Méthode d'identification et de caractérisation de l'ancienneté des forêts grâce aux archives forestières

Laurent Lathuillière – Maud Gironde-Ducher

La thématique des forêts anciennes est régulièrement mise en avant dans les enjeux de préservation de la biodiversité forestière, les politiques publiques associées, et les réflexions autour d'une gestion multifonctionnelle durable des forêts.

L'agence Montagnes d'Auvergne de l'Office national des forêts, gestionnaire des forêts publiques pour le compte de l'État et des collectivités (86 000 ha dans le Cantal, la Haute-Loire et le Puy-de-Dôme), a réalisé en 2014 une étude écologique et historique des massifs anciens des forêts publiques d'Auvergne (Gironde-Ducher, 2014). Celle-ci, et les documents qui l'accompagnent, proposent une méthode novatrice d'identification des forêts anciennes et de caractérisation de la continuité de l'état boisé, et un outil de visualisation des enseignements apportés par les ressources historiques exploitées (le diagramme temporel de continuité forestière). Ils se basent sur trois approches complémentaires :

— les cartographies anciennes (Cassini, état-major, cadastre napoléonien, etc.) ;

— l'étude des archives forestières (objet du présent article) ;

— une approche écologique avec notamment des recherches sur la flore ou les cortèges saproxyliques supposés indicateurs de l'ancienneté forestière.

Les réflexions se poursuivent depuis au travers de plusieurs projets partenariaux pour approfondir la connaissance et les méthodes d'identification des peuplements anciens ou matures. En effet, ceux-ci présentent généralement une plus forte valeur écologique, et peuvent participer à la trame de vieux bois, élément majeur de la conservation de la biodiversité forestière à l'échelle d'une région ou d'un massif donné, constituée de secteurs en libre évolution, d'îlots de sénescence et d'arbres habitats.

L'objectif de cet article est de présenter le principe de la méthodologie qui est d'exploiter — parmi de multiples ressources écologiques et historiques — les archives forestières pour identifier les critères argumentant en faveur de l'ancienneté, ou au contraire en faveur d'une discontinuité du couvert forestier, pour établir, au vu de l'ensemble des indices recueillis, un faisceau de présomptions d'ancienneté.

Le contexte et l'application de cette étude ont pour base géographique et historique l'Auvergne, mais la démarche présentée peut être menée dans chacune des autres régions de France métropolitaine, moyennant une prise en compte adaptée du contexte historique régional (et notamment de la période de la transition forestière[1], fréquemment utilisée pour définir le seuil d'ancienneté des forêts à étudier).

(1) Transition forestière : période du plus faible taux de boisement qui correspond souvent en France à la première moitié du XIXe siècle, vers 1825-1850.

LES BASES ET LES PRINCIPES DE LA MÉTHODOLOGIE

Il est important de préciser la notion de *forêt ancienne* utilisée dans nos travaux, car le terme est souvent employé avec des sens différents. De plus, les termes de vieilles forêts, forêts anciennes, forêts matures notamment, sont fréquemment employés associés ou séparément, alors qu'ils n'ont ni le même sens, ni les mêmes enjeux en termes de biodiversité et de gestion forestière.

Après la lecture et l'analyse attentive de la bibliographie relative aux forêts anciennes et aux termes associés, nous avons proposé la définition suivante (Lathuillière et Gironde-Ducher, 2014a), qui est reprise par la plupart des acteurs de la thématique sur le territoire du Massif central :

« Une forêt ancienne est définie comme ayant été continuellement boisée depuis au moins 200 ans, quels que soient l'âge des peuplements qui la composent, leur composition ou la gestion qui a été pratiquée ».

Elle correspond également aux propositions de Cateau *et al.* (2015), qui insistent sur le fait qu'il existe plusieurs « anciennetés » (par exemple médiévale, gallo-romaine, plurimillénaire, etc.), puisque les analyses dépendent de la date ou période de référence choisie (et fondée notamment sur l'histoire forestière et écologique régionale ou locale) pour caractériser la continuité du couvert boisé.

En théorie, l'ancienneté est caractérisée par la continuité du couvert boisé, sans référence temporelle. En pratique, il est utile et nécessaire de déterminer une période de référence, en employant *« le qualificatif associé à l'époque correspondant à la preuve la plus ancienne de la continuité de l'état boisé »* (Cateau *et al.*, 2015). Celle-ci doit être adaptée au contexte historique forestier de l'aire considérée. Nous avons donc retenu pour l'Auvergne l'année de parution du Code forestier en 1827, car d'une part elle correspond au minimum forestier (début des premiers reboisements forestiers ; Lathuillière, 2013), et d'autre part, les ressources documentaires sont nombreuses et accessibles depuis cette date.

En prolongement de ces recherches sur les définitions associées aux forêts anciennes, nous proposons un diagramme de sémantique permettant d'identifier le terme le plus approprié en fonction des caractéristiques de la forêt étudiée selon trois critères : l'anthropisation, l'ancienneté et la maturité d'une forêt (Lathuillière et Gironde-Ducher, 2014a).

L'importance de la prise en compte de l'ancienneté dans les études écologiques des forêts est liée au fait que le maintien sur plusieurs siècles d'un couvert forestier permet la présence de certaines espèces ou de certains cortèges (assemblages d'espèces) qui ne se retrouvent pas (ou sont incomplets) dans les forêts récentes. Cette observation est particulièrement vraie au niveau de la flore (Bartoli *et al.*, 2011 *in* Savoie *et al.*, 2011 ; Dupouey *et al.*, 2002), mais est valable également pour certains groupes fonctionnels comme les coléoptères saproxyliques.

Deux notions fondamentales interviennent dans les différentes définitions et les concepts utilisés dans les études liées au rôle du temps dans la biodiversité forestière : l'*ancienneté* et la *maturité*. Entre forêt ancienne et forêt mature (c'est-à-dire dont les arbres sont âgés), l'une n'est pas moins importante que l'autre, car il s'agit de deux qualités fonctionnelles des écosystèmes forestiers différentes, définies à des échelles d'analyses spatiales et temporelles variées, non équivalentes, et non exclusives (Cateau *et al.*, 2015), qui déterminent un héritage écologique et un patrimoine biologique pouvant être bien différents.

Les deux notions de maturité et d'ancienneté se cumulent pour certains peuplements — et nous pouvons alors parler de « vieille forêt » — qui constituent généralement un élément stratégique de la conservation de la biodiversité forestière, notamment au sein d'une trame de vieux bois.

Méthodologie d'identification des forêts anciennes

La méthodologie d'identification des forêts anciennes que nous proposons est composée de trois phases successives et complémentaires (développées ci-dessous) :

— une analyse des cartes anciennes, pour une première approche à l'échelle des principaux massifs, et pour poser les premiers repères temporels ;

— une exploitation des archives forestières (et des autres ressources historiques), pour préciser les premières hypothèses données par l'analyse cartographique, car elles peuvent être bien plus riches d'enseignements que les seules cartes historiques. Il s'agit d'une étape nécessaire et parfois suffisante pour tracer la continuité forestière d'une forêt ou d'un peuplement ;

— une étude des caractères écologiques (faune, flore, fonge, microhabitats), marqueurs de l'ancienneté et de la continuité du couvert forestier — lorsqu'ils sont connus — notamment au travers de la préservation de certains cortèges *a priori* spécifiques aux forêts anciennes, comme les coléoptères saproxyliques, ou la flore indicatrice d'ancienneté (Dupouey *et al*., 2002).

Cette méthodologie se veut à la fois novatrice, complémentaire à d'autres méthodes (chacune de ces approches ne suffisant généralement pas seule), mais également exploratoire (la manne des archives étant très vaste à étudier) et multidisciplinaire (avec l'objectif de coupler les approches, d'optimiser le temps passé dans les recherches, et de faire travailler différentes personnes et structures sur une thématique commune).

Une analyse des cartes anciennes

La première phase de notre approche méthodologique basée sur l'exploitation des différentes cartes anciennes est largement explicitée dans de nombreuses références (Costa et Robert, 2009 ; Savoie *et al*., 2011 ; Vallauri *et al*., 2012), et est présentée également dans le document établi pour la forêt sectionale de Hérissoux (Lathuillière et Gironde-Ducher, 2014b).

Ce dernier document est un état des lieux de la ressource cartographique à disposition lors d'une étude sur les forêts anciennes. De plus, il est développé dans la seconde partie de ce document une analyse cartographique et historique complète et méthodique de la forêt sectionale de Hérissoux qui souligne l'importance de l'utilisation des archives forestières (incluant des cartes et plans forestiers) dans les études associées aux forêts anciennes pour caractériser l'ancienneté.

Les analyses permettent également d'approcher l'évolution du couvert forestier (effets des coupes et interventions sylvicoles) et d'estimer l'influence de l'histoire des forêts étudiées sur la conservation de leur patrimoine écologique, par exemple au travers de la préservation de microhabitats spécifiques à certains cortèges saproxyliques.

Nous ne détaillons pas cette approche cartographique, complémentaire aux écrits historiques, mais elle est présente en filigrane de nos développements autour des archives forestières.

S'il est important de trouver les données cartographiques les plus anciennes et les plus fiables pour établir des comparaisons avec la situation actuelle, il est tout aussi important de s'assurer de la continuité du couvert boisé au cours des temps jusqu'à maintenant, en multipliant les points de repères intermédiaires.

Il convient en effet de bien garder en tête que toutes les ressources cartographiques utilisées dans la délimitation des forêts anciennes ne fournissent que des éléments de présence passée (à une date ou une période donnée) et donc de présomption d'ancienneté. En effet, la présence d'une forêt sur une carte ancienne ne préjuge pas de ce qu'elle a pu devenir par la suite (et par exemple disparaître).

Plus le panel des cartes est riche et réparti dans le temps, plus l'information sur la continuité forestière est fiable, mais elles ne peuvent généralement pas à elles seules suffire à caractériser la continuité de la couverture forestière.

La cartographie historique est donc une étape nécessaire mais non suffisante. Et c'est bien l'intérêt de mobiliser d'autres ressources documentaires pour améliorer la présomption de continuité du couvert, donc *in fine* d'ancienneté.

Une exploitation des archives forestières

Nous nous sommes tournés vers les « *archives forestières* [qui sont] *une clé pour comprendre une partie de la biodiversité d'aujourd'hui* » (Bartoli, 2010). Elles sont une « *manne pour l'historien* », mais aussi pour le sylviculteur et l'écologue forestier. Les nombreux travaux effectués, notamment par Michel Bartoli, et la démarche qu'il a adoptée nous ont inspirés et nous nous accordons sur le fait que les archives forestières font partie des ressources à utiliser afin de connaître le passé sylvicole d'une forêt, en analyser les causes, puis en comprendre l'héritage (sylvicole et écologique) aujourd'hui. Elles sont présentées plus en détail dans le paragraphe « Études méthodiques des archives forestières » (p. 477).

Les travaux étudiant l'héritage sylvicole et les pratiques forestières passées (d'une forêt, d'un massif, d'une région) grâce aux archives forestières sont nombreux, et mettent en valeur l'importance et l'intérêt de ces ressources documentaires forestières. Des études récentes (Delcourte-Debarre, 2016) mettent en évidence l'importance des dynamiques spatiotemporelles des espaces forestiers, et intègrent des outils d'analyse et de représentation géographique des données anciennes, textuelles et cartographiques (méthode SyMoGIH pour système modulaire de gestion de l'information historique).

Notre démarche s'inscrit dans la continuité et la complémentarité avec ces études, en utilisant les archives pour analyser spécifiquement l'ancienneté des forêts, et mieux appréhender l'héritage écologique de celles-ci, en lien avec leur passé sylvicole et socioculturel.

Les archives forestières peuvent en effet non seulement améliorer la présomption d'ancienneté, mais aussi donner des éléments précis concernant la composition, la structure, et le traitement des forêts (et l'évolution de ces facteurs déterminants de la fonctionnalité et de la biodiversité des écosystèmes forestiers) au cours des temps, et notamment lors de périodes charnières (la transition forestière au XIXe siècle, par exemple). Elles permettent aussi de comprendre l'état actuel des peuplements et de mieux envisager leur devenir probable ou possible, notamment pour définir une sylviculture à leur appliquer, dans le cadre d'une gestion multifonctionnelle, prenant en compte à la fois les fonctions économiques (notamment de production de bois) et écologiques (sans oublier la fonction sociale et d'accueil du public).

Enfin, elles représentent un outil particulièrement utile pour identifier la présence ancienne de boisements de faible superficie, qui peuvent échapper aux cartes anciennes utilisées classiquement en raison d'une échelle de restitution inadaptée. Cela a été le cas pour la forêt de Hérissoux (Lathuillière et Gironde-Ducher, 2014b) qui n'occupe que 1,4 ha et n'apparaît pas sur les cartes de Cassini et d'état-major, alors que les archives disponibles permettent de confirmer son ancienneté (Lathuillière et Gironde-Ducher, 2014b). Les plans anciens et les archives se complètent au niveau de l'échelle d'analyse et de perception des espaces boisés.

Une étude des caractères écologiques

La troisième phase de notre approche méthodologique basée sur l'étude des caractères écologiques et des bio-indicateurs écologiques d'ancienneté ou de continuité forestière est abordée de

manière succincte et générale dans la dernière partie de cet article (elle nécessiterait un développement spécifique qui sort du cadre de celui-ci).

LES ARCHIVES FORESTIÈRES

Présentation générale

Le terme « archives forestières » est utilisé dans son acception la plus large, à savoir tous les documents historiques relatifs à l'origine, l'histoire, la description, la gestion des forêts (au sens de la propriété foncière, et non du seul état boisé). Il intègre donc à la fois des supports écrits, des cartes et plans anciens, des photographies, etc.

Si l'essentiel des ressources présentées ci-dessous et utilisées dans nos travaux relève des « archives forestières de l'administration forestière » (administration des Eaux et Forêts et Office national des forêts), il est intéressant de mobiliser également d'autres documents historiques (terriers, jugements, partages, etc.) présents aux archives départementales, dans les mairies, chez les notaires, ou dans des archives familiales privées.

Le point de départ de nos démarches autour des archives forestières a d'ailleurs été déterminé par la découverte de plusieurs procès-verbaux (PV) de reconnaissance des bois communaux dans la région de Besse (Lathuillière, 2013). Ces PV datant de 1827-1830 (époque de la transition forestière en haute Auvergne) attestent en premier lieu de la présence de forêt, mais peuvent donner également des informations inédites sur la caractérisation structurelle (et donc fonctionnelle) des forêts de l'époque : composition en essences, dimensions d'arbres, présence de bois morts, traitement appliqué, pratiques et usages locaux, prix de vente et impact du pâturage (*cf.* figure 1, pp. 472-473).

Cette démarche d'identification des boisements résiduels des collectivités découlait du Code forestier promulgué en 1827. Il est important de noter que la seule application du régime forestier (appelée jusque 2001 « soumission au régime forestier ») au XIXe siècle atteste dans la quasi-totalité des cas de la présence d'une forêt ou d'un boisement constitué et productif (Lathuillière et Gironde-Ducher, 2014b). Ce régime juridique spécial applicable aux forêts domaniales et aux forêts des collectivités constitue d'ailleurs un réel facteur de conservation à long terme de leur vocation forestière et de leur couverture boisée, donc de leur ancienneté.

Les archives forestières sont riches de divers types de document, ayant souvent une richesse spécifique, et il n'est pas possible d'en faire le tour dans cet article. Nous renvoyons notre lecteur au travail réalisé pour la forêt sectionale de Hérissoux et présentant plus en détail ces différentes archives (Lathuillière et Gironde-Ducher, 2014b).

Principales archives à mobiliser

Parmi tous les documents constituant les archives forestières, tous n'ont cependant pas la même importance ni le même intérêt, certains apportant — par leur nature même — plus de renseignements pour la démarche qui nous intéresse. Or, ces recherches peuvent être chronophages, et le temps manquant souvent, nous conseillons de cibler en priorité, pour ces études historiques, les archives suivantes :

— les documents d'aménagements forestiers anciens. Ce sont des supports essentiels pour notre méthodologie, car ils sont une synthèse de l'état des forêts lors de leur rédaction, mais aussi de l'histoire de celle-ci, des exploitations et travaux qui y ont été pratiqués. À ce titre, ils sont les premiers documents à consulter pour aborder l'histoire d'une forêt donnée ;

— les rapports des services forestiers concernant les autorisations de coupes demandées par les propriétaires, qui constituent souvent de véritables synthèses historiques et techniques

Figure 1 **REPRODUCTION DES DEUX PREMIÈRES PAGES DU PROCÈS-VERBAL DE RECONNAISSANCE DU BOIS SECTIONAL DE HÉRISSOUX (commune de Besse, Puy-de-Dôme) ÉTABLI PAR LE GARDE GÉNÉRAL CHEVALIER ET DATANT DU 28 SEPTEMBRE 1827**

DIRECTION GÉNÉRALE
DES FORÊTS.

15e CONSERVATION.

DÉPARTEMENT
DU PUY-DE-DOME.

CANTONNEMENT FORESTIER
de Clermont

ARRONDISSEMENT COMMUNAL
de Clermont

COMMUNE
de Besse

COMMUNAUTÉ FORESTIÈRE
dite d'Hérissoux

BOIS COMMUNAL
dit d'Hérissoux

N° 1. DE LA COMMUNAUTÉ.

PROCÈS VERBAL

DE RECONNAISSANCE D'UN BOIS COMMUNAL.

L'an mil huit cent vingt-sept et le vingt huit Septembre

Nous ~~Sous-Inspecteur~~ Garde Général des Forêts du département du Puy-de-Dôme, à la résidence de Clermont.

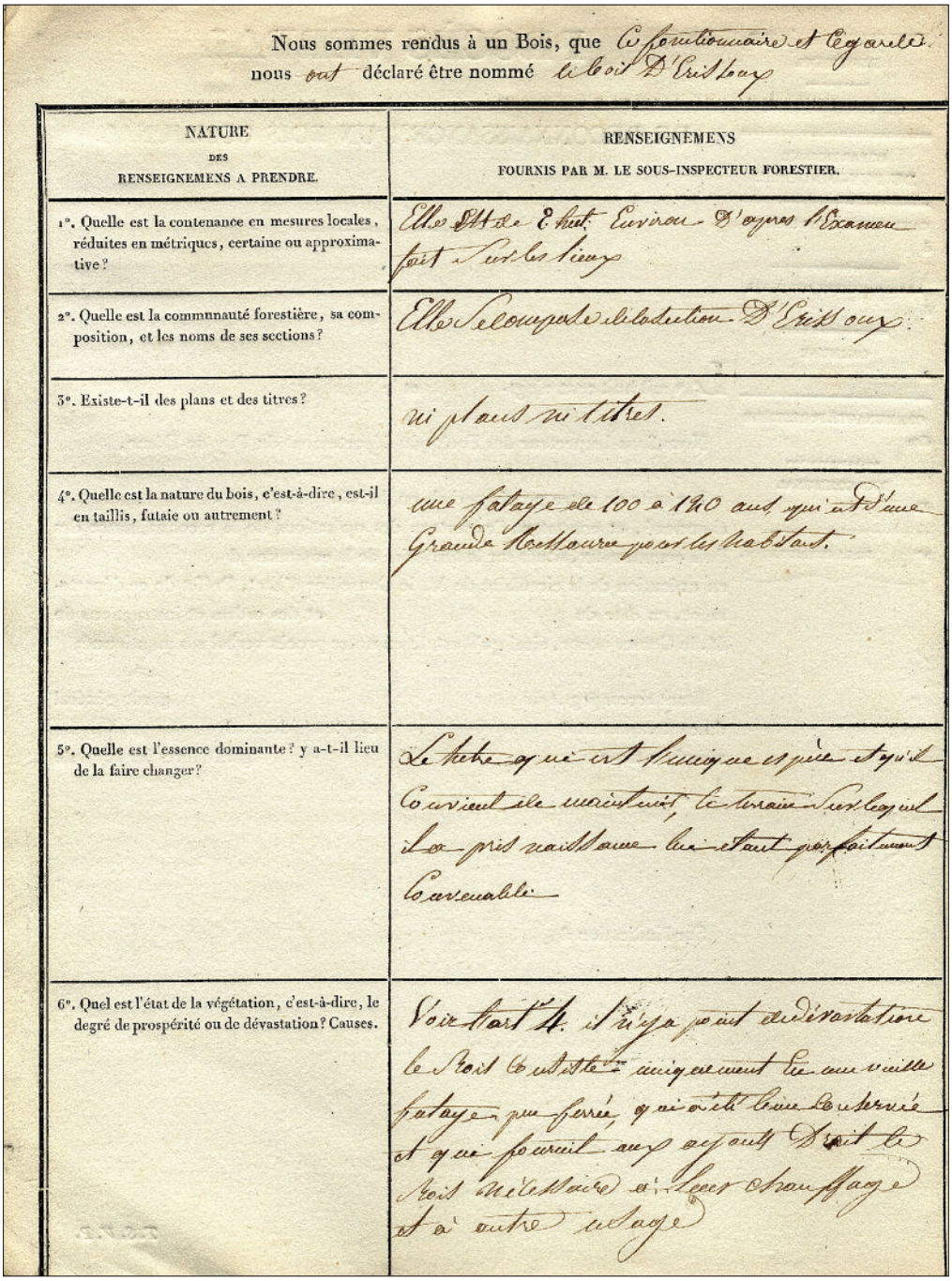
Par suite de notre procès verbal, en date du ce jour ci-annexé, et constatant l'ouverture des opérations de la reconnaissance des Bois communaux, situés sur le territoire de la commune de Besse en exécution de la circulaire de M. le Conseiller d'État, Préfet de ce département, en date du 27 juillet dernier et des ordres et instructions de M. le Conservateur, ainsi qu'il est dit en notre procès verbal sus mentionné;

~~Etant accompagné du sieur garde général du cantonnement d et à la résidence d~~
assisté du sieur Jean Goigoux garde forestier au poste de Besse

Sur l'indication de Mr le maire et dudit Garde

T. S. V. P.

Les archives forestières du Puy-de-Dôme comprennent une quarantaine de ces PV de reconnaissance. Nous remercions par avance les lecteurs de la revue qui auraient connaissance d'autres PV de ce type, de nous en faire part.

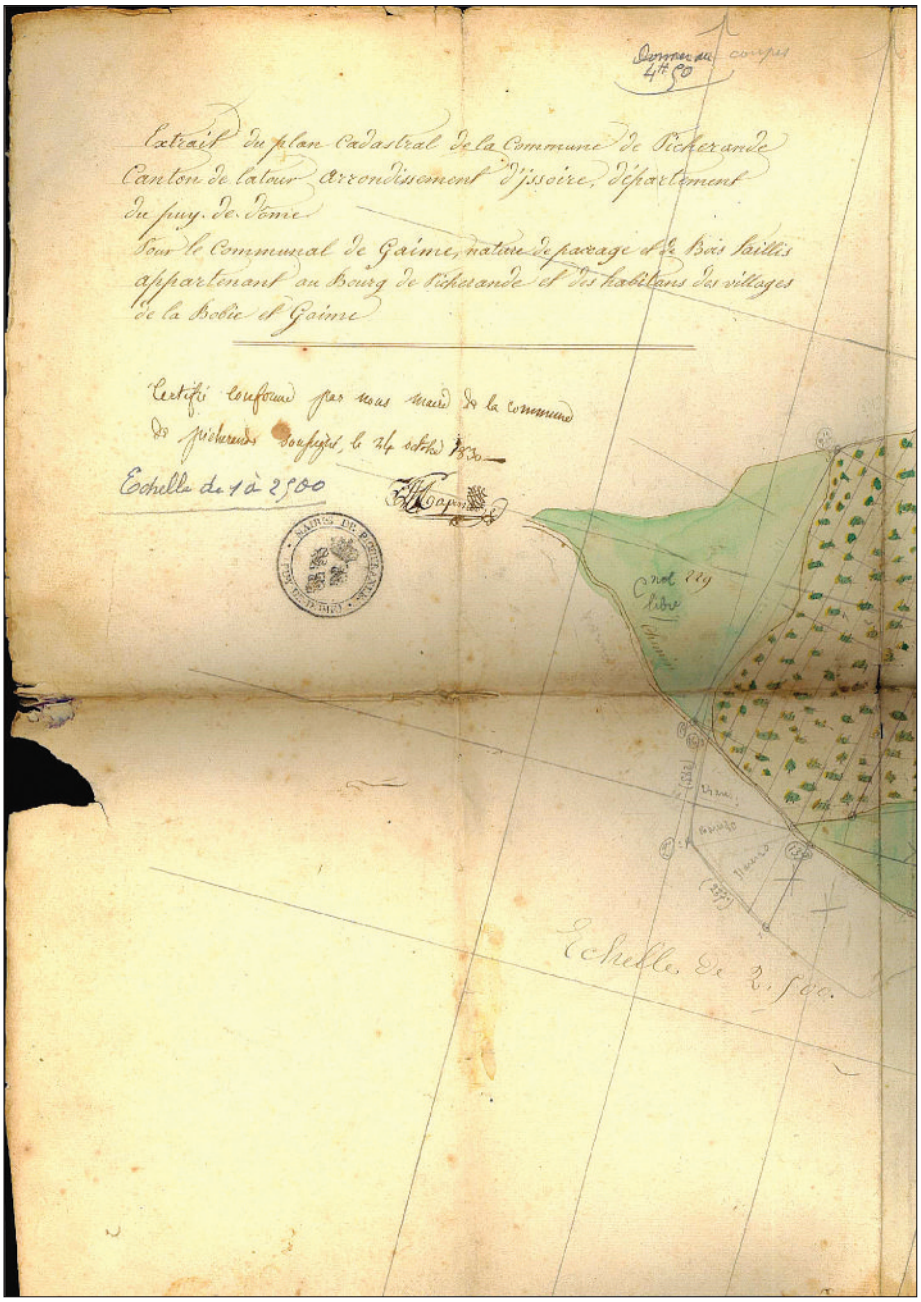


Nous sommes rendus à un Bois, que Ce fonctionnaire et Ce garde nous ont déclaré être nommé Le bois D'Eristoux

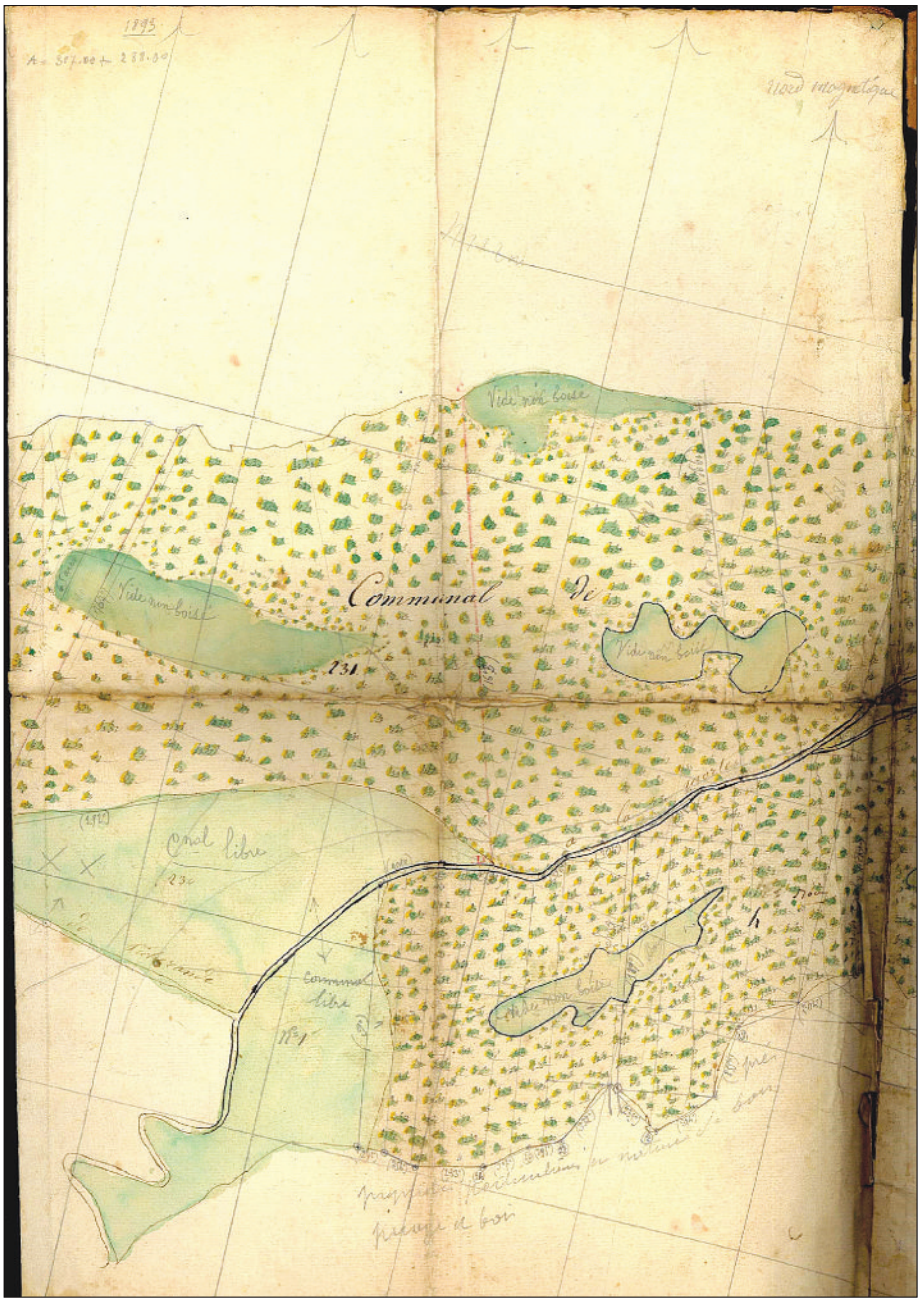
NATURE DES RENSEIGNEMENS A PRENDRE.	RENSEIGNEMENS FOURNIS PAR M. LE SOUS-INSPECTEUR FORESTIER.
1°. Quelle est la contenance en mesures locales, réduites en métriques, certaine ou approximative?	Elle est de 8 hect. Environ D'après l'Examen fait sur les lieux
2°. Quelle est la communauté forestière, sa composition, et les noms de ses sections?	Elle se compose de la section D'Eristoux
3°. Existe-t-il des plans et des titres?	ni plans ni titres.
4°. Quelle est la nature du bois, c'est-à-dire, est-il en taillis, futaie ou autrement?	une futaie de 100 à 120 ans qui est d'une Grande Ressource pour les habitants.
5°. Quelle est l'essence dominante? y a-t-il lieu de la faire changer?	Le hêtre qui est unique en pied et qui Convient de maintenir, le terrain sur lequel il a pris naissance lui étant parfaitement Convenable
6°. Quel est l'état de la végétation, c'est-à-dire, le degré de prospérité ou de dévastation? Causes.	Voir Part 4. il n'y a point de dévastation le Bois Consiste uniquement en une vieille futaie pure, qui a été bien Conservée et qui fournit aux ayants droit le Bois nécessaire à leur chauffage et à autre usage

Figure 2 **EXTRAIT DU PLAN FORESTIER DU BOIS DE GAYME (commune de Picherande, Puy-de-Dôme) DATÉ DE 1830**

Le périmètre est remarquablement précis et correspondant aux limites actuelles de la propriété. Il distingue également précisément les zones de tourbières et les vides non boisés, qui ne figurent pas sur les cartes historiques (Cassini, état-major) et sont occupés aujourd'hui par des peuplements plus jeunes et de nature différente que la sapinière-hêtraie historiquement présente.



NDLR : Le plan complet est consultable sur le site internet de la *Revue forestière française* : http://irevues.inist.fr/revueforestierefrancaise (fichier annexe de l'article).



des forêts en question — à l'instar des aménagements forestiers déjà cités — établis en vue d'argumenter pour ou contre les demandes de coupes des propriétaires, et les délibérations associées ;

— les cartes et plans forestiers établis (et parfois annotés ensuite) par les personnels de l'administration forestière, et qui peuvent être très précis, à la fois en termes de périmètres, de nature de boisements ou de zones non boisées ;

— les procès-verbaux de reconnaissance, d'arpentage, de délimitation ou de bornage des forêts ;

— les actes administratifs liés à la gestion foncière et forestière, notamment les actes de soumission au régime forestier (et les rapports et plans correspondants) ;

— les descriptifs et états récapitulatifs des travaux réalisés en forêts, en particulier les calepins d'inventaires (qui décrivent précisément les peuplements, parcelle par parcelle, y compris au XIXe siècle), les registres de martelages, les carnets de coupe (qui renseignent sur les opérations sylvicoles pratiquées dans chaque peuplement), et les comptes rendus de plantation (qui peuvent indiquer l'origine géographique et génétique des plants utilisés) ;

— les livrets journaliers et registres d'ordres des préposés des Eaux et Forêts, dans lesquels ils transcrivaient leurs activités quotidiennes et leurs constats des évènements relatifs aux forêts sous leur responsabilité (dont ces documents dressaient la liste et attestaient ainsi de l'existence des massifs boisés).

— les constats d'infractions, des contentieux ou des contestations de propriété ou de limites.

Ces différents documents sont présentés plus en détail dans Lathuillière et Gironde-Ducher (2014b, 2016, 2017).

Il convient également de noter que les archives forestières de l'administration des Eaux et Forêts que nous avons utilisées (XIXe et XXe siècles) sont celles conservées à l'Office national des forêts ou aux archives départementales, et issues de l'activité de l'administration forestière. Elles sont donc liées aux forêts dites publiques (domaniales, communales et sectionales) et ne concernent pas les forêts privées, dont certaines peuvent également avoir un caractère « ancien ». Pour ces dernières, sauf exceptions (grandes propriétés familiales, anciennes propriétés seigneuriales, etc.), les documents sont rares et d'un accès plus difficile que les archives disponibles dans les services forestiers ou aux archives départementales.

Nous avons focalisé nos recherches sur les XIXe et XXe siècles, en raison des facilités d'accès et de la richesse des archives (dites « modernes ») disponibles, mais les périodes précédentes (notamment sous l'ancien régime ou lors des réformations, *cf.* les archives des maîtrises des Eaux et Forêts en série B) peuvent également être riches d'enseignements.

Approches complémentaires aux archives forestières

Notre démarche s'inscrit bien dans une approche multidisciplinaire qui permet de croiser des outils complémentaires pour étudier les écosystèmes forestiers, notamment sous l'angle de l'ancienneté, et de la biodiversité.

Les données fournies par les recherches archéologiques, les analyses topographiques (vestiges de présence ou d'activités humaines, comme des ruines ou des terrasses de cultures anciennes) ou encore l'étude des sols (notamment de l'évolution de leur composition, leur structure, reflétant leurs usages passés), sont nombreuses et très instructives pour caractériser l'occupation ancienne des forêts (et identifier par exemple des phases de défrichement importantes), mais ne rentrent pas dans le cadre de ce travail autour des archives forestières. C'est pourquoi nous n'en faisons pas de développement spécifique ici. Elles peuvent cependant bien évidemment être intégrées dans l'outil de diagramme temporel de continuité forestière (*cf.* le paragraphe correspondant ci-dessous).

Nous présentons succinctement un outil complémentaire à notre approche initiale. En effet, une analyse physionomique des peuplements actuels est également intéressante — et les archives

nous apportent régulièrement des éléments à ce titre — pour étudier l'évolution des formations boisées, ou des terrains non boisés internes ou adjacents aux massifs forestiers. Il s'agit d'interpréter la composition, la structure et la conformation des arbres et des peuplements décrits, notamment dans les aménagements forestiers ou dans les rapports de coupes.

En effet, la présence passée ou actuelle d'essences forestières pionnières (Bouleau, Noisetier, Saules) peut traduire un boisement jeune ou qui a subi un rajeunissement important (coupe forte, chablis). À l'inverse, la mention d'une « haute futaie » d'une essence dryade (Sapin, Hêtre) avec des arbres de fort diamètre (très gros bois de plus de 70 cm de diamètre) révèle un peuplement âgé (temps nécessaire pour la croissance), et donc une présomption d'ancienneté (selon la date mentionnant cette structure).

La présence d'arbres porteurs de grosses branches basses (de type taillis sous futaie) au sein (ou en bordure) d'un peuplement forestier traduit une croissance initiale libre, donc une faible densité à l'installation ou un état non forestier, indice d'une possible discontinuité forestière.

Cette approche a été développée pour l'analyse de l'ancienneté des forêts dans le cadre des travaux du Conservatoire botanique national du Massif central autour des forêts anciennes (Renaux et Lathuillière, 2016).

Au-delà des archives forestières que nous avons présentées, et dans la logique de multiplier les approches complémentaires, nous pouvons également mentionner au titre des ressources documentaires disponibles l'approche toponymique, comme celle réalisée par Lathuillière *et al.* (2015) pour retracer l'histoire de la présence et des dynamiques du Pin sylvestre en Auvergne. Nous renvoyons à cette publication pour illustrer cette approche.

Les recherches historiques amènent à consulter et analyser de nombreux documents qu'il est intéressant et utile de numériser, et de référencer de manière explicite et homogène (comme celle proposée par Lathuillière et Gironde-Ducher, 2016), en vue de les mettre à disposition de la communauté forestière, naturaliste et des historiens. De telles opérations de référencement sont ainsi mises en œuvre par plusieurs personnels forestiers de l'Office national des forêts, notamment au travers de la section « Histoire et traditions forestières » de l'association pour l'action sociale de cet établissement, ou d'autres opérateurs d'études historiques.

ÉTUDE MÉTHODIQUE DES ARCHIVES FORESTIÈRES

La méthode proposée consiste à analyser — après hiérarchisation et priorisation selon le temps disponible pour ces analyses — chacune de ces ressources, pour identifier les indications ou les indices sur l'existence (ou non) d'un boisement forestier, à différentes dates clés ou époques.

Il est important d'extraire également de ces ressources le maximum d'éléments concernant les caractéristiques des boisements étudiés (composition en essences, structure, diamètres des arbres, etc.) ou les pratiques de gestion associées (types de traitements, localisation du quart en réserve, rotation et volumes des coupes, travaux, plantations et essences utilisées, etc.).

Tous les éléments d'ordre écologique sont également intéressants à référencer, notamment tout ce qui concerne les pratiques et consignes de coupe (comme les mentions d'enlèvements des morts-bois, arbres dépérissants et arbres morts).

La multiplication des approches et outils permet d'avoir plus d'éléments de diagnostic, qu'il est ainsi possible de conforter ou confronter en les croisant.

Il est important d'intégrer le fait que certains écrits techniques ou administratifs doivent être compris voire interprétés avant de livrer leurs indices d'ancienneté ou de continuité, ce qui peut compliquer leur analyse. Les termes techniques utilisés sont en effet parfois très spécifiques à la foresterie (et à certaines époques), et certaines formulations peu explicites (exemple : « les bois tarés seront réalisés » signifie que les arbres mal conformés ou porteurs de défauts de qualité seront exploités lors des coupes d'exploitation).

Une approche sylvicole est également souvent utile, pour replacer certaines mentions dans leur contexte historique, technique ou socioprofessionnel. Elle permet également de mieux prendre en compte les multiples sylvofaciès(2) passés et actuels qui caractérisent la quasi-totalité des forêts que nous connaissons en France métropolitaine. Ceux-ci trahissent parfois des origines de propriété bien différentes (royale ou ecclésiastique d'une part, communale d'autre part), que les archives forestières permettent d'identifier ou de confirmer, comme c'est le cas respectivement pour de nombreuses sapinières (fournissant du bois d'œuvre) et hêtraies (procurant le bois de chauffage aux populations) dans le Massif central (Lathuillière, 2017).

Enfin, il est important de noter que de nombreuses archives forestières liées aux programmes de coupes ou de travaux notamment ne relatent que des prévisions d'interventions (programmes ou autorisations de coupes) et non des réalisations. Et une coupe validée par l'administration n'est pas toujours effectuée, ou elle peut l'être avec des modalités différentes de celles qui ont été prévues.

Nous invitons le lecteur à consulter le document concernant la forêt sectionale de Hérissoux (Lathuillière et Gironde-Ducher, 2014b) pour avoir un exemple concret de travail d'interprétation des archives.

LE DIAGRAMME TEMPOREL DE CONTINUITÉ FORESTIÈRE

Au fur et à mesure que nous consultions les archives et que nous identifiions des éléments de présomption d'ancienneté des forêts, il nous est vite apparu qu'il fallait un support pour les recenser et les visualiser.

Nous avons ainsi utilisé un tableur pour reporter par années ou par périodes, d'une part les indices de continuité ou de discontinuité forestière, et d'autre part les différents évènements connus pour la forêt ou le massif.

Nous avons identifié trois types d'éléments de caractérisation (= indices) :

a) Les éléments argumentant contre la continuité (ou identifiant une discontinuité) : par exemple, absence sur une carte ancienne, rapport présentant un déboisement ou un défrichement => *discontinuité apparente (en rouge)* ;

b) Les éléments incertains vis-à-vis de la continuité, parce que trop imprécis dans la description de la « forêt », dans le temps ou géographiquement => *continuité supposée ou incertaine (en vert clair)* ;

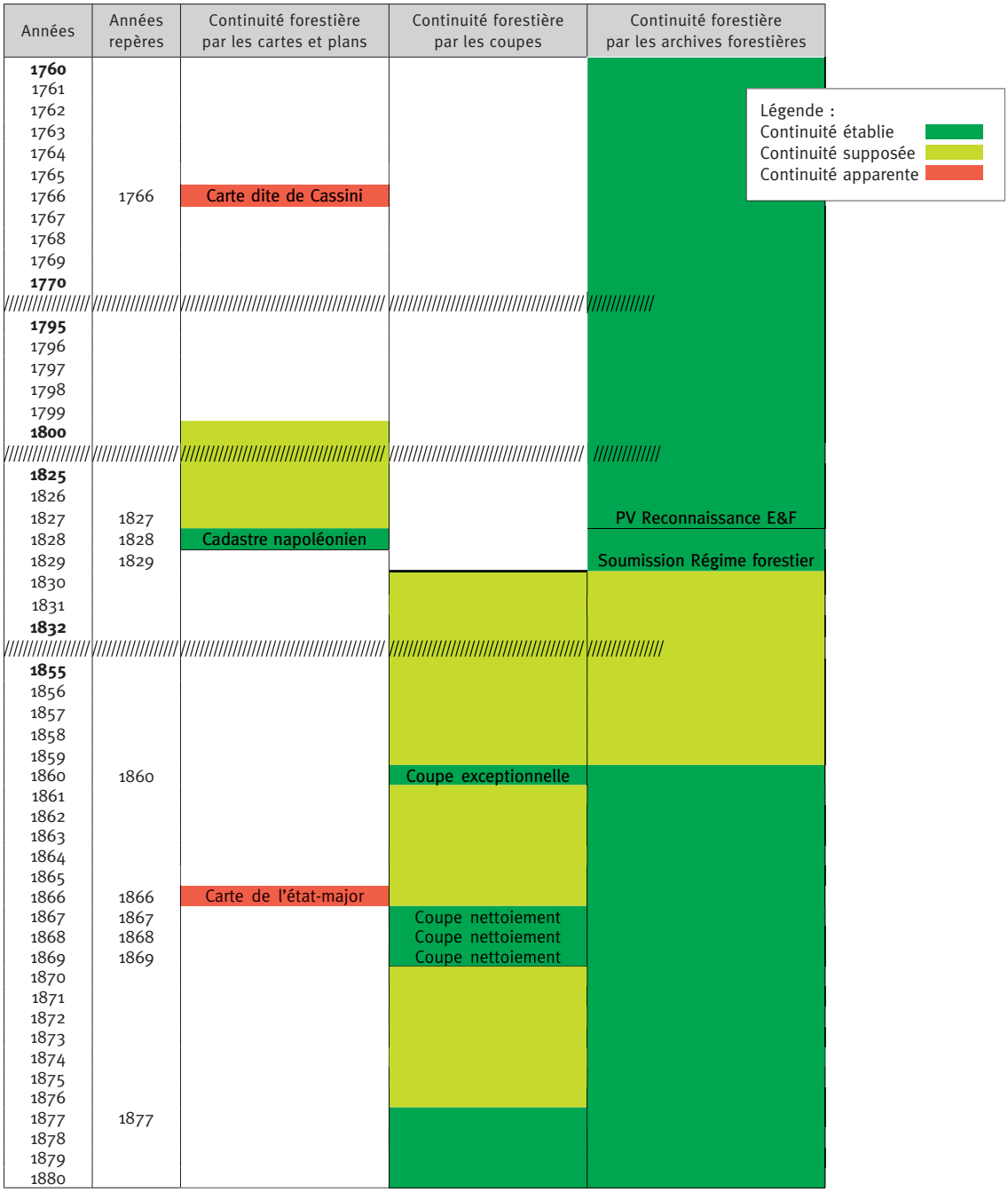
c) Les éléments argumentant pour la continuité forestière => *continuité établie ou attestée (en vert foncé)*.

Une frise temporelle est constituée sur une période englobant l'ensemble des indices, et remontant quelques dizaines d'années en amont de l'indice de continuité forestière le plus ancien pour tenir compte du temps nécessaire pour constituer une forêt.

(2) Sylvofaciès : « *Physionomie et composition en essences prises par des individus d'association d'une même communauté forestière sous l'effet de la sylviculture* » (Bastien et Gauberville, 2011 *in* Lathuillière, 2017).

Figure 3 **EXTRAIT DU DIAGRAMME TEMPOREL DE CONTINUITÉ FORESTIÈRE ÉTABLI EN 2014 POUR CARACTÉRISER L'ANCIENNETÉ DE LA FORÊT SECTIONALE DE HÉRISSOUX (commune de Besse, Puy-de-Dôme)**

NDLR : Le diagramme complet est consultable sur le site internet de la *Revue forestière française* : http://irevues.inist.fr/revueforestierefrancaise (fichier annexe de l'article).



Compte-tenu du nombre important d'années concernées, et pour faciliter la visualisation d'ensemble, certaines années sont regroupées en périodes (matérialisées par des hachures), dès lors qu'aucun indice ou qu'aucune année repère ne sont identifiés. Les années repères correspondent aux éléments de caractérisation datés qu'il est important de transcrire spécifiquement dans le diagramme. Nous avons choisi de les faire apparaître explicitement et dans une colonne spécifique pour une meilleure lisibilité.

Ainsi, chaque indice de continuité ou de discontinuité est inclus dans la frise du diagramme, avec la couleur correspondante, et ce au fur et à mesure de l'exploitation des ressources cartographiques et archives, selon un code couleur correspondant à son type (a, b, c), et avec la mention de la source documentaire ou du type d'archives (carte, plan, aménagement, coupe, etc.).

Nous constituons ainsi un diagramme temporel de continuité forestière (DTCF) qui permet de transcrire — de manière évolutive et incrémentale — et d'analyser de manière rapide les éléments de diagnostic de la continuité forestière, leur complémentarité, leur valeur prédictive, leur concordance ou discordance.

À l'issue de l'examen des ressources cartographiques et documentaires et de la retranscription visuelle et « chromatique » des différents indices de (dis-)continuité sur le diagramme, nous pouvons visualiser la continuité du boisement, en identifiant d'éventuelles discontinuités, et ainsi statuer sur la (plus ou moins forte) présomption d'ancienneté (ou non) du massif forestier considéré.

Le diagramme permet également d'analyser rapidement et de manière comparative les différentes sources utilisées et leur valeur probante, certaines entraînant une présomption plus forte que d'autres (cas des procès-verbaux de reconnaissance ou des arrêtés de soumission au régime forestier). Nous pouvons ainsi plus facilement étudier et trancher les cas de discordance entre plusieurs indices pour une même période, voire une même année.

La structure du diagramme permet de le compléter facilement avec de nouveaux indices recueillis ultérieurement selon la même approche, ou à l'aide d'outils différents, qu'ils soient documentaires ou biologiques. L'exemple présenté (p. 479) pour le cas particulier de la forêt de Hérissoux est établi sur trois colonnes pour mieux faire ressortir la complémentarité des trois approches cartographiques, rapports de coupes et archives (au sens large), mais il est possible d'utiliser une seule colonne, ou d'en ajouter si d'autres méthodes sont mobilisées (études archéologiques ou écologiques).

Ce diagramme temporel de continuité forestière (DTCF) que nous proposons en complément et support de la méthodologie d'identification et de caractérisation des forêts anciennes :

— constitue une méthode novatrice de visualisation et d'assemblage ;

— permet de visualiser facilement toutes les pièces du puzzle afin de retranscrire — de manière évolutive et incrémentale — et d'analyser rapidement les éléments de diagnostic de la continuité forestière, leur complémentarité, leur valeur prédictive, leur concordance ou leur discordance ;

— montre l'utilité de la complémentarité des approches et rend compte d'une approche multidisciplinaire ;

— montre l'apport stratégique des archives forestières ;

— renseigne par les informations associées recueillies sur la physionomie (structure, composition) des forêts.

COMPLÉMENTS PAR ET VERS LES APPROCHES ÉCOLOGIQUES

En complément des informations recueillies avec les approches cartographiques ou historiques, l'identification, dans un massif forestier identifié comme potentiellement ancien, de la présence d'espèces faunistiques, floristiques ou fongiques avérées ou supposées indicatrices d'ancienneté

ou de continuité forestière peut ajouter des éléments de présomption supplémentaires en faveur de cette ancienneté, à l'instar des informations pédologiques, qui sont précieuses et souvent discriminantes pour confirmer ou infirmer (par exemple avec la présence d'un horizon cultural dans des profils pédologiques) l'ancienneté d'une forêt (Dupouey *et al.*, 2002), notamment sur des pas de temps très grands (époques médiévales ou gallo-romaines).

Différents outils sont présentés plus en détail (notamment sur divers groupes taxonomiques) dans le cadre du travail mené par le conservatoire botanique national du Massif central avec ses partenaires, et dans lequel s'intègre cet article. Nous n'y reviendrons pas en détail, mais donnons un exemple de lien possible entre les enseignements des archives forestières et l'approche écologique.

En effet, les archives forestières — par leur caractère descriptif des formations forestières et de leur évolution — offrent aussi des passerelles vers le troisième volet de cette méthode d'identification des forêts anciennes qui utilise des bio-indicateurs écologiques. La présence et la persistance de ces derniers peuvent être expliquées en partie par les informations apportées par ces documents d'archives, par exemple en ce qui concerne le compartiment « bois mort et sénescent », indispensable au maintien des communautés saproxyliques, et participant à la fonctionnalité de la trame de vieux bois.

Plusieurs espèces de coléoptères saproxyliques sont par exemple régulièrement utilisées comme indicatrices de la continuité forestière. Leur présence dans un secteur forestier est interprétée comme une confirmation de la continuité forestière, mais leur absence (ou plutôt leur non-observation lors d'inventaires) est à l'inverse parfois interprétée comme une démonstration d'une discontinuité forestière(3).

Or pour ces espèces fortement dépendantes de la présence spatiale et temporelle de bois mort, la disparition de ces niches écologiques suffit à leur extinction. Ainsi, les intenses prélèvements — y compris les arbres dépérissants, morts, les branchages et même les souches — qu'ont subis de nombreuses forêts au XIXe siècle ont pu créer une rupture de la continuité spatiotemporelle de ce compartiment écologique du bois mort, entraînant probablement la disparition momentanée ou définitive (en l'absence de capacité d'échanges avec des massifs voisins moins impactés), des cortèges associés, alors même qu'il n'y a pas eu discontinuité réelle du couvert forestier.

L'absence (ou plutôt la non-détection) de ces espèces indicatrices dans un écosystème forestier ne doit pas être interprétée systématiquement comme un marqueur de discontinuité forestière, puisque la continuité forestière peut être accompagnée d'une discontinuité spatiale ou temporelle de certaines caractéristiques écologiques et de certains des cortèges spécifiques des forêts anciennes.

Les archives forestières peuvent donc amener des éléments explicatifs, partiels, sur cette approche par indicateurs écologiques, et nous ouvrent des portes vers la connaissance et la compréhension de la richesse écologique héritée des massifs anciens. Elles améliorent également la connaissance des dynamiques spatiotemporelles forestières, passées, actuelles — et donc futures —, ainsi que des trames boisées passées qui ont pu jouer un rôle déterminant pour la fonctionnalité actuelle des écosystèmes forestiers.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

L'ancienneté des forêts est un facteur important à prendre en compte dans l'analyse des enjeux à la fois de connaissance et de gestion des écosystèmes forestiers, que ce soit pour la détermination des

(3) Calmont B., 2012. *Étude des coléoptères saproxyliques de la vallée du Fossat* (63). Rapport d'étude de la Société d'Histoire naturelle Alcide d'Orbigny pour le parc naturel régional du Livradois-Forez. 144 p.

sylvicultures à mettre en œuvre, pour la préservation de l'héritage écologique ou pour celle du patrimoine socioculturel qui y est souvent associé.

La caractérisation de l'ancienneté d'une forêt donnée, c'est-à-dire de la continuité de la couverture forestière depuis une date de référence, nécessite de croiser différentes approches et d'utiliser plusieurs outils pour établir une bonne présomption. Parmi ces outils et en complément des habituelles cartographies anciennes, les archives forestières constituent une ressource documentaire unique et précieuse.

Conscients à la fois de leur richesse, de leur intérêt et de leur difficulté de mobilisation et d'utilisation, nous avons souhaité proposer une méthodologie de caractérisation de l'ancienneté exploitant cette manne que sont les archives forestières, comme un outil parmi d'autres, mais qui apporte des renseignements exclusifs sur l'histoire et l'évolution dynamique, à la fois spatiale et temporelle des massifs forestiers.

Nous espérons que la mise en œuvre pratique de cette méthode, et du diagramme temporel de continuité forestière, par différents acteurs (forestiers, gestionnaires de sites, naturalistes) et sur de multiples territoires permettra de préciser la répartition et d'améliorer la connaissance des forêts anciennes. Les retours d'expérience pourront également enrichir cet outil qui se veut pratique, adaptable (aux ressources et moyens disponibles) et évolutif.

Nous invitons également l'ensemble des membres de la communauté forestière à œuvrer pour la conservation durable des archives forestières, qui seule permettra la transmission de ce patrimoine historique et socioculturel, et son utilisation future.

Laurent LATHUILLIÈRE
Chargé de mission Environnement
OFFICE NATIONAL DES FORÊTS
Agence Montagnes d'Auvergne
12 allée des Eaux et Forêts
BP 106
F-63370 LEMPDES
(laurent.lathuilliere@onf.fr)

Maud GIRONDE-DUCHER
Chargée d'environnement
OFFICE NATIONAL DES FORÊTS
Direction territoriale Grand-Est
14 rue du Maréchal Juin
F-67084 STRASBOURG CEDEX
(maud.gironde@onf.fr)

BIBLIOGRAPHIE

BARTOLI M., 2010. Les archives forestières, une clé pour comprendre une partie de la biodiversité d'aujourd'hui. *In* : *Actes du colloque des 3es rencontres naturalistes de Midi-Pyrénées*, pp. 91-94.

CATEAU E., LARRIEU L., VALLAURI D., SAVOIE J.-M., TOUROULT J., BRUSTEL H., 2015. Ancienneté et maturité : deux qualités complémentaires d'un écosystème forestier. *Comptes rendus Biologies*, 338, pp. 58-73.

COSTA L., ROBERT S. 2009. *Guide de lecture des cartes anciennes - Illustration dans le Val d'Oise et le Bassin parisien*. Paris : Éditions Errance. 104 p.

DELCOURTE-DEBARRE M., 2016. *Espaces forestiers et sociétés en Avesnois (XIVe - début du XVIIIe siècle) : étude du paysage*. École des sciences de l'homme et de la société, Université de Valenciennes, 567 p. (Thèse doctorale).

DUPOUEY J.-L., SCIAMA D., KOERNER W., DAMBRINE E., RAMEAU J.-C., 2002. La Végétation des forêts anciennes. *Revue forestière française*, vol. LIV, n° 6 spécial "La Végétation forestière : gestion, enjeux et évolution", pp. 521-532.

GIRONDE-DUCHER M., 2014. *Étude écologique et historique des massifs forestiers anciens des forêts publiques d'Auvergne*. Grenoble : Université Joseph Fourier. 88 p. (Mémoire de Master 2 professionnel Biologie-Écologie-Environnement).

LATHUILLIÈRE L., 2013. *La Transition et la reconquête forestières au XIXe siècle sur la commune de Besse (Puy-de-Dôme), ou comment les forestiers ont fait une place à la forêt dans l'univers pastoral des hautes montagnes d'Auvergne*. Actes du 2e colloque Histoire et traditions forestières. Les Dossiers forestiers, n° 26, Office national des forêts, pp. 13-42.

LATHUILLIÈRE L., 2017. Les hêtraies-sapinières en Auvergne : habitats naturels ou sylvo-faciès ? Pourquoi et comment, grâce aux archives forestières, comprendre l'histoire, la physionomie et le patrimoine écologique de ces peuplements forestiers ? *In : Actes des 3es rencontres végétales du Massif central. 27-30 mai 2015*. Chavaniac-Lafayette : Conservatoire botanique national du Massif central. 240 p.

LATHUILLIÈRE L., GIRONDE-DUCHER M., 2014a. *Sémantique autour des forêts anciennes – Bibliographie*. Réseau Habitats-Flore – Office national des forêts. 35 p.

LATHUILLIÈRE L., GIRONDE-DUCHER M., 2014b. *Méthodologie d'identification des forêts anciennes en Auvergne. Apports respectifs des différentes cartographies historiques et des archives forestières. Focus sur la forêt sectionale de Hérissoux – Commune de Besse-et-Saint-Anastaise (63) – Puy-de-Dôme*. Réseau Habitats-Flore – Office national des forêts, 45 p. + annexes. [En ligne] Disponible sur http://www.onf.fr/lire_voir_ecouter/++oid++4ce6/@@display_media.html#editor_notes

LATHUILLIÈRE L., GIRONDE-DUCHER M., 2016. *Méthode d'identification et de caractérisation des forêts anciennes grâce aux archives forestières*. Rapport d'expertise de l'Office national des forêts pour le conservatoire botanique national du Massif central dans le cadre du projet FEDER «boîte à outils forêts anciennes du Massif central ». 33 p. [En ligne] Disponible sur : http://www.cbnmc.fr/index.php/fr/missions/vegetation/forets-anciennes-du-massif-central/outils-forets-anciennes

LATHUILLIÈRE L., GIRONDE-DUCHER M., 2017. Des livrets journaliers aux registres d'ordre : deux siècles de tranches de vie de forestiers, transmis par les archives forestières. Actes du Ve colloque d'Histoire et Traditions forestières (2016). Les dossiers forestiers, n° 30. Office national des forêts. 359 p.

LATHUILLIÈRE L., LE-COQUEN M., RENAUX B., 2015. *Le Pin sylvestre en Auvergne : approche phytoécologique et historique*. pp. 123-134. Actes des 2es rencontres végétales du Massif central. Chavaniac-Lafayette : Ed. Conservatoire botanique national du Massif central.

RENAUX B., LATHUILLIÈRE L., 2016. *Structure des arbres et peuplements, maturité et ancienneté*. Conservatoire botanique national du Massif central. 22 p. [En ligne] : Disponible sur : http://www.cbnmc.fr/index.php/fr/missions/vegetation/forets-anciennes-du-massif-central/outils-forets-anciennes

SAVOIE J.-M., BARTOLI M., BRIN A., BRUSTEL H., CELLE J., CORRIOL G., COSTE C., HANNOIRE C., HARREL M., LARRIEU L., SARTHOU V., VALLADARES L., 2011. *Forêts pyrénéennes anciennes de Midi-Pyrénées*. Rapport d'étude de projet FEDER 2008-2011. École d'Ingénieurs de PURPAN / DREAL Midi-Pyrénées. 320 p.

VALLAURI D., GREL A., GRANIER E., DUPOUEY J.-L., 2012. *Les forêts de Cassini. Analyse quantitative et comparaison avec les forêts actuelles*. Rapport WWF/INRA + CD, Marseille. 64 p.

MÉTHODE D'IDENTIFICATION ET DE CARACTÉRISATION DE L'ANCIENNETÉ DES FORÊTS GRÂCE AUX ARCHIVES FORESTIÈRES (Résumé)

L'identification des forêts anciennes et l'étude de la continuité de l'état boisé font souvent appel aux cartes anciennes. Si celles-ci sont très instructives, elles ne représentent que des éléments de présomption de la présence passée d'une forêt, qui sont de plus ponctuels dans le temps. Les archives forestières sont des ressources documentaires qui peuvent opportunément être intégrées dans ces recherches, notamment pour caractériser la continuité du couvert forestier, qui détermine l'ancienneté d'une forêt. Elles permettent également de mieux appréhender l'histoire et l'évolution des peuplements forestiers, deux éléments fondamentaux pour la compréhension dynamique, à la fois spatiale et temporelle, de ces écosystèmes. Une analyse multidisciplinaire des indices d'ancienneté d'une forêt permet d'établir un diagramme temporel de continuité forestière (DTCF), qui constitue un mode de représentation novateur, facile à enrichir progressivement d'indices nouveaux à la manière d'un puzzle « éco-sylvo-historique ». Les éléments rassemblés sont structurés le long d'une frise chronologique, ponctuée de repères temporels, et avec trois niveaux de connaissance : continuité établie, continuité supposée, discontinuité apparente.

METHOD FOR THE IDENTIFICATION AND CHARACTERISATION OF FOREST CONTINUITY BASED ON FOREST ARCHIVES (Abstract)

The identification of ancient forests and the study of woodland continuity often rely on old maps. Although the latter are very instructive, they provide only presumptive evidence of the historical presence of a forest at a given point in time. Forest archives are documentary resources that can be usefully integrated into those explorations in particular to characterise the continuity of the forest cover, which is crucial to determining whether a forest is ancient. They are also helpful in gaining a better grasp of the history and of changes in forest stands, both of which are fundamental for a dynamic—both spatial and temporal— understanding of these ecosystems. Conducting a multidisciplinary analysis of a forest's indices of continuity provides the basis for a "Time Diagram of Forest Continuity" (D.T.C.F. – French abbreviation) i.e., an innovative representation that it is easy to gradually enrich with new indices like an "eco-silvi-historical" puzzle. The elements collected are structured along a timeline, dotted with temporal landmarks and on three levels of knowledge: established continuity, presumed continuity, observable discontinuity.