ATELIERS REGEFOR 2023

# Concepts de base de la sylviculture et complexité : un survol historique

Christian Barthod

Ingénieur général honoraire des ponts, des eaux et des forêts

Chef du département de la santé des forêts de 1988 à 1995, sous-directeur de la forêt de 1995 à 2002, sous-directeur des espaces naturels de 2002 à 2010, membre de l'Autorité environnementale nationale de 2010 à 2017.

Auteur correspondant : barthodcjm@gmail.com

**Concepts de base de la sylviculture et complexité : un survol historique**

Tout au long du dernier millénaire, les forestiers n'ont cessé de se confronter à la complexité : celle des écosystèmes forestiers ; et celle du système social et culturel dans lequel ils se situent. Avec constance, ils ont cherché à la simplifier pour tenter d'atteindre les objectifs fixés par le roi, puis par l'État. Cette approche, bien qu'efficace dans certains domaines, est aujourd'hui remise en question par une société qui reconnaît la complexité écologique et sociale des enjeux forestiers. L'émergence de nouveaux débats, notamment autour du changement climatique, met en lumière à la fois les réussites et les limites de cette simplification, tout en rappelant certains des défis qui existaient déjà au Moyen Âge.

**Basic concepts of forestry and complexity: a historical overview**

During the whole of the last millenium, foresters have continually faced complexity: that of forest ecosystems as well as of the social and cultural system in which they are situated. They have constantly endeavoured to simplify complexity when trying to achieve the objectives set by the king and then the State. This approach, while efficient in certain areas, is now being questioned by a society which recognises the ecological and social complexity of forestry issues. The emergence of new debats, particulary on the subject of climate change, highlights both the successes and limitations of this simplification, while recalling of some of the challenges that already existed in the Middle Ages.

**Messages clés :**

- Depuis le Moyen Âge, les forestiers se confrontent à deux sortes de complexité : celle des écosystèmes forestiers, et celle du système socio-culturel dans lequel ils évoluent.
- Une tendance générale les pousse à la simplification, afin de tenter d'atteindre les objectifs fixés par leur tutelle (roi, État), ce qui a engendré de vraies réussites mais a connu aussi quelques limites.
- Depuis les années 1970, l'émergence de nouveaux débats, notamment autour du changement climatique, remet la complexité en avant et rappelle certains des défis anciens.

**Mots clés :** complexité, simplification, histoire, droits d'usage, gouvernance, sylviculture

**Highlights:**

- Since the Middle Ages, foresters have faced two types of complexity: that related to forest ecosystems and that of the socio-cultural system in which they evolve.
- A general trend has pushed them towards simplification in order to try to achieve the objectives of their superiors (king, State), resulting in real successes as well as some limitations.
- Since the 1970s, the emergence of new debates, particularly on the subject of climate change, has highlighted complexity and recalls some of the old challenges.

**Keywords:** complexity, simplification, history, usage rights, governance, forestry

Citation de l'article : Barthod, C. (2025). Concepts de base de la sylviculture et complexité : un survol historique, *Revue forestière française*, 76(4), 323-336. https://doi.org/10.20870/revforfr.2025.9844

Licence Creative Commons
Attribution - 4.0 International (CC BY 4.0)

Les écosystèmes forestiers, au moins ceux qui sont faiblement anthropisés, sont réputés pour être particulièrement complexes, du fait notamment de leur structuration verticale, de la durée des cycles de vie des ligneux, d'une présence humaine souvent moindre (situation favorable à de nombreuses espèces sauvages), et du fait qu'il s'agit d'un des rares milieux où la pédogénèse est particulièrement active[1]. Mais je ne parlerai pas, ou peu, de ce type de complexité pour me consacrer ici à celle, d'ordre second, à laquelle le forestier est confronté et qui articule deux complexités : l'une propre aux écosystèmes forestiers et l'autre au système social et culturel. Je m'intéresserai en particulier à la manière dont l'action du forestier en forêt, c'est-à-dire la sylviculture au sens large[2], reflète dès lors, explicitement ou implicitement, son rapport à la complexité.

À la lumière de ce parti pris, les concepts de base de la sylviculture française ne me semblent pas pouvoir être identifiés et analysés de manière pertinente sans les mettre en interrelation et en perspective avec l'histoire longue par laquelle la jeune administration forestière[3] qui émerge très progressivement à partir du XIII$^{e}$ siècle environ, va s'efforcer de résoudre les contradictions d'un mandat initial « impossible ». Pour tenter d'échapper aux paralysies d'une complexité sociétale à laquelle elle se heurte sans cesse, elle va chercher à simplifier son cadre d'action, pour devenir « seule maîtresse à bord », en faisant preuve, à cet effet, d'une ambition, d'une constance et d'une résilience qui forcent l'admiration. Néanmoins, à partir des années 1970, alors même qu'elle semble avoir atteint à peu près tous ses objectifs, elle va être confrontée à la montée inexorable d'une nouvelle complexité qui, sous bien des aspects, me semble rappeler celle des années 1150-1350, celle du début de son histoire.

## LA COMPLEXITÉ DU SYSTÈME FORESTIER AU MILIEU DU MOYEN ÂGE[4] (1150-1350) ET LES MOYENS D'INTERVENTION DES FORESTIERS

À la fin du XII$^{e}$ siècle, juste avant l'annexion de la Normandie, les revenus forestiers contribuent à hauteur de 6 % au budget de la Couronne de France. Avec la Normandie[5], on atteint 10 %, et cette part va ensuite augmenter, avec des hauts et des bas, pour se situer durablement entre 10 et 25 % du budget royal, de Louis IX à Philippe IV le Bel, ce qui, à la fois, justifie et traduit indéniablement l'effort de rationalisation forestière entrepris. La première source de revenus réside dans les ventes de bois, nettement devant les amendes liées aux infractions, les multiples autres contributions liées aux très nombreux droits d'usage en forêt étant assez difficiles à chiffrer[6].

La conception de la propriété est alors très différente de celle actuellement en vigueur, voire opposée. Dans une société se réclamant de la doctrine chrétienne, il y a distinction entre la possession propre ou propriété des choses, qui est justifiée par leur bonne administration, et la possession commune quand il s'agit de leur usage. Dès lors, un même bien immeuble peut être le support de plusieurs « maîtrises » identiques dans leur nature juridique, mais portant sur des utilités distinctes du fonds, chaque utilité pouvant être l'objet d'une « maîtrise » particulière. C'est ce qui fonde les droits d'usage, qui ne sont pas seulement un droit matériel, mais le reflet d'une conception de la société et du bien commun, ainsi que la manifestation d'une solidarité organique assumée du propriétaire et des usagers autour de la capacité à satisfaire la diversité des besoins humains. Cette solidarité organique crée inévitablement de la complexité et des sujets de friction. Le domaine forestier royal n'y échappe pas.

Les droits d'usage, très importants, voire vitaux pour les bénéficiaires, concernent des particuliers (y compris parfois leurs héritiers), des communautés rurales plus ou moins précisément définies, des établissements religieux, ou des professions. Ils sont à la fois très nombreux et très diversifiés en forêt royale, comme en forêt seigneuriale ou ecclésiastique, et peuvent se chevaucher. Une partie d'entre eux est réputée être d'origine « immémoriale » et

1 Philippe Duchaufour (auteur en 1960 d'un précis de pédologie qui a eu un succès mondial) disait : « La forêt fabrique son sol ! »
2 La sylviculture est l'activité et l'ensemble des méthodes et pratiques par lesquelles le « sylviculteur » agit sur le développement, la gestion et la mise en valeur d'une forêt ou d'un boisement pour en obtenir un bénéfice économique et/ou certains services profitables à la société (Wikipedia).
3 Ce choix méthodologique dans l'analyse qui va suivre explique la quasi-absence de la forêt privée dans ce survol historique. Les acteurs majeurs de l'histoire sylvicole en France (massif landais excepté) sont essentiellement (mais pas exclusivement) des forestiers dans la mouvance institutionnelle de la forêt domaniale. En forêt privée, à ma connaissance, trop rares (mais pas inexistants) sont encore les forestiers qui revendiquent publiquement d'accorder de la valeur à la complexité structurale et écologique de leur forêt.
4 Cette analyse doit beaucoup à la thèse d'histoire de Danny Lake-Giguère (2020).
5 La Normandie entre dans le domaine royal en 1204, avec l'acquis de la pratique des rois Plantagenêt, alors en avance sur les rois Capétiens, concernant la gestion « efficace » de leur domaine privé, notamment forestier.
6 Il faut prendre en compte les versements monétaires (*cf.* les redevances usagères) ou en nature, ainsi que les « corvées », liés à certains droits d'usage reconnus aux communautés rurales, sans même mentionner les prières dues au roi par les monastères en échanges de droits d'usage souvent généreux dans les forêts royales.

date de périodes anciennes marquées notamment par une pression démographique faible et des surfaces forestières plus fortes. Mais les rois ne cessent pas d'en attribuer de nouveaux, pour marquer leur faveur ou répondre à des sollicitations. Malgré la volonté monarchique souvent réaffirmée de stabiliser la situation, il faut attendre le XIVe siècle et la nouvelle séduction d'un retour au droit romain, pour constater la raréfaction de ces attributions de nouveaux droits d'usage en forêt royale. L'histoire de chacun de ces droits et les caractéristiques locales du milieu expliquent les difficultés d'harmonisation même de la définition et de l'expression de ces droits : par exemple, dans une même région mais d'une zone forestière à une autre, les morts-bois[7] ne sont pas toujours les mêmes. Face à cette situation, l'administration forestière (ou son embryon) développe avec une grande constance des stratégies qui ne cessent de s'affiner.

Il s'agit tout d'abord de connaître à la fois les droits, les bénéficiaires, les territoires concernés[8] et leurs ressources naturelles, à partir de procédures publiques orales épisodiques et contradictoires (les « regards », puis les « réformations »), avant la mise progressive par écrit aux XIVe et XVe siècles[9]. Cela passe par un effort de quantification tant des bénéficiaires, que des étendues spatiale et temporelle des droits reconnus, nécessitant une bonne connaissance du milieu forestier concerné et des ayants-droits. Le pâturage en forêt est un des droits d'usage les plus généralisés, et surtout un de ceux auxquels les usagers sont le plus attachés.

L'outil forestier privilégié de gestion qui s'impose très progressivement est la « livrée », qui subordonne l'exercice du droit d'usage à la décision explicite du forestier. Celui-ci est obligé de permettre l'exercice des droits reconnus, mais peut les borner, en précisant les espaces concernés et en donnant des limites temporelles, voire en imposant des conditions techniques. Si la zone habituelle d'exercice de ces droits ne le permet plus (*de facto* ou *de jure*), il doit identifier dans son ressort une zone alternative, ce qui exige de sa part une bonne connaissance du terrain, et pas seulement des ligneux intéressant pour leur bois, mais également des pâturages, petits fruits, mort-bois, etc.

La coupe des arbres est l'outil d'intervention pratique dans la croissance et le renouvellement des peuplements forestiers, soit en choisissant individuellement des arbres correspondant au cahier des charges d'une utilisation particulière recherchée, soit en abattant une « unité de surface ». Les coupes de bois*, a priori* décidées par les autorités forestières, concernent essentiellement des taillis (selon une périodicité déterminée, généralement courte ou très courte : 5 à 10 ans), mais aussi des futaies sur souches de chênes d'environ 60 ans (entre 30 et 80 ans), comme l'étude des charpentes des cathédrales et des églises dans la zone étudiée (Normandie, Île-de-France et Picardie) le montre (Epaud, 2019). Des futaies d'essences sciaphiles sont très probablement également concernées, mais les traces dans les archives ou les monuments historiques sont quasi inexistantes.

Un autre outil dont disposent les forestiers est la mise en défens, c'est-à-dire l'interdiction d'accès à une partie de la forêt, permanente ou temporaire. Cela concerne d'une part les surfaces passées en coupe, pour une période de quelques années (3, 4 ou 5 ans, parfois plus, les forestiers poussant progressivement à l'allongement de la période), d'autre part les surfaces dont le roi se garde l'usage personnel, notamment pour la chasse, sans s'y interdire les coupes de bois à son profit.

Un dernier outil, utilisé dès Philippe II Auguste, développé par Louis IX et largement promu par Philippe IV le Bel est le cantonnement des droits d'usage par la négociation, passant soit par un rachat monétaire, soit par un abandon de propriété de surfaces forestières. La réussite de certaines opérations voulues par l'administration royale est attestée, mais la négociation a souvent rencontré ses limites, dès lors que le propriétaire, fût-il le roi, n'est pas en droit d'imposer le cantonnement[10]. Néanmoins à partir du XIVe siècle, dans le cas des forêts royales, le principe du cantonnement avec abandon de propriété est progressivement identifié comme présentant une contradiction majeure avec le principe supérieur d'inaliénabilité du domaine de la Couronne. Ce dernier principe va désormais être intégré dans le serment du couronnement[11] et être rappelé ultérieurement dans l'ordonnance de Moulins en 1566, mettant fin aux espoirs de simplifier la gestion du domaine royal forestier via cet outil.

À quoi ressemblait la forêt (au moins dans la zone étudiée : Normandie, Île-de-France et Picardie) durant cette période 1150-1350 ? Elle est à la fois l'héritage du Haut Moyen Âge et le fruit des pressions très fortes dont elle fait

7 Ligneux de faibles dimension et valeur.

8 Enjeu à la fois des limites forestières, mais aussi des toponymies désignées dans l'attribution des droits reconnus. Durant toute la période identifiée, il existe certains mouvements dans les deux sens, même dans les forêts royales : des zones forestières défrichées (par décision royale, ou situation de fait acquise par certaines communautés rurales), et des zones généralement mal caractérisées de récupération pour une affectation forestière ou de chasse. Les forestiers s'efforcent généralement de stabiliser la situation, en matérialisant des limites sur le terrain.

9 *Cf.* par exemple le *Coutumier* d'Hector de Chartres, pour les forêts royales normandes, datant du début du XVe siècle.

10 Il faudra attendre 1572 pour disposer d'un jugement du tribunal des Tables de marbre validant une obligation judiciaire de cantonnement, mais dans une forêt seigneuriale.
Le nom de ce tribunal renvoie à une grande table de marbre située dans une salle du palais royal de la Cité (Paris), dans laquelle le connétable de France, l'amiral de France et le Grand maître des Eaux et Forêts de Paris exerçaient respectivement leur juridiction.

11 Le terme de « domaine de la Couronne » n'apparaît qu'en 1350. C'est Charles V qui prête pour la première fois en 1364 ce serment de garantir l'inaliénabilité des biens et droits de la Couronne.

l'objet durant ce qui est appelé « les deux beaux siècles » par certains historiens. Quand nous parlons de forêt, nous avons spontanément tendance à nous référer aux modèles que nous privilégions depuis plus de deux siècles, et à lire les archives en préjugeant du paysage forestier dont elles décrivent les péripéties. Or, dans le sillage d'une école anglaise de l'écologie du paysage menée par Oliver Rackham (1939-2015)[12], et même si tous les arguments ne sont pas également convaincants et surtout si les conclusions tirées sont parfois un peu trop catégoriques, nous sommes confrontés à une avalanche d'analyses et d'hypothèses (*Cf.* Vera, 2000 ; Rochel, 2015) qui déstabilisent les idées communément admises, soit d'une vaste forêt dense et sombre, soit d'une futaie claire continue[13], exception faite de clairières de tailles variables.

Elles conduisent pourtant à considérer comme une hypothèse alternative *a priori* crédible pour les plaines et collines ouest-européennes, la présence d'un paysage forestier complexe, en mosaïque évolutive, largement façonné par les grands herbivores[14], sauvages ou domestiques, et par les incendies volontaires visant à la régénération des pâturages, paysage composé de zones herbues, de surfaces embroussaillées et de bosquets plus ou moins étendus, avec présence d'arbres d'essences héliophiles, isolés aux frontières de ces bosquets, paysage parfois qualifié de « savane à l'européenne » (Rackham, 1998 ; Hartel *et al.*, 2015). Par ailleurs, dans certaines zones, il devait rester des étendues dominées de manière relativement stable et continue (nonobstant la période suivant les ouvertures par des chablis ou des coupes) par le Hêtre et les autres essences sciaphiles. Le paysage forestier (sans porter de jugement à la lumière de nos conceptions actuelles de ce que devrait être une forêt) était donc possiblement beaucoup plus varié, complexe et évolutif que ce à quoi les forestiers modernes sont habitués.

## QUELQUES RÉFLEXIONS SUR CETTE PÉRIODE FONDATRICE ET SUR CERTAINS ÉLÉMENTS CARACTÉRISANT LA COMPLEXITÉ DU CONTEXTE FORESTIER D'ALORS (1150-1350)

Les conflits entre le roi et les populations locales existent, et se traduisent généralement par des contestations juridiques. L'examen des archives montre souvent qu'à l'origine, il y a une décision d'un forestier de limiter l'exercice d'un droit ou d'en contester le fondement. Mais de manière *a priori* surprenante, le forestier qui s'avance sur ce terrain n'est pas systématiquement couvert par sa hiérarchie, à plus forte raison par le roi et ses conseils. Tout se passe comme si le roi était profondément ambivalent : d'une part il demande aux forestiers de rationnaliser l'exploitation de son domaine forestier, d'autre part il est conscient de l'importance parfois vitale de ces droits d'usage pour beaucoup de ses sujets (au premier chef le pâturage en forêt), et se veut bienveillant à leur égard. En fin de compte, le compromis est généralement accepté par les usagers, car, en quelque sorte, il « grave dans le marbre » la légitimité de leurs droits, même « bornés ».

Cette attitude globalement bienveillante des rois de France vis-à-vis de leurs sujets et de ce qui justifie leurs droits d'usage multiples en forêt royale, peut néanmoins entrer en conflit avec les priorités royales, notamment en matière de revenus. Dans le contexte médiéval, les ventes (essentiellement de bois) ne peuvent pas faire abstraction de ces droits d'usage dont il faut alors identifier un autre territoire d'exercice. Ce constat me conduit à supposer que la formulation de l'article 4 de l'Ordonnance de Brunoy (1346), à la fin de la période étudiée, prend implicitement en compte, bon gré, mal gré, dans le travail demandé aux forestiers, bien davantage que les seuls objectifs prioritaires propres au propriétaire, et notamment la variété des approches et besoins que traduisent les droits d'usage[15] : « Les maîtres des eaux et forêts enquerront et visiteront toutes les forez et bois et feront les ventes qui y sont, en regard de ce que lesdites forez se puissent perpétuellement soustenir en bon estat ». On peut en déduire la complexité du mandat de la jeune administration forestière.

Incontestablement, ni du côté du pouvoir royal, ni du côté des usagers, les forestiers n'ont les mains libres pour imaginer et mettre en œuvre un programme de rationalisation

12 Il faut prendre en considération que certaines anciennes forêts royales anglaises (notamment la célèbre New Forest et celle de Burnham Beeches) ont connu une continuité forte de gestion au fil des siècles, ayant été relativement tenues à l'écart de la révolution sylvicole des XIX$^{e}$ et XX$^{e}$ siècles, et n'ont jamais cessé d'être grevées de droits d'usage pour le pâturage (même si la charge à l'hectare a diminué). Certains mécanismes de régénération en présence d'une forte densité d'herbivores peuvent y être observés, rappelant la maxime forestière française du XIX$^{e}$ siècle décrivant la ronce comme le berceau du chêne.

13 Par opposition à des massifs très clairiérés, voire troués de landes, dessinant un paysage semi-ouvert. La question de la régénération des essences de lumière peine souvent à être prise en compte dans ces représentations.

14 Il est périlleux de prétendre pouvoir remonter aux paysages forestiers ayant abrité des élans (résiduels dans l'est de la France jusqu'au VIII$^{e}$ siècle) ou des aurochs (résiduels dans l'est de la France jusqu'au XIII$^{e}$ siècle). Mais les herbivores domestiques ou « marrons » (bovins, chevaux, moutons, chèvres...) semblent avoir pris le relais des grands herbivores sauvages, notamment victimes de la chasse et du rétrécissement des territoires qui leur étaient favorables, nonobstant la présence des cervidés.

15 Sans occulter le besoin et la légitimité de les définir et de les encadrer, ni sous-estimer les tensions naissant de la fascination croissante des légistes royaux pour le droit romain.

de la gestion forestière, dans un contexte où ils ne savent ni bien « mesurer » (caractériser et quantifier précisément) ce qui les intéresse prioritairement, ni orienter et contrôler la régénération. Malgré les progrès constatés, les archives illustrent les difficultés de la jeune administration forestière[16] à satisfaire son cahier des charges, sans qu'il soit toujours clairement établi si les problèmes proviennent de l'incompétence technique (personnelle ou collective), de la corruption de certains, du rapport de force défavorable avec les usagers dans beaucoup d'endroits, des difficultés personnelles à se situer dans le tissu social qui enserre le forestier local, de l'écart entre les ambitions affichées par les ordonnances royales et la faisabilité pratique, ou bien encore d'errements (et d'inconstance) de la hiérarchie dans le choix des combats prioritaires à mener.

Ce qui frappe le forestier moderne est que le gland (mais aussi dans une moindre mesure la faîne) est avant tout envisagé comme nourriture pour les porcs, et pas dans une logique de régénération des boisements, ce qui laisse supposer que la régénération des arbres de franc-pied était plus constatée qu'organisée et maîtrisée. Néanmoins certains historiens modernes de l'écologie et des paysages appellent l'attention, pour les forêts ouvertes de chênes, sur l'enjeu de la protection des jeunes plants par les épineux spontanés (surtout la ronce), parfois eux-mêmes explicitement protégés, d'où possiblement la fréquence croissante des décisions visant à l'éloignement des chèvres (et dans une moindre mesure des moutons) de ces zones alors réputées forestières. Il est par ailleurs intéressant de noter qu'il existe néanmoins une certaine expérience des plantations forestières, puisqu'elles sont parfois mentionnées lors de la création *ex nihilo* de garennes pour la chasse.

Il est également intéressant de noter trois phénomènes :

- La charpente gothique est une innovation technologique qui permet une forte économie de bois et valorise les bois verts équarris de relativement jeunes chênes issus principalement de futaies sur souche. Au XIV$^{e}$ siècle, alors que la conjoncture économique et démographique dégradée conduit à rendre à nouveau possible le vieillement des arbres, la technologie de la charpente évolue une nouvelle fois, vers l'usage de plus gros diamètres mais de moindres longueurs. Dans les deux cas, il n'est pas possible de savoir si les charpentiers s'adaptent à la ressource, ou si l'innovation technologique à l'aval modifie les arbres privilégiés pour ce type d'usage, et donc les sylvicultures (au sens large) qui les produisent ;
- La période 1150-1350 est marquée par ce qu'on appelle l'« optimum climatique médiéval » et par la croissance démographique et économique. C'est une période de structuration et de consolidation progressive de l'administration forestière, dans une logique qui cherche pragmatiquement à concilier la valorisation du domaine forestier royal avec la pression croissante des droits d'usage, malgré un déséquilibre écologique global grandissant, encore mal perçu. Mais c'est néanmoins la période où émerge une première prise de conscience du caractère limité des ressources forestières. La période qui suit est marquée par l'entrée dans le Petit âge glaciaire, un temps de guerres, d'épidémies et de famines, réduisant très significativement les effectifs de population et détruisant certains équilibres sociaux ; c'est un temps où la royauté donne de plus en plus clairement la priorité à ses propres besoins en argent et en bois pour les fortifications et la marine[17], conduisant à une approche plus autoritaire et prescriptive. L'administration forestière vise dès lors à redonner au roi une plus grande maîtrise sur son domaine forestier dans un contexte où les résistances sociétales sont généralement moindres, où les surfaces forestières croissent à nouveau et où il est possible de laisser vieillir les arbres ;
- La montée progressive d'une proto-industrie (production de charbon de bois, forges, tuileries, verreries, salines...), créatrice de richesses et fortement dépendante de la ressource ligneuse pour l'énergie, modifie le regard de la partie économique la plus active de la société (y compris la noblesse et la monarchie dans leurs dimensions de propriétaires forestiers) sur ce qui a le plus de valeur en forêt et la manière d'en tirer profit. Parallèlement les coupes de bois en forêt royale sont de plus en plus concédées à des marchands de bois, qui garantissent un revenu au roi, mais obtiennent en échange une plus grande liberté sur ce qu'il convient de couper. Les marges de manœuvre des forestiers royaux étant dès lors réduites sur ce point, leur combat se concentre sur les droits d'usage, mais avec les fortes limites imposées par le droit coutumier, de plus en plus souvent couché par écrit. Dans ce contexte d'un combat qui semble perdu d'avance malgré le renforcement du pouvoir royal, apparaît progressivement un discours forestier formalisant à la fois les hantises forestières sur la dégradation de la forêt, le manque de bois et les ré-

16 Dont les compétences étaient plus juridiques et « policières » que techniques, au moins dans le domaine de la sylviculture telle que nous l'entendons aujourd'hui.

17 Un historien contemporain comme Danny Lake-Giguère estime, dans sa thèse (Lake-Giguère, 2020), que les forêts normandes ont été très tôt mobilisées pour renforcer la marine face à la menace anglaise, même si les mentions explicites sont rares dans les archives. Par ailleurs, les grandes réformations du XIV$^{e}$ siècle sont calées sur des moments clés du conflit franco-anglais (en notamment en 1341, juste après la défaite navale française de l'Écluse en 1340), pour en tirer des enseignements en matière de fortifications, de marine et de moyens monétaires de faire la guerre. Le souci de la marine dans la politique forestière ne date pas de Colbert.

flexions sur ce qu'il conviendrait de faire pour redresser la situation sans porter atteinte aux priorités royales (revenus monétaires et marine)[18].

Pour le Chêne, essence nettement privilégiée dans les archives, une sylviculture de type « mélange taillis-futaie » s'orientant très progressivement vers le « taillis sous futaie » semble progressivement s'imposer par rapport à la gestion de type « taillis » et « futaie sur souches » de la période précédente. À la fin de la période considérée, on observe dans les charpentes l'usage de bois sciés de chênes de plus gros diamètre (et de moindre longueur) provenant d'arbres soit isolés, soit issus de « mélanges taillis-futaie », voire de « quasi-taillis sous futaie », et la nette raréfaction des bois issus de futaies sur souche. C'est aussi le moment où les archives nous montrent une insistance croissante sur la nécessité de conserver quelques tiges de baliveaux à l'hectare lors des coupes, dans les forêts royales et en dehors.

## L'HISTOIRE DE L'ADMINISTRATION FORESTIÈRE DE 1350 À 1970 : UNE MARCHE DE PLUS EN PLUS ACCÉLÉRÉE VERS LA SIMPLIFICATION

Les besoins financiers grandissants et lancinants de la monarchie s'accompagnent d'un recentrage de plus en plus net et restrictif de l'attention des forestiers royaux sur le bois (exception faite des chasses royales), avec une priorité au bois d'œuvre (pour la vente, les fortifications et la marine) dans un contexte où il existe une très forte demande de bois-énergie (pour les particuliers et la proto-industrie) qui épuise la ressource. Tout se passe comme si l'objectif du pouvoir n'était plus de concilier tous les usages et droits, y compris ceux du roi, sur le même territoire forestier, mais de réussir à maximiser les recettes monétaires du roi malgré le handicap que représentent les autres usages qu'il s'agit désormais de contenir, voire de réduire par tous les moyens. L'effort privilégié est de nature juridique, face à des usagers, certes parfois ou souvent abusifs, mais la plupart du temps adossés à ce qu'ils considèrent être leur bon droit.

Les grandes orientations politiques du règne de Philippe IV le Bel doivent beaucoup à ceux qui en furent les exécutants publics, ceux qu'on appelle les « légistes » qui, en retournant au droit romain, travaillaient au renforcement d'un pouvoir royal centralisé et de plus en plus fasciné par l'absolutisme, en consolidant l'administration et en s'efforçant d'augmenter les recettes royales dans un contexte monétaire agité. L'administration forestière bénéficia également de cette conception d'un pouvoir monarchique centralisé, mais elle en reçut également une empreinte durable, multipliant les ordonnances prescriptives (y compris hors des forêts royales) dans le contexte d'un affaiblissement relatif de la capacité de résistance de la société civile, du fait de la dépopulation (guerres, épidémies, famines) et des crises économiques sous le pouvoir des Valois. Ces ordonnances traduisent aussi une approche centralisée visant à généraliser les bonnes pratiques forestières identifiées, à la fois en dehors des régions-berceau du domaine royal, qui avaient vu naître ces pratiques, et en dehors des seules forêts du roi.

Néanmoins, au terme de plus de quatre siècles, le bilan de toutes ces ordonnances, souvent reprises et actualisées[19], reste mitigé, d'autant plus que l'édifice juridique ainsi construit est complexe, malgré les efforts notables de rationalisation de Colbert. Vauban écrit, dans son *Traité de la culture des forêts* en 1701, soit trente-deux ans après l'ordonnance de Colbert, symbole d'une volonté politique prescriptive dans le domaine forestier : « Il n'y a point d'État, dans le monde, où on fasse plus d'ordonnances qu'en France, ni de pays où on les observe moins, et cela, par une nonchalance propre à la nation, dont chacun abuse, à cause de l'impunité des châtiments qui ne tombent que sur les malheureux qui n'ont pas de quoi se payer le moyen de les éviter ».

La volonté de réforme reste à peu près constante au fil des siècles, avec néanmoins des hauts et des bas ; elle se traduit notamment par la fréquence des « réformations », mais aussi par leurs succès relatifs et souvent peu durables, sans qu'il soit facile d'imputer prioritairement cette situation au laxisme du pouvoir, à l'incompétence des forestiers ou à l'attachement de la société civile à « ses » droits d'usage. Outre les incontestables faiblesses internes à l'administration forestière et au pouvoir royal, cette situation manifeste néanmoins au grand jour que la résistance de la société civile à la vision des forestiers était loin d'être éteinte. Mais elle traduit également une approche culturelle forestière française qui fait prioritairement confiance aux textes réglementaires (et à leur respect supposé) pour surmonter ou contourner la complexité de son contexte d'actions.

18 Pour des modes d'intervention innovants ou peu connus, posant des problèmes très spécifiques et exigeant un cahier des charges très particulier pour réussir, mis en œuvre par des groupes qui se vivent comme minoritaires, le besoin existe d'un discours cohérent qui, en intégrant le socle des connaissances scientifiques et expérimentales, développe « un système d'idées et de jugements, explicite et généralement organisé, qui sert à décrire, expliquer, interpréter ou justifier la situation d'un groupe ou d'une collectivité et qui, s'inspirant largement de valeurs, propose une orientation précise à l'action historique de ce groupe ou de cette collectivité ». (*cf.* Rocher, 1970 : 127). Ce discours forestier va s'affiner progressivement durant sept siècles, en sachant s'adapter aux difficultés et atouts propres à chaque période, tout en gardant une forte cohérence.

19 Le XV[e] siècle fait un peu exception, avec relativement peu d'ordonnances forestières, ce qui peut s'expliquer à la fois par le contexte démographique et social qui permet une détente dans les conflits d'usage, mais aussi par les préoccupations autres de la monarchie française, tournées vers la guerre de Cent Ans.

Toute cette période est marquée par l'ambiguïté de plus en plus manifeste entre le droit de propriété hérité de la période précédente et les tensions découlant de l'aspiration grandissante des propriétaires, y compris de la monarchie, à une conception inspirée du droit romain. Le XVIII[e] siècle est marqué par la fascination vis-à-vis du droit absolu de propriété dans la bourgeoisie et l'aristocratie, en ville mais aussi, par extension, concernant la propriété rurale. La Révolution française, puis le Code civil napoléonien voient la consécration du retour au droit romain de propriété, même s'il reste en droit quelques traces résiduelles de la conception antérieure du droit de propriété. En rupture forte avec la conception antérieure (bien explicitée par saint Thomas d'Aquin), le droit de propriété devient le droit d'user (*usus*), de jouir (*fructus*) et de disposer (*abusus*) d'une chose, d'en être le maître absolu dans les conditions fixées par la loi. Le propriétaire (et seulement lui après la Révolution) se voit reconnaître un droit d'initiative pour mettre fin aux droits d'usage dont tout ou partie de sa propriété est grevée. Cette nouvelle conception imposée par le droit facilite considérablement la libre organisation de la gestion par le propriétaire ou son mandataire, en simplifiant drastiquement le contexte de ses choix.

Dans la première moitié du XIX[e] siècle, le cantonnement des droits d'usage mobilisa une partie importante de l'énergie de l'administration forestière, avec des résultats modestes jusqu'au succès rapide qui suivit l'adoption du décret de 1857, permettant d'affranchir de tout droit d'usage sur le bois environ 200 000 ha, moyennant « l'abandon » par l'État d'environ 40 000 ha qui deviennent des forêts communales. Il est fascinant de noter la constance des objectifs, en même temps que la très grande souplesse des voies empruntées, l'administration forestière n'hésitant pas à changer plusieurs fois d'argumentaire juridique dans les contentieux en cours et dans sa manière de défendre ses projets devant le pouvoir politique (Tavella, 2012). La fin des droits d'usage sur le pâturage en forêt semble tenir davantage à l'amélioration agronomique des herbages hors forêt qu'au succès juridique d'une grande opération administrative, même si des dérogations épisodiques autorisant le pâturage dans les forêts domaniales sont encore accordées en cas de sécheresse jusqu'en 1919.

Dans le droit fil de la pensée de la première moitié du XIX[e] siècle, la loi soumet expressément au régime de la domanialité privée[20] les bois et forêts publics relevant du régime forestier, qui, dès lors, ne sont donc pas reconnus comme affectés à l'usage direct du public ou à un service public. L'aliénation des forêts domaniales[21] (mais seulement au-dessous de 150 ha) incombe au législateur, ce qui est une particularité du droit forestier par rapport aux cessions des immeubles d'État, conduisant également à en déduire une sorte d'inaliénabilité actuelle, de principe et de fait, pour les grands massifs domaniaux. Mais des échanges fonciers restent possibles, à la discrétion du pouvoir exécutif, en laissant (jusqu'à présent) à l'administration forestière une large marge de manœuvre pour interpréter les conditions mises par la loi. Tout se passe comme si, au terme de plusieurs siècles d'évolution du droit s'appliquant aux forêts, l'administration forestière avait réussi à être reconnue à peu près seule maîtresse de la situation dans les forêts domaniales. En tous cas, au moins en première analyse, elle semble *a priori* protégée d'une part contre des intrusions ponctuelles trop manifestes du pouvoir politique, d'autre part contre la logique du rééquilibrage progressif en cours du droit de la domanialité publique[22] au profit des libertés et droits fondamentaux des citoyens[23].

Durant cette longue période (1350-1970), les besoins, la réflexion et l'expérience contribuent à façonner et améliorer les outils situés à l'interface entre la réglementation (y compris dans sa dimension planificatrice) et la conduite des peuplements, en développant l'aménagement-règlement (avec la planification des coupes et des travaux sylvicoles), en formalisant les règles s'appliquant au taillis sous futaie, en développant peu à peu un savoir-faire qui aboutira à la conduite des futaies de chênes par la régénération naturelle... À la faveur de certaines extensions du territoire national, l'approche centralisée forestière fait par ailleurs l'expérience de résistances qu'elle peine à entendre, et qui ne découlent pas seulement de l'attachement aux droits traditionnels, mais traduisent un autre savoir-faire que celui développé dans le noyau du domaine forestier de la Couronne : *cf.* la sylviculture en futaie irrégulière lors de l'annexion de la Franche-Comté ou la conception du taillis sous futaie lors de l'annexion de la Lorraine. De manière plus générale, la forêt d'altitude (ou de moyenne montagne) et la forêt méditerranéenne, loin du berceau du domaine royal capétien, présentent une complexité qui résiste aux approches développées par l'administration forestière. Il me semble révélateur que des forestiers qui s'y sont fortement intéressés, et qui sont aujourd'hui considérés comme des pionniers, aient connu de grandes incompréhensions, voire de graves difficultés dans leurs relations avec leur administration, comme Adolphe Gurnaud (1825-1898), Georges Fabre (1844-1911), Roger Ducamp (1861-1938), Marius Vazeilles (1881-1973)...

20 Il s'agit d'une vision spécifiquement française que la France a exportée dans son aire d'influence culturelle, mais qui échappe totalement aux pays régis par la *Common Law*.
21 Pratique qui s'est développée dans la première moitié du XIX[e] siècle, pour tenter de compenser certaines difficultés budgétaires de l'État.
22 Considérée par les juristes comme le « lieu des libertés » par excellence.
23 Dont la conception est évolutive dans nos démocraties européennes.

Au XIX[e] siècle, la reprise énergique de contrôle effectif par les forestiers du domaine forestier de l'État se traduit notamment par :

- La promotion exclusive de la futaie (régulière), cherchant de manière ambitieuse à reléguer (dans le domaine des idées, plus encore que dans les faits) le taillis et le taillis sous futaie à l'état de traces relictuelles d'usages dépassés qui ont épuisé et défiguré la forêt[24] ;

- La lutte contre les « vides » en forêt, déjà présente dans l'Ordonnance de Colbert, mais qui ne pourra être menée à bien qu'après la disparition (*de jure* ou *de facto*) de l'exercice des droits d'usage concernant le bétail. Ces « vides », quantitativement très importants et généralisés, pouvaient représenter jusqu'à 40 % des surfaces nominales des forêts domaniales (Rochel, 2015) ;

- L'ambition de reconquérir les landes (intra-forestières ou non), considérées comme des espaces dégradés et non-productifs qu'il faut remettre en valeur, mais aussi souvent comme la trace d'une forêt disparue sous la pression humaine, avec l'extension du massif landais de pin maritime autour des 300 000 ha environ qui subsistaient, les reboisements monospécifiques de la Sologne, de la Champagne crayeuse, de la Double, et plus récemment du Morvan et du Limousin... ;

- Les projets ambitieux de fixation des sols en montagne et de lutte contre les crues à l'aval, passant par des travaux de génie civil et de vastes reboisements monospécifiques, en étendant le domaine privé de l'État, y compris aux dépens des communautés locales, manifestant ainsi une capacité à la fois technique et juridique à concrétiser sa vision du bien commun, mais aussi à influencer l'opinion publique et les décideurs ;

- Une conception simplifiée de la forêt, vidée de ses usagers (suppression des droits d'usage, mais aussi par l'effet de l'exode rural), permettant aux forestiers de façonner à leur guise une « nouvelle forêt » répondant à ce qu'ils identifient comme l'intérêt général dont ils s'estiment à la fois les traducteurs, les prescripteurs et les garants[25] ;

- Une nouvelle capacité des forestiers à imaginer et innover en dehors des contraintes qui ont été les leurs durant des siècles, qui se traduit à la fois : par l'émergence d'une nouvelle sensibilité scientifique[26] qui fournit des justifications théoriques aux pratiques des forestiers ; par l'adaptation « à la française » des progrès de la sylviculture en Allemagne au XVIII[e] siècle (notamment avec la capacité à mesurer précisément ce qui est stratégique) ; par l'intérêt pour les essences exotiques ; par la formalisation d'un nouveau savoir-faire en matière de « régénération naturelle du chêne »[27] qui va devenir la vitrine du savoir-faire forestier français ; par la curiosité active de certains forestiers pour les nouvelles disciplines naturalistes ; par l'intérêt d'autres forestiers pour des approches communes avec l'agriculture, fondées sur les progrès scientifiques de la recherche agronomique ; etc. ;

- La formation progressive d'un nouveau paysage intra-forestier, reposant sur des peuplements à couvert fermé, sur le privilège donné à une (rarement deux) essence(s) dominante(s) dans un parcellaire géométrique plus structuré et aux unités élémentaires de taille plus réduite, et sur la priorité quasiment exclusive donné à la futaie régulière[28], paysage qui, désormais, imprègne l'imaginaire sociétal et définit pour beaucoup ce qu'est une « belle forêt » ;

- L'émergence très progressive de deux paradigmes forestiers[29] : l'un converge (lentement au début, de plus en plus rapidement ensuite) avec l'agronomie dans sa manière de répondre à ce que les forestiers identifient comme les besoins matériels de la société et l'intérêt général à long terme au-delà des critiques sociétales de l'instant, avec un focus prioritaire sur le bois d'œuvre et un grand souci de la dimension économique ; l'autre, plus conservateur, sensible à la biodiversité et à des besoins immatériels, peu préoccupé par l'économie (voire méfiant), et qui aspire à ne pas laisser une empreinte humaine trop visible en forêt, celle-ci étant perçue prioritairement comme un patrimoine « reçu » qu'il faut transmettre, mais aussi comme une image de la nature qui est la référence ultime[30], contrastant dès lors « éthiquement » avec l'artifi-

24 *Cf.* la « divine surprise » de la révolution énergétique du XIX[e] siècle et du remplacement du bois par le charbon.

25 Cette vision reste encore assez forte : « Avec le Code forestier de 1827, la forêt devient un espace privatif où les droits d'usage sont de plus en plus restreints. Ce qui conduit à "vider la forêt" de la fréquentation omniprésente qui caractérisait l'époque précédente. Le forestier se consacre alors à l'exercice de son art, celui de hâter l'œuvre de la nature pour atteindre un but associé à l'intérêt général : la production de bois d'œuvre de grande qualité. » (Première version du rapport de l'Institut technologique Forêt Cellulose Bois-construction Ameublement (FCBA) en date du 22 mai 2015 sur les coûts de la multifonctionnalité, cité par Barthod, 2015).

26 Dans le sillage notamment d'Henri-Louis Duhamel du Monceau (1700-1782), dont les travaux concernent aussi bien le balivage, l'influence de l'âge d'exploitation sur la production, la forme des peuplements ou des coupes d'éclaircie que la régénération naturelle.

27 *Cf.* notamment Théophile de Buffévent (1787-1860), en forêt de Tronçais.

28 Un tel choix peut s'expliquer rationnellement par l'importance des essences de lumière en France (au premier rang desquelles les Chênes) et la plus grande facilité de contrôle de la régénération ainsi permise, par le souci de rendre une surveillance des coupes plus aisée et l'exploitation forestière plus facile, etc.

29 Ces paradigmes me semblent être souvent présents, tous deux simultanément, chez beaucoup de forestiers, mais avec des poids différents selon les individus, et parfois même selon la période de leur vie. Ils sont tous deux présents dans la politique forestière, là aussi avec des pondérations variables selon les moments, ce qui explique la forte capacité d'adaptation de la politique forestière à des discours qui lui sont contraires à un instant donné, en même temps que la difficulté de ceux qui ont des convictions « dures » au sein de la société civile à identifier une réponse univoque et définitive à leurs demandes ou exigences.

30 *Cf.* la maxime de Parade, souvent citée par tous les forestiers : « Imiter la nature, hâter son œuvre », mais avec une sensibilité un peu différente : le premier paradigme valorise beaucoup « hâter son œuvre », le second insiste davantage sur « imiter la nature ».
Adolphe Parade (1802-1864) est un forestier français, directeur de l'école des Eaux et Forêts. Il est considéré comme l'un des pères de la sylviculture moderne de l'école forestière française. Son ouvrage principal est le *Cours élémentaire de culture du bois* (première édition en 1837, 6 rééditions).

cialisation triomphant sur la majeure partie du territoire national (agricole, urbain et en partie forestier).

À partir des années 1870, ce dynamisme et cette créativité se heurtent d'une part à des problèmes techniques précédemment sous-estimés au regard de la diversité des conditions locales (*cf*. la fructification du Chêne dans l'est de la France), mais aussi à l'effet de ciseau entre des recettes qui baissent fortement (du fait même de la politique de conversion en futaie) et de dépenses qui augmentent. Bon gré, mal gré, l'administration forestière s'efforce de tenir le cap en compensant la modicité de ses finances par des pratiques économes. Celles-ci font l'admiration d'un forestier danois des années 1920, qui identifie, au-delà d'un aspect « négligé » des forêts domaniales françaises, en fait d'une gestion plus extensive que dans les pays de l'univers culturel germanique, un « système qui pourtant tourne rond, et a peut-être souvent, à conditions égales, un rendement aussi bon que le nôtre » (Möller, 1928).

D'une certaine manière, les années 1950-1960, marquées à la fois par l'apogée (technique et financière) du Fonds forestier national (FFN) et par la création vraiment novatrice de l'Office national des forêts (ONF), établissement public autonomisé par rapport à l'administration de l'État et conservant le produit des ventes de bois, représentent l'acmé du rêve forestier. En donnant « enfin » aux forestiers les moyens de leurs ambitions, cette période voit aussi le paradigme para-agronomique de la foresterie[31] l'emporter, face aux tenants forestiers de l'autre paradigme, désormais considérés comme conservateurs[32] et peu porteurs de nouvelles ambitions pour la société des « Trente Glorieuses ». Au terme d'une histoire longue de sept siècles et d'une constance remarquable dans leurs aspirations profondes, les forestiers de l'État ont enfin atteint leur objectif et maîtrisé la complexité ingérable de leur mandat initial, au prix d'une simplification, durement acquise, du contexte présidant à leur action, mais aussi d'une partie non négligeable des forêts qu'ils gèrent.

## UN NOUVEAU PAYSAGE FORESTIER AUTOUR DE L'ENJEU DE LA COMPLEXITÉ

Paradoxalement, alors même que les forestiers semblent avoir enfin tous les atouts en main, les années 1970 voient une forte montée des tensions, en fait déjà perceptibles dans les années 1960, ainsi que le début de la formalisation et de l'institutionnalisation d'un discours « environnemental » forestier contestataire, dans un contexte pourtant marqué par une croissance sans précédent des moyens financiers (*cf*. l'envolée des prix du bois, suite au premier choc pétrolier) et des effectifs en personnel (*cf*. les embauches nombreuses) en forêt relevant du régime forestier. Dès lors s'enclenche une mécanique que d'aucuns diront « infernale », qui va réintroduire la complexité, d'une part conceptuellement dans le champ du visible et des débats à propos de la forêt, d'autre part opérationnellement dans les processus d'analyse et de prise de décision.

Outre les désaccords sur les orientations prises et leurs conséquences visibles ou redoutées, cette contestation d'une partie de la société civile révèle au grand jour deux réalités « nouvelles » qui sont appelées à se renforcer au cours des cinquante dernières années et sont créatrices de nouvelles complexités :

- Un certain nombre de citoyens, réduit au début, mais grandissant au fil des décennies, sachant se faire entendre et rencontrant un écho dans la société, estime avoir son mot à dire dans des décisions susceptibles d'affecter leurs usages de la forêt, ou leur vision de ce qu'elle devrait fournir à la société. Ils revendiquent *de facto* un statut d'usager de la forêt et la reconnaissance d'une sorte de nouveaux droits d'usage, contestant sans toujours en être conscients la conception du droit de propriété que le XIX$^{e}$ siècle a promu. Ils aspirent, sans toujours le dire, à une conception du droit de propriété conciliant une possession individuelle et des usages variés respectant ce qu'ils considèrent comme le bien commun, selon une conception finalement assez proche de celle du Moyen Âge ;
- Alors que les forestiers s'efforcent depuis Duhamel du Monceau[33] et surtout l'émergence de disciplines scientifiques reconnues et enseignées, s'appliquant en forêt, d'articuler justifications théoriques et pratiques forestières, ils découvrent que le savoir scientifique, et/ou ses conséquences revendiquées pour l'action, peuvent être mobilisés avec efficacité d'une manière différente et critique. Ils ont perdu le monopole du « savoir » sur les questions forestières, sans perdre néanmoins un quasi-monopole du « savoir-faire ». Cette situation favorise ainsi une opposition inconfortable et très difficilement

31 Avec notamment le souci prioritaire de fournir à l'industrie les types de bois pour lesquels celle-ci dispose d'un marché (actuel et prévisible à l'échelle d'une décennie ou un peu plus), en rejetant l'idée selon laquelle l'industrie s'adaptera, bon gré, malgré, à la ressource disponible, tout en misant sur le seul bois d'œuvre (de qualité) et non des débouchés reposant sur du bois pour la trituration ou la chimie. Les forestiers de ma génération gardent néanmoins en mémoire les limites de l'avenir radieux alors promis à une demande croissante en merisier et en chênes de tranchage (ou avec un bois sombre).

32 En raillant les « conservateurs des Eaux et Forêt », dénomination officielle d'alors des gestionnaires forestiers domaniaux.

33 Henri Louis Duhamel du Monceau (1700-1782), est un physicien, botaniste et agronome français. Membre depuis 1738 de l'Académie royale des sciences, dont il est élu trois fois président, il laisse une œuvre importante comme écrivain scientifique dans des domaines aussi variés que la construction et le service des vaisseaux, la pêche, la culture et la conservation du froment, la gestion des forêts. Son goût pour les problèmes concrets, l'expérimentation et la vulgarisation en font l'un des fondateurs de l'agronomie et de la sylviculture modernes. Le *Traité des forêts* est composé de cinq ouvrages présentant la botanique forestière, la physiologie des arbres, les techniques forestières, le commerce et l'industrie du bois. Il s'intéresse à la régénération artificielle des forêts, propose une méthode d'estimation des arbres sur pied (méthode qui restera longtemps en vigueur pour les futaies) ; les données acquises par ses expérimentations concernent aussi bien le balivage, l'influence de l'âge d'exploitation sur la production, la forme des peuplements ou des coupes d'éclaircie que la régénération naturelle (Wikipedia).

gérable entre d'une part des théories, anciennes ou nouvelles, foisonnantes, souvent séduisantes et parfois péremptoires, et d'autre part des « pratiques » en nombre assez réduit en France, validées par l'expérience, la diversité des situations locales et le recul suffisant du temps.

Face au droit forestier, finement élaboré pour permettre d'adosser l'action forestière à un « mandat » large et sans vraiment de contrôle par la société, l'évolution générale du droit promeut *de facto* les frictions (via notamment une certaine rivalité de principes supérieurs) avec le droit de l'environnement et avec le droit foncier. Ceci se manifeste selon trois modalités de nature à recomplexifier les regards et à déstabiliser une partie de l'édifice technique et juridique forestier du XIX$^{e}$ et de la première moitié du XX$^{e}$ siècle, tout entier tourné vers la simplification du contexte d'action des forestiers domaniaux :

- Le droit de l'environnement semble se structurer, au moins en partie, comme régissant des droits d'usage, voire comme la formalisation d'un droit d'usage de la nature après procédure publique et contradictoire, remettant en cause le droit de propriété du Code napoléonien. Il est tout aussi réglementariste que le droit forestier, et s'adosse comme lui à une vision spécifique du bien commun et de ceux qui le portent au quotidien. Mais il introduit aussi dans le champ de vision de la société deux approches qui minent, d'une certaine manière, deux « quasi-dogmes » forestiers majeurs : d'une part la revendication des forestiers à être seuls à prendre en compte le long, voire très le long terme, avec l'outil de l'évaluation des incidences, et d'autre part la légitimité de l'administration forestière à arbitrer seule en forêt ce qui relève d'un « bilan globalement positif » au titre du « bien commun », en faisant apparaître au grand jour la double question des externalités négatives[34] et de savoir qui devrait en assumer les conséquences ou y remédier.
- Le droit foncier, essentiellement au travers du code de l'urbanisme, déplace progressivement l'équilibre entre le droit de propriété individuel et la manière dont la société arbitre « le bien commun », selon des procédures qui ont fait leur preuve en milieu urbain, mais qui peinent à intégrer les spécificités rurales, notamment l'articulation entre les impacts proches et lointains, les effets cumulés dans le temps (long des forestiers) et l'espace (indépendance des décisions des propriétaires contigus ou proches) mais aussi entre ce que je qualifie d'impacts matériels (facilement qualifiables et souvent quantifiables) et d'impacts immatériels (*cf*. par exemple le paysage ou une conception de ce qui est « naturel » ou pas). Le régime de la domanialité privée n'est pas conçu pour gérer ce genre de tensions, et la société civile peine de plus en plus à en comprendre la logique juridique.
- Le droit européen en construction s'exprime encore actuellement sous une forme assez proche de celle du droit latin, mais intègre en fait de plus en plus une approche dans laquelle les pays régis par la *Common Law* se reconnaissent davantage, avec des textes relativement concis, « truffés » de mots *a priori* flous mais chargés de fortes potentialités, qui vont nécessiter une interprétation ultérieure[35]. Il peut exister une réelle difficulté à appréhender au moment de la négociation des textes réglementaires communautaires la manière dont la jurisprudence va parfois prendre de très grandes marges d'interprétation, selon une logique nettement moins « protectrice » pour les forestiers publics que celle du droit administratif français et du Conseil d'État.

Les forestiers français (mais pas seulement eux en Europe) découvrent une nouvelle situation inconfortable : la forêt et le bois bénéficient tous deux d'une image globalement positive dans l'opinion publique, mais entre les deux, la sylviculture et les coupes charrient énormément d'images négatives, et donc d'oppositions et de conflits. Ce grand écart n'est pas compris, et les forestiers pointent généralement un défaut manifeste de connaissances de la part du public, et/ou de communication de leur propre part. Leurs réponses cherchent donc à promouvoir de manière rationnelle les techniques sylvicoles qu'ils emploient, par la communication, les « alliances objectives » avec d'autres acteurs ou la manière de s'adosser à l'État[36] et au « bien commun ».

Je pense qu'ils oublient ou sous-estiment radicalement l'enjeu des valeurs et de l'imaginaire social concernant la forêt :

- Ce qui, en forêt, avait perdu de la valeur, et même de la visibilité, par disparition *de facto* ou *de jure* des droits d'usage et donc de leurs défenseurs, est de nouveau chargé de valeurs et défendu : flore non ligneuse, faune sauvage, humus, espaces ouverts... Certes les besoins liés à ces valeurs sont désormais largement immatériels, mais ils ont à nouveau des porte-paroles actifs, prêts à

34 Il s'agit d'une question à peu près ignorée par la réflexion forestière jusqu'à ces dernières décennies, et qui peine encore parfois à être identifiée comme méritant attention dans certains courants de pensée. C'est la contestation d'une certaine conception du rendement soutenu, longtemps vécu comme une application de la théorie de l'effet de sillage (ce qui est bon pour le rendement soutenu en bois est nécessairement bon pour toutes les composantes essentielles de l'écosystème forestier) qui a permis de mettre au jour la « possibilité » d'effets négatifs structurels de certains choix sylvicoles. Incontestablement, et notamment au sein de l'ONF avant diffusion dans certaines forêts privées, des ajustements, tant dans les aménagements que dans la sylviculture, ont permis une réduction de ces impacts négatifs, mais la question reste au cœur de certaines contestations.

35 *Cf*. ce que j'ai appelé les « concepts flous » (Barthod, 2007), auxquels les forestiers français sont de plus en plus confrontés du fait des conventions internationales et de l'extension lente mais inexorable du droit communautaire dans le domaine forestier, bien que la forêt en elle-même ne soit pas un objet de politique communautaire propre. Pourtant les textes communautaires reposent souvent sur une obligation de résultats (*cf*. le bon état de conservation des espaces et des habitats qui ont justifié la création de sites Natura 2000), et non pas de moyens comme le système administratif français le conçoit généralement.

36 En redécouvrant ce que les premiers forestiers royaux vivaient (le pouvoir qui les a investis, et sa demande de résultats dans la rationalisation (notamment économique) de la gestion du domaine forestier de l'État), il est manifeste que ce pouvoir n'est néanmoins pas sourd à d'autres logiques sociétales, et que sa conception implicite du « bien commun » n'est pas réductible à la vision que les forestiers ont développée.

aller au contentieux pour les défendre, au nom d'une sorte de nouveau droit d'usage de la société. Plus encore, ce qui a de la valeur n'est désormais plus réductible à des « objets », car les fonctions et les processus sont désormais investis d'une valeur en soi.

- À la racine de beaucoup de ces valeurs, de manière cachée à ceux qui privilégient une vision technique et rationnelle de la forêt, se situe toute une série d'images que d'aucuns qualifieront parfois de fantasmes, mais qui sont d'autant plus fortes qu'elles sont « cachées », « souterraines », jamais mises de prime abord en lumière, mais alimentent en profondeur la compréhension à la fois des actions sylvicoles et de leurs effets (Huybens, 2009) : forêt sacrée, forêt merveilleuse, forêt liberté, et même forêt-débat comme miroir du débat sur les valeurs de la société. La puissance de ces images est d'autant plus forte que, même dans les débats publics, fondés en apparence sur la seule rationalité (économie *versus* protection de la nature et ressources naturelles ; hiérarchisation des usages divers ; gouvernance), il se révèle des « failles », des non-dits qui renvoient aussi à des valeurs « occultées » car souvent présumées évidentes pour ceux qui les partagent. Même le débat scientifique laisse apparaître des « interstices » où ces valeurs se glissent à l'insu de la conscience même des débateurs, par exemple entre visions systémique ou stochastique de la complexité. Le débat éthique, en mobilisant de manière souvent non explicite des visions variées de la place relative de l'homme et de la nature dans l'analyse et la prise de décision, est tout entier nourri de ces valeurs-racines.

Depuis au moins cinquante ans, les forestiers assistent ainsi, « impuissants », au réinvestissement de la forêt (et en conséquence, du jugement sur leurs interventions) par des valeurs à la fois anciennes mais revêtant une forme nouvelle, et par des défenseurs de ces valeurs au nom de leur positionnement d'usagers revendiqués de la forêt. Cette situation leur paraît parfois les ramener à un contexte « paralysant » contre lequel ils ont lutté avec succès par l'outil de la simplification qui a permis la cohérence et l'efficacité de l'action forestière. Ce constat déstabilisant et souvent frustrant leur donne notamment le sentiment que l'approche rationnelle et les connaissances scientifiques, telles qu'ils les manient depuis deux siècles, sont dévalorisées, voire niées, à tout le moins appropriées par leurs contestataires d'une manière qu'ils peinent sérieusement à accepter et comprendre. Derrière ce qui est qualifié par eux de moyens techniques (sylviculture et coupes), une partie active de la société civile identifie en fait des conflits de valeurs, ou des symptômes, insidieux ou symboliques, d'une dynamique technique ou politique de nature à porter atteinte à des valeurs considérées comme fondatrices.

Du fait même de l'évolution de notre société, il existe un processus permanent de réévaluation de ce qui a de la valeur, portant notamment sur ce qui est désormais identifié comme rare et menacé, alors même que la situation était précédemment inversée. Dans un contexte où la forêt s'étend, volontairement ou spontanément, la vision des espaces ouverts non gérés intensivement par l'agriculture évolue ; la perception des landes, des clairières et des ripisylves évolue à rebours de ce qui était la « vérité » des forestiers depuis des siècles. La montée formidable des loisirs confronte les forestiers à de nouvelles pratiques matérielles, mais aussi à de nouvelles relations et perceptions de la forêt pour ses « usagers ». Même des arbitrages pensés comme tranchés une bonne fois pour toutes sont remis sur le métier, comme la question du bois-énergie, et le discours sur la priorité donnée au bois d'œuvre peine manifestement à contenir tout le champ des nouvelles questions sur la contribution de la forêt au débat énergétique. La grille d'analyse des forestiers, traditionnellement fortement hiérarchisée et simplificatrice, qui a permis le succès historique de son approche est sérieusement mise à mal, face à la complexité foisonnante des valeurs portées par la forêt, et à la complexité de la grille de jugement que ces valeurs suscitent concernant les pratiques forestières.

Il est un débat qui cristallise toute la complexité des interactions entre techniques sylvicoles et valeurs (au sens de ce qui a été vu précédemment), celui des paysages, à la fois intra-forestiers et de l'articulation entre forêts et autres occupations et usages du territoire, au point qu'il m'arrive de penser que le paysage est la « nouvelle frontière » des forestiers :

- Même si le modèle de la futaie fermée s'est imposé et contribue encore largement à définir ce qu'est une belle forêt chez beaucoup de nos concitoyens, il commence à être confronté à d'autres modèles possibles, dont certains renvoient au modèle alternatif évoqué à propos de la période 1150-1350 sous le terme de « savane forestière à l'européenne », avec la revalorisation des espaces ouverts en forêt et de modèles intermédiaires proches de la logique « pré-bois » ou bosquets dans des landes ou pâtures. L'acclimatation en cours en France (un peu plus tard que dans une bonne partie de l'Europe) des idées sur la « libre évolution » et le « *rewilding* », revalorisant notamment le rôle des grands herbivores d'une part, mais aussi les tensions non maîtrisées sur la place des cervidés en forêt d'autre part, contribuent aussi à faire évoluer la perception de ce qu'est ou doit être une forêt, et donc un paysage intra-forestier. S'ouvre dès lors un nouvel espace de liberté, dans le dosage possible des types de forêt, et donc de sylvicultures, supposant néanmoins un élargissement maîtrisé de la gamme des sylvicultures validées.

- La fermeture des grands paysages renvoie à la « faillite » (ou vécue comme telle) d'un certain équilibre traditionnel entre l'homme et la nature, ou au contraire à la vision positive et dynamique d'une nature re-conquérante, qui est promesse d'un nouvel avenir et de nouveaux possibles. Mais dans les deux cas, la coupe rase sur de vastes surfaces évoque une image négative de l'intervention de l'homme, loin de ce que le forestier y voit. Or la coupe rase et ses effets visuels mal vécus sont inséparables du privilège donné à la futaie régulière (y compris à son renouvellement par la régénération naturelle, car le citoyen n'y voit pas ce que le forestier voit). Cette situation nous renvoie une nouvelle fois au besoin de disposer d'une gamme plus large de sylvicultures possibles, mais aussi de bénéficier également d'une analyse des interactions entre techniques et valeurs permettant de s'adapter à la diversité des contextes écologiques et sociétaux, en pouvant argumenter lors des débats locaux.

D'une manière plus large, celles et ceux qui réfléchissent aux sylvicultures possibles[37] et prennent en compte la question des valeurs qui éclairent de manière différente et complexifient le regard sur les techniques sylvicoles me semblent pouvoir tirer profit des travaux menés par deux sociologues, Edgar Morin et Ulrich Beck. Edgar Morin invite à un nouveau regard positif sur la complexité (*cf.* par exemple Morin, 2014), dont j'ai pu vérifier la fécondité opérationnelle lors de la création du département de la santé des forêts[38]. Ulrich Beck nous incite à prendre très au sérieux l'analyse des risques inhérents aux choix dans notre société fascinée par la technoscience, et à identifier préalablement, dans les situations où une pluralité de facteurs est envisagée, quel biais apporte une vision focalisée sur la moyenne, les facteurs supposés contribuer au risque étant analysés séparément. Dans une culture forestière française, où l'esprit analytique s'exerce souvent facteur par facteur (avec un cloisonnement entre spécialistes, mais aussi des difficultés récurrentes à faire interagir spécialistes et généralistes, malgré des initiatives très intéressantes) et où une certaine sensibilité centralisatrice[39] est encore puissante, avec des orientations, voire prescriptions, souvent pensées nationalement pour être appliquées localement, cette manière de penser me semble intéressante.

Depuis le début des années 1980, nous sommes confrontés à la prise de conscience grandissante de l'existence des changements globaux, à des pas de temps raccourcis aux ordres de grandeur des cycles forestiers, alors que l'environnement externe était précédemment considéré comme un invariant[40]. Un nouveau facteur de complexité s'impose à nous, qui déstabilise un peu plus la grille d'analyse simplifiée qui a prévalu dans l'univers culturel forestier français. D'ores et déjà, il me semble possible de soulever quelques constats ou interrogations qui ont quelque chose à voir avec notre regard sur la complexité :

- Face à des systèmes complexes et à la pluralité des facteurs, le recours au principe de causalité peine de plus en plus à donner les outils d'une analyse efficiente et la solution. L'objectivation du risque débouche alors sur un château de cartes d'hypothèses spéculatives et sur l'énoncé de probabilités non réfutables, même par un accident. La science hésite de moins en moins à montrer ses doutes, quand le principe de causalité simple est mis en échec (diversité des structures du vivant, interactions multiples, effet d'accumulation…). Mais elle ne sait pas accepter une « preuve par corrélation statistique ». Dans les espaces ainsi libérés se déploie l'activité de ceux que Beck appelle les « charpentiers de l'argumentation, ouvriers de l'opinion ». Ils intègrent à la fois les résultats scientifiques et une manière nouvelle d'assumer et d'organiser l'incertitude, tout entière tournée vers le souci de convaincre socialement.

- Un certain nombre des cas d'effondrement de systèmes de production et de sociétés, analysés par Jared Diamond[41] dans son livre à succès, tiennent aux conclusions tirées d'un cycle parfois long d'années climatiques favorables, conduisant à « exploiter » des sites de plus en plus marginaux et à bâtir un projet et une économie sur cette base, sans être capable de gérer la déstabilisation du projet et de l'économie lors d'une série parfois longue d'années défavorables. Ceci nous invite à une certaine circonspection vis-à-vis de l'objectif de caler le prélèvement sur la production biologique nette[42], et à ne pas oublier qu'un écart significatif peut aussi être considéré comme un tampon indispensable à tout système biologique en situation de durabilité.

37 Plus encore dans le contexte du changement climatique, nécessitant des choix adaptatifs, une nouvelle manière d'appréhender et de gérer les risques.
38 *Cf.* « Le Département de la santé des forêts, un corps à corps avec la complexité », Colloque organisé à l'occasion des 20 ans du DSF : 20 ans d'expérience – Un défi pour l'avenir, Palais des Congrès de Beaune, 10 et 11 mars 2009.
39 Qui n'est pas l'apanage seulement de l'administration forestière ou des dirigeants des organismes forestiers, mais aussi paradoxalement l'effet d'une crainte diffuse et généralisée que toutes les situations et tous les acteurs ne bénéficient pas d'une équité de traitement.
40 Selon une formule de Michel Badré, forestier et alors inspecteur général de l'environnement.
41 Jared Mason Diamond (né en 1937), physiologiste et biologiste évolutionniste américain, professeur de géographie à l'Université de Californie (UCLA), également auteur de *De l'inégalité parmi les sociétés*, publié en 1997 (en français chez Gallimard en 2007, 695 p.), qui s'intéresse aux causes de la complexification croissante des civilisations, et plus particulièrement de la civilisation européenne. Dans son livre *Effondrement*, il se défend vigoureusement de penser que les facteurs environnementaux sont par eux-mêmes suffisants pour analyser l'effondrement des sociétés disparues : il intègre ces facteurs dans une analyse plus vaste, tout en estimant que le facteur « les réponses apportées par une société à ses problèmes environnementaux » est toujours significatif.
42 Ainsi Paul Hirt, universitaire historien de l'USFS (*United States Forest Service* : Service forestier des États-Unis), s'étonne (communication personnelle de 2005) de la manière dont les Européens vivent mal l'écart très significatif entre la production biologique et la récolte. Il rappelle que la crise de la chouette tachetée n'a dégénéré que parce que l'USFS travaillait à 95 % de la production biologique et ne cessait de raffiner par ses modèles informatiques ses projets de récolte, le rendant incapable de gérer une crise sans entraîner avec lui tout le système qui vivait en symbiose avec lui. Il estime qu'avec la crise biologique majeure que devraient vivre les forêts tempérées du fait des changements climatiques, les Européens partent avec un atout considérable dont ils ne se rendent pas compte.

- Une organisation cherche souvent à hiérarchiser les problèmes qu'elle a identifiés, pour optimiser l'énergie et les moyens mobilisables. Il existe même une tendance erronée à vouloir identifier « le » problème le plus important, et à se focaliser sur lui. Cette manière d'aborder les problématiques identifiées est inappropriée si on prend au sérieux la complexité. En effet, rares sont les difficultés à résoudre que l'on peut identifier comme un « objet de paillasse », conceptuellement isolé et manipulable. Diamond insiste sur le fait que les problèmes majeurs rencontrés par les organisations confrontées à un environnement changeant sont généralement interconnectés à d'autres, et que le risque est fort que l'échec prévisible rencontré dans le traitement isolé du problème considéré comme le plus important conduise à abandonner toute stratégie d'adaptation. Les forestiers, familiers des approches systémiques, peuvent sans doute mieux que d'autres comprendre le danger de sélectionner et ériger en unique priorité « le problème le plus important ».

- Les incertitudes sur la résilience des forêts actuelles et le besoin d'innover en sylviculture pour favoriser cette résilience devraient rendre beaucoup plus difficile de respecter *l'a priori* fondateur du paradigme para-agronomique encore dominant, selon lequel la sylviculture doit prioritairement permettre de fournir à l'industrie les types de bois pour lesquels elle dispose actuellement d'un marché. Les rapports entre les grands fournisseurs de bois et l'industrie me semblent inévitablement appelés à se reconfigurer autour de la négociation d'une vision prospective partagée à cinquante ans, intégrant une large gamme de scénarios sur la réponse escomptée des différents types de forêts au changement climatique.

- Dans le secteur forestier, un privilège est actuellement donné à un message dominant, voire unique, de raccourcissement des révolutions et de dynamisation de la gestion sylvicole. La dimension écosystémique, la biodiversité, et la fonctionnalité des différents services environnementaux et sociaux apportés par la forêt font encore trop souvent, dans ce cadre, l'objet d'un silence timide, partiellement justifié (mais seulement partiellement) par les difficultés rencontrées par les scientifiques travaillant dans ces disciplines pour avoir des analyses et recommandations aussi simples que les scientifiques travaillant davantage sur les composantes clés des modèles de type agronomique. Tout se passe comme s'il était implicitement renoué avec la logique de l'effet de sillage, précédemment évoqué à propos du rendement soutenu en bois. Ne serait-ce pas une nouvelle traduction du phénomène dénoncé par Beck : dès lors que la décision est justifiée en termes de production de biens et services, les effets induits ne sont pas de la responsabilité du décideur, ils sont réputés imprévisibles, des solutions techniques seront trouvées pour y remédier, et il sera de la seule responsabilité des pouvoirs publics d'organiser la réponse ?

## OUVERTURE

Ayant eu l'honneur de prendre la parole après Christian Messier, éminent spécialiste québécois du fonctionnement complexe des systèmes forestiers naturels aménagés, je voudrais souligner le dynamisme novateur de la pensée québécoise dans le domaine forestier, et sa capacité d'interfécondation avec l'Europe. Pour ma part, je tiens à rendre hommage à tout ce qu'a apporté à ma présente réflexion d'une part la thèse d'un Québécois, Danny Lake-Giguère, soutenue en France en 2020 (*Administrer les forêts du roi au Moyen-Âge : le* negotium forestarum *en Normandie capétienne (1204-1328)*) et d'autre part la thèse d'une Belge, Nicole Huybens, soutenue au Québec en 2009 (*Penser dans la complexité la controverse socio-environnementale sur la forêt boréale du Québec pour la pratique de l'éco-conseil*). ■

## RÉFÉRENCES


Baldwin, J.W. (1986). Qu'est-ce que les Capétiens ont appris des Plantegenêt ? *Cahiers de civilisation médiévale*, 113-114, 3-8. https://doi.org/10.3406/ccmed.1986.2308

Barthod, C. (2007). Qu'a apporté le débat sur la gestion durable à la foresterie française ? Ce débat doit-il être dépassé ? *Revue forestière française, 59*(5), 560-569. https://dx.doi.org/10.4267/2042/15014

Barthod, C. (2015). La multifonctionnalité des forêts entre discours et pratiques : illusion ou réalité à assumer ? *Revue forestière française, 67*(4), 293-319. https://doi.org/10.4267/2042/59287

Beck, U. (2010), *La société du risque. Sur la voie d'une autre modernité*. Paris : Flammarion, 521 p.

Çolak, A.H., Kırc, S. & Rotherham, I.D. (eds.) (2018). Ancient Woodlands and Trees: A Guide for Landscape Planners and Forest Managers. Vienna : IUFRO World Series Volume 37. 272 p.

Diamond, J. (2006), *Effondrement, Comment les sociétés décident de leur disparition ou de leur survie ?* Paris : Gallimard. 664 p.

Epaud, F. (2007). *De la charpente romane à la charpente gothique en Normandie : évolution des techniques et des structures de charpenterie aux XII^e^-XIII^e^ siècles*. Caen : Publications du CRAHM, 613 p.

Epaud, F. & Bernard, V. (2008). L'évolution des charpentes d'églises du Val d'Oise, du XI^e^ au XX^e^ siècle. *Revue archéologique du Centre de la France*, Tome 47, 34 p. https://univ-rennes.hal.science/halshs-01243360v1

Epaud, F., Noblet, J. & Tournadre, F. (2017). *Inventaire des charpentes d'églises médiévales en région Centre-Val de Loire*, Programme Charp Centre. CNRS – Citeres. 527 p.

Epaud, F. (2019). Les forêts et le bois d'œuvre au Moyen Âge dans le Bassin parisien. Bépoix, S. et Richard, H. (dir.). *La forêt au Moyen Âge*. Paris, Les Belles Lettres, 142-153

Hartel T., Plieninger T. & Varga, A. (2015). Wood-pastures in Europe. In : Kirby, K.J. & Watkins, C. (dir.). *Europe's Changing Woods and Forests. From Wildwood to Managed Landscapes*, CABI Editors, 61-76. https://doi.org/10.1079/9781780643373.0061

Huybens, N. (2009). *Penser dans la complexité la controverse socio-environnementale sur la forêt boréale du Québec pour la pratique de l'éco-conseil*. Thèse présentée à la Faculté de théologie et de sciences des religions de l'Université de Montréal et à l'Unité d'enseignement en études religieuses, en éthique et en philosophie de l'Université du Québec à Chicoutimi. 332 p.

Lake-Giguère, D. (2014), *La gestion des forêts royales en Normandie à la fin du Moyen Âge : Étude du Coutumier d'Hector de Chartres*. Mémoire présenté à la Faculté des arts et des sciences en vue de l'obtention du grade de Maître ès Arts (M.A.) en histoire. 146 p.

Lake-Giguère, D. (2017). La livrée et le contrôle des droits d'usage dans les forêts royales de Normandie du XII$^{e}$ au XIV$^{e}$ siècle. *Annales de Normandie. 67*-2, 27-51. https://doi.org/10.3917/annor.672.0027

Lake-Giguère, D. (2018). The Impacts of Warfare on Woodland Exploitation in Late Medieval Normandy (1364-1380): Royal Forests as Military Assets During the Hundred Years' War. *Journal of Medieval Military History*, 79-98. https://doi.org/10.1017/9781787442436.005

Lake-Giguère, D. (2020). *Administrer les forêts du roi au Moyen-Âge : le* negotium forestarum *en Normandie capétienne (1204-1328).* Thèse d'histoire. Normandie Université – Université de Montréal, 653 p.

Möller, C.M. (1928). Impressions de voyage en France d'un forestier danois, *Revue des Eaux et Forêts*, 207-214.

Morin, E. (2014). *Introduction à la pensée complexe*. Paris : Seuil. 160 p.

Olivier, C. (2016). L'archéologie des charpentes anciennes (XIV$^{e}$-XVI$^{e}$ siècles) au service de la connaissance des forêts du Massif armoricain. *Mémoires de la Société d'Histoire et d'Archéologie de Bretagne*, t. XCIV. pp. 109-121

Rackham, O. (1986). *The History of the Countryside: The full fascinating story of Britain's landscape*. London: J.M. Dent & Sons Ltd. 445 p.

Rackham, O. (1998). The ecological history of European forests : based on presentations given at the International conference on advances in forest and woodland history, held at the University of Nottingham in September 1996. In : Kirby, K.J. & Watkins, C. (eds.) *Savanna in Europe*. 1-24

Rochel, X. (2015). La fin des vides en forêt : Essais de cartographie historique. *Revue Forestière Française, 67*(6), 539-556. https://doi.org/10.4267/2042/60722

Rocher, G. (1970). *Introduction à la sociologie générale, Tome 1 : l'action sociale*. Paris : Seuil. 191 p.

Tavella, A. (2012). *Chronique d'une fin annoncée. La disparition de la forêt usagère au XIX$^{e}$ siècle. Étude des droits d'usage forestiers dans les Vosges*. 588 p. + annexes

Vera, F.W.M. (2000). *Grazing Ecology and Forest History*, CAB International, 506 p.