur leurs parcelles forestières mais aussi les questions qui permettront d'établir la motivation du propriétaire à mettre une trame de vieux bois en place. L'élaboration d'une trame de discussion fixe va permettre de donner les mêmes informations à tous les propriétaires mais surtout de récolter les mêmes informations pour avoir un échantillonnage exact lors du tri des données par la suite.

La trame de discussion, est divisée en deux parties :

- La première partie permet de faire un retour complet au propriétaire. Elle contient d'abord un point sur la ou les peuplement du propriétaire. Pour chacun est présenté le score IBP (non sous la forme chiffrée mais sur une forme littéraire : assez faible, moyen, assez fort...) et un zoom sur les points forts et les points faibles du peuplement (si des facteurs ressortent positivement ou contraire s'il y a de gros manques). Ensuite vient un point avec le propriétaire pour savoir si cette vision de la forêt était celle qu'il imaginait et pourquoi. Ce petit point permet d'établir une vraie discussion avec le propriétaire mais aussi d'avoir un aperçu de son implication dans la biodiversité de sa forêt. Enfin, cette partie se termine avec un rappel sur le projet de la trame vieux bois, les objectifs, la mise en place ainsi que les avantages pour la forêt et pour le propriétaire.
- La seconde partie permet de répondre aux conditions de mise en place pour le propriétaire, elle est très utile pour l'analyse des données par la suite. Les questions se divisent en deux sous-parties : en premier la récolte d'informations permettant de s'informer sur la propriété forestière du propriétaire (taille et exploitation). En second, les questions concernent la mise en place de la trame vieux bois (niveau de mise en place, motivation, aspect financier, freins aux engagement, investissement en temps et en hectares, critères de localisation). Le questionnaire est visible en annexe 4.

4.3 – La préparation de la mise en place des îlots forestiers

Comme nous l'avons vu, l'objectif du retour au propriétaire est de préparer la mise en place des îlots de sénescence. Si l'objectif final est de mettre en place une trame de vieux bois à l'aide d'îlots de sénescence d'autres niveaux de mise en place sont envisageable et plus accessible pour des propriétaires qui souhaitent poursuivre leur gestion forestière.

Le premier niveau de mise en place reste bien sûr l'îlot de sénescence où les peuplements sont laissés en libre évolution pour un temps indéfini (l'idée étant de ne plus jamais y intervenir). Ce niveau est le plus fort à l'échelle des propriétaires privés, il peut être contraignant notamment pour le manque à gagner et des questions de sécurité (lorsque le peuplement se situe en bordure de route). Lorsque les propriétaires ne se montrent pas favorable à cette mise en place il existe un autre

niveau de mise en place, moins contraignant mais très important aussi : les îlots de vieillissement. Ils consistent à faire vieillir un peuplement au dessus de son âge d'exploitabilité et de ne pas y intervenir pour une durée qui est fixée (en général de 20 à 30 ans). C'est un engagement sur un plus court terme et qui peut être un choix intermédiaire pour les propriétaires souhaitant plus tard reprendre la gestion de leur forêt. Enfin, si les propriétaires forestiers souhaitent conserver une gestion forestière, il est possible de travailler sur un ou plusieurs facteurs de l'IBP. Parmi les facteurs les plus faciles à mettre en place, nous avons la présence de bois mort au sol ou sur pied qui n'implique aucun coût supplémentaire, juste de laisser les arbres mort où ils sont. Sans investissement, il est aussi possible de préserver les arbres possédant des dendromicrohabitats, qui sont souvent des arbres à faible valeur marchande. Certains facteurs encore peuvent être améliorés avec plus d'investissement : l'ouverture des milieux et la diversifications des essences par exemple.

L'utilisation de ces différents niveaux de mise en place va permettre de toucher un plus grand nombre de propriétaires, la possibilité de faire un choix peut les encourager à débiter une gestion plus durable.

Le retour au propriétaire permet aussi de répondre au questionnaire dont nous avons parlé dans la partie précédente. Dans un premier temps, cet échange avec les propriétaires permet de répondre aux questions que l'on s'est posé : sur la possession des forêts et sur la gestion forestière qui y est appliquée. Dans un second temps le questionnaire permet de prévoir la mise en place des îlots ou des autres mesures et d'anticiper les possibles compensations, les freins, ou au contraire les moteurs des propriétaires.

III – RÉSULTATS

1. Un état des lieux des forêts de l'ABI

1.1 – Les vieilles forêts

1.1.1 Les forêts anciennes

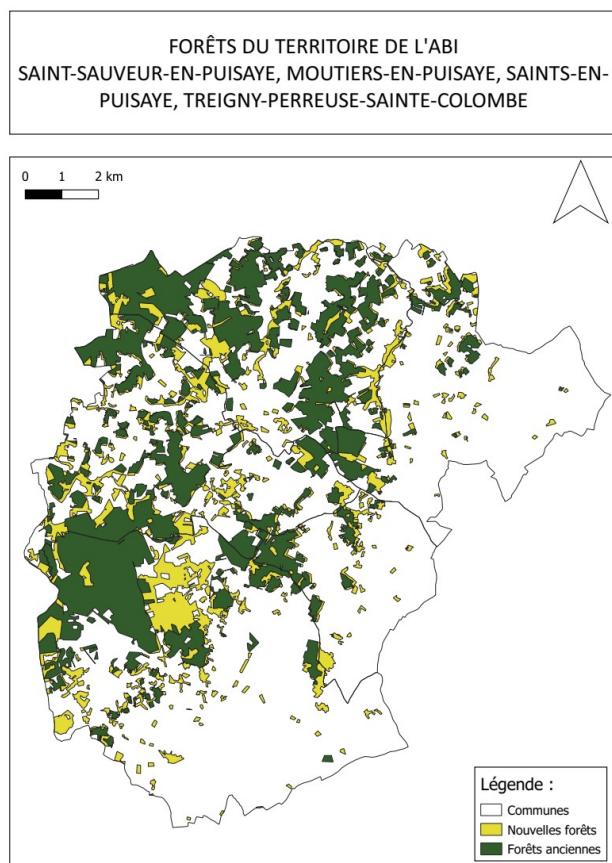


Figure 23 : Carte des forêts du territoire d'étude

Le premier travail de cartographie qui a été mené a permis de réaliser un état des lieux des forêts sur les quatre communes concernées par l'ABI. Sur la carte visible ci-contre, on peut observer la répartition des forêts actuelles sur le territoire. Les forêts anciennes (en vert foncé) sont visiblement beaucoup plus nombreuses que les forêts nouvelles (en jaune). Le territoire de l'ABI est aujourd'hui recouvert par plus de 5300 hectares de forêts. Le travail de cartographie a ainsi permis d'établir la part de forêts anciennes et leur pourcentage au sein des forêts de ces quatre communes. Ainsi, les forêts anciennes représentent plus de 3500 hectares de surface, soit plus de 65 % de la surface forestière et tout de même plus de 22 % de la surface du territoire.

Ce travail a de plus permis d'établir le profil historique et géographique de ces anciennes forêts : on remarque facilement que ces forêts anciennes sont majoritairement présentes dans de gros massifs forestiers. Les nouvelles forêts sont l'extension de ces anciennes forêts ou bien de nouveaux petits îlots forestier probablement dû à des enfrichements d'anciennes parcelles agricoles.

1.1.2 La maturité des peuplements

Sur les forêts anciennes, le travail de cartographie de la maturité des peuplements a permis d'avoir une vision de la gestion globale des forêts du territoire. Sur la carte ci-contre, on peut voir le degré de maturité des forêts anciennes du territoire. La plupart des forêts sont des forêts adultes et on observe assez peu de forêts matures et de forêts jeunes. Le territoire semble ainsi couvert par une gestion de forêts de production qui se traduit par des coupes régulières et ainsi peu de peuplements qui dépassent l'âge d'exploitabilité (et donc peu de peuplements matures).

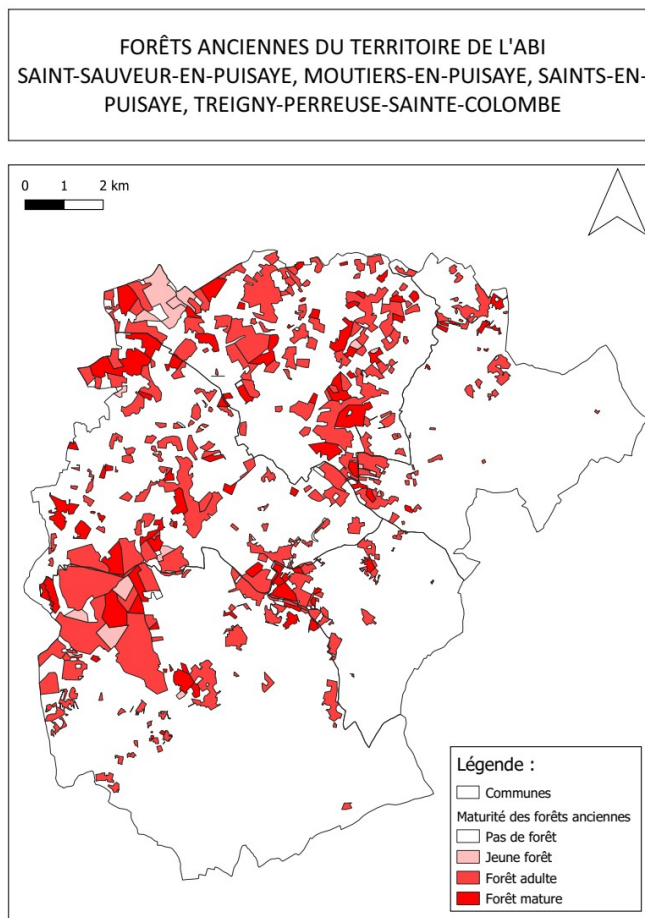
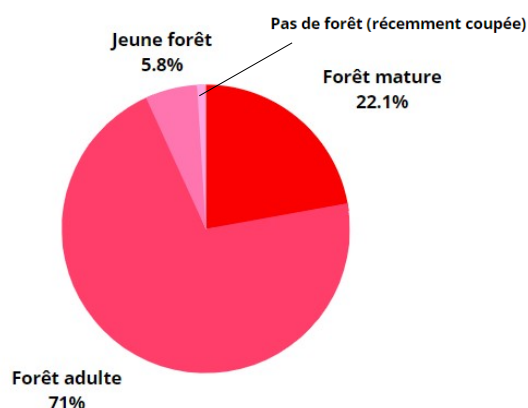


Figure 24 : Carte du degré de maturité des forêts anciennes du territoire d'étude

Maturité des peuplements de forêts anciennes

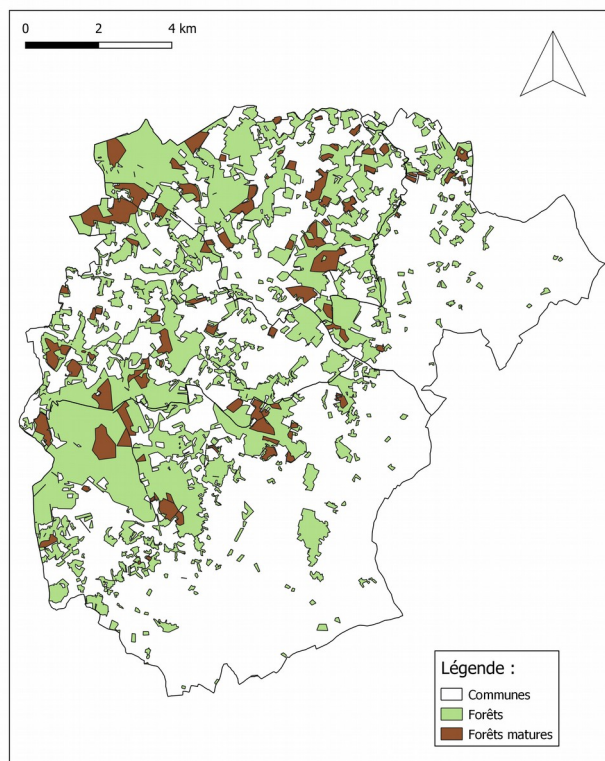


Comme en témoigne ce graphique ci-contre, c'est plus des trois quarts de la forêt ancienne qui n'est pas mature. La forêt adulte à elle seule comptabilise 71 % de la surface soit près de 2400 hectares sur les 3500 ha annoncés plus tôt.

La forêt ancienne et mature est tout de même représentée avec environ 750 hectares de forêt.

Figure 25 : Diagramme de la répartition de la maturité des peuplements de forêts anciennes

VIEILLES FORÊTS DU TERRITOIRE DE LA PUISAYE
SAINT-SAUVEUR-EN-PUISAYE, SAINTS-EN-PUISAYE, MOUTIERS-EN-
PUISAYE ET TREIGNY-PERREUSE-SAINTE-COLOMBE



1.1.3 Les vieilles forêts

En croisant les données obtenues précédemment nous obtenons ainsi les forêts matures et anciennes qui sont, comme vu plus tôt, les vieilles forêts recherchées.

Ces dernières sont représentées sur la carte ci-contre. Elles représentent 750 hectares de forêts sur le territoire des quatre communes soit 14 % des forêts et moins de 5 % du territoire. Ces chiffres font écho à ceux vu en début de mémoire qui rappelaient le peu de vieilles forêts existant sur le territoire français. L'importance de protéger ces espaces naturels riches n'est que plus visible mais ces 750 hectares témoignent aussi de la richesse de biodiversité et de patrimoine présente dans les boisements de la Puisaye.

Figure 26 : Carte des forêts matures du territoire d'étude

1.2 – Les propriétaires forestiers

1.2.1 Un large éventail de propriétaires mais une forêt majoritairement privée

A l'issue du travail de cartographie, il s'agissait de 191 parcelles forestières concernées par le projet de trame vieux bois appartenant à 88 propriétaires différents. La forêt de la Puisaye est majoritairement privée, ce qui s'est confirmé dans le profil des propriétaires forestiers : seulement deux propriétaires sont du secteur public ne possédant que 3 parcelles concernées. Ce qui revient à moins de 2 % de parcelles publiques.

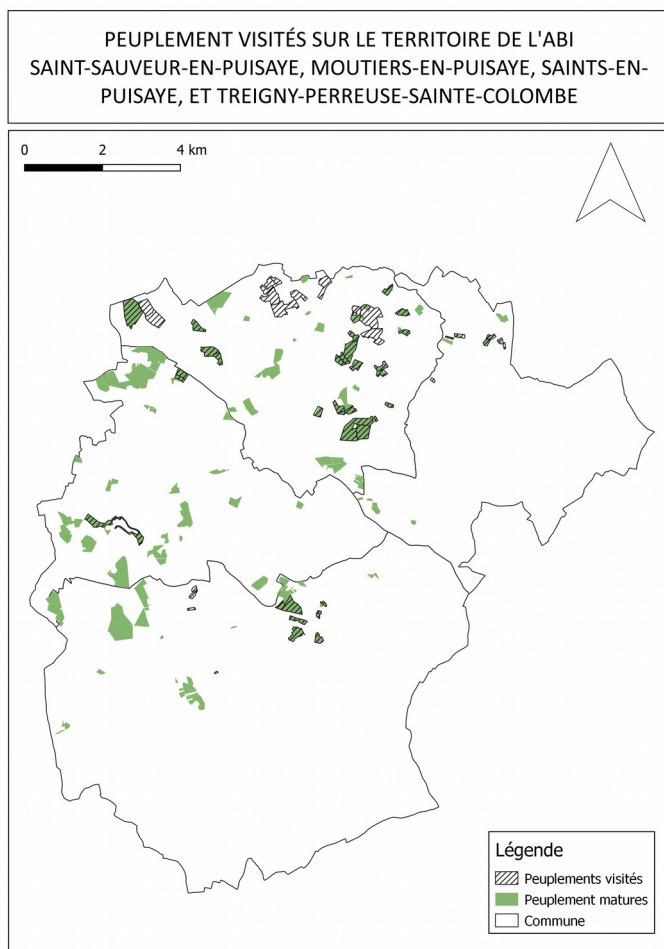
Un large éventail de propriétaires forestiers a aussi pu être constaté : des propriétaires possédant plus de 150 hectare de forêts face à des propriétaires possédant une unique parcelle de moins d'un hectare. Certains propriétaires sont des entreprises, d'autres des habitants du territoire de la Puisaye-Forterre, d'autre encore des citoyens, autant de profils qui ont rendu difficile l'entrée en contact avec les propriétaires.

1.2.2 Les résultats du démarchage

Sur les 88 propriétaires, seuls 12 ont répondu aux appels et ont donné leur autorisation pour circuler sur les parcelles.

Les deux grandes difficultés ont été de retrouver les coordonnées des propriétaires une fois l'identité obtenue, puis de réussir à les contacter. Sur près de 90 propriétaires, une vingtaine sont

restés sans coordonnées et donc injoignables. Les numéros de téléphone utilisés ont été trouvés dans les annuaires, souvent datés de plusieurs années et probablement pas toujours d'actualité. Dans les cas où les coordonnées ont été fournies par des acteurs du territoire : association ou maire des communes, le contact a été plus facile et a ainsi permis d'obtenir ces 12 autorisations.



Sur l'ensemble des propriétaires concernés, tous ceux qui ont pu être contactés ont donné leur accord pour le diagnostic de biodiversité sur leur(s) parcelle(s).

Afin de rajouter des propriétaires et surtout des parcelles à prospecter et ainsi de rendre plus objectif les résultats obtenus, de nouvelles parcelles sont venues s'ajouter à la liste. 23 parcelles de forêts non vieilles ont ainsi été ajoutées dont deux du Conservatoire d'Espaces Naturels de Bourgogne, des parcelles de quatre autres propriétaires forestiers ainsi que des peuplements de bordure de cours d'eau appartenant aux Voies Navigables de France (VNF).

Au total, ce sont donc 74 parcelles qui ont été étudiées à 95 % privées, de 18 propriétaires différents. L'étude ayant été réalisée sur les peuplements et non sur les parcelles, ce sont en réalité 61 peuplements différents qui ont été évalués.

Ces 61 peuplements représentent 332 hectares dont 237 hectares de vieilles forêts.

Figure 27 : Carte des forêts visités sur le territoire d'étude

Ainsi, à la fin de la phase de terrain, ce sont près d'un tiers des vieilles forêts du territoire qui ont été étudiées ce qui permet d'avoir un échantillonnage assez important pour que les résultats soient fiables à l'échelle des forêts de l'ABI.

2. Un état des lieux de la biodiversité des forêts

2.1 – Une biodiversité riche mais inégale sur le territoire

2.1.1 – L'indice de biodiversité dans les forêts

La phase de terrain a permis d'obtenir des notes d'IBP variées sur l'ensemble des peuplements visités. Ces évaluations de la biodiversité varient de « assez faible » à « fort », avec un indice de biodiversité potentielle moyen de 23 (le score maximum étant de 50).

Sur la carte ci-contre, on peut observer la répartition des peuplements selon leur score IBP. Tandis que les meilleurs scores, jusqu'à 31, sont exclusivement présents dans les vieilles forêts, les scores les plus bas, ayant un minimum de 14, sont présents dans tous les types de peuplements : vieilles forêts, jeunes forêts et dans forêts récentes.

Vieilles forêts

Jeunes forêts et/ou forêts récentes

La vieillesse de la forêt semble déjà être un critère prédisposant à la richesse de la biodiversité, mais il est visible qu'une vieille forêts ne possède pas systématiquement une riche biodiversité.

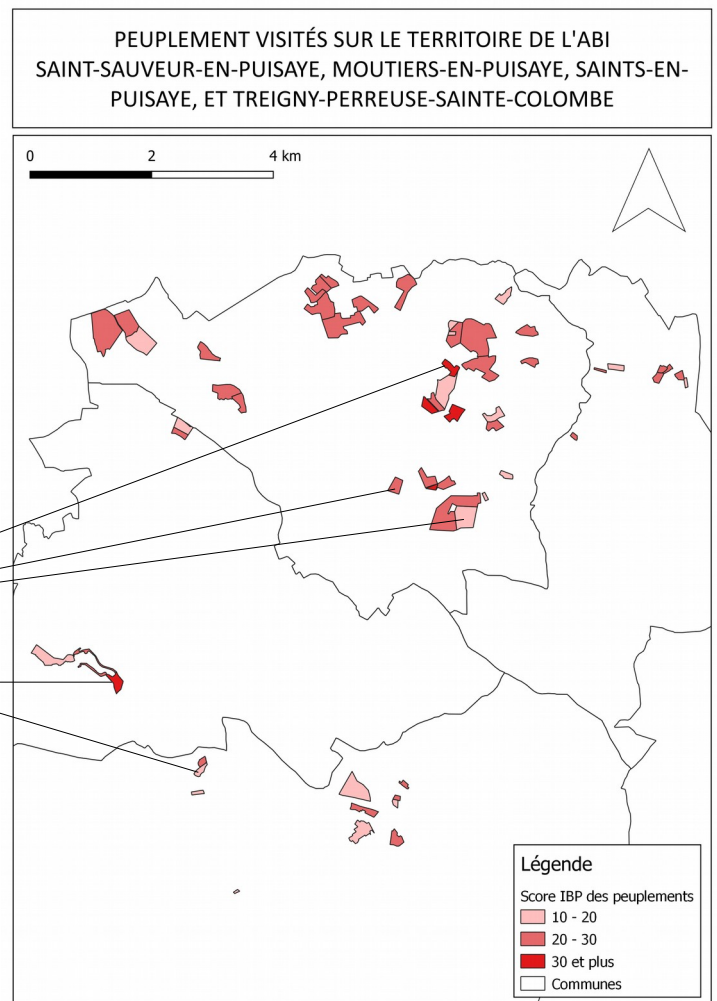


Figure 28 : Carte des scores IBP obtenus dans les forêts visités

2.1.2 – Des modes de gestion plus ou moins écologiques

Le mode de gestion semble être un facteur important à étudier. Il semblerait normal que la biodiversité soit préservée dans des forêts à la gestion sylvicole douce. L'IBP possède ainsi une note spécifique au peuplement et à la gestion forestière qui y est appliquée. En nous concentrant sur cette nouvelle évaluation nous pouvons de nouveau trier les parcelles selon une biodiversité de faible à forte. Cette nouvelle évaluation permet aussi d'éliminer des facteurs inexistantes ici comme les milieux rocheux mais aussi de ne plus prendre en considération l'ancienneté de la forêt.

La carte ci-contre, permet de se rendre compte de la biodiversité liée à la gestion forestière dans chaque peuplement étudié.

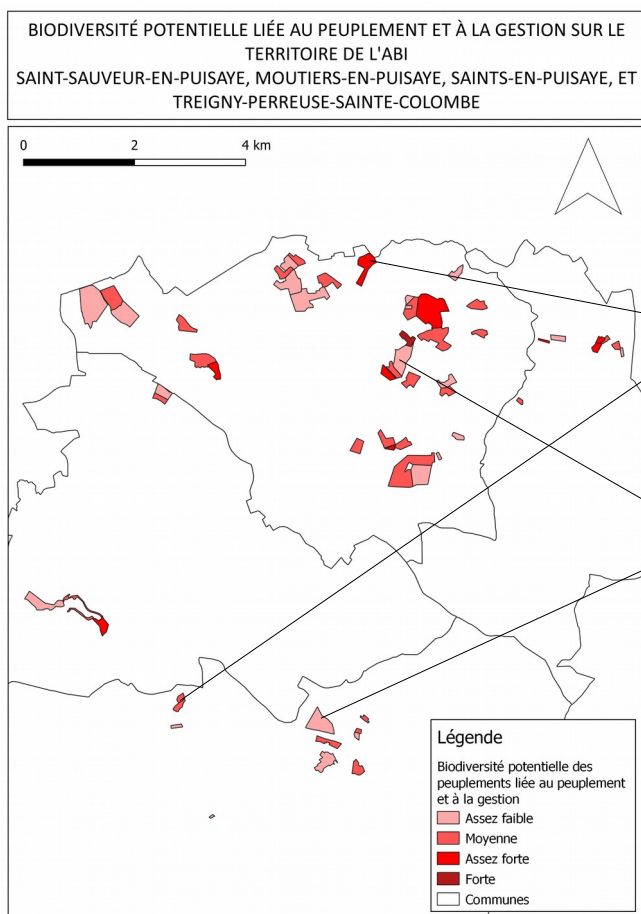


Figure 29 : Carte des scores IBP liés au peuplement et à la gestion forestière obtenus dans les forêts visités

On y retrouve des couleurs rouges fortes sur certains peuplements de vieilles forêts (souvent les mêmes que dans la carte précédente) mais pas seulement ! Certaines forêts récentes se sont détachées du lot.

Il s'agit ici de deux peuplements humides mais récents comme le sont beaucoup de forêts de ce territoire. Ces peuplements humides sont propices au développement de microhabitats et à la diversité des essences ce qui valorise leur score.

Au contraire, ces peuplements de vieilles forêts montrent un score de biodiversité assez faible. La gestion qui y est appliquée y est trop intensive pour le développement d'une riche biodiversité.

Les vieilles forêts sont prédisposée à avoir une biodiversité plus riche que les forêts récentes ou jeunes. Cependant, la gestion qui y est appliquée à un très fort impact sur cette biodiversité et certains milieux comme ici les milieux humides ont tout autant de richesse en biodiversité que certaines vieilles forêts, voir parfois même plus.

L'exploitation forestière sur le territoire, nous l'avons déjà vu, est souvent importante et certains facteurs permettant une riche biodiversité sont parfois lésés comme la diversité des essences ou le bois mort.

2.1.3 – Une exploitation forestière qui ne laisse pas de place au bois sénescent

Dans ce territoire à l'exploitation forestière importante, il y a peu de place pour le bois sénescent. Un arbre arrivé à son diamètre d'exploitabilité est le plus souvent prélevé pour des raisons économiques. D'autant plus que dans l'ensemble des peuplements visités, le chêne, essence noble et à forte valeur économique est présent.

Part des peuplements par score obtenu selon le critère E : Très gros bois vivants

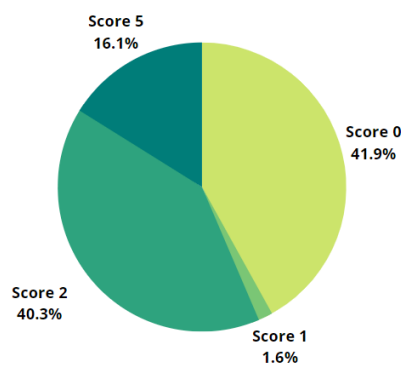


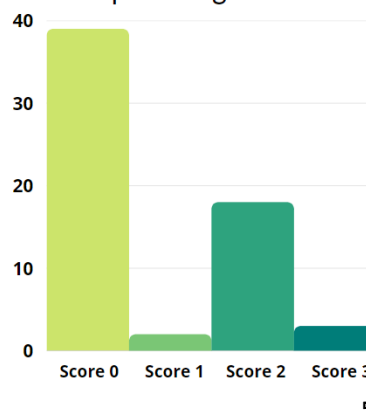
Figure 30 : Diagramme de la répartition des peuplements selon le critère E

Le diagramme ci-contre témoigne du peu de très gros bois vivant (TGB) ou de très très gros bois vivants (TTGB) (> 70 cm de diamètre). Si plus de la moitié des peuplements possèdent au moins un TGB ou TTGB à l'hectare (score supérieur à 2), seulement 16 % en possèdent plus de 5 (score de 5).

De ce fait, il y a peu de bois mort sur les peuplements. Cela semble presque aller de pair avec ce que nous venons de voir, les bois de diamètre importants sont récoltés dès qu'ils montrent des signes de faiblesse pour ne pas perdre d'argent.

Nombre de peuplements par score obtenu selon le critère D : Bois

morts sur pied de grosse dimension



Le graphique ci-contre donne un bon aperçu des peuplements : près de 40 peuplements sur les 61 visités n'ont pas un seul bois mort sur pied à l'hectare et moins d'un quart en ont au moins 1. Sur les 61 peuplements, seulement 3 ont obtenu un score de 5 et ont donc plus de 3 bois mort sur pied de grosse circonférence (> 40 cm de diamètre).

Figure 31 : Graphique de la répartition des peuplements selon le critère C

Nombre de peuplements par score obtenu selon le critère D :

Bois morts au sol de grosse dimension

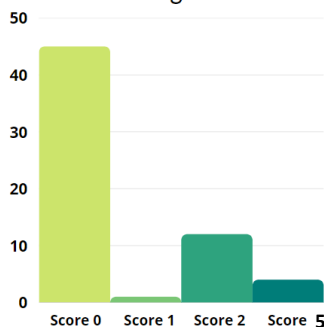


Figure 32 : Graphique de la répartition des peuplements selon le critère D

leur jeunesse qui ne permet pas d'obtenir des bois de plus de 40 cm de diamètre ni au sol ni sur pied (et souvent même ni mort ni vivant).

Naturellement, le bois mort est tout aussi peu présent, il est même d'avantages absent que le bois mort sur pied comme le montre le graphique ci-contre. On retrouve ainsi près des trois quarts des peuplements qui ne possèdent pas un seul bois mort au sol de grosse circonférence (> 40 cm de diamètre) à l'hectare.

L'absence du bois mort s'explique comme nous l'avons dit plus tôt par l'importante exploitation forestière du territoire dans le cas de vieilles forêts et des forêts matures, mais aussi dans le cas de certains peuplements par

Le graphique ci contre montre en effet que le bois mort au sol et tout de même présent mais de petits diamètres. Cette indication n'est pas prise en compte dans l'évaluation de l'IBP mais est importante à souligner dans une étude de la biodiversité puisqu'elle permet tout de même d'affirmer que les bois mort ne sont pas entièrement retirés (seulement ceux qui ont de la valeur).

2.1.4 – La richesse en microhabitats des peuplements

Au contraire du bois sénescant, la présence des dendromicrohabitats a été remarquée sur presque toutes les parcelles. Seule une parcelle n'avait aucun dendromicrohabitat puisqu'il s'agissait en réalité d'une vieille forêt coupée à blanc (il n'y avait donc plus aucun arbre). On peut donc considérer que la totalité des peuplements forestiers contenait des dendromicrohabitats.

Part des peuplements par score obtenu selon le critère F : Arbres vivants porteurs de dendromicrohabitats

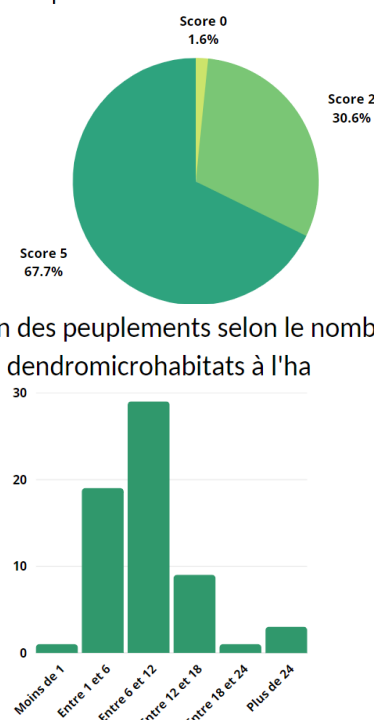
Les scores ont été assez variable, nous le verrons juste après, mais les deux tiers des peuplements ont obtenu un score de 5, il y avait donc plus de 6 microhabitats par hectare d'au moins trois types différents dans 68 % des peuplements.

Figure 33 : Graphique de la répartition des peuplements selon le critère F

Le score IBP ne permet pas d'avoir une vision de l'éventail de score IBP puisqu'ils sont normalement comptés en plafonné (arrêt du compte à 6 dendromicrohabitat de 3 types différents). Ici, ce facteur a été compté en déplafonné dans tous les peuplements et nous a permis d'obtenir le visuel ci-contre. On remarque ainsi que près de la moitié des peuplements ont un nombre de dendromicrohabitats compris entre 6 et 12, mais tout de même que plus de 20 % des peuplements ont un nombre de microhabitat supérieur ou égal à 12 par hectare et 3 peuplements en ont plus de 24.

Figure 34 : Graphique de la répartition des peuplements selon le nombre de dendromicrohabitats à l'ha

Répartition des peuplements selon le nombre de dendromicrohabitats à l'ha



Mais en plus du nombre important d'habitats retrouvés, la diversité des dendromicrohabitats n'a pas manquée.

Répartition des peuplements selon le dendromicrohabitat le plus représenté

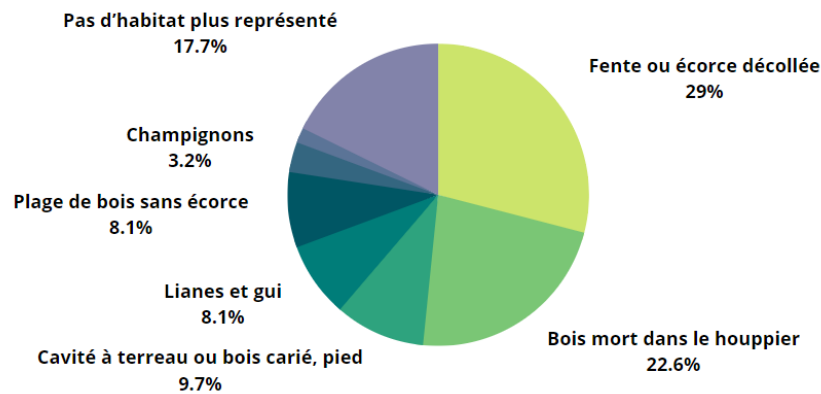


Figure 35 : Diagramme de la répartition des peuplements selon le dendromicrohabitats le plus représenté

Le diagramme ci-dessus montre les habitats les plus représentés dans les peuplements étudiés. On peut remarquer une grande diversité de représentation des habitats. Majoritairement on retrouve les fentes et les écorce décollées ainsi que le bois mort dans le houppier.

En moyenne, les peuplements étudiés possédaient 3,6 dendromicrohabitats différents. Cette moyenne est nettement visible sur le graphique ci-contre qui permet de se rendre compte que dans la plupart des peuplements, la richesse des dendromicrohabitats était importante. La majorité des peuplements possédaient entre 2 et 5 dendromicrohabitats différents mais sur certains 6 à 8 habitats différents ont été aperçus.

Répartition des peuplements selon leur diversité en types de dendromicrohabitats

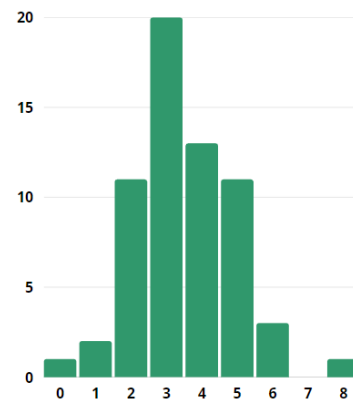


Figure 36 : Diagramme de la répartition des peuplements selon la diversité en dendromicrohabitats

Sur l'ensemble des peuplements visités c'est la presque totalité de variété de dendromicrohabitats qui a été retrouvé puisque 11 ont été aperçus sur les 12 possibles dans le score de l'IBP.

La richesse des dendromicrohabitats autant en nombre qu'en diversité semble en corrélation avec l'ancienneté des forêts selon les résultats obtenus. Sur les 10 peuplements possédant le plus de dendromicrohabitats, 9 sont des peuplements de forêts anciennes. Du côté de la diversité des habitats, plus de 85 % des forêts ayant plus de 5 dendromicrohabitats représentés sont des forêts anciennes. Il apparaît donc visiblement que les vieilles forêts ou du moins, les forêts anciennes sont nettement plus propices à l'installation des insectes et autre petite faune.

Il faut garder à l'esprit que les dendromicrohabitats peuvent être liés à une ou plusieurs essence(s) présente(s). Le fait que les peuplements observés ont le plus souvent des essences et des structures

similaires (taillis sous futaie (TSF) de chênaie-charmaie) explique que tous les différents dendromicrohabitats ne soient pas représentés. Cependant la diversité reste très importante pour des peuplements étudiés aussi similaires.

2.2 Mise en commune avec les objectifs de gestion forestière

2.2.1 – Des objectifs de bois morts rarement atteints

Bois mort au sol Après avoir présenté les données recueillies sur le terrain et sur le territoire d'étude, il est important de remettre les valeurs obtenues dans leur contexte. Concernant le bois mort nous avons parlé plus haut d'un manque de présence de ce bois qui nuisait à la biodiversité. En prenant en compte les recommandations de l'ONF qui précisent important de garder 3 arbres morts sur pied⁵ à l'hectare nous pouvons avoir une vision plus précise des forêts de la Puisaye à l'échelle nationale. Ces données permettent de réaliser que seules les parcelles ayant obtenu le score de 5 dans cette catégorie de l'IBP (le score 5 représentant 3 arbres ou plus à l'hectare) soit, seulement 3 peuplements suivent les recommandations de l'ONF en matière de conservation de bois mort.

S'il n'y a aucune recommandation chiffrée du nombre de tiges à l'hectare, il est recommandé de laisser tous les bois mort au sol ne représentant aucun danger ni gêne pour l'exploitation.

Si les recommandations de l'ONF ne sont pas très précises, l'organisme donne, à titre indicatif, les quantités de bois mort au sol et sur pied en m³ par hectares. Ces données ne peuvent s'appliquer aux peuplements étudiés puisque les données nécessaires à ce calcul (la taille des arbres notamment) n'a pas été relevée sur le terrain.

La présence de bois mort au sol a néanmoins été constatée dans l'ensemble des peuplements. Cette présence de bois s'explique par le régime de TSF auquel la plupart des parcelles était soumis. Le taillis sous futaie va naturellement créer beaucoup de bois mort mais souvent des tiges de taillis de faible diamètre (d'où la présence de petits bois mais peu de gros bois).

2.2.2 – Les objectifs de TGB/TTGB

Contrairement au bois mort sur pied, il n'existe pas de recommandations de nombre de TGB ou TTGB à conserver dans des peuplements afin d'optimiser la biodiversité. En revanche, il existe des seuils de présence de TGB et TTGB qui dans certaines études peuvent être utilisées pour caractériser une vieille forêt. Il s'agit d'un seuil de 10 TGB ou TTGB par hectare⁶, qui serait atteint pour seulement 3 des peuplements visités.

On peut constater que les chiffres obtenus sont nettement en dessous des recommandations ou des données de références. Cette différence s'explique par la gestion forestière qui est appliquée sur ce territoire de la Puisaye et plus précisément sur les parcelles étudiées.

5 ONF. BIACHE, C. 2017. Guide technique, vieux bois et bois mort. Édition ONF, 103 p

6 SAVOIE, J-M. BRIN, A. CATEAU, E. DEJEAN, S. HANNOIRE, C. LARRIEU, L. VALLADARES, L. BLANC, F. BRUSTEL, H. CORRIOL, G. GOUIX, N. INFANTE SANCHEZ, M. MARCILLAUD, Y. VICTOIRE, C. BARTOLI, M. Inventaire et évaluation des vieilles forêts des Pyrénées de Midi-Pyrénées. (2017) In: 5. Rencontres Naturalistes de Midi-Pyrénées, 11 February 2016 - 13 February 2016 (Auch, France).

2.3 Un réseau d'îlots potentiels intéressant

Nous avons beaucoup parlé des îlots forestiers potentiels à l'échelle individuelle. Mais une trame forestière se crée à l'échelle d'un territoire et non à l'échelle de quelques îlots. Dans ce travail de création d'une trame vieux bois, il est impératif de cibler les îlots à fort enjeux d'un point de vu de la biodiversité, mais aussi du point de vu de la géographie.

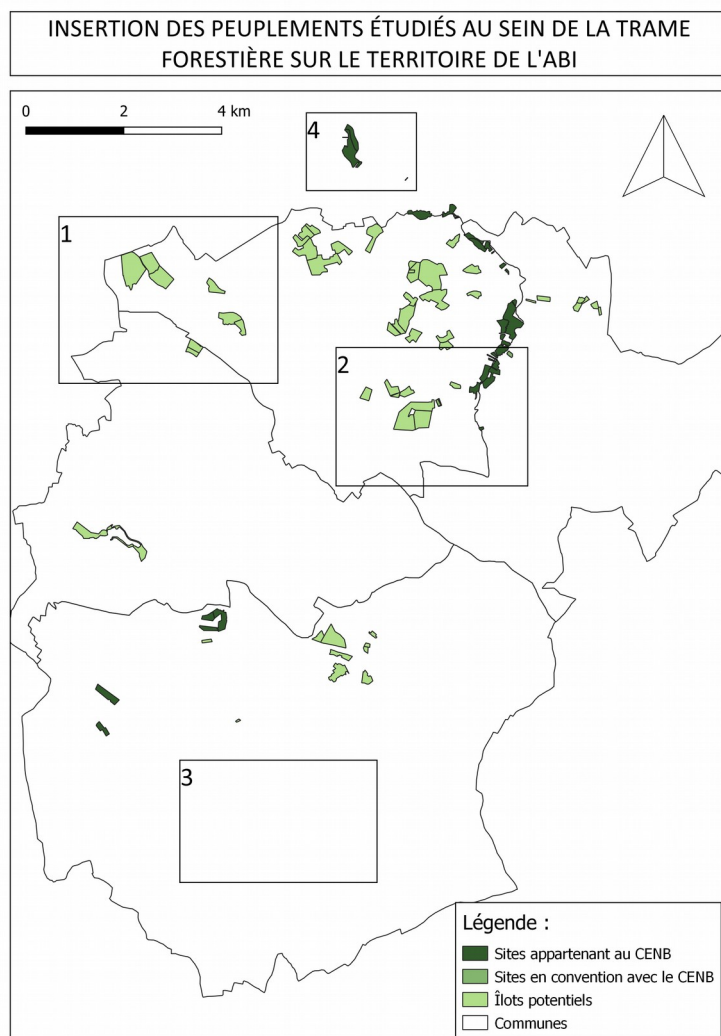


Figure 37 : Carte des îlots de la trame forestière à l'échelle de territoire de l'ABI

Le Conservatoire d'Espaces Naturels de Bourgogne possède déjà de nombreuses parcelles qui seront les sites cœur de notre réseau de trame forestière (visibles en vert foncé sur la carte ci-contre). Il s'agit en effet de sites qui seront laissés au maximum sans intervention humaine, répondant ainsi aux critères des îlots de sénescence.

Certaines parcelles forestières visitées sont aussi en convention avec le CENB. Ces parcelles sont les sites convention, qui sont le deuxième maillon important de la trame forestière (visibles en vert moyen sur la carte). Il s'agit aussi de peuplements laissés en libre évolution mais cette fois-ci pour une durée déterminée plus ou moins longue.

Enfin toutes les autres parcelles visitées sont les parcelles d'îlots potentiels (visibles en vert clair sur la carte). Ces parcelles deviendront potentiellement des sites de convention ou deviendront des îlots de sénescence ou de vieillissement sans contrat (comme nous l'avons déjà vu). Cette carte nous permet de visualiser le réseau potentiel de la trame forestière et de cibler les îlots aux enjeux les plus forts (pour rappel, voir figure 5 p. 11).

Un zoom plus précis sur les encadrés va permettre de comprendre comment cibler les îlots correctement.

L'encadré 1 nous montre une zone qui ne possède aucun site CEN ou site conventionné mais uniquement des îlots de sénescence potentiels. A l'échelle du territoire de l'ABI nous pouvons constater que cette zone est assez isolée des autres. Sa situation fait d'elle un site à grande valeur écologique, il serait très favorable d'avoir au moins un îlot de sénescence sur l'un de ces huit peuplements.

L'encadré 2 visible ci-contre montre un réseau de site CEN (en vert foncé) très important, d'autant plus qu'il se poursuit hors de l'encadré. Plus à l'ouest, un autre réseau d'îlots cette fois-ci potentiels (en vert clair). Et au centre de l'encadré un site convention (en vert moyen), qui joue un rôle primordial de relais entre les sites CEN et les îlots potentiels. On a donc ici le visuel d'un peuplement relais dont l'importance est majeure dans la continuité de la trame de vieux bois. Obtenir un îlots de sénescence dans l'un des peuplements à l'ouest permettrait de prolonger cette trame.



Figure 38 : Îlots de la trame forestière (encadré 2)

L'encadré 3 permet de visualiser une zone où les îlots potentiels sont absents. Il s'agit parfois d'espaces urbains ou agricoles et donc peu boisés. Il peut aussi simplement s'agir de zones où les vieilles forêts sont absentes en raison de l'historique de la zone. Ici, chaque espace boisé est très intéressant pour l'installation d'un îlot. Dans la suite du projet, il sera donc primordial de chercher des peuplements forestiers dans cet espace.

L'encadré 4 témoigne quant à lui de l'importance de ne pas s'arrêter aux limites administratives. Si l'ABI couvre un territoire bien délimité, les espèces forestières et surtout les vieilles forêts ne s'y arrêtent pas. Bien que l'étude s'arrête dans les limites tracées sur la carte, un îlot de sénescence extérieur (ici un site CEN) est tout aussi important car il peut permettre de relier deux territoires ou d'étendre le projet sur le long terme à d'autres territoires.

Le travail réalisé durant ce stage aura permis de mettre en avant les îlots de sénescence potentiels et surtout intéressants et des manques qui pourront pas la suite être comblés.

3. La mise en place de la trame de vieux bois dans les îlots favorables

Le stage n'a pas pu aboutir à la mise en place d'îlots de sénescence, notamment puisqu'il n'était pas prévu de commencer leur installation mais surtout de la prévoir comme nous l'avons déjà dit.

Le contact avec les propriétaires a toujours été difficile mais d'autant plus durant la dernière période de stage qui s'est réalisée au mois d'août et les propriétaires sont souvent restés injoignables. Il ne serait pas représentatif de parler ici des résultats obtenus durant le retour aux propriétaires puisque seul deux propriétaires ont répondu à l'appel et nous ont donné une réponse.

Si l'un des deux retour a été favorable les deux propriétaires interrogés ont tout de même affirmé que le plus gros frein à la mise en place des îlots dans leurs forêts était le manque à gagner donc l'enjeu financier.

Dans le cas du refus de la mise en place des îlots, les autres freins cités ont été la dévalorisation de la ou des parcelle(s) concernée(s) ainsi qu'un manque d'intérêt pour la biodiversité. Au contraire le propriétaire volontaire pour la mise en place des îlots de sénescence a proposé de mettre en place plusieurs îlots.

Bien que l'échantillonnage ne soit pas suffisant pour tirer des conclusions il a semblé visible depuis la prise de contact avec ces propriétaires en début de mission, que les plus gros freins sont le manque d'intérêt pour la biodiversité et l'enjeu financier. Pour les personnes intéressées par la biodiversité il semble cependant plus facile de surmonter l'enjeu économique. Ces observations se basent sur ces deux réponses mais aussi sur des observations de terrain et des discussions avec les propriétaires forestiers.

Sur les parcelles qui représente un intérêt fort pour la trame forestière il paraît important de poursuivre ce travail, de prendre contact avec les propriétaires et peut être même d'étendre les recherches des parcelles au-delà des vieilles forêts pour toucher un maximum de propriétaires.

4. Retour critique

Il est important de garder un œil critique sur la démarche choisie et réalisée tout au long de cette mission de stage, mais aussi d'apporter des solutions qui pourront être reprises pour la suite du projet ou afin d'éviter de refaire les mêmes erreurs dans les projets de trame vieux bois à venir.

Si toute la démarche de travail a été réfléchi avec le CENB et parfois avec des organismes extérieurs, après réalisation de la mission et avec le recul nécessaire certaines critiques peuvent être émises.

4.1 La cartographie

La première phase de travail s'est concentré sur la définition et la recherche des vieilles forêts du territoire. Cette phase avait pour but de retrouver les forêts les plus intéressantes dans la constitution de la trame de vieux bois et aussi de viser les peuplements les plus riches en terme de biodiversité. Comme nous l'avons déjà vu dans les résultats cependant, les vieilles forêts ne sont pas nécessairement très riches en biodiversité, et les forêts jeunes et/ou récentes ne possèdent pas toujours une faible biodiversité.

Au vu du nombre de propriétaire qui n'ont pas souhaité rappeler le CENB ou qui n'ont simplement pas pu être contacté, il aurait pu être intéressant d'étendre la recherche des forêts intéressantes aux zones humides (nous l'avons vu souvent riches) ou aux forêts matures mais récentes par exemple.

Dans la suite du projet, il serait intéressant d'ouvrir la recherche des peuplements intéressants à ces forêts qui se sont montrées souvent riches en biodiversité même quand elles n'étaient pas vieilles.

De plus, le choix de sélectionner des vieilles forêts ne permet pas d'avoir une grande diversité des peuplements à l'échelle du territoire car ce critère de sélection est très précis et concerne souvent des TSF de chênaie-charmaie. Il pourrait être intéressant dans la suite du projet d'étudier des peuplements forestiers selon d'autres critères afin d'obtenir une diversité d'îlots de sénescence.

Les propriétaires pourraient aussi se montrer plus enclins à la mise en place d'îlots forestiers dans des forêts à faible rendement. Nous avons vu que l'ensemble des parcelles sélectionnées contenaient des chênes, qui sont des essences à forte valeur économique. Peut être des propriétaires pourraient être prêts à mettre des îlots en sénescence dans des peuplements à essence dominante de hêtres, de charmes, ou de peupliers par exemple.

4.2 L'IBP

Le protocole IBP a été choisi parmi d'autres pour ses nombreuses qualités que nous avons déjà citées. Nous avons conscience, avant même de travailler avec ce protocole, des informations qui y manquaient et que tous les éléments ne seraient pas pris en considération. Dans les observations qui ont pu être faites lors du travail de terrain, des problèmes sont ressortis notamment autour de la prise en compte du bois mort et des TGB/TTGB (le manque de la surface terrière ayant été cité plus tôt). En effet, il a été constaté dans de nombreux peuplements l'absence de bois mort de grosse circonférence au sol et sur pied. En revanche, dans ces mêmes peuplements, il a parfois été noté une forte présence de bois moyens. La prise en compte du bois mort en nombre de tige permet des observations plus faciles mais en réalité moins précises. Les données en m³ par exemple permettent de prendre en considération toutes les tailles de bois mort et de valoriser des peuplements plus jeunes mais ayant néanmoins tout autant de bois mort (en m³) que des peuplements matures.

Dans des peuplement à faible fertilité en revanche la notation s'adapte avec un barème de point différents (qui a été appliqué notamment dans les zones humides et tourbières).

D'après des études menées plus scientifiquement, des critiques sont aussi ressorties. Le premier point qui a semblé important notamment dans l'application de ce protocole en zone de montagne : le facteur A sur la diversité des essences qui semble ne pas être en corrélation directe avec la biodiversité (ZELLER ET AL, 2022). Il semble en effet dommage de dévaloriser des hêtraies par exemple malgré la richesse qu'elles représentent pour certaines espèces animales et végétales.

Le manque de critères a été constaté durant la mission de stage mais a aussi été évoqué dans les nombreux documents parlant de l'IBP. Parmi eux, nous pouvons constater que le manque d'étude du sol (roche, richesse du sol, nature, litière...) est un point négatif de l'IBP qui permet de réaliser une évaluation rapide mais qui reste assez incomplète. D'autres éléments manquent eux aussi : l'étude des milieux aquatiques, l'analyse précise du sol, les espèces animales et végétales présentes... (ZELLER ET AL, 2022)

Malgré ces points négatifs qui ont été mis en évidence par l'utilisation de l'IBP sur de nombreux peuplement, le choix de ce protocole a semblé le plus juste puisqu'il a permis de visiter plus de 60 peuplements et de donner une idée rapide et globale de la richesse en biodiversité des peuplements de la Puisaye.

4.3 Le contact des propriétaires

La plus grande difficulté à laquelle l'installation de la trame de vieux bois a été confronté est et a été le contact avec les propriétaires dans toutes les étapes du stage. Pour pallier à ce manque de réponses d'abord, nous avons discuté et étudié les hypothèses d'utiliser différents moyens de communication notamment par voie postale et par mail, puisque nous avons déjà essayé par téléphone. Nous ne possédions malheureusement pas les adresses mail des propriétaires forestiers mais leurs coordonnées postales auraient permis d'envoyer des courriers. Le choix a été fait de se concentrer sur des appels téléphoniques, un moyen plus rapide, plus direct mais aussi plus humain qui permettait directement de discuter du projet et de répondre aux questions. Malgré tout, les appels téléphoniques peuvent sembler intrusif, et certains propriétaires sont toujours restés sans coordonnées téléphoniques. Il peut être donc très intéressant dans la suite de projet de contacter l'ensemble des propriétaires par courrier afin de les prévenir du projet dans un premier temps par exemple.

Nous sommes passés par le biais de différents organismes, notamment le CRPF et le CPIE qui sont très présents sur le territoire d'étude. Cependant cette prise de contact a pu être réalisée trop tardivement et bien qu'elle ait été très utile il aurait pu être envisagé de réaliser en amont un courrier avec le CRPF pour présenter le projet afin que les propriétaires contactés ne soient pas pris au dépourvu ni surpris du projet.

Malgré ces tentatives le contact avec les propriétaires est resté difficile comme dans de nombreux projets de territoire. L'ABI est une intervention ponctuelle sur un territoire, de ce fait, il n'y a pas et n'a pas eu de continuité d'échange avec les propriétaires forestiers. L'animation du territoire est un projet sur le long terme, qui nécessite une implantation sur le territoire durable et de interventions régulières. Ici, une action ponctuelle n'a pas suffi à animer le territoire surtout dans des milieux forestiers souvent peu engagés dans l'activité environnementale. Le travail mené durant ce stage a

néanmoins permis de réaliser un premier pas dans l'implantation de ce territoire et permettra peut être, si le lien est conservé et alimenté, de réaliser cette trame de vieux bois sur le long terme.

4.4 L'implication des acteurs locaux sur le projet

Comme tout projet de territoire (et encore plus dans les ABI), l'implication des acteurs locaux dans le projet est essentiel, et c'est sûrement ce qui a manqué (en plus des points déjà abordé) dans cette mission de stage.

La création d'un projet de territoire en faveur de l'environnement n'est pas toujours bien accueilli, et particulièrement dans des territoires où la protection de l'environnement n'est pas la priorité des acteurs.

L'implication des structures et des associations dans le projet n'a pas manquée et a d'ailleurs permis de contacter de nombreux propriétaires mais aussi de faciliter le travail de terrain sur le territoire. L'implication des mairies a été inégale puisque un maire n'a jamais pu être contacté et d'autres ont beaucoup aidé à prendre contact avec les propriétaires.

L'implication des propriétaires a elle-aussi été très nuancée entre des propriétaires très enthousiastes et des propriétaires qui n'ont pas répondu ou ont donné leur accord en ne souhaitant pas être recontactés. Les propriétaires ont des profils très différents, les retours sont tous variés selon les préoccupations individuelles. Beaucoup de propriétaires ne souhaitent pas s'engager dans les actions environnementales mais acceptent d'y prêter plus attention. La signature d'un contrat peut en effet être un frein car la valeur des parcelles pourrait alors baisser lors de la revente.

Il faut garder en mémoire que l'ABI n'est pas une priorité tant dans la gestion de la commune (plus particulièrement de l'urbanisation) par les maires, mais aussi pour les propriétaires dans leur gestion forestière. Certains ne se sentent pas impliqués dans le projet de l'ABI donc dans le projet de la trame vieux bois.

4.5 Le projet d'installation d'îlots de sénescence encore à mener

La durée du stage n'a pas permis de mener le projet jusqu'à son terme et d'installer les îlots de sénescence chez les propriétaires. Pour les raisons citées tout au long de ce mémoire et dans le retour critique, le contact avec les propriétaires a été difficile et parfois interrompue lors du deuxième contact pour effectuer le retour des parcelles.

La trame de vieux bois et un projet à long terme, comme nous l'avons vu dans ce retour critique, les projets de territoires doivent s'implanter dans le temps et dans le territoire avant de s'implanter chez les propriétaire. Commence alors aujourd'hui ce travail de garder le contact avec les propriétaires et de poursuivre ce projet qui a vu le jour durant ces derniers mois.

Conclusion

C'est dans le cadre de l'Atlas de Biodiversité Intercommunal mené par la communauté de communes, sur quatre commune de la Puisaye que le projet de trame vieux bois a émergé. Souvent lésées, les forêts ont été mises en avant durant ce projet de territoire mené par le CENB avec l'aide des mairies, des propriétaires forestiers et des organismes implantés sur le territoire.

Le choix a été fait de cibler les vieilles forêts, à la fois anciennes et matures et ce projet a débuté par un travail de cartographie. A la suite de ce premier travail, les propriétaires forestiers concernés (possédant de vieilles forêts) ont été contactés afin d'obtenir des autorisations de circulation sur les parcelles forestières. La visite des parcelles qui s'en est suivie a eu pour but d'évaluer la biodiversité à l'aide du protocole IBP sélectionné pour ses nombreuses qualités. Après cette longue phase de terrain, une nouvelle cartographie des îlots de sénescence potentiels a été réalisée et les propriétaires forestiers ont été contactés de nouveau afin de leur faire parvenir les résultats obtenus.

Ces résultats ont mis en évidence des forêts riches en biodiversité mais presque toujours exploitées et dans lesquelles des améliorations en terme d'écologie pouvaient être apportées. La suite du projet consistera bien sûr à poursuivre les discussions avec ces propriétaires, mais aussi à étendre le travail de la trame de vieux bois à d'autres parcelles intéressantes que ce soit en terme de biodiversité ou de géographie.

Il s'agit à ce jour d'un début de projet qui a vu le jour durant ces derniers mois et qui promet de s'étendre sur le territoire comme beaucoup d'autres projets de trame de vieux bois partout en France qui se sont déjà implantés ou sont en cours d'implantation.

La progression de cette mission de stage aura été ralentie par les vacances scolaires mais aussi par les fortes chaleurs qui ont sûrement jouées sur le contact avec les propriétaires forestiers. Nul doute cependant, que ce projet pourra se poursuivre grâce à l'implication de nombreux acteurs du territoire. Il semble en effet important de préciser que l'ABI est un projet de territoire communautaire qui voit le jour grâce et avec les structures volontaires et les habitants du territoire. Comme l'ABI, ce projet de trame de vieux bois n'a pu voir le jour qu'avec l'ensemble des équipes du CENB, des structures consultées, le CPIE et le CRPF, ainsi qu'avec la participation de tous les acteurs du territoire de l'ABI, maires et propriétaires forestiers qui se sont investis dans le projet.

Acquis du stage et conséquences possibles sur les choix professionnels

Ce stage auprès du Conservatoire d'Espaces Naturels de Bourgogne m'a fait découvrir les joies de faire naître et de voir évoluer un projet de territoire tel que la mise en place d'une trame de vieux bois. Le milieu forestier ayant toujours été ma passion, il m'a tenu à cœur de le retrouver dans cette licence à travers une réelle mission durant ce stage que j'ai eu la chance d'effectuer.

Cette mission de stage m'a permis de suivre l'évolution du projet de la trame vieux bois, de sa naissance à l'étape de la cartographie jusqu'aux négociations avec les propriétaires forestiers en passant par un travail de terrain rigoureux et des rencontres d'acteurs du territoire. J'ai pu découvrir avec enthousiasme la diversité des missions qui composent la création d'un seul projet de territoire.

Ma curiosité, mon autonomie, mes capacités rédactionnelles et orales ainsi que ma capacité à rebondir face aux contretemps ont été mis à l'épreuve durant ce stage en milieu professionnel et m'ont permis de réaliser que ces compétences étaient essentielles pour moi, dans le métier que j'exercerai bientôt je l'espère.

Ce stage, mais surtout l'équipe du CENB (en particulier l'antenne d'Avallon) ainsi que tous les acteurs divers que j'ai pu rencontrer au cours de mon stage m'ont offert un éventail de visions variées du milieu forestier qui n'a fait qu'enrichir mon esprit et mon amour pour la forêt. Aujourd'hui, je suis convaincue de souhaiter poursuivre dans cette voie, pour pouvoir mener à bien d'autres projets, je l'espère, dans ce milieu que j'affectionne temps en défendant des idées qui me semblent maintenant évidentes.

Je tiens ainsi une dernière fois à remercier toutes les personnes que j'ai pu rencontrer durant cette année de licence, autant à l'université que lors de ce stage, et qui m'ont confirmé que je voulais poursuivre mon projet professionnel dans le milieu forestier et plus particulièrement dans le développement de projets de territoires forestiers.

Bibliographie

BIACHE C., 2017, *Guide technique Vieux bois et bois mort, troisième partie : limitation des risques*, 12 p

BIACHE C., ROUVEYROL P., 2011, Mise en place d'un îlot de sénescence : enquête sur des préconisations possibles et estimation du coût, 12 p

CARLSSON. S, BERGMAN K-O., JANSSON N., RANIUS.T, MILBERG P. , 2016, Boxing for biodiversity: evaluation of an artificially created decaying wood habitat, 25 p, disponible sur www.springerlink.com

CATEAU E., LARRIEU L., VALLAURI D., SAVOIE J-M., TOUROULT J., BRUSTEL H., 2014 *ancienneté et maturité : deux qualités complémentaires d'un écosystème forestier*, comptes rendus biologies, 16 p, disponible sur www.sciencedirect.com

CHEVALER R., 2020, *Rapport scientifique : FRAPVAL : Forêts et Ripisylves Anciennes des Petites Vallées de la Puisaye*, 85 p

CORBEL J6C., TAING V., BONNEVIALLE M., 2016, *les forêts anciennes du parc naturel régional livradois-forez, étude cartographique et approche historique synthèse des résultats*, 7 p

DECONCHAT M., LARRIEU L., 2013, Vieux peuplements et forêts anciennes : intérêts pour la biodiversité, 16 p

Direction générale de l'environnement. Inspection cantonale des forêts, 2011, Biodiversité en forêt, Directive N°: DGE-FORET-BiodivFo-ILO.SEN-20-24, ANNEXE 2 "Critères de qualité pour les îlots de sénescence", 6 p

EMBERGER C., LARRIEU L., GONIN P., mars 2013 - *Dix facteurs clés pour la diversité des espèces en forêt. Comprendre l'Indice de Biodiversité Potentielle (IBP)*. Document technique. Paris : Institut pour le développement forestier, 56 p

GAUDÉ C., 2018, *Identification des forêts anciennes et évaluation de la naturalité forestière du Parc naturel régional de la Sainte-Baum*, 81 p

GILG O., 2005 Old-Growth Forests : characteristics, conservation, and monitoring, *Habitat and species management*, 52 p, technical report n°74 bis

GUSTAFSSON. L, BAUHUS J., ASBECK. T, AUGUSTYNICZIK A.L.D., BASILE M., FREY J., GUTZAT F., HANEWINKEL M., HELBACH J., JONKER M., KNUFF A.,MESSIER C., PENNER J., PYTTEL P., REIF A., STORCH F., WINIGER N., WINKEL G., YOUSEFPOUR R., STORCH I., 2019, *Retention as an integrated biodiversity conservation approach for continuous-cover forestry in Europe*, 14 p, AMBIO A Journal Of The Human Environment

JAHED R.R., KAVOUSI, M.R. FARASHIANI M.E., SAGHEB-TALEBI K., BABANEZHAD M., COURBAUD B., WIRTZ R., MÜLLER J., LARRIEU L., 2020, *A Comparison of the Formation Rates and Composition of Tree-Related Microhabitats in Beech Dominated Primeval Carpathian and Hyrcanian Forests*, 13 p

KAHL T., ARNSTADT T., BABER K., BÄSSLER C., BAUHUS J., BORKEN W., BUSCOT F., FLOREN A., HEIBL C., HESSENMÖLLER D., HOFRICHTER M., HOPPE B., KELLNER H., KRÜGER D., LINSENMAIR K.E., MATZNER E., OTTO P., PURAHONG W., SEILWINDER C., SCHULZE E-D., WENDE B., WEISSER W.W., GOSSNER M.M., 2017, *Wood decay rates of 13 temperate tree species in relation to wood properties, enzyme activities and organismic diversities*, 10 p

MICHENEAU C., 2017, *Rendez-vous technique, Dossier Principes et résultats du projet GNB Gestion forestière, Naturalité et Biodiversité*, 51 p, rendez-vous technique n°56

MOUREY J-M., TOUROULT J., 2010, *Fiche technique - Biodiversité : Les arbres à conserver pour la biodiversité Comment les identifier et les désigner ?*, 8 p, Biodiversité n°3

ONF Bouches du Rhône Vaucluse J du Lac, mai 2013, *Constitution D'une Trame De Vieux Bois En Foret Publique : L'exemple Du Ventouret*, 2p, disponible sur <http://www.foret-mediterraneenne.org/upload/manifestations/pratiques/ventoux/04tramevieuxboisnf.pdf>

PNR du Luberon, Réserve de biosphère Luberon-Lure, juillet 2015, *Mise En Œuvre De La Trame Verte Et Bleue : Trame de vieux bois dans le Parc naturel régional du Luberon*, 29 p, disponible sur https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/platform/documents/mediterranean_old_forests/day2/tramedevieuxbois_pnr_luberon2015_f_en.pdf

Réseau FRENE Auvergne-Rhône-Alpes, Réseau FRENE d'Auvergne-Rhône-Alpes : *La plus vaste trame de vieux bois étend sa toile*, 6 p, disponible sur https://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/frene_presentation31122019.pdf

ROUX A., COLIN A., DHÔTE J.-F., SCHMITT B. et al., 2020. *Filière forêt-bois et atténuation du changement climatique : entre séquestration du carbone en forêt et développement de la bioéconomie*. Versailles, éditions Quae, 170 p.

SERRA J., 2017, *Inventaire et caractérisation des forêts anciennes du site Natura 2000 « Vallée de l'Eyrieux et affluents » Mise en place d'un protocole d'étude et application sur une zone test*, 98

STORCH I., PENNER J., ASBECK T., BASILE M., BAUHUS J., BRAUNISCH V., DORMANN C., FREY J., GÄRTNER S., HANEWINKEL M., KOCH. B, KLEIN A-M., KUSS T., PREGERNIG M., PYTTEL P., REIF A., SCHERER-LORENZEN M., SEGELBACHER G., SCHRAML U., STAAB M., WINKEL G., YOUSEFPOUR R., 2019, *evaluating the effectiveness of retention forestry to enhance biodiversity in production forests of central europe using an interdisciplinary, multi-scale approach*, 21 p

THENIERE M., 2021, *Rapport de stage : Bilan et Perspectives de conservation des milieux forestiers sur le réseau des sites Conservatoire Bourgogne-Franche-Comte*, 54 p

VILLEMEY A., RENAUX ., 2017, *Trame forestière, forêts anciennes et peuplements matures*, 10 p

WURPILLOT S., BERTEAUD P., LEHIDEUX V., 2012, *L'IF, le supplément d'IGN magazine sur l'information forestière : Les bois mort en forêt*, 8 p

ZELLER L., BAUMANN C., GONIN P., HEIDRICH L., KEYE C., KONRAD F., LARRIEU L., MEYER P., SENNHENN-REULENG. H, MÜLLER J., SCHALL P., AMMER C., 2022, *Index of biodiversity potential (IBP) versus direct species monitoring in temperate forests*, 15 p

Table des figures

Figure 2 : Carte du territoire de la Puisaye-Forterre (source : BD Carto, conseil régional).....	7
Figure 3 : Carte du territoire de l'ABI (source : E. MASSON).....	8
Figure 4 : Le cycle sylvigénétique résumé en 5 phases (Rossi et Vallauri, 2013).....	10
Figure 5 : Schéma de la trame forestière (source : E. MASSON).....	11
Figure 6 : Schéma de la méthodologie de stage.....	13
Figure 7 : Carte d'État Major du territoire d'étude.....	15
Figure 8 : Carte d'État Major du territoire d'étude avec vectorisation des forêts.....	15
Figure 9 : Carte de la BD Forêt v2 du territoire d'étude.....	17
Figure 10 : Carte de la BD Forêt v2 du territoire d'étude avec vectorisation des forêts.....	17
Figure 11 : Recoupage de la vectorisation des forêts de 1850 et d'aujourd'hui.....	17
Figure 12 : Vectorisation des forêts probablement anciennes.....	17
Figure 13 : Orthophoto de 1950-1965 du territoire d'étude.....	19
Figure 14 : Orthophoto de 1950-1965 agrandie sur des parcelles déboisées.....	19
Figure 15 : Orthophoto de 1970 agrandie sur les parcelles déboisées.....	19
Figure 16 : Photo aérienne infrarouge du territoire d'étude.....	20
Figure 17 : Photo aérienne infrarouge agrandie (encadré 1).....	21
Figure 18 : Photo aérienne infrarouge agrandie (encadré 2).....	21
Figure 19 : Photo aérienne infrarouge agrandie (encadré 3).....	21
Figure 20 : Photo aérienne infrarouge agrandie (encadré 4).....	21
Figure 21 : Photo aérienne infrarouge agrandie (encadré 5).....	21
Figure 22 : Frise chronologique du travail cartographique.....	22
Figure 23 : Carte des forêts du territoire d'étude.....	33
Figure 24 : Carte du degré de maturité des forêts anciennes du territoire d'étude.....	34
Figure 25 : Diagramme de la répartition de la maturité des peuplements de forêts anciennes.....	34
Figure 26 : Carte des forêts matures du territoire d'étude.....	35
Figure 27 : Carte des forêts visités sur le territoire d'étude.....	36
Figure 28 : Carte des scores IBP obtenus dans les forêts visités.....	37
Figure 29 : Carte des scores IBP liés au peuplement et à la gestion forestière obtenus dans les forêts visités.....	38
Figure 30 : Diagramme de la répartition des peuplements selon le critère E.....	39
Figure 31 : Graphique de la répartition des peuplements selon le critère C.....	39
Figure 32 : Graphique de la répartition des peuplements selon le critère D.....	39
Figure 33 : Graphique de la répartition des peuplements selon le critère F.....	40
Figure 34 : Graphique de la répartition des peuplements selon le nombre de dendromicrohabitats à l'ha.....	40
Figure 35 : Diagramme de la répartition des peuplements selon le dendromicrohabitats le plus représenté.....	41
Figure 36 : Diagramme de la répartition des peuplements selon la diversité en dendromicrohabitats.....	41
Figure 37 : Carte des îlots de la trame forestière à l'échelle de territoire de l'ABI.....	43

Figure 38 : Îlots de la trame forestière (encadré 2).....44

Table des annexes et annexes

Annexe 1 : Méthodologie de la détermination des forêts présumées anciennes.....	56
Annexe 2 : Méthodologie de la détermination des vieilles forêts potentielles.....	60
Annexe 3 : Protocole IBP.....	63
Annexe 4 : Questionnaire à destination des propriétaires forestiers.....	64
Annexe 5 : Document de présentation de la trame vieux bois à destination des propriétaires forestiers.....	66

Méthodologie de la détermination des forêts présumées anciennes Sur SIG

Informations préalables pour la vectorisation :

Les cartes utilisées dans ce document sont disponibles sur le site geoservices.ign.fr

Les cartes d'État-Major étant au 1/40000, la précision y est importante. Le guide de l'IGN pour la vectorisation des cartes d'État-Major préconise de se référer aux recommandations de l'INRA dans le *Manuel pour la vectorisation de l'usage des sols et le géoréférencement des minutes 1:40000 de la carte d'État-Major*. L'échelle de travail se calcule ainsi en fonction du découpage numérique des cartes d'État-Major. Ici, nous travaillerons donc au 1/25000.

Lors de la vectorisation, si le contour d'une tache d'utilisation du sol sur la carte est délimité par un trait noir (cas le plus fréquent), on suivra le milieu de ce trait. Sinon, on suivra la limite entre les deux taches de couleur.

Dans les courbes, on tolérera des écarts de 6 à 10 m sur le terrain. À partir de 10 m d'écart, le trait est considéré comme légèrement erroné (créant un « doute de limite »).

1 – Vectorisation des forêts de la carte de l'État-Major du milieu du XIX^{ème} siècle.

Il existe trois cartes historiques utilisables lors de la vectorisation de données anciennes : la carte de Cassini (deuxième moitié du XVIII^{ème} siècle), la carte d'État-Major (milieu du XIX^{ème} siècle), et la cadastre Napoléonien (entre 1807 et 1850). Nous utiliserons ici la carte d'État-Major qui est très précise avec un risque de décalage faible et qui est datée du minimum forestier donc plus adaptée pour ce travail.

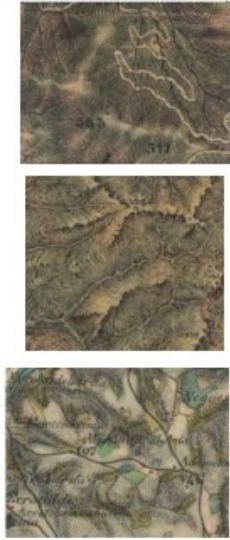
- Obtention de la carte de l'État-Major.

- Création d'une couche FORÊT_ÉTAT_MAJOR en polygone.

Table d'attributs :

id	Type de milieu	Surface (en ha)	Date de la carte d'État-Major	Occupation du sol principale	Occupation du sol secondaire	Doute de limite	Doute de type	Année de vectorisation	Opérateur
						0=non 1=oui	0=non 1=oui		

- Vectorisation des forêts selon les couleurs :

Type de milieu	Couleur/Figuré	Illustration
Forêt	Vert, vert-jaune ou jaune	
Zones forestières marécageuses	Traits et taches bleues irrégulières sur fond vert forêt	
Forêt, lorsqu'elle est très difficile à délimiter	Vert délavé	
Forêt pâturée	Mélange de vert forêt et de rose en présence de forêts et de pâtures ou Mélange de vert forêt et de bleu en présence de forêts et de pâtures ou Bleu/vert en présence de forêts et de pâtures	

2 – Vectorisation des forêts disparues entre le milieu du XIX^{ème} siècle et la nouvelle carte forestière (2006 - aujourd’hui)

Il existe différentes cartes pour déterminer les milieux forestiers : la couche végétation de la BD Topo de l’IGN, la BD Forêt v1 de l’IGN, et la BD Forêt v2 de l’IGN. Nous utiliserons ici la BD Forêt v2 de l’IGN qui donne le plus de précision et qui recouvre aussi les petites surfaces (taille minimale des entités de 0,5 ha). Elle est aussi assez récente (2007-2018).

- Obtention de la carte de la BD Forêt v2.

- Création d’une couche FORÊT_DISPARUE en polygone :

Table d’attributs :

id	Ancien type de milieu	Surface (en ha)	Doute de limite	Doute de type	Année de vectorisation	Opérateur
			0=non 1=oui	0=non 1=oui		

- Vectorisation des espaces où la carte d’État-Major indique une forêt et la BD Forêt v2 n’en indique pas.

3 – Vectorisation des forêts nouvelles entre le milieu du XIX^{ème} siècle et la nouvelle carte forestière (2006 - aujourd’hui)

- Création d’une couche FORÊT_NOUVELLE en polygone.

Table d’attributs :

id	Nouveau type de milieu	Surface (en ha)	Doute de limite	Doute de type	Année de vectorisation	Opérateur
			0=non 1=oui	0=non 1=oui		

- Vectorisation des espaces où la BD Forêt v2 indique une forêt et la carte d’État-Major n’en indique pas.

4 – Vectorisation des forêts présumées anciennes par recoupage des cartes de l’État-Major et de la BD Forêt v2

- Recoupage des polygones des forêts de la carte d’État-Major (FORÊT_ÉTAT_MAJOR) avec les polygones de la BD Forêt v2.

- Création d’une couche FORÊT_PRÉSUMÉE_ANCIENNE

- Mise à jour de la table d'attributs :

id	Type de milieu	Surface (en ha)	Doute de limite	Doute de type	Année de vectorisation	Opérateur
			0=non 1=oui	0=non 1=oui		

5 – Vérification de la continuité de l'état boisé avec les orthophotos anciennes

Afin de nous assurer que les forêts présumées anciennes n'ont pas subi de discontinuité de l'état boisé entre les cartes d'État-Major et les cartes actuelles, il convient de vérifier la continuité avec une date intermédiaire. Nous choisirons ici d'utiliser les orthophotos de 1950-1965 qui sont disponibles au format WMS.

- Obtention des orthophotos anciennes de 1950-1965.
- Création d'une couche FORÊT_DISCONTINUE en polygones.
- Table d'attributs :

id	Surface (en ha)	Date de l'orthophoto utilisée	Discontinuité de l'état boisé	Doute de limite	Doute de type	Année de vectorisation	Opérateur
			présumé avéré	0=non 1=oui	0=non 1=oui		

- Vectorisation des forêts présumées anciennes ayant subi une discontinuité de couvert forestier (déboisement et nouvelle occupation du sol) présumé ou avéré à partir du croisement de la couche FORÊT_PRÉSUMÉE_ANTIENNE et des orthophotos anciennes.

6 – Vérification de la discontinuité de l'état boisé lorsqu'elle est présumée

Dans le cas des entités dont la discontinuité de l'état boisé est présumé et non avéré, il faut vérifier si le couvert forestier est de nouveau présent quelques années plus tard ou si l'occupation du sol n'est plus forestière.

- Obtention des photos aériennes anciennes de 1970.
- Mise à jour du champ « Discontinuité de l'état boisé » après vérification de l'occupation du sol des entités concernées.
- Enregistrement de la couche FORÊTS_ANTIENNES.

Méthodologie de la détermination des forêts mûres potentielles sur SIG

(à partir de la détermination des forêts présumées anciennes)

Informations préalables pour la vectorisation :

Les orthophotos utilisées dans ce document sont disponibles sur le site geoservices.ign.fr.
Le travail précédent ayant été effectué à l'échelle du 1:25000, il convient de conserver cette échelle pour le reste du travail.

1 – Vérification de l'âge du peuplement avec les orthophotos anciennes

Les orthophotos anciennes nous ont servi dans un premier temps à déterminer la continuité de l'état boisé mais elles sont aussi utiles afin de déterminer l'âge du peuplement. Une forêt ayant subi une coupe dans les années 1965-1970 ne pourra pas être aujourd'hui mûre.

- Obtention des orthophotos anciennes de 1950-1965.
- Création d'une couche JEUNES_FORÊTS en polygones.
- Table d'attributs :

id	Surface (en ha)	Date de l'orthophoto utilisée	Doute de limite	Doute de type	Année de vectorisation	Opérateur
			0=non 1=oui	0=non 1=oui		

- Vectorisation des forêts présumées anciennes ayant subi une discontinuité de couvert forestier (déboisement) à partir du croisement de la couche FORÊTS_ANCIENNES et des orthophotos anciennes.

2 – Vérification de l'âge du peuplement avec les orthophotos récentes

La BD Forêt v2 datant (pour les premières cartographies) de 2007, il semble important de faire un nouveau point pour s'assurer que de nouvelles coupes n'ont pas été effectuées au cours de ces dernières années. Nous utiliserons donc les orthophotos les plus récentes possible.

- Obtention des orthophotos actuelles.
- Utilisation de la couche JEUNES_FORÊTS.
- Vectorisation des forêts présumées anciennes n'étant actuellement plus boisée ou ayant subi un déboisement récent à partir du croisement de la couche FORÊTS_ANCIENNES et des orthophotos actuelles.

3 – Détermination de la maturité des peuplements avec l'infrarouge

Afin de déterminer la maturité des peuplements, nous utiliserons les cartographie infrarouge qui permettent de visualiser avec plus de précision les contours des houppiers. Ainsi nous pourrions distinguer les parcelles avec les plus gros houppiers et donc, souvent, les plus vieux arbres des parcelles aux plus petits houppiers.

L'infrarouge permet aussi de part la couleur d'éliminer les peuplement les moins rouges : trop jeunes ou ayant subi un déboisement récent.

- Obtention de la couche BD ortho infrarouge.

- Pointer les arbres ayant un houppier supérieur à 15 mètres de diamètre (soit une circonférence de 47 mètres).

- Création d'un champ « Maturité » dans la table d'attributs de la couche FORÊTS_ANCIENNES

- Table d'attributs :

id	Type de milieu	Maturité	Surface (en ha)	Doute de limite	Doute de type	Année de vectorisation	Opérateur
		0 = pas de peuplement 1 = jeune peuplement 2 = peuplement d'âge moyen 3 = peuplement mature		0=non 1=oui	0=non 1=oui		

- Redécoupage des entités selon le niveau de maturité à l'aide de la vision d'ensemble et des îlots de TGB déterminés par la taille du houppier.

4 – Mise à jour des vieilles forêts présumées

- Utilisation de la couche FORÊTS_ANCIENNES.

- Différenciation de la couche FORÊT_DISCONTINUE à la couche FORÊTS_PRÉSUMÉES_ANCIENNES.

- Extraction des entités forêts dont la maturité vaut 3.

- Création de la nouvelle couche VIEILLES_FORÊTS_PRÉSUMÉES.

- Mise à jour de la table d'attributs :

id	Type de milieu	Niveau de maturité présumé	Surface (en ha)	Doute de limite	Doute de type	Année de vectorisation	Opérateur
				0=non 1=oui	0=non 1=oui		

5 – Croisement avec le cadastre actuel

Le but étant maintenant de retrouver les propriétaires des parcelles concernées, il reste à croiser la couche VIEILLES_FORÊTS_PRÉSUMÉES avec le cadastre le plus récent.

- Obtention de la BD PARCELLAIRE Vecteur.

- Joindre spatialement la BD PARCELLAIRE Vecteur à la couche VIEILLES_FORÊTS_PRÉSUMÉES.

On obtient ainsi un découpage parcellaire de la couche VIEILLES_FORÊTS_PRÉSUMÉES en conservant les informations des deux couches.

- Mise à jour de la table d'attributs :

id	Commune	Section	Numéro	Type de milieu	Niveau de maturité présumé	Surface (en ha)	Doute de limite	Doute de type	Année de vectorisation	Opérateur
							0=non 1=oui	0=non 1=oui		

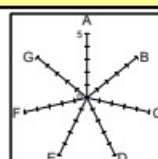
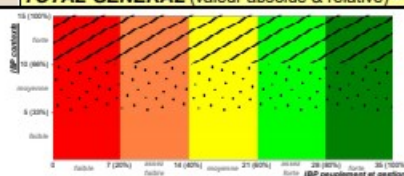
FICHE DE RELEVÉ IBP : relevé par parcours



		REFERENCES DU RELEVÉ	
		Nom du relevé : Date : Surf. parcourue (ha) = totale (si parcours partiel) = Nom des observateurs : Commentaire sur le relevé :	
		LOCALISATION DU RELEVÉ	
		Département : Commune :	
		Forêt ou massif :	
		Lieu-dit ou tènement :	
		N° de parcelle :	
		Propriétaire, gestionnaire :	
Contact accès forêt :		Coordonnées (et réf.) : Alt. (m) :	

CRITERES DE DIAGNOSTIC IBP	
Version IBP :	Surface décrite : peuplement / type de peuplement / placette
Domaine : atlantique / continental / méditerranéen / htes montagnes	Type de parcours : en plein / partiel
Etage : planitiaire et collinéen / montagnard / subalpin / supra ou mésoméditerranéen	
Fertilité : fertile à moyennement fertile / peu ou très peu fertile	

Facteurs liés au peuplement et à la gestion forestière – score =															
RELEVÉ IBP v2.9 ACM (voir Fiche de définition IBP)	A - Essences autochtones	Essences autochtones présentes parmi la liste suivante, plafonnées à 5 essences (<i>italique bleu</i> : à noter que dans supra et mésoméditerranéen) : Alisier, Cormier et Sorbier (= Sorbus) / <i>Arbousier</i> / Aulne / Bouleau / Charme / Charme houblon / Châtaignier / Chêne à feuilles caduques / Chêne à feuilles persistantes / Epicéa / Erable / <i>Filaria (à larges feuilles)</i> / Frêne / Hêtre / If / Mélèze / Merisier et Cerisier (=Prunus) / <i>Micocoulier</i> / Noyer (commun) / <i>Olivier</i> / Orme / Peuplier et Tremble / Pin / Poirier / Pommier / Sapin / Saule / Tilleul Couvert libre de l'ensemble des autochtones / surface décrite : < 10% ou ≥ 10%		0 - 2 - 5											
	B - Structure verticale de la végétation	Strates ≥ 20% présentes : herbacée + semi-ligneuse / feuillage bas / feuillage intermédiaire / feuillage haut		0 - 2 - 5											
	C - Bois mort sur pied de grosse circonférence	Nombre (plafonné à 3/ha) =		0 - 2 - 5											
	D - Bois mort au sol de grosse circonférence	Nombre (plafonné à 3/ha) = Présence de petits bois morts au sol : oui / non		0 - 2 - 5											
	E - Très gros bois vivants	Nombre (plafonné à 5/ha) =		0 - 2 - 5											
	F - Arbres vivants porteurs de dendromicrohabitats (dmh)	Nombre de dendromicrohabitats (compter au maxi 2 arbres/ha par type dmh : total plafonné à 6 dmh/ha) : <table border="1"> <tr> <td>Cavité de pics (≥4cm)</td> <td>Fente ou écorce décollée formant abri</td> </tr> <tr> <td>Cavité des contreforts racinaires (≥10cm)</td> <td>Champignon polypore (≥10cm)</td> </tr> <tr> <td>Plage de bois sans écorce (>600cm²)</td> <td>Coulée de sève fraîche (sans résine)</td> </tr> <tr> <td>Cavité évolutive à terreau, tronc (≥10cm)</td> <td>Charpentières ou cime brisée (d≥20, l≥50cm)</td> </tr> <tr> <td>Cavité évolutive à terreau, pied (≥10cm)</td> <td>Bois mort ds houppier (>20% ou d≥20, l≥50cm)</td> </tr> <tr> <td>Cavité remplie d'eau (≥15cm)</td> <td>Liane ou gui (>25%)</td> </tr> </table>		Cavité de pics (≥4cm)	Fente ou écorce décollée formant abri	Cavité des contreforts racinaires (≥10cm)	Champignon polypore (≥10cm)	Plage de bois sans écorce (>600cm²)	Coulée de sève fraîche (sans résine)	Cavité évolutive à terreau, tronc (≥10cm)	Charpentières ou cime brisée (d≥20, l≥50cm)	Cavité évolutive à terreau, pied (≥10cm)	Bois mort ds houppier (>20% ou d≥20, l≥50cm)	Cavité remplie d'eau (≥15cm)	Liane ou gui (>25%)
Cavité de pics (≥4cm)	Fente ou écorce décollée formant abri														
Cavité des contreforts racinaires (≥10cm)	Champignon polypore (≥10cm)														
Plage de bois sans écorce (>600cm²)	Coulée de sève fraîche (sans résine)														
Cavité évolutive à terreau, tronc (≥10cm)	Charpentières ou cime brisée (d≥20, l≥50cm)														
Cavité évolutive à terreau, pied (≥10cm)	Bois mort ds houppier (>20% ou d≥20, l≥50cm)														
Cavité remplie d'eau (≥15cm)	Liane ou gui (>25%)														
G - Milieux ouverts (à végétation de milieu ouvert)	- surf. peuplements clairs (PC) > 5% surf. décrite : . oui → score 2, sauf subalpin score 5 . non (PC quasi-absents) → noter surface des 3 types : . surf. PC (m²) = . surf. trouées (m²) = . long. lisières (m) = % total = plafonné à 5% ; si >5 score 2, sf subalpin 5 x 2m → surf. (m²) =		0 - 2 - 5												
Facteurs liés au contexte - score =															
H - Continuité temporelle de l'état boisé	Observer la carte de l'état-major : Sur le terrain, noter les signes de discontinuité temporelle (murette, terrasse...) ou au contraire de continuité dans une zone défrichée (arbres de verger ou de prébois, zone rocheuse boisée...) :		0 - 2 - 5												
I - Milieux aquatiques (d'origine naturelle ou artificielle)	Types présents parmi la liste suivante (plafonnés à 2 types) : Source ou suintement / Ruissellet, fossé humide non entretenu ou petit canal (largeur < 1 m) / Petit cours d'eau (l de 1 à 8 m) / Rivière ou fleuve, estuaire ou delta (l > 8 m) / Bras mort / Lac ou plan d'eau profond / Etang, lagune ou plan d'eau peu profond / Mare ou autre petit point d'eau / Tourbière / Zone marécageuse		0 - 2 - 5												
J - Milieux rocheux (surface > 20 m²)	Types présents parmi la liste suivante (plafonnés à 2 types) : Falaise / Dalle / Lapiatz ou grande diacalse fraîche / Grotte ou gouffre / Amoncellement de blocs stables (dont éboulis stable, tas de pierre, ruine, murette > 20 m) / Affleurement de banc de galets (hors lit mineur) / Eboulis instable / Chaos de blocs > 2 m / Rocher de hauteur inférieure à celle du peuplement (gros blocs > 20 cm, paroi ou corniche rocheuse, affleurement autre que dalle ou lapiatz)		0 - 2 - 5												
TOTAL GENERAL (valeur absolue & relative) =															



Habitats ou espèces remarquables observés :
Commentaire sur le diagnostic IBP et préconisations sylvicoles :

Dans le cadre de la de l'Atlas de Biodiversité qui a été entrepris par la communauté de commune sur quatre communes de la Puisaye, le Conservatoire d'Espaces Naturels de Bourgogne espère mettre en place des îlot de biodiversité, l'idéal étant des îlots forestiers qu'on laisse en libre évolution. Ces îlots vont former une trame de vieux bois qui est très importante d'un point de vue écologique pour la faune et la flore forestière.

Afin d'avoir une meilleure idée des engagements que les propriétaires forestiers sont prêts à prendre et de connaître les freins et les moteurs d'une telle démarche, nous avons réalisé ce simple questionnaire qui nous permettra, nous l'espérons, de mettre en place une trame de vieux bois en Puisaye avec l'aide des propriétaires forestiers.

QUESTIONNAIRE

QUESTIONS SUR LA PROPRIÉTÉ FORESTIÈRE

- Combien possédez vous d'hectares de forêt ?
 - Entre 0 et 5 ha
 - Entre 5 et 10 ha
 - Entre 10 et 20 ha
 - Entre 20 et 50 ha
 - Plus de 50 ha
- A quand remonte la dernière coupe sur la/les parcelle(s) concernée(s) ?
 - Il y a moins de 5 ans
 - Entre 5 et 10 ans
 - Entre 10 et 20 ans
 - Entre 20 et 30 ans
 - Plus de 30 ans

QUESTION SUR LA MISE EN PLACE DE LA TRAME VIEUX BOIS (plusieurs réponses sont possibles à chaque question)

- Quel niveau de mise en place seriez vous prêt à installer dans votre forêt ?
 - **Îlot de vieillissement** (s'engager sur un certain temps à ne faire aucune intervention dans les bois et ainsi dépasser l'âge d'exploitabilité)
 - **Îlot de senescence** (laisser la forêt en libre évolution sans limite de temps)
 - **Augmentation de la biodiversité** : engagement sur un ou plusieurs facteur de biodiversité (par exemple : la préservation du bois mort au sol , sur pied, des arbres porteurs de microhabitats...)
 - **Rien**
- Si une mise en place de l'augmentation de la biodiversité vous intéresse, quels critères seriez vous prêt à préserver ?
 - Préservation du bois mort sur pied
 - Préservation du bois mort au sol
 - Préservation des arbres de biodiversité (les arbres porteurs de microhabitats)
 - Autre :

→ Si une mise en place d'îlots de vieillissement vous intéresse, combien de temps seriez-vous prêt à vous engager ?

- Moins de 10 ans
- De 10 à 20 ans
- De 20 à 30 ans
- Plus de 30 ans

→ Si vous ne souhaitez pas mettre en place d'îlots de sénescence : Qu'est ce qui pourrait vous motiver à mettre en place cette trame ?

- Compensation financière
- Avoir un suivi
- Ne pas s'engager
- Mise en place d'une ORE (Obligation Réelle Environnementale)
- Autre :

→ Quels peuvent être les freins à votre engagement ?

- Manque à gagner
- Signature d'un contrat (engagement)
- Aspect sécurité
- Autre :

→ Combien d'hectare seriez-vous prêt à investir dans le projet ? (Les études sont favorables à des îlots entre 1 et 10 hectares avec un optimum autour de trois hectares)

.....

→ Ou seriez-vous prêt à mettre en place un îlot ?

- Dans le peuplement
- Sur les bordures du peuplement
- Où cela ne gêne pas la production (le passage des engins et les coupes)
- Où la sécurité est assurée (à l'écart des chemins et bordures)
- Selon la composition (dans des peuplements à faible valeur marchande par exemple)
- Sur une parcelle isolée
- Autre :

La trame de vieux bois en Puisaye-Forterre

Le territoire de la Puisaye-Forterre fait l'objet d'un projet de développement de trame vieux bois sur les forêts du territoire dans le cadre de l'Atlas de Biodiversité Intercommunal (ABI).

Une démarche menée par la communauté de communes de la Puisaye-Forterre : l'ABI

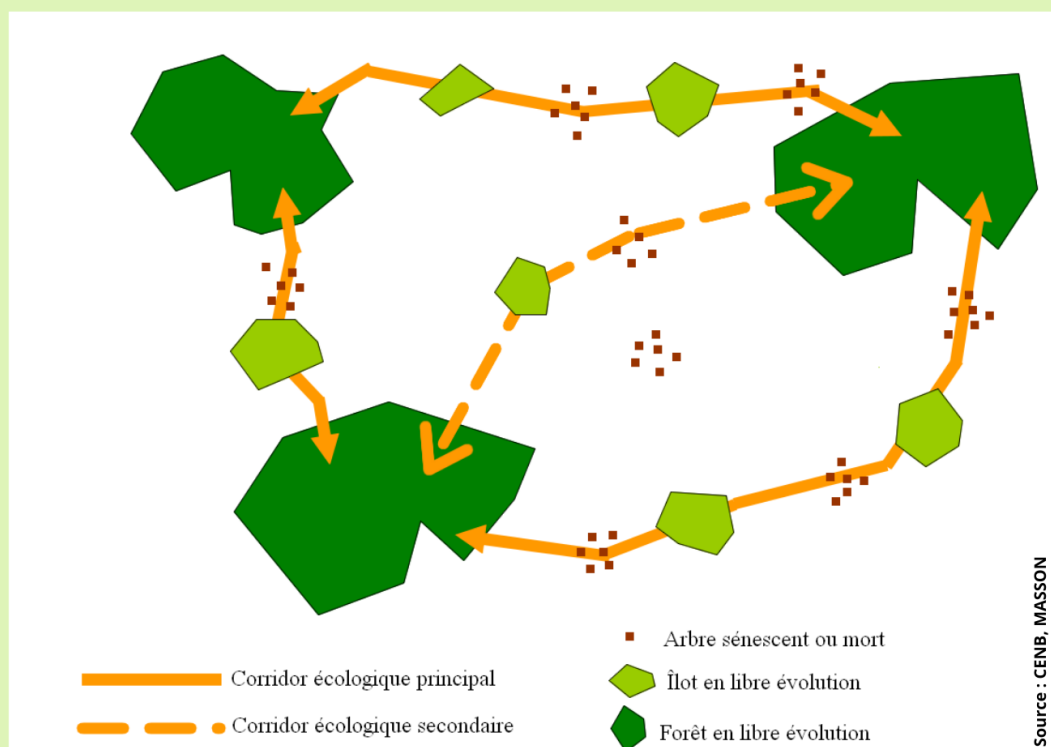
Aujourd'hui, le territoire de la Puisaye fait l'objet d'un Atlas de Biodiversité Intercommunal (ABI). Ces ABI sont des démarches volontaires qui permettent de réaliser plusieurs actions sur le territoire avec l'aide des acteurs du territoire. Ils permettent aux communes ou aux intercommunalités de mieux connaître la biodiversité présente sur leur territoire, de sensibiliser les acteurs du territoire à cette richesse et d'aider ainsi les administrateurs dans leurs décisions locales.

L'ABI permet de faire connaître divers milieux naturels notamment les pelouses et les zones humides et toute la biodiversité qu'ils peuvent abriter. Néanmoins, les milieux forestiers sont souvent lésés dans ce genre d'initiative, et pourtant ces derniers représentent plus d'un tiers du territoire de l'ABI de Puisaye. Pour n'oublier aucun milieu naturel, et surtout tous les valoriser au mieux, il a donc été décidé de mettre en place une action au profit de la biodiversité forestière : la trame de vieux bois.

La trame de vieux bois

La trame de vieux bois a deux grands objectifs. Le premier est d'assurer une trame forestière, c'est-à-dire de constituer un réseau de forêts et d'arbres pour assurer une certaine continuité des espaces afin de favoriser les échanges de biodiversité entre les espèces. Le deuxième objectif est de laisser le boisement concerné par la trame vieux

bois sans intervention humaine. Ne pas intervenir dans un boisement va permettre à ce dernier de réaliser un cycle sylvigénétique (son cycle de vie) complet, ce qui est aujourd'hui très rare. Ce boisement attirera ainsi une grande diversité d'espèces animales et végétales de plus en plus rares et précieuses.



Ci-dessus le fonctionnement schématique d'une trame de vieux bois. Les différentes échelles ont toutes une importance pour assurer la continuité écologique de la trame. On retrouve dans les trames vieux bois :

- Les réserves forestières : il s'agit de massifs forestiers entiers laissés en libre évolution
- Les îlots de vieux bois : il s'agit d'îlots en libre évolution à l'échelle des peuplements, il en existe de trois types, les îlots de sénescences (sans intervention humaine sur le très long terme), les îlots de vieillissement (l'exploitation des bois se fait après l'âge d'exploitabilité), et les îlots Natura 2000 (pas d'intervention humaine pour une durée de 30 ans)
- Les arbres individuels et le bois mort : il s'agit des arbres sénescents ou morts

Les forêts concernées

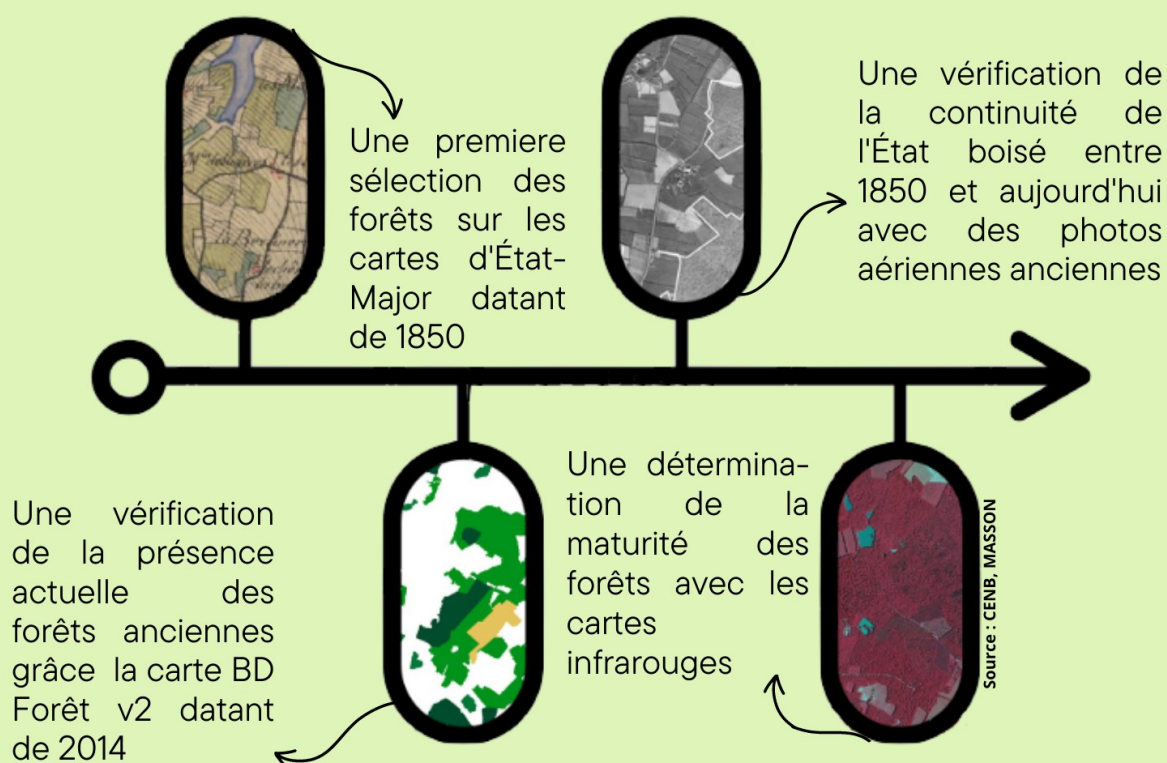
Les vieilles forêts, à la fois anciennes et matures

Les forêts concernées par la trame de vieux bois sont les vieilles forêts. Les vieilles forêts sont des forêts qui doivent être :

- Anciennes : L'ancienneté d'une forêt correspond à la continuité de son état boisé. Une forêt sera considérée ancienne si elle n'a pas subi de déboisement continu depuis le milieu de XIXème siècle (date du minimum forestier en France)

- Matures : La maturité d'une forêt correspond à son âge. Une forêt sera considérée comme mature si elle a dépassé son âge d'exploitabilité (âge recommandé de la récolte). L'âge de maturité d'un arbre est différent pour chaque essence.

La méthode de sélection des forêts



Les différentes échelles de mise en place

Les îlots de sénescence, l'objectif du projet :

Les peuplements sont laissés en libre évolution pour un temps indéfini (l'idée étant de ne plus jamais y intervenir). Ce niveau est le plus fort à l'échelle des propriétaires privés, il permet de transformer quelques hectares en réelle réserve de biodiversité.

Les îlots de vieillissement, l'engagement intermédiaire :

Ils consistent à faire vieillir un peuplement au dessus de son âge d'exploitabilité (âge habituel de la récolte) et de ne pas y intervenir pour une durée qui est fixée (en général de 20 à 30 ans). C'est un engagement sur un plus court terme et qui peut être un choix intermédiaire pour les propriétaires souhaitant plus tard reprendre la gestion de leur forêt.

Un augmentation de la biodiversité, à l'échelle des arbres :

Sans engagement de modification de date d'exploitation, il est possible d'augmenter des facteurs de biodiversité. Parmi les plus faciles à mettre en place : la présence de bois mort au sol ou sur pied qui n'implique aucun coût supplémentaire, juste de laisser les arbres mort où ils sont. Sans investissement, il est aussi possible de préserver les arbres possédant des microhabitats (fentes, cavités, lianes...), qui sont souvent des arbres à faible valeur marchande.



Table des matières

INTRODUCTION.....	5
I – PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE.....	6
1. Le contexte général.....	6
1.1 – Le contexte forestier en France.....	6
1.2 – Le contexte forêt-bois en Bourgogne et plus précisément dans le territoire d'étude.....	6
2. L'Atlas de Biodiversité Intercommunal (ABI).....	7
2.1 – Qu'est ce que sont les ABI ?.....	7
2.2 – Les acteurs de l'ABI.....	8
2.2.1 La communauté de commune.....	8
2.2.2 Le CEN et les autres associations.....	8
2.2.3 Les habitants du territoire.....	9
3. Les trames vertes et bleues et la trame vieux bois.....	9
3.1 – Les trames vertes et bleues.....	9
3.2 – La trame forestière.....	9
3.3 – La trame de vieux bois.....	10
3.4 Forêts anciennes, forêts mûres et vieilles forêts.....	11
II – MÉTHODOLOGIE MISE EN PLACE.....	13
1. La cartographie.....	14
1.1 – Détermination des forêt anciennes.....	14
1.1.1 La carte d'État-Major.....	14
1.1.2 La BD forêt v2.....	16
1.1.3 La réalisation d'une méthodologie.....	18
1.2 – Détermination de la discontinuité des forêts potentiellement anciennes et forêts mûres.....	18
1.2.1 Les photos anciennes.....	18
1.2.2 L'infrarouge.....	19
1.2.3 La réalisation d'une méthodologie.....	22
1.2.4 Le contact avec les propriétaires ou les autres acteurs du territoire.....	22
1.3 – Conclusion du premier travail.....	22
2. La prise de contact avec les différents acteurs du territoire.....	23
2.1 – La recherche des propriétaires forestiers.....	23
2.1.1 Le contact avec les autres organismes gestionnaires d'espaces naturels (ONF, CNPF, CPIE).....	23
2.1.2 Le contact avec les mairies.....	23
2.1.3 La base donnée du CEN.....	24
2.2 – L'obtention des autorisations.....	24
2.2.1 Le contact avec les propriétaires.....	24
2.2.2 Présentation du projet.....	24
2.2.3 Présentation d'un argumentaire.....	25
2.2.4 Difficultés rencontrées.....	27
3. Le travail de terrain.....	27
3.1 – Le choix du protocole.....	28
3.2 – L'IBP.....	29
3.3 – Mise en place du protocole sur le terrain.....	29
3.3.1 Préparation et matériel.....	29
3.3.2 Les difficultés rencontrées.....	30
3.4 – Mise à jour de la cartographie.....	30
4. Le retour aux propriétaires.....	30

4.1 – Objectif à ce stade du stage.....	30
4.2 – Réalisation d’une trame de discussion.....	31
III – RÉSULTATS.....	33
1. Un état des lieux des forêts de l’ABI.....	33
1.1 – Les vieilles forêts.....	33
1.1.1 Les forêts anciennes.....	33
1.1.2 La maturité des peuplements.....	34
1.1.3 Les vieilles forêts.....	35
1.2 – Les propriétaires forestiers.....	35
1.2.1 Un large éventail de propriétaires mais une forêt majoritairement privée.....	35
1.2.2 Les résultats du démarchage.....	35
2. Un état des lieux de la biodiversité des forêts.....	36
2.1 – Une biodiversité riche mais inégale sur le territoire.....	36
2.1.1 – L’indice de biodiversité dans les forêts.....	36
2.1.2 – Des modes de gestion plus ou moins écologiques.....	37
2.1.3 – Une exploitation forestière qui ne laisse pas de place au bois sénescant.....	38
2.1.4 – La richesse en microhabitats des peuplements.....	40
2.2 Mise en commune avec les objectifs de gestion forestière.....	42
2.2.1 – Des objectifs de bois mots rarement atteints.....	42
2.2.2 – Les objectifs de TGB/TTGB.....	42
2.3 Un réseau d’îlots potentiels intéressant.....	43
3. La mise en place de la trame de vieux bois dans les îlots favorables.....	44
4. Retour critique.....	45
4.1 La cartographie.....	45
4.2 L’IBP.....	45
4.3 Le contact des propriétaires.....	46
4.4 L’implication des acteurs locaux sur le projet.....	47
4.5 Le projet d’installation d’îlots de sénescence encore à mener.....	47
Conclusion.....	48
Acquis du stage et conséquences possibles sur les choix professionnels.....	49
Bibliographie.....	50
Table des figures.....	53
Table des annexes et annexes.....	55
Résumé.....	72

Résumé

Afin de prendre en compte l'environnement dans les futures démarches des communes, la communauté de communes de la Puisaye-Forterre a mis en place un Atlas de Biodiversité Intercommunal sur quatre communes du territoire de la Puisaye. Parmi les associations participant à cet ABI, le Conservatoire d'Espaces Naturels de Bourgogne a décidé de mettre en place une trame de vieux bois, qui permet de répondre au Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de Bourgogne validé en 2014 et qui incite le territoire à mettre en place des trames vertes et bleues, et plus particulièrement des trames forestières. C'est dans ce cadre que la trame de vieux bois, qui fait l'objet de ce mémoire, a pu voir le jour.

Le travail a été concentré sur les vieilles forêts, à la fois anciennes et matures pour les nombreux atouts qu'elles offrent à la biodiversité. Un premier travail de cartographie a été ainsi effectué pour retrouver ces forêts, avant d'en contacter les propriétaires. Un travail de terrain a ensuite été mené à l'aide du protocole IBP (LARRIEU et GONIN, 2008) afin de se rendre compte de la biodiversité présente dans ces vieilles forêts et pour étudier les îlots les plus intéressants. Par la suite, les propriétaires ont été contactés afin de leur proposer de mettre en place des îlots de sénescence ou des îlots de vieillissement permettant de créer dans le futur un réseau, une réelle trame forestière de vieux bois.

Les résultats obtenus ont permis de mettre en avant la forte biodiversité des forêts de la Puisaye, mais une gestion souvent trop soutenue qui ne laisse pas de place à la maturité ni à la sénescence. Un réseau de trame de vieux bois peut voir le jour grâce à l'assemblage des sites du CENB et des forêts des particuliers investis dans le projet.

Mots-clés : Forêt, Puisaye-Forterre, Trame vieux bois, Trame forestière, CENB