

Master 2 GEP

Mention : Géographie et Aménagement

Spécialité : Géographie des changements environnementaux et paysagers

Les vieilles forêts d'Occitanie : enjeux et acteurs de la protection de la biodiversité forestière.

CORBIN Zoé



Sous la direction de :

soutenu le 02/10/2020

Maitre de stage : Nicolas GOUIX

Enseignant-tuteur : Daniel MARC

RÉSUMÉ

Les vieilles forêts présentent des enjeux importants de biodiversité et sont donc des écosystèmes qu'il est important de protéger. Elles sont pourtant peu à faire l'objet d'un dispositif de préservation. Néanmoins elles sont de plus en plus au cœur des préoccupations environnementales et des documents de stratégie concernant la biodiversité. Le Conservatoire d'espaces naturels d'Occitanie a bien saisi ces problématiques et a entrepris la réalisation d'un inventaire des vieilles forêts. Cet inventaire est complété par une digitalisation des cartes de l'État-Major sur les sites du conservatoire afin de réaliser un état des lieux. Le conservatoire acquiert ces vieilles forêts afin de les placer en libre évolution et de les protéger. Ce mode de gestion est le plus adapté aux vieilles forêts. Nous questionnons tout de même l'efficacité des dispositifs de préservation de la nature et les représentations de la nature sauvage qui peuvent être des freins à la mise en place de ces dispositifs.

ABSTRACT

Old-growth forests present important biodiversity issues and therefore are important ecosystems to protect. However, they are rarely the subject of a preservation programme. Nevertheless, they are increasingly at the center of environmental concerns and strategy documents concerning biodiversity. The Conservatoire d'espaces naturels d'Occitanie has a good grasp of these problems and has undertaken the drawing up of an inventory of old growth forests. This inventory has been completed by the digitization of maps from the État-Major on the conservatory's sites to make an inventory of the situation. The Conservatoire acquires these old forests to place them in free evolution and to protect them. This management method is the most suitable for old-growth woodlands. Nevertheless, we question the effectiveness of nature conservation measures and the representations of wilderness that can be an obstacle to the introduction of such measures.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont permis de mener à bien ce stage ainsi que les personnes qui m'ont aidée tout au long de la rédaction de ce mémoire de stage.

Je souhaite d'abord remercier l'enseignant qui m'a encadrée lors de ce stage, Monsieur Daniel Marc, qui m'a également encadrée au sein de la structure d'accueil, pour son temps, son aide, et sa disponibilité, ainsi que pour ses conseils m'ayant permis d'avancer ma réflexion.

Je remercie également mon maître de stage Monsieur Nicolas Gouix, pour sa sollicitude, et pour m'avoir aiguillée, orientée, encadrée et soutenue pendant toute la durée de ce stage.

Merci également à tous les membres de l'équipe du CEN qui malgré les circonstances et donc le peu de contact que nous avons pu avoir, m'ont accueillie chaleureusement et ont fait preuve d'intérêt pour mon travail.

Je souhaite également remercier mes camarades, Aïssa, Margot et Aurélie, pour leur immense patience à mon égard, leur partage, leur curiosité et leur amitié.

Enfin, je remercie Madrid, Salomé, Victor ainsi que ma famille pour leur confiance inconditionnelle en ma réussite et en mon avenir.

SOMMAIRE

| | |
|--|----|
| Introduction..... | 7 |
| PARTIE 1 : CONTEXTE DU STAGE..... | 9 |
| I. Présentation de la structure | 9 |
| 1. Les conservatoires d'espaces naturels..... | 9 |
| 2. Les missions des conservatoires | 11 |
| 3. Le CEN Midi-Pyrénées | 13 |
| II. Contexte scientifique : définitions et état de l'art :..... | 15 |
| 1. Définitions et Etat de l'art :..... | 15 |
| 2. L'intérêt de la conservation des vieilles forêts :..... | 19 |
| III. Présentation du stage :..... | 22 |
| 1. Le projet Vieilles forêts de plaines | 22 |
| 2. Les besoins du CEN sur la mission Vieilles Forêts..... | 23 |
| 3. Les missions du stage | 24 |
| PARTIE 2 : LES VIEILLES FORÊTS, UN SUJET AU CŒUR DES PRÉOCCUPATIONS..... | 26 |
| I. La protection des vieilles forêts..... | 26 |
| 1. Cadre réglementaire : acteurs et moyens d'actions :..... | 26 |
| 2. Les actions du Conservatoire d'Espaces Naturels..... | 36 |
| II. Méthodologie | 39 |
| 1. Le travail cartographique : | 39 |
| 2. La recherche documentaire | 43 |
| 3. Les limites des méthodes choisies | 44 |
| PARTIE 3 : RÉSULTAT ET DISCUSSIONS..... | 45 |
| I. Résultats du travail cartographique..... | 45 |
| 1. La forêt ancienne dans les sites CEN..... | 45 |

| | |
|--|----|
| 2. La recherche de nouvelles zones de prospection..... | 46 |
| II. Comment protéger la vieille forêt ? | 49 |
| 1. Efficacité des dispositifs de protection | 49 |
| 2. Représentation de la nature sauvage | 51 |
| CONCLUSION..... | 54 |
| BIBLIOGRAPHIE..... | 56 |
| TABLE DES FIGURES..... | 62 |

INTRODUCTION

La forêt française recouvre aujourd'hui environ 30% du territoire métropolitain, il s'agit d'une augmentation de près de deux tiers par rapport au minimum forestier atteint dans les années 1850. Cette forêt a évolué dans le temps et l'espace de manière hétérogène influencée par l'aménagement du territoire, les stratégies de gestion, les changements d'usages des sols¹. Cette évolution du couvert forestier a pour conséquence une forte proportion de peuplements forestiers de moins de 100 ans, de l'ordre de 80% (IGN, 2018). En Occitanie le couvert forestier représente environ 36% du territoire² et il est estimé que seulement 1/3 de celui-ci était présent au milieu du XIXème siècle, c'est ce que nous appelons des forêts anciennes. Lorsque ces forêts anciennes présentent des critères de maturité (ex : très gros bois, bois morts, dendro microhabitats...) elles sont qualifiées de vieilles forêts.

Les vieilles forêts rendent des services écosystémiques à l'Homme, notamment le rôle de refuge de biodiversité. Les vieilles forêts accueillent une biodiversité riche et unique inféodée à ce milieu grâce à la présence de dendro microhabitats. Les vieilles forêts représentent des enjeux de conservations importants qui doivent être pris en compte.

Un inventaire des vieilles forêts pyrénéennes (Savoie et al. 2011, 2015) a été réalisé et a estimé la surface de vieille forêt dans les Pyrénées centrales à 3% du couvert forestier de celles-ci. Le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN), a étendu cet inventaire aux plaines d'Occitanie en 2018 pour, à terme, acquérir les vieilles forêts présentes sur le territoire afin de les protéger. A ce jour, certaines zones des plaines d'Occitanie restent à inventorier. C'est dans ce contexte que le CEN a exprimé le besoin de compléter cet inventaire. Les missions confiées ont été la contextualisation des actions du CEN par rapport à la réglementation en vigueur et les politiques publiques, la digitalisation des cartes de l'État-Major sur les sites du CEN afin d'estimer la part de forêt anciennes sur ceux-ci et un appui à la démarche d'animation foncière.

¹ Biodiversité, Gestion Forestière et Politiques Publiques. 2014. Synthèse 1/3. Lisières, connectivité, colonisation : La biodiversité dans l'espace et le temps forestiers. http://docs.gjp-ecofor.org/public/bgf/BGF_Synthese1_Espace_web.pdf

² En 2014. Campagnes IGN entre 2012 et 2016.

Il est important de placer la démarche du CEN dans un contexte réglementaire et politique global car malgré leur intérêt écologique les vieilles forêts ne sont pas l'objet de protection majeure en France. On estime à 0,15% les forêts placées sous une réglementation permettant d'assurer leur gestion en libre évolution sur le long terme (Cateau et al. 2015). Pourtant, ces espaces peuvent alimenter des dispositifs existants, notamment la mise en place de la trame verte au niveau national, la connectivité des écosystèmes étant primordiale pour la préservation de la biodiversité.

Ce manque de considération pour cet écosystème si riche de la part des décideurs est à déplorer mais il semblerait que cela soit en cours de changement. Qu'est-ce qui explique la faible part de vieille forêt placée sous protection réglementaire ? Par quels moyens est-il possible de préserver ces espaces et dans quelles mesures est-ce efficace ? En somme, comment protéger efficacement une forme de nature encore peu considérée ?

Afin de répondre à ces questions nous allons dans un premier temps présenter le contexte du stage c'est-à-dire présenter les Conservatoires et leurs missions, poser un contexte scientifique concernant les vieilles forêts ainsi que les concepts associés, et présenter le stage et ses missions. Ensuite, nous essaierons de problématiser cette thématique qu'est la protection des vieilles forêts. Pour cela nous présenterons d'abord le cadre réglementaire qui entoure celle-ci mais aussi les actions du CEN dans ce domaine afin de soulever des questionnements, avant de présenter la méthodologie utilisée pour y répondre. Enfin, dans une troisième partie nous apporterons des éléments de réponses à travers la présentation des résultats de la digitalisation des cartes de l'État-Major sur les sites CEN ainsi qu'un exemple d'utilisation de la méthode utilisée pour faire de la prospection. Puis nous ouvrirons une discussion sur l'efficacité des dispositifs de protection des vieilles forêts ainsi que sur les freins plausibles qui expliqueraient cette faible part placée sous protection réglementaire.

PARTIE 1 : CONTEXTE DU STAGE

I. Présentation de la structure

1. Les conservatoires d'espaces naturels

Les Conservatoires d'Espaces Naturels, dits CEN, sont des associations régies par la loi du 1^{er} juillet 1901, elles sont donc à but non lucratif. Ces conservatoires ont été créés à partir du milieu des années 1970. Le premier CEN étant celui d'Alsace, nommé alors le Conservatoire des Sites Alsaciens qui a été créé en 1976. Aujourd'hui ils sont au nombre de 24.

Afin de faciliter les relations, les communications entre les différents CEN et de proposer des actions globales à l'échelle du territoire Français, la fédération des CEN est créée en 1988. Elle a pour missions principales d'assurer la cohérence du réseau CEN en œuvrant pour la reconnaissance officielle des CEN au niveau national, en apportant une aide technique, en participant à la création de nouveaux CEN, et en proposant des formations, de gérer les politiques de conservations des espaces naturels avec l'élaboration de stratégies de protection, la coordination de projet ayant des échelles géographiques supérieure à celle de la région et de développer des partenariats avec diverses association. Enfin, la fédération a également pour mission de représenter les CEN, de les soutenir, de communiquer sur leurs missions et de participer aux recherches de financement. Les 24 CEN y sont adhérents, créant ainsi un réseau de conservatoires. Les Conservatoires d'espaces naturels sont généralement des Conservatoires régionaux, c'est le cas de 17 d'entre eux, les 7 restants travaillent à l'échelle départementale.

En 2009, avec la loi Grenelle I, l'Etat reconnaît dans un texte de loi l'utilité et l'expertise des Conservatoires d'espaces naturels dans la création et la gestion des trames verte et bleue. Mais c'est avec la loi Grenelle II du 12 juillet 2010 portant sur l'engagement national pour l'environnement que les CEN sont reconnus légalement comme acteur de la protection des espaces naturels et semi-naturels. Cette loi met en avant notamment l'intérêt des actions de connaissance, de maîtrise foncière et d'usage, de

gestion et de valorisation du patrimoine naturel sur le territoire régional³ des Conservatoires.

Aujourd'hui le réseau de la fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels gère 3440 sites naturels qui représentent 178 000 ha en France métropolitaine ainsi qu'en Nouvelle Calédonie et La Réunion⁴.

Les sites gérés par les Conservatoires d'espaces naturels au 1er janvier 2019

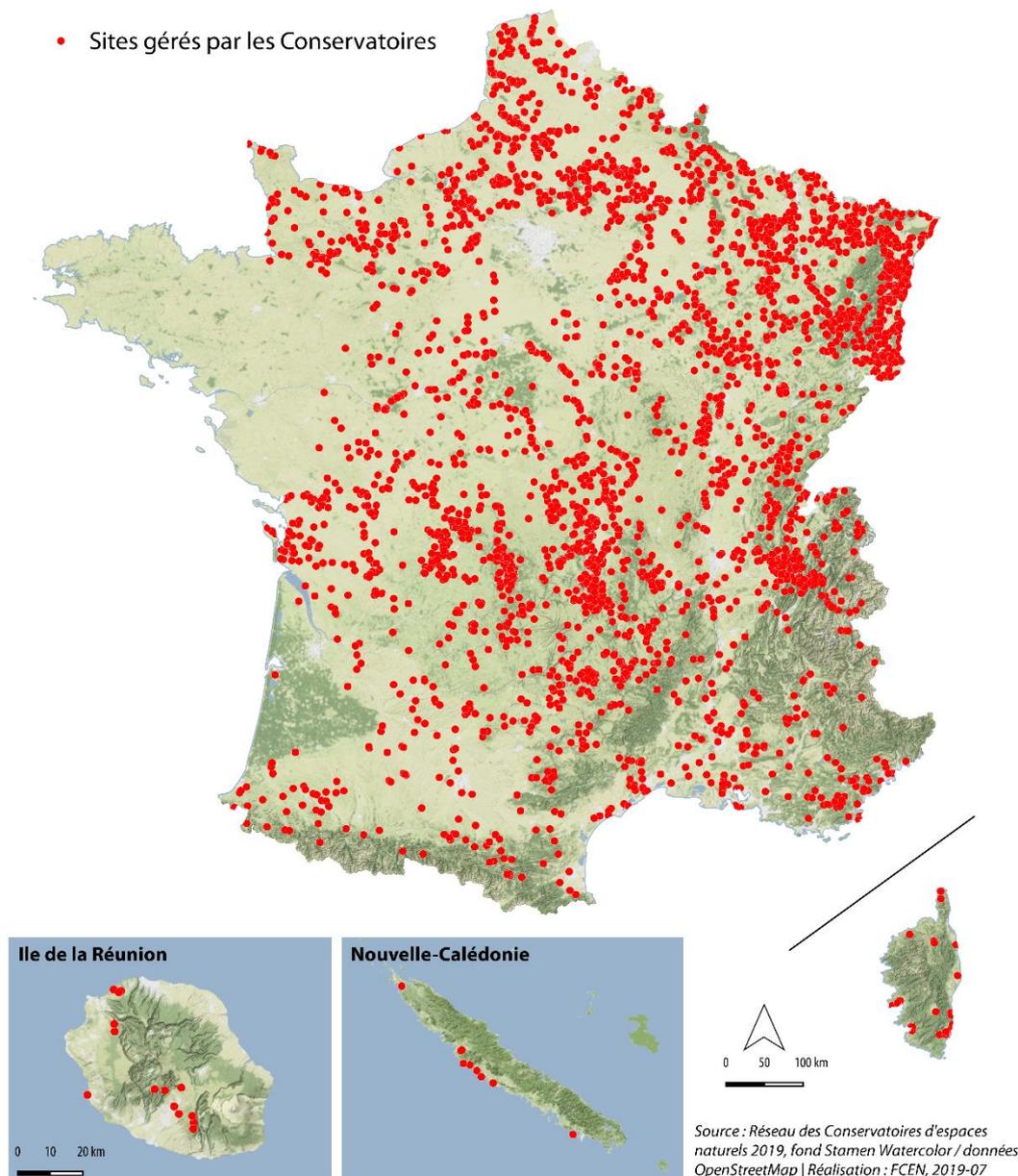


Figure 1 : Carte des sites gérés par les Conservatoires en 2019. Sources : Fédération des Conservatoires d'Espaces naturels. Réalisation : Fédération des Conservatoires d'Espaces naturels.

³ Article 129 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010, portant engagement national pour l'environnement (article L. 414-11 du Code de l'environnement)

⁴ Chiffres de la Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels.

La fédération des conservatoires dépend également de nombreux partenariats, qu'ils soient scientifiques ou financiers. Il s'agit de partenariats avec des entreprises comme EDF ou Le Crédit Coopératif par exemple, ou de partenariats avec d'autres associations et institutions comme les Parcs Naturels Régionaux ou encore l'ONF (Office National des Forêts). Ces partenariats vont participer en partie au financement des actions menées par les CEN, mais ce ne sont pas les seuls moyens financiers auxquels les CEN font appel. En effet, il existe également un système de mécénat, qui permet aux personnes de participer financièrement à des actions de protection de la nature. Les CEN dépendent aussi des financements européens, nationaux, et régionaux.

2. Les missions des conservatoires

Les Conservatoires d'espaces naturels ont pour mission principale de protéger les espaces naturels, c'est cette mission qui guide la totalité de leurs actions. Afin de mener à bien cette mission principale et primordiale, les CEN ont défini cinq pôles majeurs qui sont les suivants : Connaître, Protéger, Gérer, Valoriser et Accompagner.

La mission Connaître fait référence au rôle d'expert scientifique des CEN et donc de la connaissance nécessaire des milieux afin d'agir de la meilleure façon possible afin de protéger l'environnement et les espaces naturels. Dans les faits, les CEN vont apporter leurs expertises scientifiques et techniques spécifiques pour des missions telles que la réalisation d'inventaires permettant de hiérarchiser les problématiques ou simplement en endossant le rôle de conseiller auprès de leurs partenaires.

La mission Protéger semble être une évidence pour les CEN. Cette dénomination recouvre en réalité les actions concrètes de protection, c'est-à-dire les moyens d'actions des CEN pour protéger ces espaces. Les CEN ont la particularité d'appliquer cette mission de protection via la maîtrise foncière. En effet, et nous y reviendrons, les Conservatoires peuvent se porter acquéreurs des différentes zones et parcelles qu'ils cherchent à protéger. Mais ils peuvent également protéger les espaces naturelles via la maîtrise d'usage, c'est-à-dire la location des parcelles sur une durée définie ou la mise en place de convention de gestion. Le choix des différents modes de protection est fait en concertation et en accord avec le ou les propriétaires des zones à protéger.

Lorsque les espaces à protéger sont placés entre les mains d'un CEN, il est alors nécessaire d'y appliquer un mode de gestion, c'est là qu'entre en jeu la mission Gérer. Pour ce faire, deux cas de figures sont envisageables, le CEN est en mesure de gérer seul les actions de gestion des différentes parcelles ou le CEN fait appel à des prestataires externes pour les réaliser notamment des agriculteurs ou encore des associations d'insertion professionnelle par exemple.

La mission Valoriser est quant à elle une mission de communication, de sensibilisation, de pédagogie. Il s'agit en effet de sensibiliser les populations à la protection de la nature, aux services écologiques et écosystémiques qu'elle nous rend et donc à l'intérêt majeur de lutter pour la protection de l'environnement. De manière concrète il s'agit de réaliser des sorties, des interventions sur sites, des conférences, des expositions, tout événement permettant de communiquer avec le grand public sur ces sujets. Les CEN participent notamment à la Fête de la Nature, à la Nuit de la Chauve-Souris ou encore aux Journées du Patrimoine.

Enfin, la dernière mission des CEN est la mission Accompagner. Cette mission correspond à l'animation territoriale, c'est-à-dire l'animation des politiques publiques comme les mesures agro-environnementales ou encore la gestion de 784 sites ENS (Espaces Naturels Sensibles) et plus de 40 % des réserves naturelles régionales de France par exemple. Cette mission permet d'apporter un soutien aux acteurs territoriaux et d'accompagner un développement durable et respectueux de l'environnement d'un territoire. Mais elle est principalement une mission d'accompagnement à la mise en place des politiques publiques régionales comme les ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique), les SINP (Système d'Information sur la Nature et le Paysage) ou encore la Stratégie de Création des Aires Protégées.

Les actions des CEN sont soumises au respect de la charte des Conservatoires d'Espaces Naturels qui présente leurs caractéristiques et les valeurs des CEN. Cette charte inclus les préceptes suivants : il est nécessaire que les actions entreprises soit ancrées à la fois dans le temps et dans un territoire et donc qu'elles soient mises en place en concertation et accord avec les propriétaires et acteurs locaux. Le partage des connaissances et compétences au sein de chaque CEN et des partenaires et l'existence d'une expertise scientifique et technique spécialisée est primordiale. Les

données et les événements doivent être accessibles à tous. Le respect du principe association loi 1901, donc association à but non lucratif. Et l'inclusion dans la gouvernance de l'association de la société civile, des acteurs territoriaux, de l'État, et des personnes qualifiées.

3. Le CEN Midi-Pyrénées

Le Conservatoire d'Espaces Naturels Midi-Pyrénées possède les mêmes missions que tous les CEN de France c'est-à-dire Protéger, Connaître, Gérer, Valoriser et Accompagner. Il gère aujourd'hui 11 000 hectares en action de gestion sur tout le

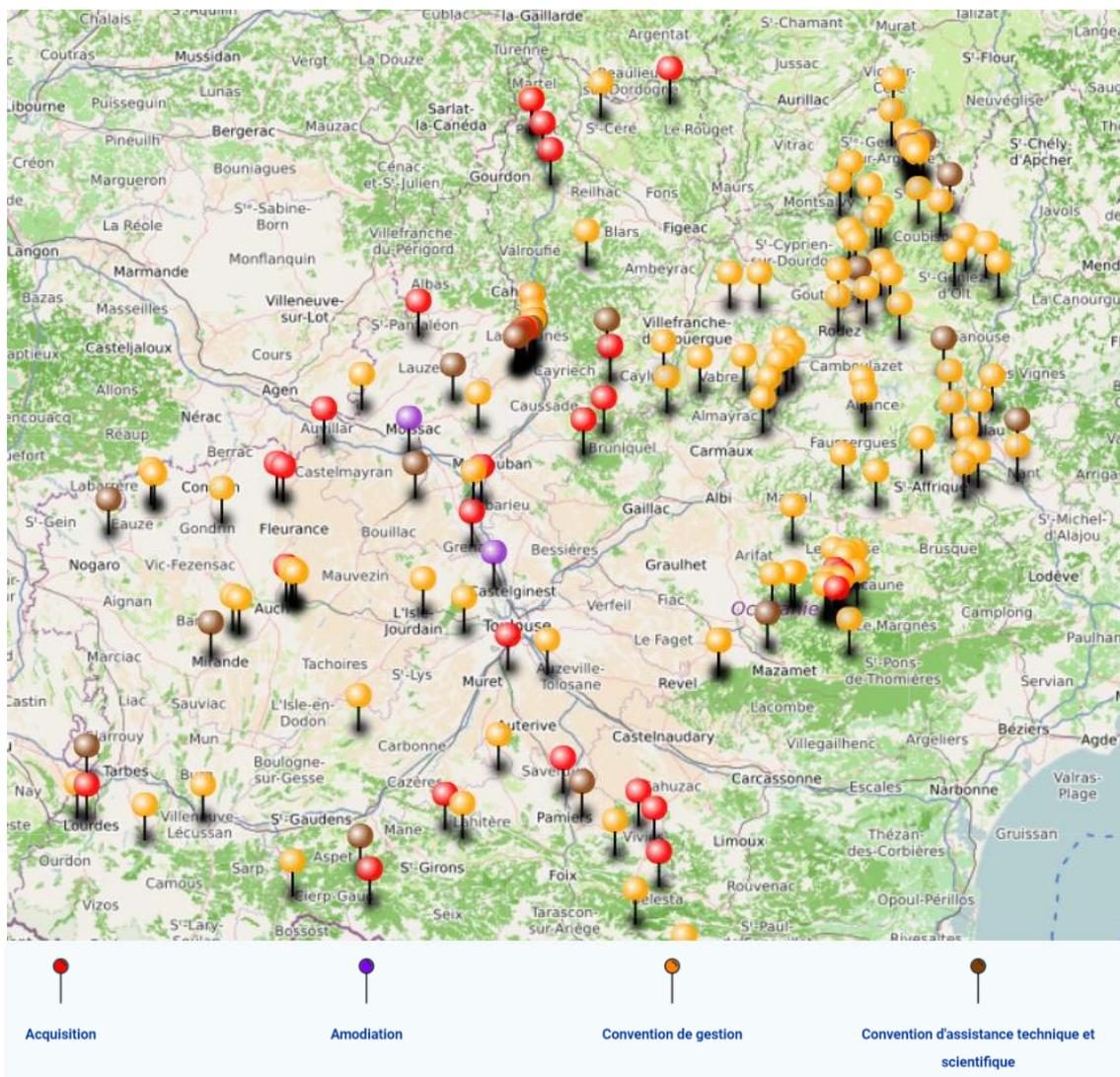


Figure 2 : Carte de localisation et de mode de gestion des sites CEN Midi-Pyrénées. Source : CEN Midi-Pyrénées. Réalisation : CEN Midi-Pyrénées.

territoire régional comme nous pouvons le voir sur la carte ci-dessous qui est une capture d'une carte interactive disponible sur le site internet du CEN Midi-Pyrénées⁵.

Comme toute association, le CEN possède un conseil d'administration, mais aussi un conseil scientifique depuis 2005 composé de 15 experts scientifiques de plusieurs disciplines de la région qui permet d'appuyer les actions du conservatoire sur des bases scientifiques solides. Les Conservatoires doivent également beaucoup aux bénévoles qui offrent leur temps, leur aide et leur passion à ceux-ci, le CEN Midi-Pyrénées ne fait pas exception.

L'équipe du Conservatoire compte 25 personnes dont 7 chef.fe.s de projets dont Nicolas Goux qui a été mon maître de stage pendant ces 6 mois, 3 chargé.e.s d'études, 4 chargé.e.s de mission, 5 techniciens de gestion d'espaces naturels, 2 assistantes de gestion dont une liée au projet européen « Life + Desman », un technicien géomaticien, un doctorant, une responsable administratif et financier et le directeur Daniel Marc.

En plus des missions communes à tous les CEN de France, le Conservatoire Midi-Pyrénées a fait le choix de créer deux groupes thématiques. Ces thématiques ont été choisies afin de correspondre à la fois aux passions et implications des bénévoles de la région et également de l'équipe du CEN. Il s'agit donc du GIMP : Groupe Invertébrés Midi-Pyrénées et du GCMP : Groupe Chiroptères Midi-Pyrénées.

A ces groupes thématiques s'ajoutent de multiples projets comme notamment le projet Life + Desman financé par l'Union Européenne, mais surtout, et c'est le projet qui va nous intéresser tout au long de ce mémoire, le projet Vieilles Forêts de plaines sur lequel j'ai travaillé lors de mon stage.

Aujourd'hui, le CEN Midi-Pyrénées est au cœur du processus de fusion avec les CEN Languedoc Roussillon et Lozère, du fait de la création en 2016 des nouvelles régions et donc de la région Occitanie. Les projets de ces 3 CEN vont également, lorsque cela est possible, fusionner et donc être pensés à une échelle supérieure. Cette fusion ayant été anticipée, les projets comme le projet Vieilles Forêts est à l'échelle de la région Occitanie.

⁵ <https://www.cen-mp.org/sites/>

II. Contexte scientifique : définitions et état de l'art :

1. Définitions et Etat de l'art :

« La forêt est un territoire occupant une superficie d'au moins 50 ares avec des arbres capables d'atteindre une hauteur supérieure à cinq mètres à maturité in situ un couvert arboré de plus de 10 % et une largeur moyenne d'au moins 20 mètres. » - Définition de l'IGN

1.1. Définitions :

Le concept de vieilles forêts, lorsqu'il est abordé avec divers publics, est un concept flou. En effet, il n'est pas rare que cette question, somme toute légitime, soit posée : qu'est-ce qui définit une vieille forêt ? Comment sait-on que telle ou telle forêt est vieille ? La définition même d'une forêt peut parfois être sujet à débat. Il est donc important de définir ces concepts et les critères caractérisant une vieille forêt ainsi que les concepts associés tel que les forêts anciennes, ou encore le degré de maturité.

D'abord, nous allons définir ce qu'est la forêt ancienne. Selon l'IGN (Institut National de l'Information Géographique et Forestière), est considérée forêt ancienne «*un ensemble boisé n'ayant pas subi de défrichement depuis le minimum forestier* »⁶, le minimum forestier en France correspond au milieu du XIX^{ème} siècle période d'exploitation intensive des forêts à la fois au profit d'une exploitation agricole, mais également afin d'utiliser le bois. Cette période précède les grandes campagnes de reboisement dont la première loi fut signée en 1860 sous l'empereur Napoléon III (Viney R., 1962). Une forêt est donc considérée ancienne si un boisement existe depuis au moins 1850 mais cela atteste seulement d'un usage forestier du sol ancien mais ne garantit aucunement une ancienneté des arbres présents sur la parcelle. Aujourd'hui, il est considéré que seul 29% des forêts françaises seraient des forêts anciennes⁷.

⁶ <https://inventaire-forestier.ign.fr/spip.php?article976>

⁷ Cateau et al. 2015. Ancienneté et Maturité : Deux qualités complémentaires d'un écosystème forestier.

C'est cette maturité des arbres présents qui va faire qu'une forêt ancienne va être qualifiée de vieille forêt. Alors qu'est ce qui définit la maturité forestière ? Il s'agit en fait de la maturité des peuplements, et donc de l'étape à laquelle se trouve le peuplement, les arbres d'une forêt par rapport à leur cycle de maturation naturelle, c'est-à-dire leur cycle sylvigénétique naturel (Figure 5) dont les étapes sont donc croissance, vieillissement, sénescence, écroulement et régénération. A l'échelle d'un individu les signes de maturité sont l'augmentation de l'âge, l'augmentation du diamètre des troncs, l'augmentation de la présence de dendro-micro-habitats (ex : les fentes ou cavités présentes sur un arbre) indicateurs du développement biologique de celui-ci. A l'échelle d'un peuplement la maturité est visible par l'augmentation de la présence de bois morts sur pieds et au sol. (Cateau et al. 2015)

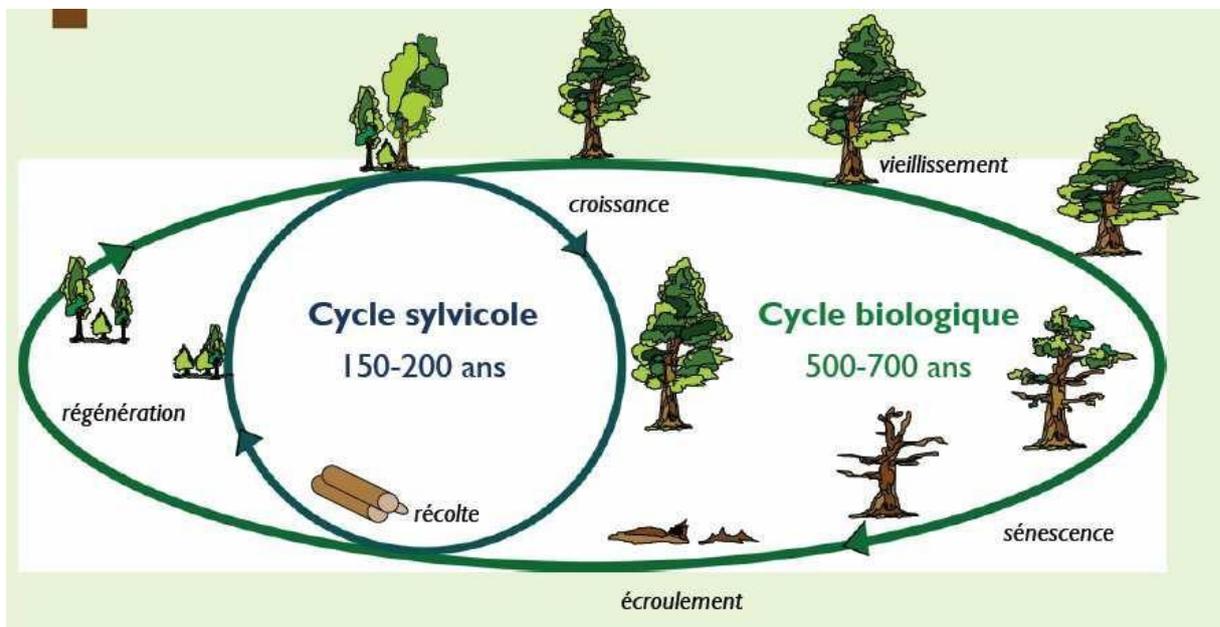


Figure 3 : Cycle sylvigénétique naturel et impacts de la sylviculture sur celui-ci. Source : Marc Fuhr 2013

Une vieille forêt peut donc être définie comme étant une forêt ancienne ayant un peuplement mature, donc à la fois un sol forestier ancien (au moins 200 ans, c'est-à-dire le minimum forestier français) et un peuplement mature présentant les critères énoncés précédemment. Les vieilles forêts sont également caractérisées par la présence des dryades naturelles du milieu. Les dryades naturelles, également appelées les espèces de maturation, sont des témoins d'un cycle sylvigénétique optimal. En phase de maturité ou en phase terminale du cycle les dryades sont fortement présentes. Les espèces diffèrent selon le type de milieu. Néanmoins dans

le cadre de la réalisation d'inventaire de vieilles forêts menés par le CEN et ses partenaires, il est nécessaire de définir de manière plus précise les critères de maturité afin d'opérer une sélection.

Ce sont d'abord les vieilles forêts pyrénéennes qui ont été catégorisées lors de l'étude de Jean Marie Savoie en 2015. Pour ces vieilles forêts, les critères sont les suivants⁸ :

- Présence d'au moins 10 Très Gros Bois dits TGB (diamètre supérieur à 70 cm) ou de Très Très Gros Bois dits TTGB (diamètre supérieur à 100 cm) par hectare,
- Présence d'au moins 10 bois morts entrant dans la catégorie du Gros bois dit GB (40cm de diamètre), TGB ou TTGB par hectare,
- Absence de signes d'exploitation récente,
- Présence importante des dryades naturelles, qui pour l'étage montagnard vont être le hêtre et le sapin principalement.

Ces critères de sélection ont nécessité une adaptation pour être effective pour les forêts de plaine car celles-ci ont un niveau de maturité inférieur (Goux N., Savoie J.M., 2019). Les critères retenus pour le projet Vieilles Forêts des plaines d'Occitanie du CEN que nous présenterons plus tard, sont les suivants :

- Présence du hêtre (dryades naturelles des plaines Midi-Pyrénées) avec un diamètre supérieur à 50 cm et un recouvrement d'au moins 10% pour 1 hectare
- Présence d'au moins 5 arbres vivants avec un diamètre supérieur à 70 cm pour 1 hectare.
- Présence d'au moins 6 bois morts en GB (avec un diamètre supérieur à 40 cm) par hectare

1.2. Les vieilles forêts dans la littérature scientifique

L'étude des vieilles forêts et surtout leur définition dans le domaine scientifique sont nés aux Etats-Unis avec le terme « old growth forests » et en Angleterre avec le terme

⁸ Savoie Jean-Marie, Projet FEDER : Vieilles Forêts Pyrénéennes de Midi-Pyrénées. 2015.

« ancient woodland ». Le concept est assez flou et les définitions sont multiples, preuve en est qu'en 1986 un groupe d'étude est créé afin de définir le terme « old growth forest » par le ministère américain de l'agriculture⁹ qui propose une définition à multicritères. Cette même année, Walter définit « old growth forest » comme des îlots forestiers ou boisement n'ayant jamais été exploités ou qui ont été abandonnés depuis au moins un siècle et ont atteint un degré de maturité relatif. Dans l'article « Old-Growth Forest Definitions: a Pragmatic View » Wirth et al. 2009, les auteurs font état de cette multitude de définitions et de leurs limites. Cet article présente également une étude de l'occurrence du terme dans la recherche depuis 1940 et explique que ce terme remplace de plus en plus les termes comme « forêt naturelle » ou « forêt primaire » et ce depuis la publication de ce qu'ils appellent les articles « pivots » dans la définition du terme old growth qui sont les suivants Wells et al. 1998, Kneeshaw and Burton 1998, Mosseler et al. 2003, Gratzer et al. 2004.

Dans la littérature scientifique française, nous notons les travaux de Rameau et Mortier en 1993 qui sont présentés dans l'article de Greslier et al. en 1995¹⁰ et qui propose la définition de forêt subnaturelle ou semi-naturelle comme une forêt portant la trace de l'Homme mais dont l'intervention n'a pas altéré la composition ou la structure des peuplements et ayant été abandonnée depuis longtemps. Cette définition permet de mettre en lumière la multitude de terme existants pouvant caractériser le même milieu naturel : forêt ancienne, vieille forêt, forêt subnaturelle, semi-naturelle, primaire, sauvage... Qui sont, en plus, pour la plupart des termes polysémiques dont le sens varie d'une discipline à l'autre, d'une période à une autre. C'est pourquoi il existe plusieurs articles qui font état de ces diverses définitions, c'est le cas de Wirth et al. 2009 que nous avons cité précédemment, de Greslier et al. 1995, mais aussi de Cateau et al. 2015 qui a produit un tableau des définitions de ces termes dans l'article. C'est bien simple, chaque article abordant le sujet des vieilles forêts prend soin de définir les termes et ce qu'il signifie dans le contexte du document. C'est pour cela qui est primordial d'avoir défini ce que nous entendions par « vieille forêt » dans ce mémoire.

⁹ Interim Definitions for Old-Growth Douglas-Fir and Mixed-Conifer Forests in the Pacific Northwest and California Old-Growth Definition Task Group. 1986.

¹⁰ Gresnier et al. Les forêts subnaturelles de l'arc alpin Français. 1995.

2. L'intérêt de la conservation des vieilles forêts :

Les forêts et la nature de manière générale sont à l'origine de services écologiques et écosystémiques. Certains de ces services écosystémiques présentés dans le tableau ci-dessous produit par la Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité (FRB) ne sont pas assurés par la vieille forêt, notamment la fourniture de biens ou encore les activités récréatives, bien que les forestiers portent un intérêt au gros bois, ce que le CEN et les acteurs de protection de ces espaces essaient d'éviter.

| | |
|---|---|
| Biens produits | Fourniture de bois (énergie et matériau) |
| | Fourniture de biens forestiers non ligneux (dont plantes aromatiques, substances naturelles et molécules) |
| Services de régulation | Régulation de la température et du microclimat local |
| | Stockage du carbone et atténuation du changement climatique |
| | Qualité et disponibilité en eau |
| | Protection contre les aléas naturels (crues, avalanches, glissements de terrain, etc.) et sur les littoraux (stabilisation des dunes, de certains traits de côte, etc.) |
| Services culturels et récréatifs | Formation et stabilisation des sols |
| | Activités récréatives et de bien-être (baignade, inspiration artistique, sport, cueillette) |
| | Chasse |
| Patrimoine naturel | Soutien aux activités de recherches scientifiques et éducatives (observation naturaliste) |
| | Labellisation et valeurs patrimoniales des forêts françaises |

Figure 4 : Synthèse des services écosystémiques rendus par la forêt. Source : FRB.

Néanmoins, pour certains autres services écosystémiques le rôle de la vieille forêt va être supérieur que celui de la forêt classique.

C'est le cas du **stockage du carbone**, les vieilles forêts sont de véritables « puits de carbone »¹¹. En effet, en plus d'avoir stocké du carbone depuis des siècles, les vieilles forêts continuent encore d'en stocker contrairement à ce qui était affirmé jusqu'aux recherches de Luysaert et al. en 2008 qui ont prouvé que le bilan carbone des vieilles forêts n'était pas neutre. Néanmoins il faut tout de même savoir cette théorie ne fait pas consensus dans la communauté scientifique. Mais si celle-ci est correcte, alors

¹¹ Luysaert S. Old-growth forests as global carbon sinks. 2008.

l'altération de la vieille forêt aurait pour conséquence la restitution de ce carbone dans l'atmosphère. Par conséquent les vieilles forêts jouent un rôle dans la régulation et l'atténuation des changements climatiques.

Comme toutes forêts, les vieilles forêts jouent aussi sur la **qualité des eaux** notamment via le filtrage de celles-ci. Mais également dans la **protection contre les aléas naturels** : ralentissement des écoulements et ruissellement, atténuation de l'érosion...

Les vieilles forêts sont également **refuge d'une biodiversité** particulièrement riche et unique. En effet, la nécromasse présente dans les vieilles forêts, c'est-à-dire le bois mort sur pied ou au sol ainsi que les vieux arbres porteurs des dendro microhabitats sont des sources importantes de biodiversité. Ces micro-habitats sont toutes les structures que l'on peut trouver sur un arbre vivant ou mort et qui vont accueillir différentes espèces notamment les insectes, les champignons notamment des espèces saproxyliques, c'est-à-dire dont le cycle dépend en partie ou en totalité du bois mort ou en décomposition, ou encore les chiroptères. Les champignons et les coléoptères représentent 50% de la biodiversité forestière (Vallauri et al. 2004 in Goux et Savoie. 2019) en forêt tempérée.

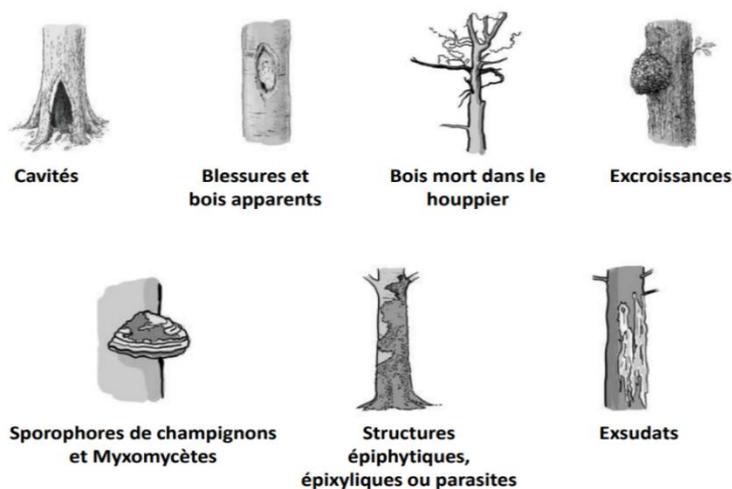


Figure 5 : Différents types de Dendromicrohabitats. Source : Larrieu et al. 2017

Les vieilles forêts sont donc des espaces ayant une biodiversité importante. Ce sont des lieux de refuges pour certaines espèces, notamment les espèces les plus exigeantes envers les attributs de maturité forestière (ex : gros bois mort, cavités de grand volume) et les espèces à faible capacité de dispersion.

La présence de ces espèces permet de comprendre l'importance des vieilles forêts dans la mise en place d'une continuité écologique ici à l'échelle de la région. En effet, la continuité écologique est une composante majeure de la résilience écologique d'un écosystème (Armstrong R. 1982). De plus, le projet DISTRAFOR (Archaux et al. 2014) a prouvé que la proximité et le contact avec les boisements forestiers anciens avait une influence positive sur la colonisation des espèces et donc l'accroissement de la biodiversité et de la connectivité forestière. La conservation d'une connectivité forestière entre les massifs de la région et notamment les massifs de vieilles forêts est donc une préoccupation d'importance et est incluse dans le projet vieilles forêts.

Enfin, nous pouvons ajouter que la vieille forêt et la forêt ancienne possèdent un aspect patrimonial qu'il est intéressant de protéger. Elles sont des fenêtres sur le passé et présentent donc un attrait historique car elles représentent des paysages du temps long, qui existe depuis des siècles. Elles en deviennent un support de communication et de pédagogie pour la sensibilisation à l'environnement (Greslier et al. 1995).

Nous pouvons résumer les enjeux liés aux vieilles forêts par cette citation de Nicolas Goux :

« Les enjeux liés à leur préservation s'inscrivent donc à la fois dans une stratégie de lutte contre les changements climatiques, la préservation d'une biodiversité remarquable et unique et la préservation d'un patrimoine naturel irremplaçable, modelant l'identité culturelle de notre territoire, dernier héritage des forêts originelles de la région » Goux N. 2020.

III. Présentation du stage :

1. Le projet Vieilles forêts de plaines

Le projet Vieilles forêts de plaines, également nommé Amélioration et valorisation des connaissances sur les vieilles forêts d'Occitanie est un projet financé par l'Union Européenne et par la Région. Ce projet a pour objectif d'identifier, d'évaluer et à terme, de protéger les îlots ou massifs forestiers dits de Vieilles Forêts.

Ce projet s'inscrit dans la continuité du projet initié par le « Groupe d'étude des Vieilles Forêts des Pyrénées » (Savoie et al., 2011 ; 2015), il s'agit de poursuivre cet inventaire qui concernait uniquement les Pyrénées de Midi-Pyrénées. A partir de 2016, donc après la création de la nouvelle région Occitanie, se sont ajoutés au projet les plaines de Midi-Pyrénées et les Pyrénées Orientales. Cette extension de la zone d'étude a pour but l'étude de la continuité forestière entre les Pyrénées et le Massif Central.

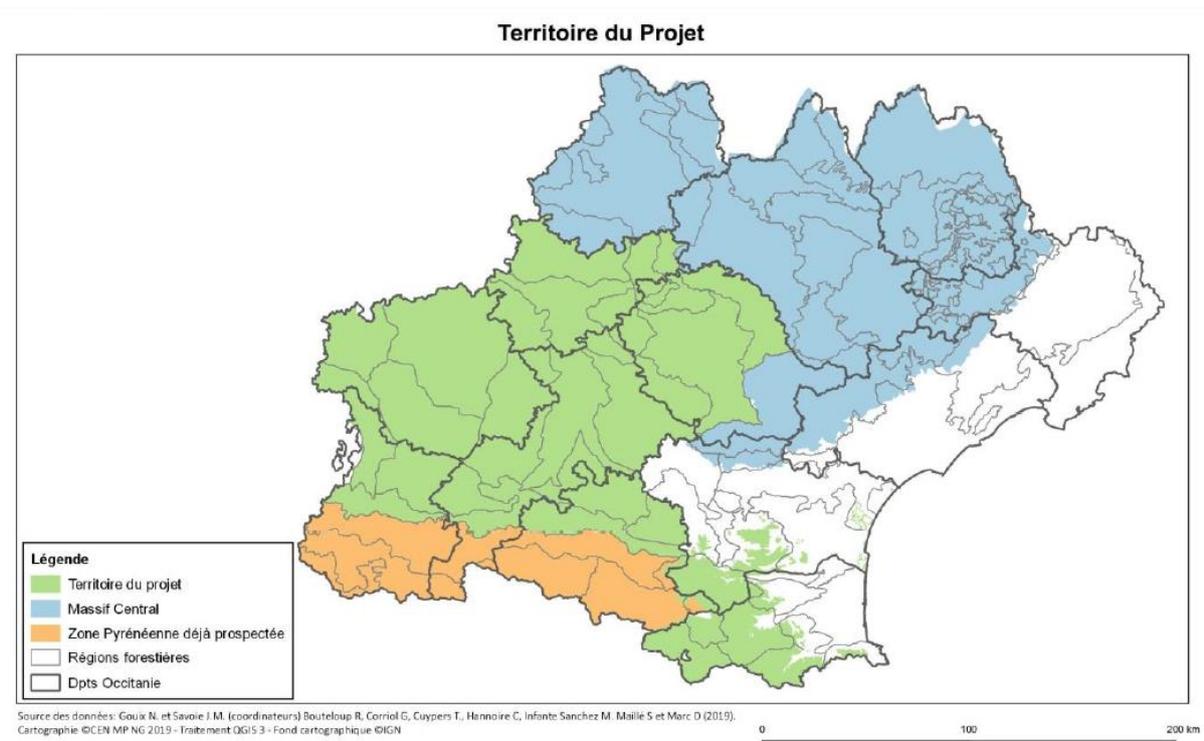


Figure 6: Carte représentant le territoire du projet Vieilles Forêts de Plaines.

Cet inventaire des vieilles forêts de plaines a donc été réalisé en 2019 à partir du protocole utilisé par Jean-Marie Savoie lors de l'inventaire des vieilles forêts Pyrénéennes en prenant soin d'adapter les critères à la plaine. Les résultats de celui-

ci ont été publiés dans un rapport (Goux N., Savoie J.M., 2019) qui fait état de la répartition des vieilles forêts d'Occitanie, à savoir sur la plaine Midi-Pyrénéenne 850ha de vieille forêt sur 92 sites soit 0,5% de la surface forestière et 3420ha sur 109 sites pour l'Aude et les Pyrénées orientales soit 2% de la surface forestière. Mais ce rapport présente également les zones qui n'ont pas encore été inventoriées et qui restent donc un potentiel d'étude intéressant.

2. Les besoins du CEN sur la mission Vieilles Forêts

Le rapport de Vieilles Forêts de plaines de 2019 présente les nouvelles perspectives, et les nouveaux besoins du CEN face à ce projet. En ressort la carte ci-dessous qui présente l'état d'avancée de l'inventaire et donc les zones non inventoriées.

Cette carte permet de constater qu'en 2019, le territoire initial du projet Vieilles Forêts,

Etat des connaissances des vieilles forêts d'Occitanie hors Massif Central

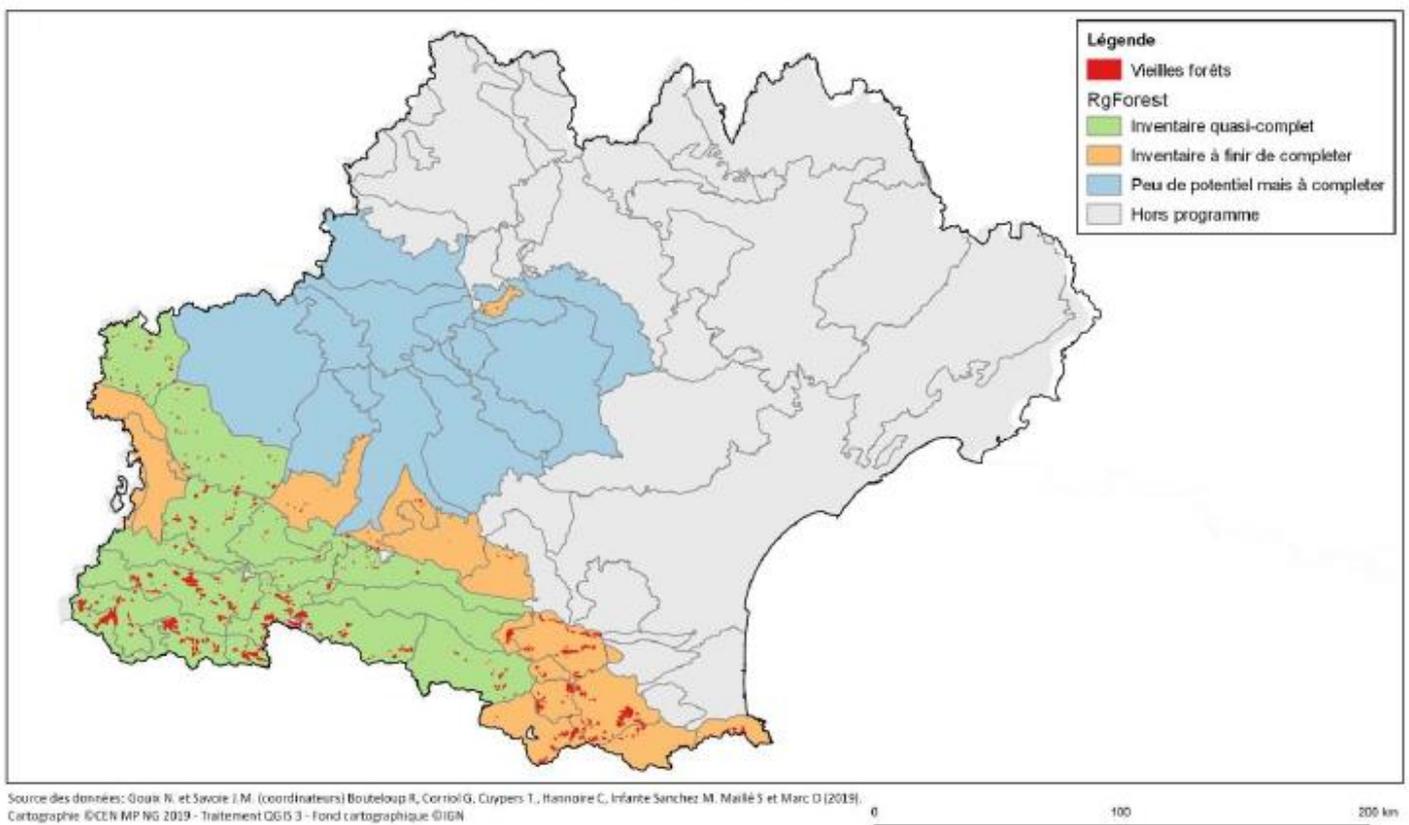


Figure 7 : Carte représentant l'état de connaissance des vieilles forêts en Occitanie

à savoir les Pyrénées en Occitanie (incluant donc la portion des Pyrénées de l'Est

situées dans l'ancienne région Languedoc Roussillon) et les plaines de Midi-Pyrénées a été largement inventorié. En effet, seules les zones en orange sont des zones à compléter ayant du potentiel. Les zones bleues sont également à compléter mais nous verrons que le potentiel de ces régions en termes de présence de vieilles forêts est assez faible, le complément de ces zones est donc plus aisé.

Néanmoins, le Conservatoire d'Espaces Naturels désire aujourd'hui étendre encore le périmètre du projet afin d'avoir l'inventaire le plus exhaustif possible. C'est pour cela que la zone grisée « Hors Programme » est intégrée, exception faite des Parcs Naturels Régionaux des Cévennes, des Causses du Quercy et des Grandes Causses qui ont déjà entrepris leurs propres inventaires.

De plus, le CEN souhaite également connaître la proportion de forêts anciennes et donc de potentiels vieilles forêts sur les sites qu'il possède dans le cadre d'un recensement des vieilles forêts sur les sites CEN à l'échelle nationale.

3. Les missions du stage

La réalisation du rapport Vieilles Forêts de plaines (Gouix, Savoie, 2019) a permis au CEN d'identifier de nouveaux besoins pour l'association afin de compléter leurs inventaires et de le finaliser en le rendant exhaustif à l'échelle de la région Occitanie. J'ai été missionnée afin de répondre à certains de ces besoins.

Dans un premier temps, les missions qui m'ont été confiées étaient les suivantes : 1) Contextualiser l'action du CEN au regard du contexte réglementaire et socio-politique. Cela concerne un inventaire de l'existant en matière de réglementation et de protection des vieilles forêts et nous verrons que c'est un sujet d'actualité pour l'Union Européenne, pour la France et pour divers acteurs publics et privés. 2) réaliser un travail de diagnostic de forêts anciennes et des vieilles forêts maîtrisées par le conservatoire. Il s'agit ici d'un travail de cartographie réalisé sur Qgis à l'aide des Cartes de l'Etat Major. Nous reviendrons plus tard sur la méthodologie utilisée pour réaliser cette mission. 3) appuyer la démarche d'animation foncière, car nous l'avons vu, la maîtrise foncière est l'un des principaux moyens d'action des Conservatoires d'Espaces Naturels. Nous y reviendrons également et nous verrons que le projet

Vieilles Forêts d'Occitanie ne fait pas exception. Enfin, il était également question de travailler sur l'identification de nouvelles zones à potentielles vieilles forêts en combinant un travail sur la cartographie ancienne (Cassini, Etat Major), et la présence d'essences des dryades. Néanmoins, la crise sanitaire actuelle et notamment la période de confinement a quelque peu compliqué le déroulement de ce stage.

Ce travail s'intègre plus globalement dans l'avancée du projet supporté par l'État et la Région relatif à la préservation des Vieilles Forêts d'Occitanie.

PARTIE 2 : LES VIEILLES FORÊTS, UN SUJET AU CŒUR DES PRÉOCCUPATIONS

I. La protection des vieilles forêts

Comme nous l'avons vu, les vieilles forêts présentent plusieurs intérêts notamment en termes de biodiversité qui justifie la nécessité de protection de ces espaces. Le Conservatoire d'Espaces Naturels Occitanie a bien compris ces enjeux avec l'élaboration du projet Vieilles Forêts d'Occitanie. Néanmoins, ce n'est pas le seul organisme à avoir remarqué l'intérêt de ces réservoirs de biodiversité. Nous allons présenter les différents acteurs impliqués dans la protection des vieilles forêts, puis nous verrons plus en détails les moyens d'actions du CEN ainsi que les contraintes et limites liés à la protection de ces espaces.

1. Cadre réglementaire : acteurs et moyens d'actions :

1.1. Dispositifs de protection à l'échelle internationale

- Concernant l'échelle internationale, les vieilles forêts sont concernées par le **Rapport d'évaluation globale sur la biodiversité et les services écosystémiques** (Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services) produit par l'IPBES qui est la Plateforme Intergouvernementale Scientifique et Politique sur la Biodiversité et les Services écosystémiques datant de mai 2020. Ce rapport insiste sur les services écosystémiques rendus par la nature et la biodiversité, notamment en termes de qualité de vie, de contributions matérielles, et de contributions spirituelles. Le constat est celui d'une nature en danger. Les solutions apportées sont « d'étendre et de gérer efficacement le réseau actuel d'aires protégées, y compris les zones terrestres, d'eau douce et marines (bien établi), en particulier dans le contexte des changements climatiques. Les résultats en matière de conservation dépendent

également d'une gouvernance souple, d'un engagement sociétal fort, de mécanismes efficaces et équitables de partage des avantages, de financements sur la durée, et du suivi et de l'application des règles. »¹². Cette préconisation, si appliquée peut être un avantage réel pour les Conservatoires d'Espaces Naturels et notamment pour la protection des vieilles forêts. En effet, l'IPBES insiste sur l'importance des forêts, à la fois les forêts mondiales et leur importance dans la lutte contre le réchauffement climatique. Mais également sur la biodiversité et l'importance des forêts anciennes.

- Les vieilles forêts sont également concernées par le rapport du **GIEC** (Groupe d'experts Intergouvernementale sur l'Evolution du Climat) datant d'août 2019, le Rapport spécial sur le changement climatique et les terres émergées. Dans ce rapport, le GIEC fait état de la capacité d'absorption de CO² du sol forestier et bien que le rapport n'incite pas directement à la conservation de la forêt ancienne, **il rappelle que les forêts « à longue durée de vie » ont une capacité de stockage supérieure à la forêt exploitée** et encourage donc une gestion durable des forêts¹³. Le rapport précise que **la préservation de bois mort est propice à la biodiversité** et que sa conservation peut être intéressante et dépend du contexte social et géographique.

1.2. Dispositifs de protection de l'Union Européenne

- En mai de cette année, l'Union Européenne (UE) a publié un nouveau document portant sur la stratégie de l'UE concernant la biodiversité à l'horizon 2030¹⁴. Cette stratégie a été élaborée à partir des constats suivants : la baisse de la biodiversité et l'effondrement des écosystèmes ont des conséquences économiques en termes de services écosystémiques, la baisse de la biodiversité est un facteur d'augmentation de des changements climatiques,

¹² Rapport d'évaluation globale sur la biodiversité et les services écosystémiques. IPBES. Mai 2020. Partie D, paragraphe 34. Page 35.

¹³ Rapport Spécial sur le changement climatique et les terres émergées. GIEC. Aout 2020. Partie 4.

¹⁴ Stratégie de l'UE en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030 - Ramener la nature dans nos vies. Mai 2020. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/eu-biodiversity-strategy-2030_fr

elle diminue les rendements agricoles ce qui nous concerne peu ici mais qui est nécessaire de mentionner, la sécurité alimentaire européenne étant le moteur principal de cette réflexion de l'UE. Et, la baisse de biodiversité est aussi une perte de source potentielle de médicaments. En réponse à ces constats, la stratégie de l'UE à l'horizon 2030 inclut des mesures concernant les vieilles forêts. En effet, l'Union Européenne souhaite déjà **la création de zones protégées équivalant à 30% des terres de l'UE**. Le document précise **qu'une protection plus stricte des forêts primaires et anciennes** sera mise en place. Protection qui inclura des objectifs en matière de restauration de la nature juridiquement contraignants. Cette stratégie fait partie d'un plan d'action nommé **Un Pacte Vert pour l'Europe** mis en place à partir de Décembre 2019. Une des disposition prise par la stratégie de l'UE est **la définition, cartographie, surveillance et protection stricte de toutes les forêts primaires et anciennes** à l'horizon 2030 et de **défendre cet objectif au niveau mondial** en appuyant sur la fonction de réservoirs de carbone de ces forêts. Cette protection se fera grâce au programme **Natura 2000** ainsi que les **régimes de protection nationaux**. Les critères de définition de ces forêts doivent être définis cette année. L'accent est également mis sur **les corridors écologiques** afin de favoriser les migrations d'espèces et donc les trames vertes et bleues. Enfin, la stratégie biodiversité de l'Union Européenne comprend un volet **financement de la recherche et amélioration des relations entre les chercheurs et l'élaboration des politiques**. Ce volet pourrait permettre l'élaboration de politiques de protection des vieilles forêts plus efficaces car concertées.

- L'Union Européenne a également mis en place **le Programme Horizon Europe 2021-2027** qui est un programme cadre pour la recherche et l'innovation et dont le cluster 6 se focalise sur les thématiques de l'alimentation, de la bio-économie, des ressources naturelles, de l'agriculture et de l'environnement. L'un des domaines des domaines d'interventions de ce cluster est « Biodiversité et Ressources Naturelles » et l'un des partenariats est « sauver la biodiversité pour sauvegarder la vie sur Terre ». Ceci laisse à penser que les recherches sur les vieilles forêts et la protection de celle-ci pourrait se trouver au cœur de

ces thématiques, les vieilles forêts étant primordiales dans la stratégie européenne pour la biodiversité.

- Les vieilles forêts sont également au cœur d'études transfrontalières dont une menée par le **Programme Européenne de Coopération Trans Frontalière** (POCTEFA) qui a sélectionné le projet CONECTFOR avec comme chef de file le groupement FORESPIR basé à Toulouse (<https://www.forespir.com/conectfor>). Ce projet a pour but la caractérisation **et la préservation des « espaces forestiers de haute valeur écologique » et la connectivité écologique** de ceux-ci en partenariat avec l'Espagne et l'Andorre. Ou encore l'initiative du **projet CERES** (<https://www.opcc-ctp.org/fr/bp/projet-ceres>) qui porte également sur ces continuités écologiques notamment celle des vieilles forêts. Le CEN est partenaire de ces deux programmes, accompagné de tous les acteurs en lien avec la forêt à savoir le GEIE (Groupement européen d'intérêt économique) FORESPIR, le CREAM (Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals), l'ONF, le CRPF (Centre Régional de la Propriété Forestière Occitanie et Nouvelle Aquitaine, la FUNGOBE ISA (Fondation interuniversitaire Fernando Gonzales Bernaldez pour les Espaces Naturels), le CTFC (Centre des Sciences et des Technologies Forestières de Catalogne), l'INRA (Institut National de Recherche Agronomique) par l'UMR DYNAFOR, et la Fondation CESEFOR.

1.3. Dispositifs de protection Nationaux

En France, plusieurs dispositifs concernent les vieilles forêts et leur protection, nous allons donc les présenter.

- D'abord la **Stratégie de Création des Aires Protégées (SCAP)** à l'initiative de l'INPN, l'Inventaire National du Patrimoine Naturel. Cette stratégie a pour but le maintien de la biodiversité française à travers la cohérence, la représentativité et l'efficacité du réseau des aires protégées. Cette stratégie est l'une des mesures prioritaires du Grenelle de l'Environnement I du 3 août 2009 qui a été par la suite réaffirmée lors de la conférence de l'environnement en 2016.

L'objectif de celle-ci était alors le placement sous protection forte de 2% du territoire terrestre métropolitain en 2019.¹⁵ Cet objectif a été réalisé à hauteur de 43% en nombre de sites et de 19% en termes de superficie. Dans ce contexte, les sites CEN, les ENS, les forêts de protections et les sites classés sont considérés comme « outils fonciers ou contractuelles mobilisables » dans le cadre de l'amélioration de l'efficacité et de la cohérence du réseau national. La volonté du ministère est de « *Faire de la France un pays exemplaire en matière de reconquête de la biodiversité* ». De fait, les vieilles forêts peuvent être concernées par ce dispositif de protection. De plus, le bilan de la SCAP 2009-2019 indique la nécessité d'inclure d'autres dispositifs permettant de protéger les espaces naturels, y compris les sites CEN.

- Ensuite, nous pouvons inclure dans cette liste la réponse du gouvernement au rapport de l'IPBES que nous avons présenté plus tôt. En effet, le 6 mai 2019, l'Élysée a réagi au rapport en affirmant l'écologie comme priorité de l'action du Président de la République ainsi que la lutte pour la préservation de la biodiversité. Lors de cette intervention Monsieur le Président a également annoncé une protection de 30% des aires marines et terrestres en 2022. A la suite de cette annonce du Président Macron, le Ministère de la Transition Ecologique s'est réuni en octobre 2019 à Biarritz afin de préparer la nouvelle SCAP pour 2020-2030 à laquelle est intégré cet objectif. Néanmoins, à cette dernière annonce, le Président de la Fédération des Parcs Naturels Régionaux de France, Michael Weber dénonce « un manque de vision politique face à l'urgence » et « un décalage entre l'action politique actuelle et la perception par la population sur la situation environnementale » dans un article du Journal du Dimanche de Gaël Vaillant.¹⁶ Cette remarque interroge sur l'échelle adéquate en termes de protection de l'environnement. Sujet sur lequel nous reviendrons plus tard.

¹⁵ Courrier au Préfet de Région du Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, portant sur le Programme d'action de la Stratégie de création des Aires protégées. Juin 2013

¹⁶ <https://www.lejdd.fr/Societe/aires-naturelles-protégees-il-y-a-un-decalage-entre-ce-qua-annonce-macron-et-la-realite-du-terrain-3897278>

- La **Stratégie Nationale pour la Biodiversité 2011-2020** sur laquelle nous reviendrons lorsque nous aborderons son adaptation à l'échelle régionale fait état d'une nécessité de diminution des pressions sur la biodiversité et notamment sur les forêts primaires. Elle est appuyée par l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB).
- Nous pouvons également citer la Mission Forêt et Bois de la Députée Anne-Laure Cattelot qui depuis le 22 janvier 2020 fait une étude sur la forêt et la filière bois. Même si cette mission ne touche pas directement notre problématique, elle a comme objectif à termes de faire des recommandations afin d'adapter la forêt française aux changements climatiques, d'affirmer son rôle dans la lutte contre le réchauffement climatique et de questionner l'usage des forêts et du modèle multifonctionnel. Il s'agit d'une mission de 6 mois, et un rapport de mission a été produit en Juillet 2020. Dans ce rapport, l'une des recommandations concernent les vieilles forêts. La députée préconise la « [consolidation] d'un inventaire détaillé des vieilles forêts, qui serait utile pour identifier les zones forestières à fort potentiel de maturation écologique »¹⁷. La députée propose également la création d'un Ministère ou d'un Secrétariat d'État de la forêt qui serait rattaché au Ministère de la Transition Ecologique et donc le sort de la forêt publique ne serait pas exclusivement entre les mains du Ministère de l'Agriculture.

1.4. Dispositifs de protection Régionaux

L'échelle régionale dispose de différents outils pour la préservation des espaces naturels. Certains de ces dispositifs incluent aujourd'hui la prise en compte des vieilles forêts. Nous allons faire un tour d'horizon de ces dispositifs.

¹⁷ Anne-Laure Cattelot, La forêt et la filière bois à la croisée des chemins : l'arbre des possibles. Juillet 2020. Recommandation numéro 5. Page 29.

- D'abord, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADET) publié en décembre 2019. Celui-ci présente les objectifs de la Région Occitanie pour 2040. L'un de ces objectifs est la non-perte de biodiversité en 2040. Pour cela, l'accent est mis sur la continuité écologique avec une prise en compte systématique des interactions locales avec les territoires voisins, là encore une approche commune au CEN. Mais le **maintien de la continuité écologique dans le SRADET passe également par l'identification des « formations arborées patrimoniales »**¹⁸. Les mesures d'actions pour atteindre ces objectifs sont la **Stratégie Régionale pour la Biodiversité**, en partenariat avec l'**Agence régionale pour la biodiversité** et animé par le **Comité Régional pour la Biodiversité** qui a pour mission d'appliquer cette Stratégie Régionale.
- Ensuite, nous retrouvons les dispositifs mis en place par la **DRAAF**, la Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture, et de la Forêt. Cette institution a participé à l'élaboration du **Programme Régional de la Forêt et du Bois (PRFB)** en Occitanie. Ce programme s'étend sur 10 ans, de 2019 à 2029. Il est composé de fiche action, dont une qui nous intéresse particulièrement, la fiche action 4.1. Cette fiche concerne **le renforcement et la préservation des écosystèmes forestiers afin de valoriser les services rendus par ceux-ci**. Elle insiste sur l'importance de préserver la biodiversité forestière d'Occitanie qui regroupe les 4 domaines biogéographiques présents en France. Cette fiche action fait part de préoccupation lié aux bois morts et à leur fonction d'habitats pour la biodiversité entomologique. Pour ce faire, le PRFB préconise une gestion durable des forêts et fait d'état de nombreuses initiatives existantes en Occitanie telles que « mener des actions ciblées sur certains enjeux de biodiversité forestières » ou encore « d'assurer une meilleure prise en compte de la biodiversité dans la gestion forestière » et la volonté de transformer ces actions pour l'instant cantonné à des sites définis en une stratégie régionale. Concrètement, cette stratégie inclut plusieurs actions qui concernent nos problématiques de biodiversité forestières et de vieilles forêts dans le but de

¹⁸ SRADET Occitanie 2040. Décembre 2019.

« bâtir et mettre en œuvre une stratégie pour améliorer la préservation de la biodiversité dans les forêts d'Occitanie ». Les actions sont la réalisation d'un recueil des publications et études existantes en Occitanie, un état de l'art, l'élaboration d'un recueil des recommandations favorables à la biodiversité, l'encouragement des collaborations pour la prise en compte des enjeux de la biodiversité, la conservation des pratiques sylvicoles favorisant la biodiversité et notamment le vieillissement des massifs forestiers, et surtout **le maintien de la libre évolution des forêts ayant une ancienneté de l'état boisé et une maturité biologique, la vieille forêt**. Les objectifs concrets dans un premier temps sont l'élaboration d'une cartographie des vieilles forêts d'Occitanie d'ici à 2022 et la définition d'un outil contractuel en faveur des vieilles forêts pour 2023.

- **Le Plan Arbre et Carbone vivant**, qui fait partie de la Stratégie Régionale pour la Biodiversité et qui a pour but de lutter contre les changements climatiques et contre la perte de la biodiversité. Ce plan met l'accent sur les vieilles forêts et leur rôle de « puits de carbone » et souhaite donc agir **en « [assurant] la pérennité des vieilles forêts, puits de carbone et véritable laboratoire de la résilience face au changement climatique »**¹⁹. Il place l'arbre comme solution pour lutter contre le réchauffement climatique. Les mesures concernant la vieille forêt dans ce plan Arbre et Carbone vivant sont les suivantes : la création d'une Réserve Naturelle Régionale pour protéger le Massif du Montious qui contient une vieille forêt, et la protection via maîtrise foncière de vieilles forêts avec la mise en place de budget pour l'acquisition de celles-ci mais également des forêts « en voie de maturation » et la restauration d'une trame « vieux arbres – vieux bois ».

- Nous pouvons également ajouter à cette liste le projet mis en place par **l'IPAMAC**, l'association des Parcs naturels du Massif Central, qui cartographie les forêts anciennes présentes dans les PNR (Parc Naturel Régional) du Massif Central afin d'en mesurer l'importance et l'interconnectivité des massifs

¹⁹ Délibération du Conseil Régional d'Occitanie, Décembre 2019. Plan régional d'action Arbre et Carbone Vivant.

anciens. Cette initiative est née de la prise en compte de l'importance des forêts anciennes et des vieilles forêts pour la biodiversité et notamment en termes d'habitats. Une fois l'inventaire réalisé, l'objectif serait de mettre en place des dispositifs de protection concertés avec les acteurs et usagers de ces massifs.

- Enfin, nous pouvons présenter le projet à l'initiative de l'association **Nature en Occitanie** (anciennement Nature Midi Pyrénées) et notamment de leur Observatoire des Forêts des Pyrénées Centrales. Ce projet est inclus dans cette liste car il est soutenu et financé par, et en partenariat avec de nombreux acteurs institutionnels tels que le Conseil Régional, la DREAL (Direction Régionale Environnement Aménagement Logements), le programme Européen LEADER, et le CEN Occitanie, et qu'il est à l'échelle de la région. Ce projet inclut leur participation à l'inventaire des vieilles forêts d'Occitanie, ainsi qu'aux démarches d'acquisition foncière de ces vieilles forêts en partenariat avec le CEN.

1.5. Autres prises en compte des vieilles forêts

Les institutions publiques ne sont pas les œuvrant pour la préservation des forêts, des vieilles forêts et des forêts anciennes. Il existe plusieurs associations privées et Organisation Non Gouvernementale (ONG) qui œuvrent dans cette optique. Nous allons présenter quelques initiatives portées par différents acteurs. Par exemple la campagne « **Forêts Françaises Vivantes** » de l'association Canopée qui lutte contre la mono-sylviculture et pour la préservation sur le temps long des forêts en libre évolution, contre les coupes rases... **SOS Forêts France**, est une association qui lutte également pour la protection des milieux forestiers via des opérations de recours juridique face aux pratiques illégales et qui inclut dans ces préceptes le rôle écologique de la forêt y compris de la forêt mature en actant pour la préservation d'îlots de sénescence. L'association **Forêts Préservées** lutte pour la libre évolution des vieilles forêts, c'est un fond de dotation privée qui agit par acquisition foncière comme le fait le CEN. L'association **Fern**, partenaire de l'Union Européenne, travaille sous forme de

plaidoyer pour les forêts et notamment pour la restauration des forêts dégradées. Nous pouvons également citer **Forêt Anciennes à hautes valeurs de conservation du WWF** qui agit à la fois en communiquant sur l'importance de ces forêts mais également en élaborant des outils d'évaluation de « hautes valeurs de conservation ».

Des initiatives d'informations comme le site internet <http://www.vieillesforets.com/> vise simplement à renseigner les personnes intéressées et si possible « porter une autre perception des vieilles forêts ». Mais il existe également des initiatives plus extrêmes comme celle menée par la **Association Francis Hallé** qui souhaite « *faire renaître une forêt primaire en Europe de l'Ouest* », c'est un projet de grande envergure dont l'objectif est la création quasiment ex-nihilo d'une forêt d'environ 70 milles hectares et de laisser cette forêt évoluer librement pendant plusieurs siècles afin de créer une vieille forêt.

Nous l'avons vu, les initiatives pour la prise en compte des vieilles forêts sont nombreuses et existent à toutes les échelles. En effet, la prise de conscience de l'importance des vieilles forêts est récente, de fait ces espaces ne sont pas encore soumis aux divers régimes de protection, mais les choses sont en cours de changement comme nous avons pu le constater. Cette liste non exhaustive illustre différents types d'actions et est en constante évolution. Il est donc nécessaire pour le Conservatoire de s'informer sur l'existant, notamment sur les mesures institutionnelles mais aussi sur tout ce qui est fait autour de ces mesures afin de s'adapter et de penser son action en fonction de l'existant.

2. Les actions du Conservatoire d'Espaces Naturels

2.1. La protection de la nature par l'acquisition foncière

Le Conservatoire d'espaces naturels est un des rares organismes de protection de la nature qui fait le choix de la maîtrise foncière comme mode de protection. Selon l'UICN (Union International de la Conservation de la Nature), c'est une méthode qu'il est intéressant de privilégier lorsque la zone à protéger est soumise à de forte pression foncière ou au contraire dans le cas de zone soumise à une déprise agricole importante. Ce dernier cas est souvent celui des espaces visés par le CEN lorsque ceux-ci concernent la vieille forêt. Ce mode de protection des espaces naturels est très peu utilisé en France. En effet, seul 3 organismes l'utilisent. Le Conservatoire du Littoral, les départements via le programme ENS (Espaces Naturels Sensibles) et les Conservatoires d'espaces naturels. Dans le cas du CEN la maîtrise foncière ou la maîtrise d'usage se fait exclusivement de manière concertée et par un accord du propriétaire de l'espaces à protéger. Ce n'est pas toujours le cas, notamment pour les ENS pour lesquels l'Etat peut avoir recours à des procédures d'expropriation lorsque cela est décrété nécessaire (Pivot et al. 2000). Ce mode de protection serait un outil efficace de protection des espèces et des habitats, dans un premier temps l'acquisition par un organisme de protection protège l'espace d'une éventuelle acquisition par un organisme qui pourrait le détériorer voire le détruire (pour des constructions immobilières par exemple). Ensuite lorsqu'un espace est acquis ou géré par un organisme de protection de la nature, le propriétaire peut gérer cet espace au mieux pour l'intérêt paysager, écologique de celui-ci et de sa biodiversité.

Les Conservatoires d'espaces naturels utilisent également la maîtrise d'usage qui consiste à élaborer des contrats avec les propriétaires qui cèdent la gestion de leurs terrains au CEN pour une durée déterminée. Ce mode de protection est tout aussi efficace que la maîtrise foncière pour la durée du contrat, néanmoins lorsque celui-ci touche à sa fin il doit être reconduit, de fait en cas de décès par exemple et donc de changement de propriétaire par succession, il est possible que le nouveau propriétaire refuse le contrat ce qui aura pour conséquence la perte de la zone protégée. Un des outils à la disposition des CEN est l'ORE, l'Obligation Réelle Environnementale, qui

existe depuis la loi biodiversité de 2016, et qui permet de contourner cette limite qu'est le changement de propriétaire. Ce dispositif permet de conclure un contrat entre le CEN par exemple et un propriétaire afin d'attacher le bien, à travers un acte notarié, à des obligations environnementales œuvrant pour le « maintien, la conservation, la gestion ou la restauration d'éléments de la biodiversité ou de services écosystémiques. »²⁰. Cette ORE peut durer jusqu'à 99 ans protégeant ainsi le bien en cas de changement de propriétaire.

Néanmoins, cette stratégie de protection n'est pas toujours aisée à mettre en œuvre. En effet, divers problèmes se posent. D'abord, la possible réticence des propriétaires à céder leur bien, bien que les parcelles de vieilles forêts ne soient pas utilisées pour la production de bois, elles peuvent avoir un autre usage (ex : chasse) et il peut exister un attachement sentimental, ou une méfiance envers un organisme inconnu du propriétaire qui constituent des freins à la mise en place de dispositifs de protection. L'acquisition foncière se complique également dans le cas des indivisions pour lesquelles il est nécessaire d'obtenir l'accord de toutes les personnes propriétaires de la parcelle ce qui peut devenir de plus en plus compliqué avec le temps, le nombre de propriétaire augmentant avec les nouvelles générations. Enfin, il n'est pas rare qu'un bois ou massif soit étendu sur plusieurs parcelles et donc plusieurs propriétaires, là encore, il est souvent plus intéressant d'acquérir la totalité de la zone vieille forêt pour une protection plus efficace, et donc de convaincre une multitude de propriétaire.

2.2. Stratégies de gestion

La protection par maîtrise foncière ou maîtrise d'usage permet au CEN une gestion libre de leurs sites. Encore une fois, la gestion de la vieille forêt se porte naturellement et par définition sur la libre évolution, ou gestion passive. La gestion passive est définie par la non-intervention sur une parcelle afin de laisser la nature reprendre ses droits. En ce qui concerne la forêt, il s'agit de laisser le cycle sylvigénétique se faire sans intervenir de quelques manières. Une gestion passive de la pré-vieille forêt et surtout des marges de vieille forêt est également une approche intéressante en termes

²⁰ <https://www.ecologie.gouv.fr/obligation-reelle-environnementale>

d'augmentation de la biodiversité notamment pour les parcelles de déprises agricoles (Navarro et Pereira, 2012).

Cette gestion passive de libre évolution de l'espace forestier va avoir pour conséquence de préserver les vieilles forêts d'une part, mais également lorsqu'elle concerne les lisières et les espaces de pré-vieille forêts, d'augmenter la biodiversité de ces espaces en les transformant, à terme à leur tour en vieille forêt.

La stratégie de libre évolution a également l'avantage d'être peu voire pas coûteuse étant donné qu'il n'y a rien à faire. Néanmoins elle peut rencontrer certaines réticences à sa mise en place notamment dues à la perception des populations des espaces « sauvages » comme nous le verrons plus tard.

II. Méthodologie

Afin de répondre à la fois aux demandes du Conservatoire d'espaces naturels Midi-Pyrénées et à la problématique de ce mémoire, j'ai eu recours à la combinaison de plusieurs méthodes et donc à l'utilisation de plusieurs outils que je vais présenter dans la partie qui va suivre.

1. Le travail cartographique :

La première étape de ce travail a été d'identifier ce que nous appellerons la forêt ancienne présente sur les sites gérés par le CEN Occitanie, que nous appellerons « sites CEN », afin de déterminer la proportion de ces forêts anciennes en gestion par le CEN. La deuxième étape a été le « nettoyage » manuel d'une couche d'informations portant sur l'animation foncière du projet vieilles forêts.

1.1. Présentation des données

Afin de réaliser la première étape du travail, les données utilisées ont été les suivantes :

- La carte de l'État-Major, élaborée entre 1818 et 1881, elle offre une représentation précise de l'occupation du sol lors du minimum forestier français, en 1850. Elle a l'avantage d'avoir été géoréférencée dans le système de projection Lambert 93, ce qui la rend facilement utilisable pour des traitements de SIG. De plus, contrairement à la carte de Cassini par exemple, la carte de l'État-Major a l'avantage d'être une carte à usage militaire, de fait les forêts, considérées comme des obstacles, y sont représentées plus précisément (Dupouey et al. 2007). Il s'agit d'une couche raster.
- Les couches des sites CEN sont des couches vectorielles. J'ai d'abord travaillé avec la couche des sites CEN Midi-Pyrénées de 2020, puis la couche des sites

CEN Languedoc Roussillon 2019 et enfin la couche des sites CEN France métropolitaine de 2019. Ces couches contiennent des informations géométriques des différents sites CEN ainsi que leur géolocalisation mais également des données attributaires telles que la surface, le type de convention ou encore l'année d'obtention.

- Les couches d'animation foncière par département, qui sont des croisements entre une couche identifiant des vieilles forêts issues du projet vieilles forêts de plaine et la couche cadastrales qui permet d'identifier les parcelles qu'il serait intéressant d'acquérir.

1.2. Le logiciel de SIG Qgis

Le logiciel Qgis est un logiciel de système d'information géographique libre créé en 2002. C'est donc un logiciel gratuit, open source qui dépend d'une communauté de programmeurs bénévoles. Cet outil m'a permis sur ce projet de digitaliser une partie de la Carte de l'État-Major, de préciser des informations relatives à des parcelles dans la couche d'animation foncière, de calculer des surfaces et donc des proportions de forêts anciennes...

1.3. La digitalisation des cartes de l'État-Major

L'ancienneté des cartes de l'État-Major couplée à la perte de qualité occasionnée par la numérisation et l'assemblage des différentes coupures permettant de reconstituer la totalité de la surface du territoire français, rend la digitalisation des zones forestières complexe. Pour ce faire, j'ai repris une partie de la méthodologie élaborée par Favre et al. 2011, notamment pour l'identification des figurés de surface représentant la forêt (voir image ci-dessous).

| Code | Couleur | Nature | Observations | Figurés |
|------|---------------------------|--------|--------------|--|
| 1 | Vert, vert-jaune ou jaune | Forêt | |  |

Figure 8 : Représentation du figurés de forêt sur la Carte de l'Etat Major. Favre et al. 2011

Une fois le figuré identifié, j'ai créé des polygones grâce à la fonction « création d'une entité polygonales » dans le mode édition de Qgis. J'ai ensuite calculé la surface de chaque polygone avec la fonction calculatrice de champs dans la table attributaire de la nouvelle couche créée.

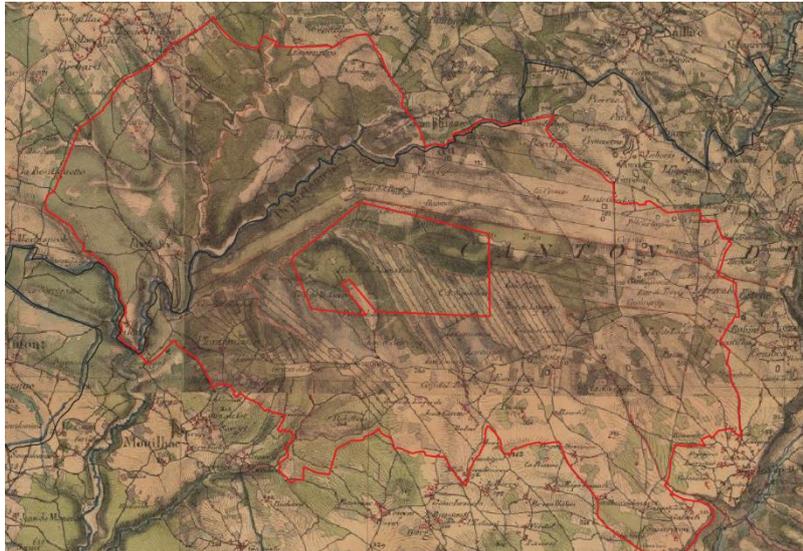


Figure 9: Sites CEN (Contour rouge). Fond de Carte de l'Etat Major.

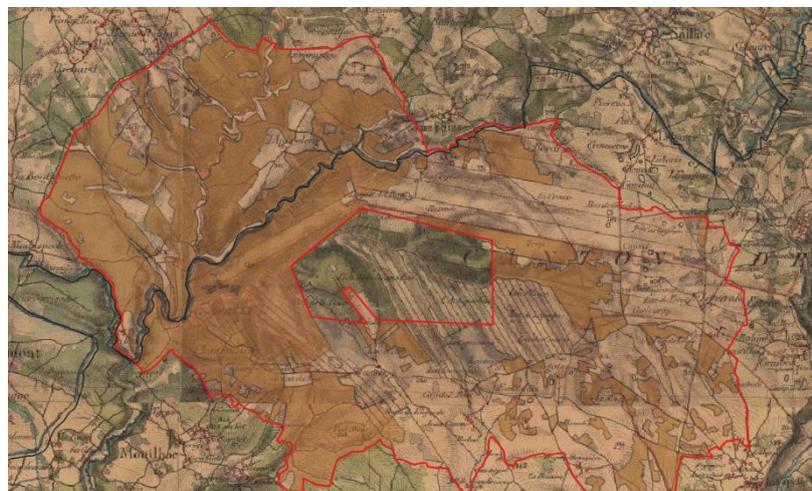


Figure 10 : Exemple de digitalisation des forêts de carte de l'Etat-Major. En transparence orange. Sources : Cen MP, IGN. Réalisation : ZC.

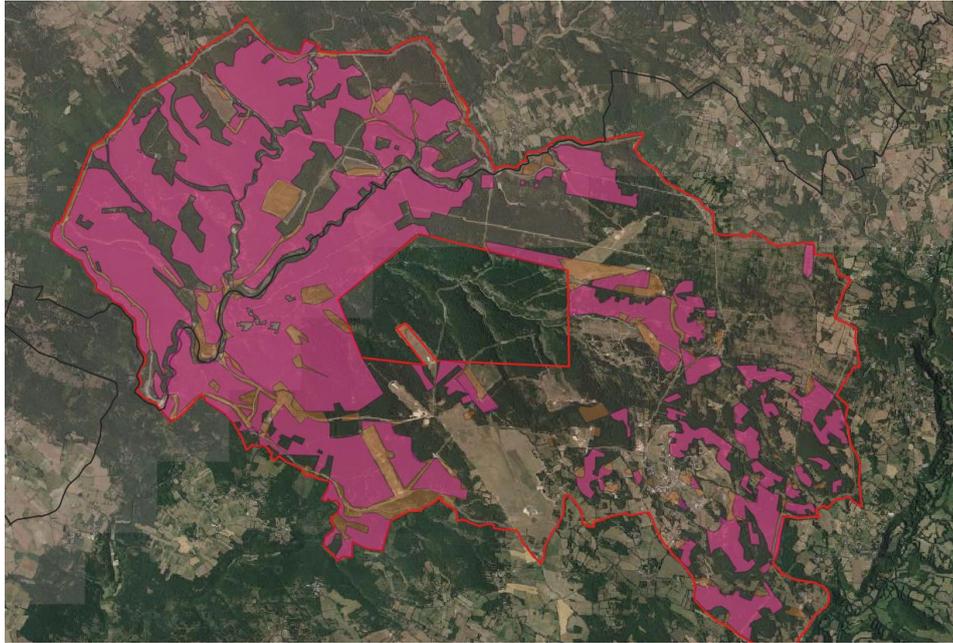


Figure 11: Exemple de digitalisation de la "forêt ancienne" (en rose). Sources: CEN MP, IGN. Réalisation : ZC.

1.4. Photographie aérienne

Afin d'estimer la part de forêt ancienne probable sur les sites CEN, j'ai ensuite identifié, à partir de la couche créée de la forêt de l'Etat Major, et en analysant les photographies aériennes actuelles, les parcelles sur lesquelles se trouve encore de la forêt aujourd'hui. Cette information ne permet pas de confirmer que ces parcelles ont été forestières sans discontinuité depuis 1850, mais c'est une information qui reste intéressante et permet de se faire une idée de ce qui est forêt ancienne sur un territoire.

Nous pouvons noter qu'il existe aujourd'hui des initiatives pour développer des méthodes d'identification des forêts matures avec l'utilisation de la télédétection et donc d'analyse de photographie aérienne très haute résolution ou d'image satellite. La méthode de ce travail est présentée en 2018 par Amin Ghaith dans un rapport de fin d'étude nommé « Identification des forêts matures à partir d'images à haute et très haute résolution spatiale ». Cette méthode ne se substitue pas au travail de terrain.

Chacune de ces couches étant à des échelles différentes, soit celle du département soit celle de la région, il a été nécessaire de les diviser ou rassembler afin de réaliser

des traitements statistiques. Ces opérations ont été réalisées avec les outils de sélection Qgis.

2. La recherche documentaire

La recherche documentaire est un travail nécessaire et primordial à toute étude universitaire mais également dans le cadre d'un stage. De nombreuses informations sont nécessaires à la compréhension des missions et des besoins de la structure de stage. En effet, il faut avoir une vision globale du contexte à la fois politique, sociale et scientifique de l'objet d'étude. Pour ce faire, j'ai fait appel à de nombreuses ressources :

- La littérature scientifique dans des domaines de compétences variés : écologie, biologie, sciences sociales, géographie, télédétection, entomologie, pédologie...
- Les documents « officiels », produits par des institutions publiques, qui permettent de replacer la thématique du stage et les objets d'études dans un contexte politique et institutionnels global.
- Les articles de presse générale ou spécialisée qui, bien que subjectifs, permettent de retranscrire dans certaines mesures le ressenti du grand public face à ces problématiques.

Les ressources documentaires sur le sujet des vieilles forêts sont très riches et variées. L'analyse et la compréhension de toutes les informations disponibles est chronophage et nécessite du temps et des efforts de synthèse. Ce mémoire n'étant pas un mémoire d'écologie ou de sciences naturelles mais bien de géographie, il a été nécessaire de faire un travail de sélection et de vulgarisation de ces informations afin de ne pas s'éloigner de nos problématiques.

3. Les limites des méthodes choisies

Les méthodes choisies pour réaliser les missions confiées présentent des limites et doivent être critiquées. D'abord, il est important de noter que les cartes de l'État-Major peuvent être difficiles à déchiffrer, notamment lorsque la zone à interpréter présente du relief, représenté sur les cartes par des hachures qui ont pour effet d'altérer la couleur du figuré de surface et rend la lecture de celui-ci difficile. De plus, la résolution de celles-ci ne permet un agrandissement que limité sur le logiciel Qgis. De fait, la précision des polygones va dépendre de l'acuité visuelle de l'opérateur. Ensuite, en utilisant l'outil sélection sur Qgis, nous faisons confiance à un algorithme, il est donc important de vérifier que celui-ci a fonctionné comme souhaité et n'a pas omis certaines zones. Quant à l'utilisation des photographies aériennes, là aussi cela dépend de l'opérateur et de son appréciation de ce qui est forestier et ce qui ne l'est pas. C'est pour cela que le travail de terrain reste primordial. Le travail de cartographie est donc long et fastidieux et demande patience et concentration.

Concernant la recherche documentaire, la limite de celle-ci est bien souvent l'exhaustivité notamment lorsque le sujet est abordé dans autant de discipline. Mais également la nécessité d'observer l'information au prisme de la géographie et donc de l'ancrer dans un territoire.

PARTIE 3 : RÉSULTAT ET DISCUSSIONS

I. Résultats du travail cartographique

1. La forêt ancienne dans les sites CEN.

Le travail de digitalisation des forêts de l'État-Major ainsi que la digitalisation des forêts toujours présentes aujourd'hui à l'aide de photographie aérienne a permis d'estimer la proportion de forêt possiblement ancienne que le CEN possède déjà en gestion en termes de surface.

Ces calculs ont été fait à l'échelle des 2 anciennes régions, et à l'échelle de la nouvelle région Occitanie.

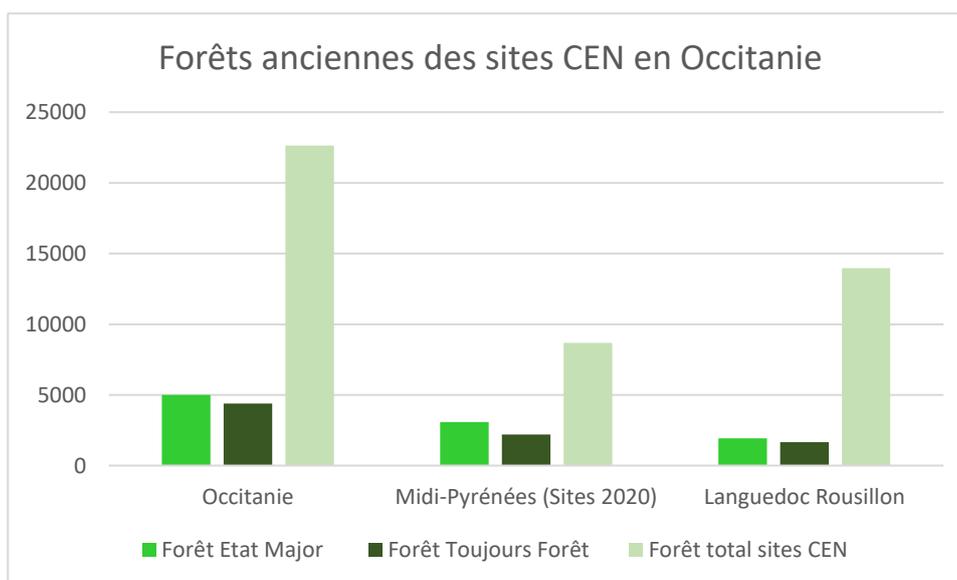


Figure 12: Graphique représentant la surface en hectare de forêt présente sur les cartes de l'Etat Major, de forêt ancienne, et la surface totale de forêt sur les sites CEN de la région Occitanie. Sources : CEN, IGN. Réalisation : ZC

Les sites CEN de la région Occitanie sont composés de 22640 hectares de forêt soit environ 70% de la surface totale des Sites CEN, 4397 hectares de cette forêt étaient déjà de la forêt sur les cartes de l'Etat Major, il s'agit donc probablement de forêt ancienne cette forêt ancienne représente 19% du territoire forestier des sites CEN Occitanie et environ 14% du territoire total des CEN Occitanie. 13833 hectares sont

en Midi-Pyrénées, soit environ 44% du territoire des CEN Occitanie. Sur ces 13833 hectares de sites CEN environ 63% est de la forêt et 25% de cette forêt est forêt ancienne (soit 15% de la surface des sites CEN Midi-Pyrénées). Enfin, les sites CEN Languedoc Roussillon représentent environ 56% du territoire des CEN Occitanie (environ 18700 hectares) avec 13970 hectares de forêt dont 1654 de vieilles forêts.

Nous constatons, fort heureusement, que la proportion de forêt a augmenté depuis le minimum forestier. Néanmoins, la surface de forêt ancienne n'est pas égale à celle de la forêt présente sur les cartes de l'État-Major. Ce constat nous indique donc que le couvert forestier a évolué à la fois dans le temps et dans l'espace.

Cet état des lieux de ce que le CEN Occitanie possède, ou gère en termes de forêt ancienne va permettre d'appuyer l'efficacité du travail de préservation des forêts anciennes et vieilles forêts auprès des acteurs publics et politiques et peut être un appui intéressant lors d'éventuelles demandes de subvention. De plus il entre dans le cadre d'une campagne d'inventaire des forêts anciennes dans les CEN de France.

2. La recherche de nouvelles zones de prospection

Cette méthode de travail et l'utilisation des ressources existantes sur les vieilles forêts et forêts anciennes peut permettre d'identifier des zones de prospection qui pourront éventuellement faire l'objet d'une étude de terrain plus approfondie.

Il s'agit dans un premier temps d'exclure toutes les zones ayant déjà été traitées, ou faisant déjà l'objet d'un dispositif de protection. Ceci inclut les sites Vieilles Forêts de la mission Vieilles Forêts de Plaines, les Pyrénées, les Parcs Nationaux, les PNR qui ont en plus déjà identifier les forêts anciennes de leurs territoires, et les sites CEN. Ensuite, nous pouvons utiliser une couche représentant les hêtraies et chênaies de Midi-Pyrénéen qui sont les dryades naturelles de la plaine de Midi-Pyrénées afin de repérer d'éventuels lieux potentiellement intéressants.

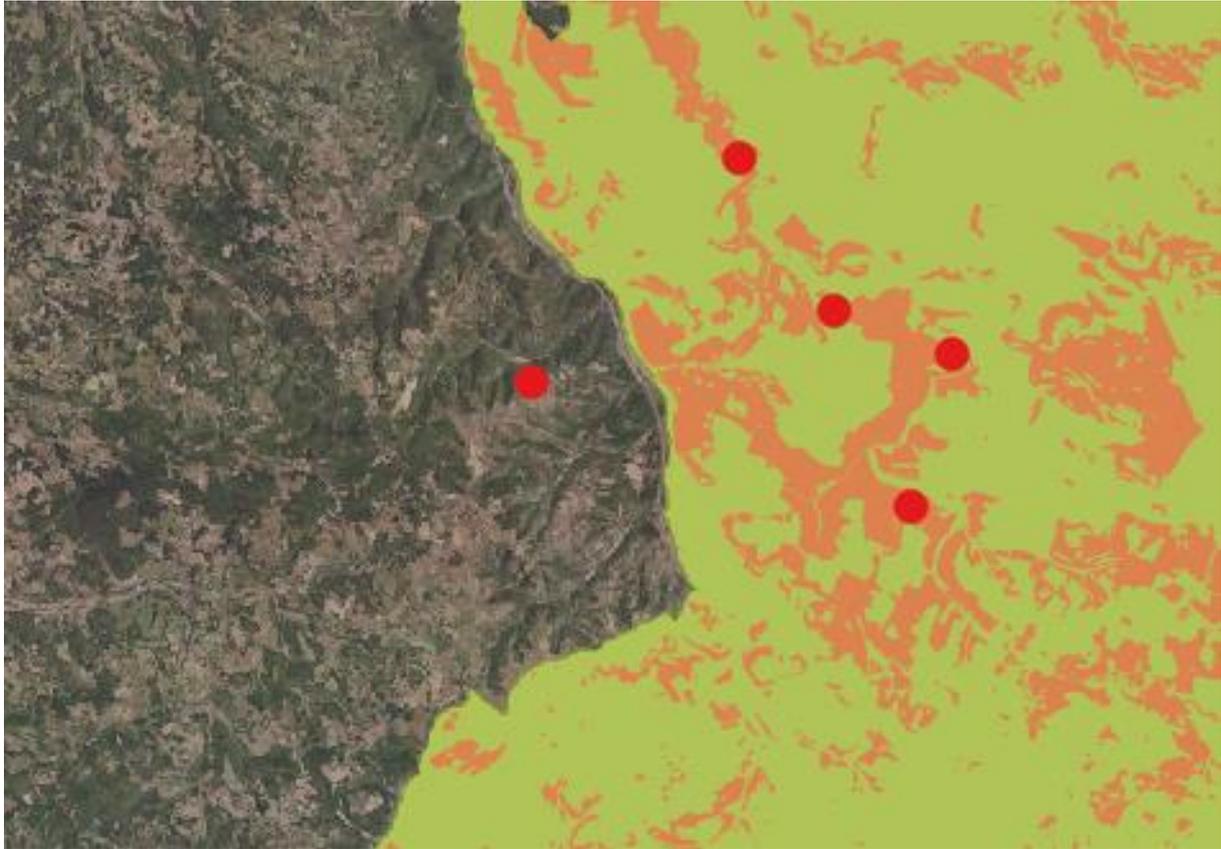


Figure 14: Capture d'écran de Qgis représentant le Parc Naturel Régional des Causses du Quercy (en vert), Les forêts anciennes du parc (en orange) et des hêtraies en rouge). Echelle : 1:244822. Sources : PNR Causse du Quercy, CEN, IGN.

Par exemple, sur l'image ci-dessus, nous observons à gauche une hêtraie à l'extérieur du périmètre du PNR des Causses du Quercy.

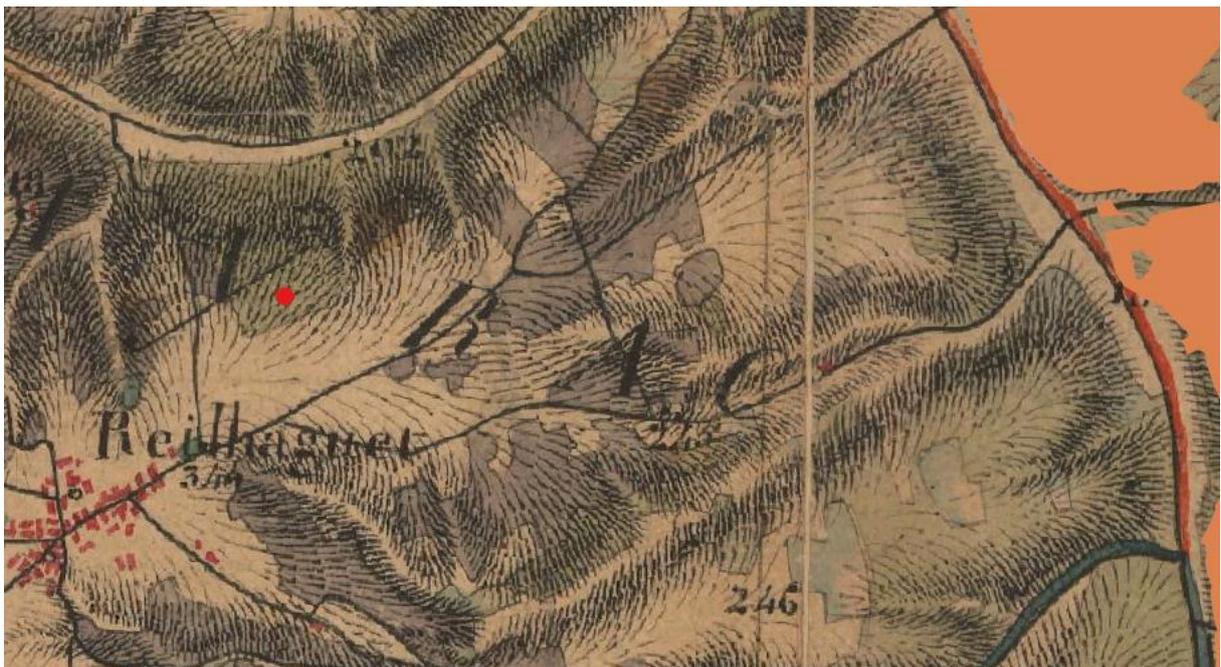


Figure 13: Capture d'écran Qgis de cette même hêtraies (en rouge) sur une carte de l'Etat-Major. Echelle : 1:19686. Sources : CEN, IGN.

Lorsque nous regardons la carte de l'État-Major, nous constatons que là où se trouve la hêtraie aujourd'hui, nous avons déjà un couvert forestier à l'époque du minimum forestier Français la qualifiant donc comme potentielle forêt ancienne.

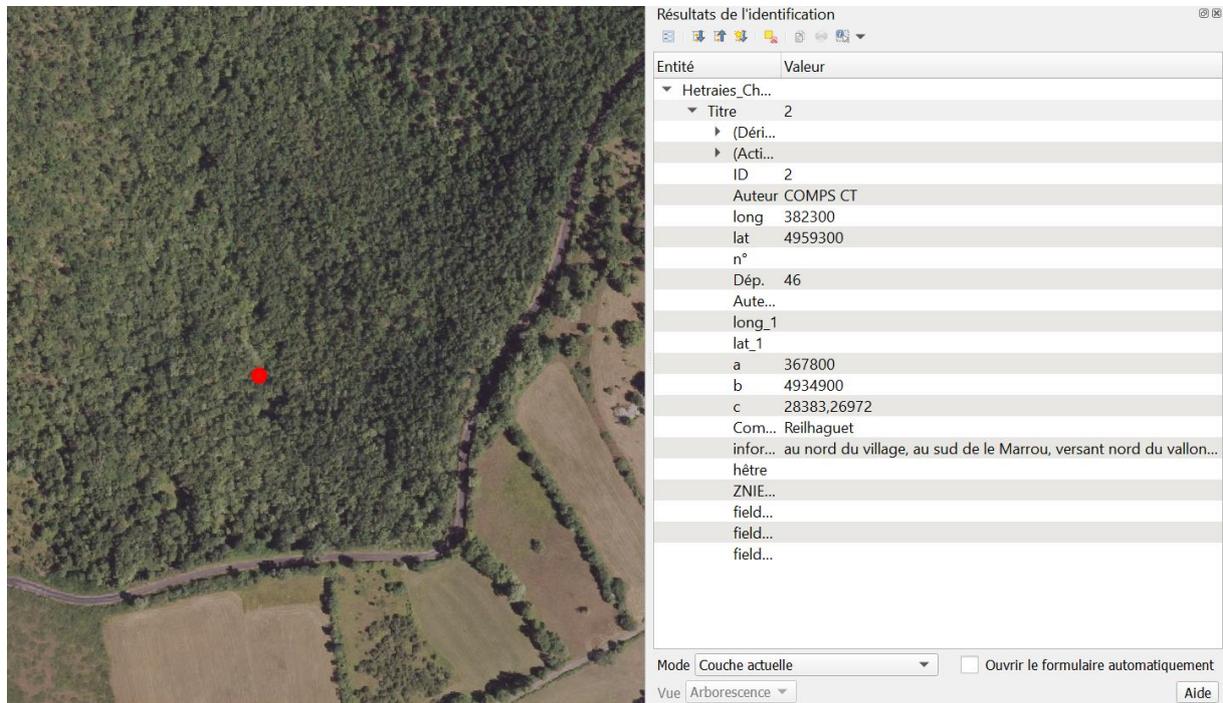


Figure 15: Capture d'écran Qgis, photo aérienne de la hêtraies (en rouge). Et données de localisation. Sources : IGN, CEN.

En utilisant maintenant une photographie aérienne des lieux, nous constatons qu'il s'agit d'une zone relativement dense. Nous avons vu qu'il était possible d'estimer la maturité d'une forêt grâce à la télédétection (Ghaith A., 2018), pour déterminer l'intérêt avéré de cette parcelle, il faudrait utiliser donc des photographies aériennes de très bonne résolution voire des images satellites et les traiter à l'aide d'un logiciel de télédétection. Néanmoins, il est possible à l'œil nu et avec un peu d'entraînement d'estimer la maturité d'un boisement et donc la nécessité d'effectuer un travail de terrain. Pour ce faire il est plus aisé d'utiliser Géoportail²¹ qui offre une meilleure qualité d'image.

²¹<https://www.geoportail.gouv.fr/>

II. Comment protéger la vieille forêt ?

1. Efficacité des dispositifs de protection

Dans son rapport de mai 2019, l'IPBES affirme que la mise en place d'aires protégées a contribué à la réduction du risque d'extinction de 29% par pays (en moyenne pour les mammifères et les oiseaux), de fait ce dispositif de protection serait réellement efficace en termes d'évitement de la diminution de la biodiversité. Alors la question qu'il faut se poser est la suivante : Quel est la meilleure façon de protéger la nature ? Par quels moyens ? A quelle échelle ? Andrew Balmford, professeur de sciences de la conservation (sous-entendu conservation de la nature), estime à 100 pour 1 le rapport avantages/coût global pour la mise en place d'un programme mondial pour la conservation de la nature sauvage²². L'échelle mondiale serait-elle alors la plus judicieuse ?

Dans ce contexte nous voyons émerger un domaine d'étude qu'est celui de l'étude de l'efficacité des protections mis en œuvre. Il existe par exemple le site internet <https://www.conservationevidence.com/> qui compile tous les dispositifs de protection existants et propose des bilans faisant un état de l'efficacité de ces dispositifs (« *What works in conservation ?* »). Vincent Devictor mets en avant la nécessité de cette nouvelle discipline d'évaluation des méthodes de protection de la biodiversité notamment depuis ce qu'il appelle la « technologisation de la biodiversité »²³, c'est-à-dire la multiplication des sources de données existantes sur l'objet biodiversité à l'ère d'internet, qui a permis d'élargir la vision de ce qu'est une zone à protéger : de la nature exceptionnelle à une biodiversité plus commune mais qui n'en reste pas moins riche et primordiale (Devictor V. 2014). En effet, la protection de la biodiversité est souvent cantonnée à la protection de « hotspots » ce qui est plutôt réducteur, de plus la mise en avant notamment dans les médias de la perte de la biodiversité, qui ne diminue pas de manière significative va pousser l'opinion publique à douter de l'efficacité des dispositifs mis en œuvre (Godet L., Devictor V. 2018).

²² Balmford et al. 2002. Economic Reasons for Conserving Wild Nature.

²³ Devictor V. 2014. La polycrise de la biodiversité : les métamorphoses de la nature et de sa protection

En termes de surface de protection, le rapport Brundtland en 1987 recommande que 12% du territoire national d'un pays soit placé en zone protégée, l'UICN en 1993 recommande 10% ces chiffres ont été fortement critiqués par la communauté scientifique. Aujourd'hui la communauté scientifique s'interroge sû « How much is Enough ? » (Quelle quantité est assez ? Quelle quantité est suffisante ?). La réponse à cette question va bien sûr dépendre des espèces, par exemple les grands prédateurs nécessitent des territoires très étendus qui peuvent aller jusqu'à plusieurs dizaines de millions d'hectares, jusqu'à 60 millions pour la loutre géante par exemple (Terborgh J. 1999). Mais la réponse dépend aussi des objectifs fixés qui eux sont tributaires des représentations sociales et culturelles (Tear Th. 2005). C'est d'ailleurs ce qu'indique George R. Wilhere dans son article de novembre 2007 « The How-much-is-Enough Myth » qui critique les recommandations de minimum à protéger qui sont souvent définies sur des bases scientifiques mais sans prise en compte des valeurs sociales et culturelles associées, du contexte économique et des connaissances des décideurs sur ces sujets. Nous pouvons donc en conclure que la question du dimensionnement des zones à protéger n'est pas encore élucidée parmi la communauté scientifique.

En France, dans les années 50-60 certaines zones forestières ont été placées en zone strictement protégée, c'est-à-dire avec aucun impact important de l'Homme, pas de gestion forestière, nous revenons ici sur le principe de libre évolution. Il paraît évident que pour les vieilles forêts, ce mode de protection est évidemment efficace et permet également à des forêts en cours de maturation de poursuivre leur cycle de vie afin d'atteindre le stade de vieille forêt. C'est en effet le cas, les forêts en libre évolution présentent plus de bois mort, de gros bois et de biomasse que les forêts qui font l'objet d'une gestion, même si celle-ci est une gestion « raisonnée » (Paillet Y., 2015). Le rapport de *Conservation Evidence* fait également état d'une efficacité de la création de zones protégées dans la protection des forêts. Néanmoins, le passé sylvicole de la France a eu pour effet d'impacter fortement les sols forestiers ce qui rend la régénération des forêts, une fois qu'elles sont placées en libre évolution, plus longue que dans le reste de l'Europe (Paillet Y., 2015).

La protection des vieilles forêts par la mise en place de zones protégées et d'une stratégie de libre-évolution s'est donc montrée efficace. Néanmoins, la création de ces

espaces se heurtent encore aux représentations sociales que se font les populations d'une nature sauvage qu'ils voient comme incontrôlables. Il est donc important de s'y intéresser et de voir les moyens d'actions existants pour amenuiser ce frein.

2. Représentation de la nature sauvage

La représentation que se fait la population des vieilles forêts va également avoir un rôle sur l'efficacité de la protection de celles-ci, encore plus lorsque la stratégie de protection est celle de la maîtrise foncière ou maîtrise d'usage comme c'est le cas pour le CEN par exemple, si la vision de la vieille forêt, de la nature « sauvage » est positive, alors sa conservation sera comprise, acceptée et l'acquisition de parcelles sera simplifiée. Mais c'est le cas pour tous les modes de protection, l'acceptabilité des populations va jouer un rôle dans l'efficacité de celle-ci.

Les espaces naturels remplissent de nombreuses fonctions pour les populations nous l'avons vu. Néanmoins, les vieilles forêts ne sont pas forcément le premier écosystème que se visualise les populations en Europe et donc en France lorsque l'on parle de nature. En effet, en Europe la nature sauvage a une connotation négative, et ce depuis longtemps, pour les populations, la nature doit être contrôlée, maîtrisée (Lion, 1992; Lion, 2006; Gernez, 2006 in Schnitzler et al. 2008). C'est donc la nature « rurale », « bucolique » qui est longtemps appréciée et considérée comme tel par les européens et les français (Schnitzler et al. 2008). De plus, la forêt « naturelle » ou « forêt relativement vierge » (« relatively pristine forest ») ne représente que 1,4% du paysage européen, 3,3% pour les forêts à « intervention minimale »²⁴. Cette vision de la nature, couplée à la faible proportion de cette nature « vierge » en Europe aurait poussé à l'émergence de nouvelle stratégie de conservation basé sur le « réensauvagement » de l'Europe qui n'est pas toujours bien accepté, les populations européennes ayant toujours une préférence pour le paysage agricole (Schnitzler, 2014). De plus, cette nature « agricole » issue des techniques agricoles traditionnelles

²⁴ Schnitzler A. Towards a new european wilderness: embracing unmanaged forest growth and the decolonization of nature. 2014

est souvent associée à une richesse de biodiversité, notamment dû au fait que certaines de ces techniques agricoles ont la particularité de produire des paysages et écosystèmes inclus dans les directives Habitats, ce qui a pour conséquence « une perception de ces paysages biaisée par notre propre expérience culturelle » (Navarro et Pereira, 2012).

A l'inverse, en Amérique du Nord la nature perçue par les populations depuis des siècles est la « wilderness » que nous pouvons traduire par la nature sauvage, qui n'aurait pas été touchée par l'Homme. En effet les européens en colonisant le « nouveau monde » ont cru trouver un territoire vierge et donc avoir devant eux une nature « primaire ». Nous savons aujourd'hui que les populations Natives d'Amérique du Nord avaient un usage de cette nature qui a impacté les paysages (Barraud, R. et Périgord, M. 2013). Il en reste cette vision de la nature, à l'origine de la création des Grands Parcs (Yellowstone Park 1872) afin de protéger cette nature sauvage, néanmoins, contrairement à la France et l'Europe, nous allons le voir, les espaces protégés en Amérique du Nord ne sont pas « sous cloche ».

En France, c'est seulement dans les années 1950-1960 en réaction aux excès industriels des Trente glorieuses que cette nature « non touchée » commence à être considérée comme importante et à préserver. Cette considération amène à la création en 1960 du premier Parc National puis en 1967 des premiers PNR qui sont, dans un premier temps des espaces mis sous cloche. En excluant la population de la nature qu'on lui demande de protéger, on peut imaginer que la compréhension de cette protection et l'acceptabilité de celle-ci peut être difficile.

Dans son article « *Naturalness* » en 2008, Schnitzler préconise pour la France la mise en place de dispositif de protection basé sur le concept de naturalité qu'elle présente dans son article et qui est en fait la libre évolution des espaces naturels. Néanmoins, l'article met en évidence la nécessité d'inclure les populations dans ces territoires et surtout l'importance de la communication avec l'exemple des Etats Unis qui, dans leur démarche de protection des forêts anciennes ont associé cette protection à la publication de livre, l'organisation de conférences, et des visites permettant d'expliquer l'importance de ces espaces, leur utilité pour la biodiversité notamment.

Nous avons donc compris la difficulté de protection en France de la nature « sauvage » et donc des vieilles forêts qui peuvent encore être effrayantes, sales, désordonnées pour les populations. C'est pourquoi il est absolument nécessaire de communiquer, d'expliquer, de montrer aux populations l'importance des vieilles forêts et les fonctions et services rendus de celles-ci.

CONCLUSION

Au cours de ce mémoire nous avons vu que les vieilles forêts présentaient de nombreux enjeux de conservation. Elles sont des espaces présentant une grande richesse de biodiversité. Elles représentent un stock de carbone important et ont un aspect patrimonial intéressant. C'est pour cela que le CEN y consacre un projet d'inventaire afin de les protéger. La thématique des vieilles forêts et des concepts qui lui sont associés évolue dans un contexte scientifique que l'on pourrait considérer comme flou car les définitions et les synonymes sont nombreux. Il est donc nécessaire de prendre soin de définir ces concepts. Ce contexte reste riche et actuel, cette thématique est amplement abordée depuis les années 80 et restent un sujet de recherche aujourd'hui. La définition d'une vieille forêt étant assez libre, il est important pour les décideurs de s'appuyer sur une expertise scientifique lors de la création de divers dispositifs de protection.

Nous avons aussi constaté que la part de forêt dont la libre évolution est assurée sur le long terme par un cadre réglementaire est très faible. La nature protégée par des réglementations a longtemps été une nature d'exception mais une prise de conscience de la nécessité de protéger la nature « ordinaire » a été faite. De plus, les problématiques liées aux changements climatiques sont de plus en plus prégnantes dans les considérations des décideurs et donc la perte de biodiversité que ces changements entraînent. C'est dans ce contexte que nous pouvons constater que les vieilles forêts sont de plus en plus prises en considération dans les politiques publiques, notamment à l'échelle européenne, l'Union Européenne souhaitant la protection stricte de toutes les forêts primaires et forêts anciennes d'Europe à l'horizon 2030. Cette prise de conscience de l'importance des vieilles forêts pour la biodiversité, et avec elle cette prise en considération dans les documents officiels portant sur la protection de la nature, vont sûrement avoir pour conséquence l'augmentation de la part de vieille forêt protégée.

Le CEN a bien compris les enjeux inévitables aux vieilles forêts et agit pour leur protection. Leur action est basée sur la maîtrise foncière qui est une solution efficace de protection des espaces naturels bien qu'elle présente les freins que nous avons abordés. Le CEN utilise également la maîtrise d'usage, qui est efficace mais reste

limitée dans le temps ce qui peut poser un problème pour la protection des vieilles forêts qui nécessitent une assurance de préservation sur le long terme afin d'être efficace. Nous avons vu, grâce à la mission de digitalisation, que la forêt ancienne représente 15% des sites CEN. Si ces forêts sont placées en libre-évolution, elles deviendront, à termes, des vieilles forêts.

Enfin, nous avons questionné l'efficacité des dispositifs de protection existants. Cette question du « comment protéger ? » restent un sujet prégnant dans la littérature scientifique dont il serait intéressant de suivre l'évolution. Pour la préservation des vieilles forêts il est évident que la protection stricte est la solution efficace. Pourtant, elle se heurte à des réticences notamment de la part de l'opinion publique et ce du fait de la vision européenne de la nature sauvage comme danger et insalubrité. Cette opinion est en train d'évoluer. Il est donc primordial d'informer, de communiquer sur les problématiques liées aux vieilles forêts et forêts anciennes afin d'augmenter l'acceptabilité des populations face aux politiques de protection de la nature, quelle qu'elle soit.

BIBLIOGRAPHIE

Articles scientifiques :

Archaux F., Bergès L., Bouget C., Brin A., Chauchard S., Dauffy-Richard E., Dubs F., Dupouey J-L., Sevrin E. 2014. Dispersion et persistance de la biodiversité dans la trame forestière (DISTRAFOR). [Report] <https://oatao.univ-toulouse.fr/16314/>

Balmford A., Bruner A., Cooper P., Costanza R., Farber S., Green R., Jenkins R., Jefferiss P., Jessamy V., Madden J., Munro K., Myers N., Naeem S., Paavola J., [Rayment M.](#), [Rosendo S.](#), [Roughgarden J.](#), [Trumper K.](#), [Turner R.](#) 2002. [Economic](#) Reasons for Conserving Wild Nature *Science*. Vol. 297, Issue 5583, pp. 950-953. [En ligne]

<https://science.sciencemag.org/content/297/5583/950>

Barraud, R. & Périgord, M. 2013. L'Europe ensauvagée : émergence d'une nouvelle forme de patrimonialisation de la nature ? *L'Espace géographique*, tome 42(3), 254-269. [En ligne]. <https://www.cairn.info/revue-espace-geographique-2013-3-page-254.htm>

Cateau, E., Larrieu, L., Vallauri, D., Savoie, J.-M., Touroult, J., Brustel, H., 2015. Ancienneté et maturité: deux qualités complémentaires d'un écosystème forestier. *C. R. Biol.* 338, 58–73. *Elsevier*.

Devictor, V. (2014). Chapitre 2. La polycrise de la biodiversité : les métamorphoses de la nature et de sa protection. Dans : Elena Casetta éd., *La biodiversité en question: Enjeux philosophiques, éthiques et scientifiques* (pp. 69-81). Paris: Éditions Matériologiques. [En ligne].

http://vincent.devictor.free.fr/Articles/Devictor_EM_2014.pdf

Dupouey, J., Bachacou, J., Aberdam, S., Vallauri, D. (2009). Quelles sources cartographiques pour une carte des forêts anciennes ? 2. *Le Monde des Cartes*. N°191. [En ligne]

https://www.researchgate.net/publication/281313497_Vers_la_realisation_d'une_carte_georeferencee_des_forets_anciennes_de_France

Favre C., Granier E., Cosserat-Mangeot R., Bachacou J. Dupouey J-L. 2011. Digitalisation des cartes anciennes manuel pour la vectorisation de l'usage des sols et le géo référencement de la carte d'Etat-major. INRA. [En ligne]. <http://www.foretsanciennes.fr/wp-content/uploads/2012/12/Fabvre-al-2011-digitalisation.pdf>

Ghaith Amin. 2018. Identification des forêts matures à partir d'images à haute et très haute résolution spatiale. Mémoire de fin d'étude. Université Grenoble Alpes. [En ligne] <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02138880/document>

Godet L., Devictor V. (2018) What Conservation Does. *Trends in Ecology & Evolution* 10, 720-730. [En ligne]. http://vincent.devictor.free.fr/Articles/Godet%20&%20Devictor_2018.pdf

Goux N. et Savoie J.M. (coordinateurs) Bouteloup R, Corriol G, Cuypers T, Hannoire C, Infante Sanchez M., Maillé S. et Marc D (2019). Inventaire et caractérisation des noyaux de « vieilles forêts de plaine » Pour une continuité de la trame forestière entre Pyrénées et Massif-Central. Rapport final, Conservatoire d'espaces naturels Midi-Pyrénées / Ecole d'ingénieurs de Purpan. 64 p [En ligne] https://www.cen-mp.org/wp-content/uploads/2020/01/VieillesForetsPlaine_2019_RapportFinal_CENMP_20200115.pdf

Grel A., Heintz, W. Larrieu L. 2012. *Digitalisation et géoréférencement des cartes minutes de l'Etat-major du Parc National des Pyrénées pour une analyse des forêts anciennes*. Rapport. [En ligne]. <http://oatao.univ-toulouse.fr/16382>

Greslier N., Renaud J-P., Chauvin Ch. 1995. Les forêts subnaturelles de l'arc alpin français. Réflexion méthodologique pour un recensement et une typologie des principales forêts alpines peu transformées par l'homme. *Revue Forestière Française*. Numéro 3. [En ligne] <http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/26653>

Kristo O. 2011. Inventaire des vieilles forêts de l'Isère Mise en place d'un protocole d'étude et application sur une zone test. Rapport de fin d'étude. INP Toulouse. REFORA. [En ligne]. http://refora.online.fr/FRENE/OrnellaKristo_2011.pdf

Luyssaert, S., Schulze, E., Börner, A. et al. 2008. Old-growth forests as global carbon sinks. *Nature* 455, 213–215. [En ligne]

https://www.researchgate.net/publication/42089659_Old-growth_forests_as_global_carbon_sinks_Nature

Navarro L., Pereira, H. Rewilding Abandoned Landscapes in Europe. *Ecosystems* 15, 900–912. [En ligne].

https://www.researchgate.net/publication/257469575_Rewilding_Abandoned_Landscapes_in_Europe

Paillet Y., Pernot C., Boulanger V., Debaive N., Fuhr M., Gilg O., Gosselin F. 2015. Quantifying the recovery of old-growth attributes in forest reserves: A first reference for France, *Forest Ecology and Management*, Volume 346, Pages 51-64. [En ligne].

Pivot J-M., Aznar O. 2000. Acquisition foncière et environnement: le cas de la protection d'un captage d'eau potable. In: *Économie rurale*. N°260, Le droit rural. Analyses économiques, juridiques, sociologiques. pp. 135-141. [En ligne] www.persee.fr/doc/ecoru_0013-0559_2000_num_260_1_1118

Sabatini FM, Burrascano S, Keeton WS, et al. 2018. Where are Europe's last primary forests? Diversity and Distribution. Vol 24 N°10. [En ligne]. https://www.researchgate.net/publication/325360584_Where_are_Europe's_last_primary_forests

Savoie, J., Bartoli, M., Blanc, F., Brin, A., Brustel, H., Cateau, E., Corriol, G., Dejean, S., Goux, N., Hannoire, C., Infante Sanchez, M., Larrieu, L., Marcillaud, Y., Valladares, L., Victoire, C., 2015. Vieilles forêts pyrénéennes de Midi-Pyrénées. Deuxième phase. Évaluation et cartographie des sites. Recommandations. Rapport final. Ecole d'ingénieurs de Purpan. [En ligne] https://www.cen-mp.org/wp-content/uploads/2020/01/Savoie_VieillesFor%C3%AAs_Pyr%C3%A9n%C3%A9es_2015.pdf

Savoie, J.-M., Bartoli, M., Brin, A., Brustel, H., Celle, J., Corriol, G., Hannoire, C., Harel, M., Larrieu, L., Sarthou, V., Valladares, L., 2011. Forêts pyrénéennes anciennes de Midi-Pyrénées. Rapport d'Etude de la phase 1 du projet FEDER 2008-2011. Ecole d'Ingénieurs de PURPAN/DREAL Midi-Pyrénées, 320 p. [En ligne]. https://www.cen-mp.org/wp-content/uploads/2020/01/RAPPORT_GENERAL_LIBRE_ACCES_Comp.pdf

Schnitzler A. 2008. Naturalness and Conservation in France. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*. [En ligne]. https://www.researchgate.net/publication/225727118_Naturalness_and_Conservation_in_France

Schnitzler A. 2014. Towards a new European wilderness: Embracing unmanaged forest growth and the decolonization of nature. *Landscape and Urban Planning, Elsevier*, 126, pp.74-80. [En ligne]. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169204614000462>

Sutherland W., Dicks L., Ockendon N., Petrovan S., Smith R. 2019. What works in conservation. *Conservation Evidence*. [En ligne]. <https://www.openbookpublishers.com/product/1031>

Tear Th., Kareiva P., Angermeier P., Comer P., Czech B., et al. 2005. How much is enough? the recurrent problem of setting measurable objectives in conservation. *BioScience*. Vol. 55. N°10. P. 835-849. [En ligne]. <https://www.estuarypartnership.org/resource/how-much-enough-recurrent-problem-setting-measurable-objectives-conservation>

Vallauri D., Ducouso A., Persuy A., Teillac-Deschamps P. 2017. Ancienneté : perspectives pour la conservation des forêts. *Revue Forestière Française*. N°4-5. [En ligne]. <http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/67879>

Viney, R. 1962. L'œuvre forestière du Second Empire. *Revue Forestière Spécial- L'Histoire Forestière*. P.535. http://documents.irevues.inist.fr/bitstream/handle/2042/24473/RFF_1962_6_532.pdf?sequence=1

Walter J-M. N. 1991. Bref aperçu du statut et de la dynamique des forêts anciennes naturelles et semi-naturelles d'Europe. *Revue Forestière Française*. Spécial Patrimoine. [En ligne] <http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/26268>

Wirth C., Messier C., Bergeron Y., Frank D., Fankhänel A. (2009) Old-Growth Forest Definitions: A Pragmatic View. Dans Wirth C., Gleixner G., Heimann M. (eds) *Old-Growth Forests. Ecological Studies (Analysis and Synthesis)*, vol 207. Springer, Berlin, Heidelberg. [En ligne] https://www.researchgate.net/publication/42090009_Old-Growth_Forest_Definitions_a_Pragmatic_View

Wilhere G.R. 2007. The How-Much-Is-Enough Myth. *Conservation Biology*, Volume 22, No. 3, 514–517. [En ligne]. <https://blogg.jagareforbundet.se/wp-content/uploads/2011/01/Wilhere-08-how-much-is-enough.pdf>

Documents et sites produits par des institutions publiques :

Basilico L., Bontemps F, Sapijanskas J., Cordonnier T. 2014. Lisières, connectivité, colonisation : La biodiversité dans l'espace et le temps forestiers. Synthèse 1/3. Biodiversité Gestion Forestière et politiques publiques. [En ligne]. http://docs.gip-ecofor.org/public/bgf/BGF_Synthese1_Espace_web.pdf

Cattelot A-L. 17/09/2020. Ministère de l'Agriculture. La forêt et la filière bois à la croisée des chemins : l'arbre des possibles. [En ligne] <https://agriculture.gouv.fr/remise-au-gouvernement-du-rapport-de-mission-parlementaire-sur-lavenir-de-la-foret-et-de-la-filiere>

Chave J. Janvier 2019. Fondation de la Recherche pour la Biodiversité, La forêt une véritable alliée dans la lutte contre le réchauffement climatique. [En ligne] <https://www.fondationbiodiversite.fr/la-foret-une-veritable-alliee-dans-la-lutte-contre-le-rechauffement-climatique/>

Commission Européenne. 20/05/2020. Communication de la Commission au Parlement Européen, au Conseil, au Comité économique et social Européen et au Comité des régions. Stratégie de l'UE en faveur de la biodiversité à l'horizon 2030. Ramener la nature dans nos vies. [En ligne]. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/eu-biodiversity-strategy-2030_fr#:~:text=Principaux%20%C3%A9l%C3%A9ments%20de%20la%20strat%C3%A9gie%20en%20faveur%20de%20la%20biodiversit%C3%A9,-Cr%C3%A9er%20des%20zones&text=avec%20des%20objectifs%20juridiquement%20contraignants,des%20for%C3%AAs%20de%20l'UE.

Conseil Régional Occitanie. 19 Décembre 2019. Délibération du Plan Régional d'action Arbre et Carbone Vivant.

Conservatoire Botanique National du Massif Central. Recensement des projets sur les forêts anciennes. Page de site Internet. [En ligne] <http://cbnmc.fr/forets-anciennes/>

Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt Occitanie. Mars 2019. Programme Régional de la Forêt et du Bois 2019 2029. P. 73-76 [En ligne].

http://draaf.occitanie.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/prfballegevfbis_cle011deb.pdf

Institut National de l'information Géographique et Forestière. Inventaire Forestier. Les Forêts Anciennes. Article 976. Page Internet. [En ligne]. <https://inventaire-forestier.ign.fr/spip.php?article976>

Inventaire National du Patrimoine Naturel. Stratégie de Création des Aires Protégées. Page de site internet. [En ligne] <https://inpn.mnhn.fr/programme/espaces-protéges/scap>

IPBES. Mai 2019. Rapport de la Plénière de la Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques sur les travaux de sa septième session. [En ligne].

https://ipbes.net/sites/default/files/ipbes_7_10_add.1_fr.pdf

La Région Occitanie. 2019. SRADDET Occitanie 2040. Page de site internet. [En ligne] <https://www.laregion.fr/-occitanie-2040->

La Région Occitanie. 2020. Synthèse du SRADDET Occitanie 2040. P.43 [En ligne] https://www.laregion.fr/IMG/pdf/oc-2001-datrm-sraddet_2040_synthese-hd.pdf

Léonard L., Witté I., Rouveyrol P., Grech G., Hérard K. Juin 2019. Bilan de la SCAP et diagnostic 2019 du réseau d'aires protégées métropolitain terrestre. [En ligne]. https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Leonard_et_al_2019_bilan_SCAP.pdf

Ministère de la transition écologique. 20/12/2018. La Stratégie Nationale pour la Biodiversité. [En ligne]. <https://www.ecologie.gouv.fr/strategie-nationale-biodiversite>

Ministère de la transition écologique. 02/07/2018. Obligation Réelle Environnemental. Page de site internet. [En ligne]. <https://www.ecologie.gouv.fr/obligation-reelle-environnementale>

Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie. Juin 2013. Courrier aux préfets de Région. Programme d'action de la Stratégie de création des Aires protégées.

UICN Comité Français. 2016. Les Espaces Protégés Français. Une pluralité d'outils au service de la conservation de la biodiversité. Partie 4. Protection par Maîtrise foncière. [En ligne] https://uicn.fr/wp-content/uploads/2016/06/Espaces_proteges.pdf

Articles de presse générale ou spécialisée :

Daniel J. 09/05/2019. Toute l'Europe, Protection de la biodiversité : Que fait l'Europe ? [En ligne] <https://www.toutteleurope.eu/actualite/protection-de-la-biodiversite-que-fait-l-europe.html>

Le bois international. 06/02/2020. Une mission sur la forêt et le bois pour la députée Anne-Laure Cattelot. [En ligne] <http://www.leboisinternational.com/une-mission-sur-la-foret-et-le-bois-pour-la-deputee-anne-laure-cattelot/>

Vaillant G. 08/05/2019. Le Journal du Dimanche, Aires naturelles protégées : "Il y a un décalage entre ce qu'a annoncé Macron et la réalité du terrain". [En ligne]. <https://www.lejdd.fr/Societe/aires-naturelles-protoge-es-il-y-a-un-decalage-entre-ce-qua-annonce-macron-et-la-realite-du-terrain-3897278>

Sitographie :

Association Francis Hallé : Pour la forêt primaire. [En ligne] 2020. Disponible sur : <https://www.foretprimaire-francishalle.org/le-projet/>

Canopée Forêts Vivantes. [En ligne] 2020. Disponible sur : <https://www.canopee-asso.org/>

Conservatoire d'Espaces Naturels Midi-Pyrénées. [En ligne]. 2020. Disponible sur : <https://www.cen-mp.org/>

DREAL. [En ligne] 2020. Disponible sur : <http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/>

Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels. [En ligne] 2020. Disponible sur : <https://reseau-cen.org/fr/>

Fern. [En ligne] 2020. Disponible sur : <https://www.fern.org/fr/>

Forêts Anciennes. [En ligne] 2020. Disponible sur : <http://www.foretsanciennes.fr/>

Nature en Occitanie. [En ligne]. 2020. Disponible sur : <http://www.naturemp.org/>

Sos Forêt France. [En ligne] 2020. Disponible sur : <https://sosforetfrance.org/>

Vieilles Forêts. [En ligne] 2020. Disponible sur : <http://www.vieillesforets.com/>

Textes de loi

Article 24. LOI n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (1). Dernière mise à jour le 24 mai 2019. JORF n°0179 du 5 août 2009. [En ligne].

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020949548#LEGIARTI000020950528>

Article L414-11 du Code de l'Environnement. Modifié par LOI n°2016-1087 du 8 août 2016 - art. 84. [En ligne].

https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?sessionId=608308A4D19B648AB9ED2FBB22209F14.tplgfr42s_1?cidTexte=LEGITEXT000006074220&idSectionTA=LEGISCTA000022494683&dateTexte=20200910&categorieLien=id#LEGISCTA000022494683

Documents audio-visuels :

Cattelot Anne-Laure. 14/02/2019. Stop aux coupes rases en forêt de Mormal. [En ligne] <https://annelaurecattelot.fr/2018/10/19/stop-aux-coupes-rases-en-foret-de-mormal/>

TABLE DES FIGURES

| | |
|--|----|
| Figure 1 : Carte des sites gérés par les Conservatoires en 2019. Sources : Fédération des Conservatoires d'Espaces naturels. Réalisation : Fédération des Conservatoires d'Espaces naturels. | 10 |
| Figure 2 : Carte de localisation et de mode de gestion des sites CEN Midi-Pyrénées. Source : CEN Midi-Pyrénées. Réalisation : CEN Midi-Pyrénées..... | 13 |
| Figure 3 : Cycle sylvigénétique naturel et impacts de la sylviculture sur celui-ci. Source : Marc Fuhr 2013..... | 16 |
| Figure 4 : Synthèse des services écosystémiques rendus par la forêt. Source : FRB. | 19 |
| Figure 5 : Différents types de Dentromicrohabitats. Source : Larrieu et al. 2017..... | 20 |
| Figure 6: Carte représentant le territoire du projet Vieilles Forêts de Plaines..... | 22 |
| Figure 7 : Carte représentant l'état de connaissance des vieilles forêts en Occitanie | 23 |
| Figure 8 : Représentation du figurés de forêt sur la Carte de l'Etat Major. Favre et al. 2011 | 41 |
| Figure 9: Sites CEN (Contour rouge). Fond de Carte de l'Etat Major. | 41 |
| Figure 10 : Exemple de digitalisation des forêts de carte de l'Etat-Major. En transparence orange. Sources : Cen MP, IGN. Réalisation : ZC..... | 41 |
| Figure 11: Exemple de digitalisation de la "forêt ancienne" (en rose). Sources: CEN MP, IGN. Réalisation : ZC. | 42 |
| Figure 12:Graphique représentant la surface en hectare de forêt présente sur les cartes de l'Etat Major, de forêt ancienne, et la surface totale de forêt sur les sites CEN de la région Occitanie. Sources : CEN, IGN. Réalisation : ZC | 45 |
| Figure 13: Capture d'écran Qgis de cette même hêtraies (en rouge) sur une carte de l'Etat-Major. Echelle : 1:19686. Sources : CEN, IGN..... | 47 |
| Figure 14: Capture d'écran de Qgis représentant le Parc Naturel Régional des Causses du Quercy (en vert), Les forêts anciennes du parc (en orange) et des hêtraies en rouge). Echelle : 1:244822. Sources : PNR Causse du Quercy, CEN, IGN. | 47 |
| Figure 15: Capture d'écran Qgis, photo aérienne de la hêtraies (en rouge). Et données de localisation. Sources : IGN, CEN. | 48 |

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|----|
| Introduction..... | 7 |
| PARTIE 1 : CONTEXTE DU STAGE..... | 9 |
| I. Présentation de la structure..... | 9 |
| 1. Les conservatoires d'espaces naturels..... | 9 |
| 2. Les missions des conservatoires..... | 11 |
| 3. Le CEN Midi-Pyrénées..... | 13 |
| II. Contexte scientifique : définitions et état de l'art :..... | 15 |
| 1. Définitions et Etat de l'art :..... | 15 |
| 1.1. Définitions..... | 15 |
| 1.2. Les vieilles forêts dans la littérature scientifique..... | 17 |
| 2. L'intérêt de la conservation des vieilles forêts :..... | 19 |
| III. Présentation du stage :..... | 22 |
| 1. Le projet Vieilles forêts de plaines..... | 22 |
| 2. Les besoins du CEN sur la mission Vieilles Forêts..... | 23 |
| 3. Les missions du stage..... | 24 |
| PARTIE 2 : LES VIEILLES FORÊTS, UN SUJET AU CŒUR DES PRÉOCCUPATIONS..... | 26 |
| I. La protection des vieilles forêts..... | 26 |
| 1. Cadre réglementaire : acteurs et moyens d'actions :..... | 26 |
| 1.1. Dispositifs de protection à l'échelle internationale | 26 |
| 1.2. Dispositifs de protection de l'Union Européenne | 27 |
| 1.3. Dispositifs de protection Nationaux | 29 |
| 1.4. Dispositifs de protection Régionaux..... | 31 |
| 1.5. Autres prises en compte des vieilles forêts | 34 |
| 2. Les actions du Conservatoire d'Espaces Naturels..... | 36 |
| 2.1. La protection de la nature par l'acquisition foncière..... | 36 |
| 2.2. Stratégies de gestion..... | 37 |
| II. Méthodologie..... | 39 |
| 1. Le travail cartographique :..... | 39 |

| | |
|--|----|
| 1.1. Présentation des données..... | 39 |
| 1.2. Le logiciel de SIG Qgis..... | 40 |
| 1.3.La digitalisation des cartes de l'État-Major | 40 |
| 1.4.Photographie aérienne | 42 |
| 2. La recherche documentaire..... | 43 |
| 3. Les limites des méthodes choisies..... | 44 |
| PARTIE 3 : RÉSULTAT ET DISCUSSIONS..... | 45 |
| I. Résultats du travail cartographique..... | 45 |
| 1. La forêt ancienne dans les sites CEN..... | 45 |
| 2. La recherche de nouvelles zones de prospection..... | 46 |
| II. Comment protéger la vieille forêt ?..... | 49 |
| 1. Efficacité des dispositifs de protection..... | 49 |
| 2. Représentation de la nature sauvage..... | 51 |
| CONCLUSION..... | 54 |
| BIBLIOGRAPHIE..... | 56 |
| TABLE DES FIGURES..... | 62 |