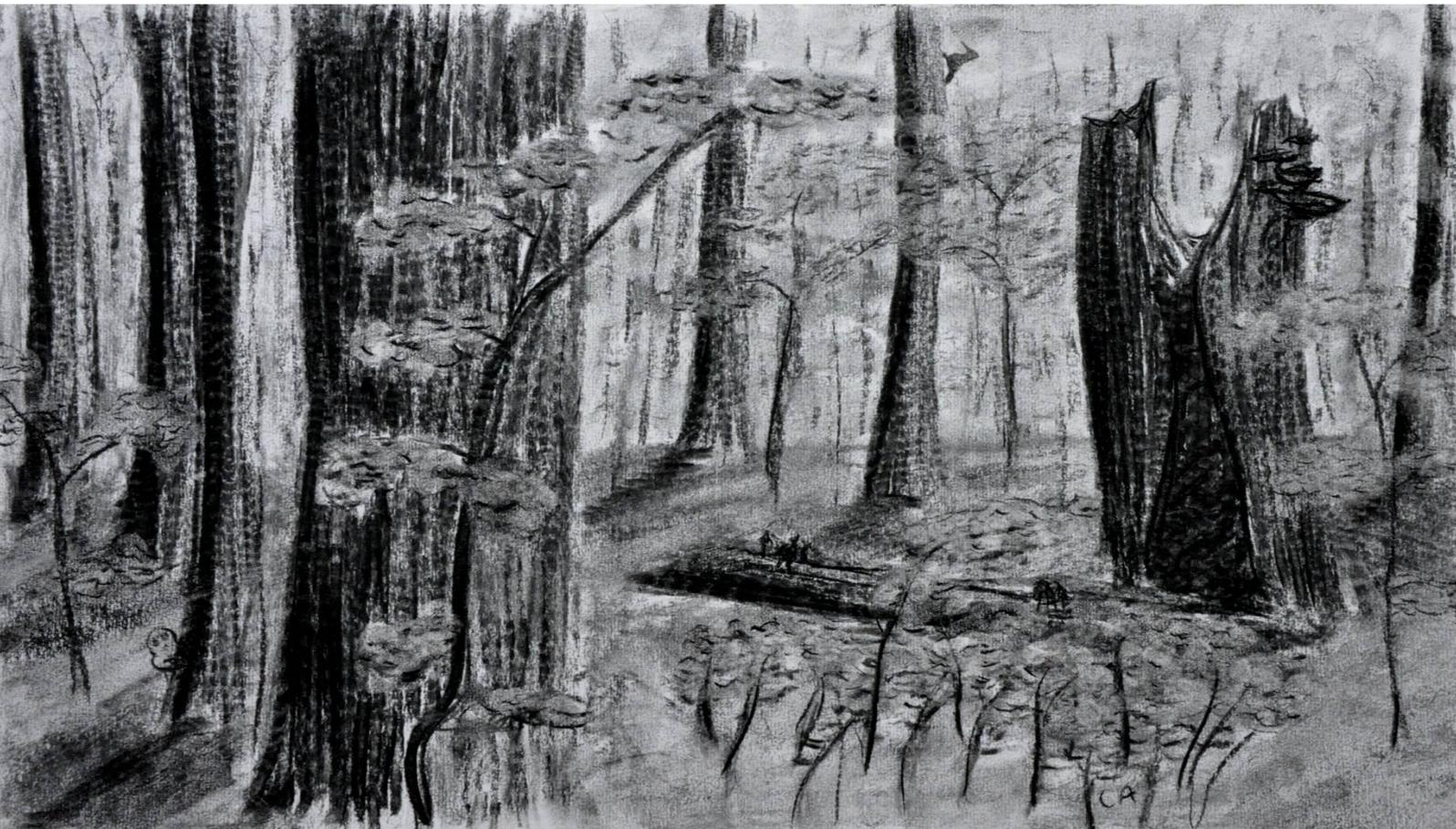


Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à
la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?



— *Mémoire de fin d'études* —

e/n/s/t/i/b

Kévin Harang, 20^{ème} promotion, 2009-2012
Élève ingénieur ENSTIB-FIF



Formation des Ingénieurs Forestiers
FIF-ENGREF

Fin de la rédaction, septembre 2012

Illustration 1^{ère} de couverture : « L'Esprit de la forêt », dessin au fusain, 24/08/2012, Cécile Andrieux.

La forêt vasgovienne, entre réminiscences de la naturalité originelle et évocation d'une naturalité envisageable.

Rapport de stage de fin d'études

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la
naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

FICHE SIGNALÉTIQUE D'UN TRAVAIL D'ÉLÈVE DE LA FIF

Formation des ingénieurs forestiers d'AgroParisTech-ENGREF	TRAVAUX D'ÉLÈVES
TITRE : Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s) Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la <i>naturalité forestière dans les Vosges du Nord</i> ?	Mots clés : économie, valeur ajoutée, naturalité, gros bois, qualité, développement territorial, circuit court
AUTEUR : Kévin HARANG	Promotion : FIF20
Caractéristiques : 1 volume ; 94 pages (hors annexes) ; 43 figures ; 13 annexes (dont 1 carte) ; bibliographie.	

CADRE DU TRAVAIL

ORGANISME PILOTE OU CONTRACTANT : SYCOPARC, Syndicat de Coopération pour le Parc naturel régional des Vosges du Nord		
Nom du responsable : Rita JACOB Fonction : coordinatrice du pôle aménagement/développement		
Nom du correspondant ENGREF (pour un stage long) : Max BRUCIAMACCHIE		
Tronc commun Option D. d'approfondissement	Stage en entreprise Stage l'étranger <input type="checkbox"/> Stage fin d'études <input checked="" type="checkbox"/> Date de remise :	Autre

SUITE À DONNER (réservé au service des études)

Consultable et diffusable
Confidentiel de façon permanente
Confidentiel jusqu'au / / , puis diffusable

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

Résumé

Dans le cadre de la révision de sa Charte, le Parc naturel régional des Vosges du Nord souhaite avancer le projet de « passer par l'économie pour évoluer vers une forêt plus naturelle ». Il est ici proposé une analyse des modalités de réalisation de cette ambition, et plus particulièrement de la mesure intitulée « développer une économie du bois à forte valeur ajoutée ». Il est notamment question de l'importance de l'information forestière et de son partage, du lien étroit entre naturalité, sylviculture et qualité des bois, de l'ancrage territorial de la filière forêt-bois, et du rôle de l'expérimentation.

VERSION 1.2

Summary

In the context of its *Charte* reviewing, the *Parc naturel régional des Vosges du Nord* wishes to suggest the project of “using the economy to move towards a more natural forest”. Here is an analysis of the implementation details of this objective – especially the measure called “developing a high value-added wood economy”. It deals with the importance of forest information and its sharing; with the close link between naturalness, forestry and wood quality; with the timber industry territorial rooting; and with the role of experimentation.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

Remerciements

Mes remerciements s'adressent en tout premier lieu, à Max Bruciamacchie pour m'avoir suggéré – au moment où mes recherches d'une structure d'accueil pour mon stage de fin d'études s'avéraient infructueuses – de proposer ma candidature au Syndicat de Coopération pour le Parc naturel régional des Vosges du Nord, et bien entendu, pour avoir ensuite été mon référant de stage tout au long de celui-ci.

Je tiens ensuite à remercier Éric Brua, Directeur, son équipe, et les élus du SYCOPARC, pour avoir reçu favorablement ma candidature et m'avoir proposé un sujet de stage tout à fait pertinent au regard de mon double cursus ENSTIB-FIF. Je tiens, de plus, à les remercier pour la qualité de leur accueil, pour la confiance que chacun m'a très tôt accordée, pour leurs compétences, leur implication, mais aussi – et surtout ? – pour leurs qualités humaines.

Au sein de l'équipe, je voudrais adresser un remerciement spécial à Rita Jacob pour avoir – malgré un emploi du temps chargé et quelque peu perturbé en juillet – toujours été à mon écoute, force de propositions et de remarques constructives, et ainsi assuré pleinement la fonction de maître de stage ; merci aussi Rita, pour ta gentillesse, ta spontanéité et ta bonne humeur permanente et contagieuse.

Non content d'avoir eu un encadrement « officiel » de qualité, j'ai aussi eu la chance de bénéficier d'un encadrement « officieux » – tout aussi qualitatif – en les personnes de Pascal Demoulin et Jean-Claude Génot. Je tiens à te remercier Pascal pour m'avoir donné l'opportunité de m'interroger sur l'art d'habiter, de remettre en question une certaine vision de l'utilisation du bois, pour m'avoir encouragé dans la réalisation de ce stage ; merci pour ton entièreté, ta capacité à « motiver les troupes », et nos nombreux échanges – professionnels ou non. Un grand merci à toi Jean-Claude pour ta disponibilité sans failles, pour ton regard critique et très constructif, pour ta large contribution à la bonne réalisation de ce stage ; je te remercie aussi pour ta bienveillance, ta sincérité et ton humour de chaque instants.

Je voudrais aussi remercier l'ensemble des stagiaires qui ont croisé ma route, et plus particulièrement Alba Bézard et Clémence Vermot-Fèvre, avec qui j'ai partagé la rusticité de la « maison des stagiaires », pour les – nombreux – bons moments passés ensemble.

Mes remerciements ne se limitent pas à l'enceinte du Château du Parc : un grand merci à l'ensemble de personnes que j'ai pu rencontrer au cours de ce stage. Je pense en tout premier lieu à Vincent Brailly et Patrick Trassaert pour la mise en commun de nos réflexions, mais aussi aux personnes participant régulièrement aux réunions de la démarche Pôle Bois, les professionnels Jacky Erstein, Nicolas Frédéric et Vincent Klingler, et les représentants de la Communauté de Communes de Sauer-Pechelbronn – et plus notamment Frédérique Weber pour nos divers échanges. Je tiens aussi à remercier tout particulièrement Alexandra Niedwiedz, Brice de Turckheim et Georg Joseph Wilhelm pour le temps qu'ils ont pu m'accorder par téléphone, en me recevant ou sur le terrain. Merci aussi à l'ensemble des techniciens et cadres de l'Office national des forêts que j'ai rencontré, en forêt ou autour d'une table.

Je tiens aussi à remercier chaleureusement l'ensemble des personnes ayant contribué de près ou de loin à la bonne réalisation de ce stage – et de mes études – dont ce rapport est l'aboutissement. Merci donc à mes différents relecteurs, Cécile Andrieux, Jean-Claude Génot, Jimmy Harang et Sylvain Talbot. Merci à l'ensemble des personnels administratifs et pédagogiques de l'ENSTIB et d'AgroParisTech-ENGREF, merci à ma compagne pour son soutien quotidien et pour avoir illustré ce rapport, un grand merci enfin, à toute ma famille pour leur soutien inconditionnel tout au long de mes études.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

Table des matières

Résumé	6
Summary.....	6
Remerciements.....	7
Table des annexes	10
Table des illustrations.....	11
Index alphabétique des sigles.....	13
Préambule	15
1. Introduction.....	16
1.1. Le Parc naturel régional des Vosges du Nord	16
1.2. Le Syndicat de coopération pour le Parc naturel régional des Vosges du Nord.....	18
1.3. Contexte de révision de la Charte.....	19
1.4. Enjeux et justification du sujet de stage	19
2. Une économie du bois au service de la naturalité	21
2.1. Forêt et naturalité.....	21
2.2. Sylviculture et naturalité.....	23
2.3. Augmenter le degré de naturalité des forêts	24
2.3.1. Naturalité biologique.....	25
2.3.2. Naturalité anthropique.....	25
2.3.3. Traductions sylvicoles.....	26
2.4. La production de gros bois de qualité, une réponse pour une forêt plus naturelle.....	27
2.4.1. Une démarche économiquement rentable, condition à l'augmentation du degré de naturalité des forêts	27
2.4.2. Sylviculture viable assurant des débouchés aux produits forestiers, une nécessité pour garantir la rentabilité des forêts.....	29
2.4.3. Quelles solutions pour concilier production de gros bois et sylviculture économiquement viable ?	29
2.5. Éléments nécessaires à la réflexion sur le développement d'économies liées aux gros bois de qualité	31
2.5.1. Le matériau bois et ses spécificités	31
2.5.2. Différents aspects concernant les usages des bois	35
2.5.3. La ressource forestière et de son potentiel de mobilisation	36
3. Ressource forestière des Vosges du Nord : connaissance et suivi.....	38
3.1. Données à disposition du SYCOPARC.....	39
3.1.1. Données d'occupation du sol	39
3.1.2. Données dendrométriques.....	39
3.1.3. Données de commercialisation	43

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

3.2.	Nécessité de compléter le diagnostic	45
3.3.	Mise en place d'un dispositif de suivi de la ressource forestière	45
4.	Potentialités de valorisation des gros bois des Vosges du Nord.....	49
4.1.	Environnement de croissance.....	49
4.1.1.	Sylviculture	50
4.1.2.	Exploitation.....	51
4.1.3.	Considérations pour le sol	53
4.1.4.	Contexte stationnel	54
4.1.5.	Changements globaux	55
4.1.6.	Environnement de croissance des arbres : impacts sur le modèle de production de gros bois de qualité	57
4.2.	Évolution des usages.....	58
4.2.1.	La première transformation	59
4.2.2.	Les deuxième et troisième transformations.....	64
4.3.	Outils de valorisation	69
4.3.1.	Travaux / sylviculture.....	69
4.3.2.	Exploitation.....	70
4.3.3.	Transport	71
4.3.4.	Transformation	71
4.3.5.	Caractérisation.....	73
4.3.6.	Outils de valorisation : adéquation avec le modèle de production de gros bois de qualité	74
5.	Opportunités de valorisation des bois des Vosges du Nord	76
5.1.	Quelles perspectives pour les bois des Vosges du Nord ?	76
5.2.	Économie globale ou économies de niche ?.....	77
5.3.	Approche temporelle	79
5.4.	Quels outils pour mettre en place cette stratégie ?	79
5.4.1.	Pôle d'excellence rurale.....	80
5.4.2.	Charte forestière de territoire	81
6.	Conclusion et propositions.....	83
	Références bibliographiques	85
	Éléments valorisés dans le rapport ou ses annexes	85
	Éléments ayant contribué à la réflexion.....	92
	Liste des contacts.....	93
	Annexes	95

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

Table des annexes

ANNEXE 1. – <i>Charte 2013-2025, version février 2012 – Plan du Parc.</i> Source : SYCOPARC.	II
ANNEXE 2. – <i>Charte 2013-2025, version 2.0 enquête publique – Mesure 2.1.1 « Augmenter le degré de naturalité des forêts ».</i> Source : SYCOPARC.	V
ANNEXE 3. – <i>Charte 2013-2025, version 2.0 enquête publique – Mesure 2.1.2 « Développer une économie du bois à forte valeur ajoutée ».</i> Source : SYCOPARC.	XI
ANNEXE 4. – <i>Charte 2013-2025, version 2.0 enquête publique – Mesure 2.1.3 « Devenir un territoire transfrontalier d'expérimentation, d'innovation et d'échange ».</i> Source : SYCOPARC.	XIV
ANNEXE 5. – <i>Massif forestier des Vosges du Nord, surfaces.</i> Source : SYCOPARC.	XVII
ANNEXE 6. – <i>Correspondances codes/essences.</i> Source : BD Aménagement ONF	XIX
ANNEXE 7. – <i>Estimation des volumes sur pied dans le PNRVN.</i> Production	XX
ANNEXE 8. – <i>Éléments ressource bois.</i> Production.	XXV
ANNEXE 9. – <i>Observatoires des impacts du changement climatique sur les forêts : quels enseignements tirer de leurs expériences ?</i> Production.	XXVII
ANNEXE 10. – <i>Sensibilité des sols des Vosges du Nord aux exportations minérales, par le caractère indicateur du pH.</i> Source : IFN.	XXXIV
ANNEXE 11. – <i>Hêtre (Fagus sylvatica).</i> Production.	XXXV
ANNEXE 12. – <i>Bois lamellé-collé.</i> Production.	XLVII
ANNEXE 13. – <i>Le recours aux bois locaux dans la commande publique.</i> Production.	L

Table des illustrations

FIGURE 1. – Homogénéité du couvert forestier et géologie du massif des Vosges du Nord. Source : SYCOPARC (d'après BD CARTO©IGN, BD OCS 2000 – CIGAL, BRGM).....	16
FIGURE 2. – Propriétaires forestiers publics et privés dans le PNRVN. Production d'après SYCOPARC.....	17
FIGURE 3. – L'excellence des artisans verriers toujours d'actualité. Photo Guy Rebmeister, CIAV.....	17
FIGURE 4. – Organisation du Syndicat de coopération pour le Parc naturel régional des Vosges du Nord. Production.....	18
FIGURE 5. – Différentes composantes de la naturalité et perspectives d'évolution. Production, adapté BRUCIAMACCHIE.	22
FIGURE 6. – Réduction inévitable du cycle sylvigénétique par la sylviculture. Production, adapté ANDRÉ....	23
FIGURE 7. – Résistance (peu d'individus renversés, faibles dégâts occasionnés par leur chute) et résilience (présence d'autres arbres d'ores et déjà adultes, régénération naturelle dans les trouées) d'une forêt à haute naturalité. Forêt communale de La Motte Servolex, massif de l'Épine. Photo Kévin Harang.	24
FIGURE 8. – Le caractère naturel d'une forêt se traduit notamment par la présence de gros bois. Production.	26
FIGURE 9. – Faible proportion d'espaces hors exploitation (bleu et rose) dans le massif forestier (vert) des Vosges du Nord. Production (d'après BD CARTO©IGN, BD OCS).....	28
FIGURE 10. – Pérenniser une forêt plus naturelle implique que la sylviculture appliquée soit économiquement viable. Production.....	30
FIGURE 11. – Différences bois initial / bois final et transition entre deux cernes. Production, adapté HARANG et al., 2009.....	32
FIGURE 12. – Présence d'eau dans le bois sous diverses formes et impact sur le retrait. Source : HARANG et al., 2009.	33
FIGURE 13. – Déformations des sections de bois selon leur emplacement dans la grume. Production, adapté FAO.	34
FIGURE 14. – Dès lors que les gros bois sont de qualité, ils peuvent avoir des débouchés ; il s'agit de quantifier cette qualité potentielle et de la traduire en usages possibles pour développer une économie du bois ad hoc. Production.	35
FIGURE 15. – Le développement d'une économie fondée sur la valorisation des gros bois de qualité implique de tenir compte de la situation actuelle de cette ressource et de suivre son évolution. Production.	36
FIGURE 16. – Les forêts des Vosges du Nord dominées par trois essences : hêtre, pin sylvestre et chêne. Production.	40
FIGURE 17. – Ventilation par essence et classes de diamètres du volume sur pied des forêts des Vosges du Nord. Production.	41
FIGURE 18. – Déficit en gros et très gros bois, toutes essences confondues. Production.	42
FIGURE 19. – Déficit en gros et très gros bois des principales essences des Vosges du Nord. Production.	42
FIGURE 20. – Couverture de l'ensemble du massif forestier des Vosges du Nord de l'inventaire forestier national. Production (d'après BD CARTO©IGN, BD FORET©IGN).	43
FIGURE 21. – Illustration outre-Atlantique d'une étape de photo-interprétation précédant une phase de terrain comprenant systématiquement 10 points de mesure. Source : Department of Natural Resources, Alaska.	46
FIGURE 22. – L'analyse détaillée de l'environnement de croissance – et des marges de progression qui existent – permet d'envisager les couples dimension/qualité optimaux pour les différentes essences. Production.	49

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

FIGURE 23. – Les "différents bois" d'un même arbre. Seule la partie orange est de qualité optimale : le bois est duraminisé et mature. Production.....	50
FIGURE 24. – Lors d'un abattage vers l'aval, la hauteur de chute importante du houppier peut entraîner des dégâts (tant sur l'arbre abattu que sur les autres arbres) ; le câblage, en vue d'un abattage vers l'amont, permet d'éviter ce problème. Production.	52
FIGURE 25. – Évaluation des bénéfices de l'opération de câblage selon la dimension de l'arbre. Production.	52
FIGURE 26. – L'opération de façonnage de la grume en billons permet de limiter les dégâts aux arbres en place. Production.....	53
FIGURE 27. – Relevé des pressions exercées par deux pneus de dimension différente mais ayant la même pression de contact. Source : DE PAUL et al., 2005.....	54
FIGURE 28. – L'analyse de l'évolution des usages des différentes essences nous renseigne sur l'importance relative que revêtent environnement de croissance et outils de transformation et d'envisager de nouveaux usages adaptés. Production.....	58
FIGURE 29. – Répartition entre les différents secteurs de la première transformation des bois récoltés en France en 2010. Production, d'après FCBA, 2012.	59
FIGURE 30. – Ventilation par essence des récoltes commerciales, distinction parties mosellane et bas-rhinoise. Production.	60
FIGURE 31. – Importance du volume de bois bûche par rapport au volume total commercialisé ("autres dévolutions" comprend aussi des usages énergétiques). Production.	60
FIGURE 32. – Diminution du volume de bois d'œuvre commercialisé et augmentation du volume de bois d'industrie : filière en demande de produits peu qualitatifs ou sylviculture de moins en moins qualifiante ? Production.....	61
FIGURE 33. – Principales essences transformées par les scieries des Vosges du Nord, décalage avec la ressource forestière. Production.	62
FIGURE 34. – Approvisionnement des scieurs des Vosges du Nord partagé entre la France et l'Allemagne. Production.....	62
FIGURE 35. – Intérêt pour divers produits bois au fil du temps. Source : TRASSAERT, 2012.....	65
FIGURE 36. – Maturité des différents produits bois vis-à-vis de la réglementation. Source : TRASSAERT, 2012.	66
FIGURE 37. – Positionnement des usages locaux vis-à-vis de leur utilisation à l'échelle nationale. Source : TRASSAERT, 2012.....	67
FIGURE 38. – La qualité intrinsèque de la ressource est limitée par les outils de valorisation à disposition. Ils résultent souvent de la demande des usagers, pour développer de nouveaux usages, il faut connaître les possibilités d'évolution de ces outils. Production.....	69
FIGURE 39. – Deux débits classiques : à gauche, débit sur dosse (en plot) typique des lignes de sciage à ruban ; à droite, débit obtenu par l'utilisation d'une ligne type « canter » (les zones hachurées figurent le bois réduit en plaquettes par les disques canter). Production.	71
FIGURE 40. – Débits selon le plan radial : à gauche, débit sur quartier véritable (débit sur maille) ; à droite, débits sur faux-quartier (débit « moreau » et débit « hollandais » en bas à droite). Production.....	72
FIGURE 41. – Autres débits possibles : à gauche, un débit mixte (fournissant une diversité de produits), et à droite en débit par retournement (permettant de libérer progressivement les contraintes internes). Production.....	72
FIGURE 42. – Ligne de sciage type « twin » avec chariot suspendu. Production.....	73
FIGURE 43. – Synthèse des traductions opérationnelles. Production.	83

Index alphabétique des sigles

BE :	Bois énergie	
BI :	Bois d'industrie	
BO :	Bois d'œuvre	
BLC :	Bois lamellé-collé	
BMR :	Bois massif reconstitué	
BTS :	brevet de technicien supérieur	
CFT :	charte forestière de territoire	
CREDOC :	Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie	
CRPF :	centre régional de la propriété forestière	
DGFAR :	Direction générale de la forêt et des affaires rurales	
ENGREF :	École nationale du génie rural, des eaux et forêts	
ENS :	école normale supérieure	
ENSTIB :	École nationale supérieure des technologies et industries du bois	
ETF :	entreprise de travaux forestiers	
FCBA :	institut technologique Forêt cellulose bois-construction ameublement	
FIBOIS :	Fédération interprofessionnelle forêt-bois alsacienne	
FIF :	Formation des ingénieurs forestiers	
FNE :	France nature environnement	
IFN :	Inventaire forestier national (désormais IGN)	
IGN :	Institut national de l'information géographique et forestière	
IGREF :	ingénieurs du génie rural, des eaux et forêts	
IPEF :	ingénieurs des ponts, eaux et forêts	
IRSTEA :	Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture	
LVL :	Laminated Veneer Lumber	
MAAF :	ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt	
OCS CIGAL :	base de données Occupation du sol, Coopération pour l'information géographique en Alsace	
ONF :	Office national des forêts	
PER :	Pôle d'excellence rurale	
PNRVN :	Parc naturel régional des Vosges du Nord	
RBI :	réserve biologique intégrale	
RBT :	Réserve de biosphère transfrontalière Vosges du Nord-Pfälzerwald	
SICPN :	sylviculture irrégulière continue et proche de la nature	
SYCOPARC :	Syndicat de coopération pour le Parc naturel régional des Vosges du Nord	
UNESCO :	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	
PB :	Petits Bois,	arbres de diamètre à 1,30m sur écorce compris entre 17,5 et 27,5 cm ;
BM :	Bois Moyens,	arbres de diamètre à 1,30m sur écorce compris entre 27,5 et 47,5 cm ;
GB :	Gros Bois,	arbres de diamètre à 1,30m sur écorce compris entre 47,5 et 67,5 cm ;
TGB :	Très Gros Bois,	arbres de diamètre à 1,30m sur écorce supérieur à 67,5 cm.

Certaines illustrations utiliseront des sigles pour désigner les essences, se reporter à l'**ANNEXE 6.** – **Correspondances codes/essences** pour en obtenir la traduction.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

Avertissements

Pour éviter toute confusion entre le territoire du projet décliné dans la Charte, et l'organisme mettant en œuvre les ambitions de celle-ci, le terme Parc naturel régional des Vosges du Nord (ou simplement Parc ou Vosges du Nord) ne s'applique ici qu'à l'entité territoriale tandis que le SYCOPARC, Syndicat de coopération pour le Parc naturel régional des Vosges du Nord, renvoie à la structure de gestion.

Afin de ne pas monopoliser inutilement le – précieux – temps des différents acteurs de la filière forêt-bois du territoire, et suivant une logique d'optimisation du travail de chacun, le choix a été fait d'articuler les différentes démarches en cours – à savoir une étude sur la sociologie de ces acteurs¹, et une réflexion quant à la mise en place d'un Pôle Bois dans les Vosges du Nord² – pour proposer des réflexions complémentaires et mutualisées de nos résultats. J'ai ainsi eu l'occasion de m'entretenir, dès le début de mon stage, avec Vincent Brailly, ethnologue en charge de l'étude sociologique précitée – nous avons ensuite continué à échanger par mail –, et le fruit de son travail alimente une partie de mon propre rapport, j'y ferai régulièrement référence. Il m'a de plus été donné la possibilité de participer tout au long de mon stage aux réunions et comités de pilotage de la démarche Pôle Bois, animés par Patrick Trassaert, ingénieur-conseil. J'ai notamment pu contribuer aux réflexions concernant l'adéquation du projet vis-à-vis de la ressource forestière ; assez logiquement, ce travail vient à son tour « nourrir » une partie du présent document. Enfin, je reprends aussi, assez largement certaines réflexions menées durant un précédent stage, au Parc naturel régional des Ballons des Vosges, ayant pour sujet la « valorisation et [la] vulgarisation de l'intérêt économique des bois de gros diamètres de résineux et mise en perspective avec la situation industrielle », et s'inscrivant dans le cadre du programme LIFE+ « Des forêts pour le grand tétras ».

Pour se repérer dans le document...

Des conclusions partielles seront proposées à la fin de chaque sous-partie.

Les traductions opérationnelles (pour le SYCOPARC) de ces conclusions pourront être proposées à la fin de chaque partie [l.a]³.

Des synthèses partielles seront proposées à la fin de chaque grande partie.

Des petites précisions thématiques seront proposées ici et là.

En vous souhaitant bonne lecture !

¹ « Les acteurs de la filière forêt-bois dans le Parc Naturel Régional des Vosges du Nord. Approche sociologique. » Étude débutée courant 2011 et conclue peu avant la fin de mon stage. (BRAILLY, 2012)

² La mise en place d'un Pôle Bois constitue une des actions inscrites dans le projet « Dynamiser l'économie de l'habitat durable, fondée sur la valorisation des ressources locales », labellisé Pôle d'Excellence Rurale (PER N°D067856).

³ Cette référence renvoie à la **FIGURE** Erreur ! Document principal seulement.. —**Synthèse des traductions opérationnelles.**

Préambule

Le rapport qui suit aborde volontairement les questions de nature sous l'angle du pragmatisme⁴, seuls seront traités les apports directs, quantifiables de celle-ci pour les gestionnaires, propriétaires et autres utilisateurs du bois ; les considérations d'ordre éthique ou philosophique, le caractère esthétique, poétique ou simplement sensible de la nature n'y sera donc pas développé. Dès lors que l'on s'intéresse à la forêt, on ne peut cependant balayer ces aspects d'un revers de la main. Celle-ci apparaît, dans l'univers occidental à tout le moins, comme le lieu de nature par excellence, cadre idéal pour la rêverie, le ressourcement ou l'expression artistique, et l'urbanisation des populations ne fait que renforcer ce sentiment. A cela, il convient d'ajouter que ce milieu évolue à une échelle de temps qui nous dépasse, que toute décision concernant la forêt s'envisage nécessairement sur plusieurs générations, et que les conséquences de certaines décisions ne se manifesteront que dans plusieurs décennies. Paradoxalement, force est de constater – de déplorer ? – que ces questions ne sont que rarement au cœur des préoccupations des différents « gestionnaires de nature », qu'ils soient décideurs, aménageurs ou encore « protecteurs » de cette dernière, et largement non abordées dans l'enseignement scientifique – les sciences forestières n'échappent d'ailleurs pas à ce constat, bien au contraire⁵.

Le **deuxième chapitre** de ce rapport aborde la question de l'importance, pour les acteurs de la fonction « production de bois », de « plus de nature » en forêt. L'argumentaire est essentiellement construit autour des intérêts directs ou indirects pour ces différents acteurs. À une époque où il convient de donner une valeur à chaque chose, la justification (économique notamment) par les intérêts est – malheureusement ? - une nécessité. L'objet de ce préambule est d'attirer l'attention sur le fait qu'il existe, au-delà de la vision utilitaire, un sens au recours à plus de nature. Il s'agit ici de se poser la question de ce sens que l'on peut – que l'on doit ? – donner au fait de bénéficier d'espaces à caractère naturel important, de lieux d'expression de la féralité. C'est toute la question de la place du sauvage dans nos sociétés et des rapports que l'homme entretient avec la nature, car si celle-ci a prouvé par le passé qu'elle n'a pas besoin de l'homme pour exister, l'inverse reste encore à démontrer...

« La faculté de reconnaître la valeur culturelle de la nature sauvage revient, en dernière analyse, à une question d'humilité intellectuelle. Le moderne à l'esprit rétréci, ayant perdu son ancrage dans la terre, part du principe qu'il sait d'avance ce qui est important et ce qui ne l'est pas ; ce sont lui et ses semblables qui jacassent à propos d'empires, politiques ou économiques, destinés à durer mille ans. » (LÉOPOLD, 2000)

⁴ À l'origine, doctrine formulée par C. S. Peirce en 1879 et qui prend pour critère de la vérité la valeur pratique, considérant qu'il n'y a pas de vérité absolue et que n'est vrai que ce qui réussit (LAROUSSE, 2000). C'est bien de cette acceptation du terme qu'il est question ici.

⁵ « Par ailleurs, je souhaiterais que l'on réanime les facultés mentales empiriquement dites de « cerveau droit » mais que j'appellerais intelligence du sensible dans la formation des IGREF [désormais IPEF], des ingénieurs écologues, les BTS environnements, les énarques... », Bernard Boisson (VALLAURI *et al.*, 2010).

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

1. Introduction

1.1. Le Parc naturel régional des Vosges du Nord

À cheval entre l'Alsace et la Lorraine, le Parc naturel régional des Vosges du Nord est une entité territoriale cohérente s'étendant sur 133 000 hectares et constituée autour des basses Vosges gréseuses, substrat datant de 235 millions d'années déterminant le type de végétation, l'hydrographie et les paysages. C'est un massif homogène marqué par un relief de collines dont le point culminant, le Grand Wintersberg, se situe à 581 mètres d'altitude. On y trouve d'importantes richesses naturelles faunistiques et floristiques liées à des écosystèmes remarquables (landes et tourbières acides, forêts, cours d'eau sur grès, vergers traditionnels à hautes tiges, affleurements rocheux).

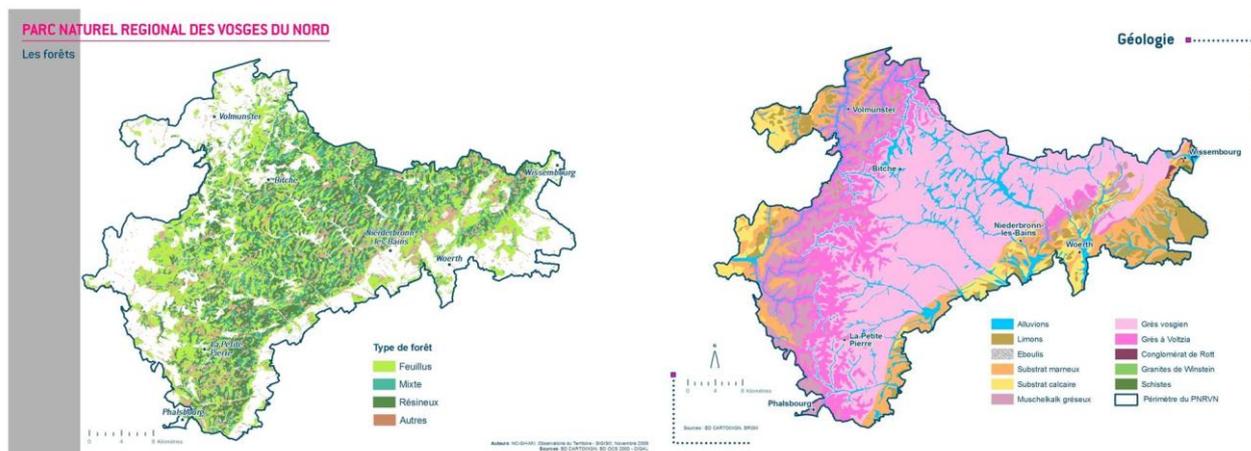


FIGURE 1. – Homogénéité du couvert forestier et géologie du massif des Vosges du Nord. Source : SYCOPARC (d'après BD CARTO©IGN, BD OCS 2000 – CIGAL, BRGM).

Ce territoire, peuplé de 85 000 habitants, est recouvert à 63,6 % de forêts (contre 29 % pour la France métropolitaine). Ces forêts sont majoritairement publiques (70 % de la surface) et la moitié (49,6 %) de la surface forestière des Vosges du Nord est propriété de l'État (forêts domaniales) ; l'Office national des forêts en est ainsi le principal gestionnaire forestier. La forêt privée est, plus encore qu'au niveau national, morcelée et hétérogène. Ainsi, 94 % des propriétaires se partagent 20 % de la surface ; les propriétaires de forêts de plus de 25 hectares (0,3 %) quant à eux, en possèdent 67 %.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

Propriétaires forestiers publics et privés dans le PNRVN

(d'après BD ONF avril 2009, BD OCS, SYCOPARC)

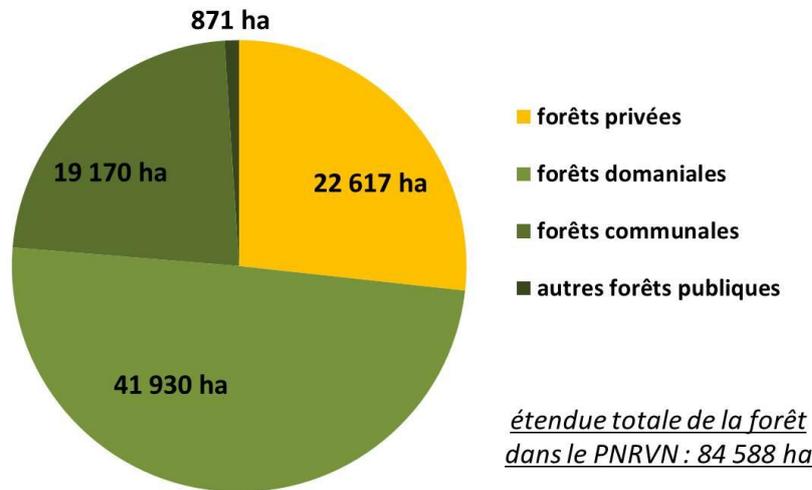


FIGURE 2. – Propriétaires forestiers publics et privés dans le PNRVN. Production d'après SYCOPARC.

Les paysages du Parc naturel régional des Vosges du Nord sont marqués par une histoire industrielle riche (industries d'excellence). Les Vosges du Nord furent le lieu des premières extractions de pétrole, les industries du fer s'y sont largement illustrées (autour du groupe De Dietrich notamment) et les savoir-faire liés au verre et au cristal sont, encore aujourd'hui, de renommée internationale (entreprises Lalique et St Louis, Centre international d'art verrier).



FIGURE 3. – L'excellence des artisans verriers toujours d'actualité. Photo Guy Rebmeister, CIAV.

Ce passé industriel important et leur vocation principalement économique expliquent l'état écologique actuel des forêts des Vosges du Nord : composition en essences modifiée (11 % d'allochtones), structure dominante en futaie régulière (72 % de la surface) mais surtout, jeunesse des peuplements (9 % de forêts mûres). En s'appuyant sur la convention ONF-SYCOPARC, ces quinze dernières années ont été marquées par des tendances positives en matière de gestion plus écologique de la forêt publique, notamment à travers des mesures concrètes (maintien d'arbres à intérêt écologique lors des martelages, traitement irrégulier de certaines parcelles...) et des actions de sensibilisation (marteloscopes, aménagements

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

participatifs...). L'attachement à la forêt et au bois est étonnamment peu marqué sur ce territoire pourtant majoritairement forestier. Comparativement à d'autres territoires, on ne ressent pas réellement de « culture bois » dans les Vosges du Nord. La filière bois du Parc est modeste par rapport à celles des régions Alsace et Lorraine, mais représente tout de même 1 000 emplois (700 salariés) dans près de 142 entreprises, dont une majorité sont de petite taille. Un tiers des emplois se situe dans la menuiserie. Les métiers valorisant les savoir-faire issus de l'exploitation et de la transformation des ressources du territoire ne représentent aujourd'hui qu'une part limitée de l'économie des Vosges du Nord, mais leurs spécificités sont une richesse qui peut être porteuse de potentiels de développement. Le cas des métiers liés à la construction est particulièrement visé et ils devront, demain, faire face à la prise en compte de nouveaux enjeux environnementaux (efficacité énergétique, rénovation du patrimoine bâti, emploi de matériaux sains et à empreinte carbone faible...). Le contexte actuel est caractérisé par une forte demande de bois et la nécessité pour la filière bois de retrouver une certaine rentabilité. Ces aspects, qui dépassent largement le territoire du Parc, font peser une menace à la fois quant à la survie des entreprises de la filière bois, et quant au maintien du caractère multifonctionnel des forêts du territoire.

1.2. Le Syndicat de coopération pour le Parc naturel régional des Vosges du Nord

Marquée par une forte volonté locale, l'approbation de la Charte constitutive donne naissance, le 30 décembre 1975, au Parc naturel régional des Vosges du Nord – sept ans après le premier Parc naturel régional, et la même année que la création des régions. Un Syndicat de coopération pour le Parc naturel régional des Vosges du Nord est créé : il a pour but de mettre en œuvre les objectifs que le territoire s'est fixé. Les partenaires et les collectivités dotent ce dernier de moyens humains et financiers pour mener à bien le projet. Le SYCOPARC est composé des collectivités (régions, départements, communes, intercommunalités, villes-portes ou périphériques) qui ont approuvé la Charte du Parc naturel régional des Vosges du Nord et qui ont décidé d'adhérer au Syndicat. Il a, par ailleurs, vocation à rassembler les partenaires et les acteurs du territoire. L'adhésion au SYCOPARC implique l'approbation de la Charte et la participation au budget. Afin de remplir sa vocation d'animation et de concertation, le SYCOPARC s'appuie sur des membres associés (ONF, CRPF, Chambres d'agriculture...), une Assemblée des communes et une Assemblée extra-syndicale ; il est aidé dans cette mission par les membres d'un conseil scientifique.

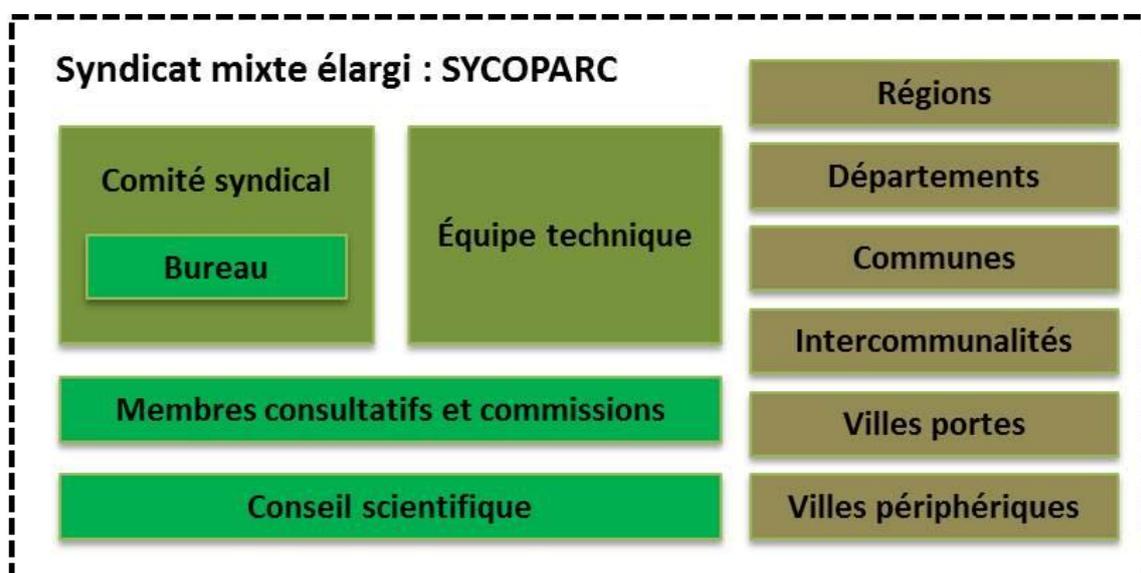


FIGURE 4. – Organisation du Syndicat de coopération pour le Parc naturel régional des Vosges du Nord. Production.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

L'ambition des fondateurs s'est transmise pour poursuivre un développement basé sur le respect des patrimoines naturels et culturels. Fort des enseignements et expériences tirés de plus de 35 années de « projet Parc », le territoire a vocation à être un lieu privilégié d'expérimentation pour l'innovation au service du développement durable des territoires ruraux. La Charte constitue le socle de ce projet global d'aménagement, de protection et de développement du territoire à l'initiative des régions, et, en s'appuyant sur les dispositions de l'article L333-1 du Code de l'Environnement, elle indique les engagements des signataires qui, au travers de leurs compétences et responsabilités propres, mettent en œuvre les politiques, les programmes et les actions permettant d'atteindre les objectifs définis.

1.3. Contexte de révision de la Charte

Deux révisions ont conduit successivement à un nouveau classement le 28 juin 1994 et le 9 juillet 2001. Depuis décembre 2009, le SYCOPARC est à nouveau engagé dans la démarche de révision de sa Charte (*confer ANNEXE 1. – Charte 2013-2025, version février 2012 – Plan du Parc*). Dans le cadre de cette révision, le SYCOPARC et ses partenaires souhaitent avancer le projet de « Passer par l'économie pour évoluer vers une forêt plus naturelle ». Ces ambitions portent notamment sur une gestion sylvicole courante respectant mieux les processus naturels et compatible avec une économie du bois rémunératrice pour les différents acteurs de la filière (propriétaires, transformateurs...). Cet objectif stratégique se traduit en trois objectifs opérationnels : « Augmenter le degré de naturalité des forêts » (*confer ANNEXE 2. – Charte 2013-2025, version 2.0 enquête publique – Mesure 2.1.1*), « Développer une économie du bois à forte valeur ajoutée » (*confer ANNEXE 3. – Charte 2013-2025, version 2.0 enquête publique – Mesure 2.1.2*) et « Devenir un territoire forestier transfrontalier d'expérimentation, d'innovation et d'échange » (*confer ANNEXE 4. – Charte 2013-2025, version 2.0 enquête publique – Mesure 2.1.3*). Plus que la simple prise en compte du caractère multifonctionnel des forêts, le territoire vise l'utilisation de l'argumentaire économique pour justifier une gestion forestière plus écologique. Il est notamment question de préserver au maximum le capital sol, d'assurer le maintien d'un couvert permanent et de viser la production de gros bois.

1.4. Enjeux et justification du sujet de stage

Dans les Vosges du Nord comme au niveau national, les dernières années ont été marquées par un renforcement de la composante « production » de la forêt, dans les discours comme dans les faits. Le déficit de la balance commerciale de la filière bois⁶ et les implications du Grenelle de l'Environnement⁷ ont largement contribué à développer l'idée que la forêt française est sous exploitée, et qu'une mobilisation accrue serait profitable à tous les niveaux. Officiellement, il n'est pas question de remettre en cause la multifonctionnalité de la forêt française⁸ ; dans les faits, il est des territoires où le discours productiviste inquiète⁹. Dans les forêts déjà relativement jeunes des Vosges du Nord, où l'intensité de l'exploitation laisse peu de marge de manœuvre à une mobilisation supplémentaire, on peut légitimement s'inquiéter d'un contexte incitant au toujours plus. L'analyse de l'évolution des formes forestières au regard des sociétés -

⁶ Le Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt annonce en juin 2012 un déficit structurel de 6,6 milliards d'euro sur l'année 2011 (MAAF, 2012).

⁷ À l'issue des Assises de la forêt en 2008, il est décidé d'engager la mobilisation de 12 millions de m³ de bois supplémentaires à l'horizon 2012 et 20 millions à l'horizon 2020 (DGFAR, 2008).

⁸ Protocole d'accord « Forêt : Produire plus de bois tout en préservant mieux la Biodiversité : Une démarche territoriale concertée dans le respect de la gestion multifonctionnelle des forêts » (FNE, 2007).

⁹ Dans une lettre adressée au directeur territorial ONF de Lorraine, la porte-parole du collectif SOS-Forêts déclare « Si certains éléments [...] semblent indiquer un [...] assouplissement des incitations à la surexploitation décrétée par le chef de l'État [...] nos inquiétudes demeurent... » (SOSFORETS, 2011).

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

par le passé ou sous d'autres latitudes – révèle la responsabilité forte de certaines situations socio-économiques, susceptibles d'engendrer des bouleversements de nature à changer durablement le visage de la forêt (LÉONARD, 2004). Il est ainsi raisonnable de penser que la composante « biodiversité » puisse-t-elle être menacée par les orientations de la politique forestière française (et ses déclinaisons en régions), à moins qu'elle n'ait des justifications économiques à offrir... (CREDOC, 2008) Faisant écho à l'érosion de la biodiversité, de nombreuses entreprises de la filière bois disparaissent d'années en années¹⁰, et les divers programmes de soutien se limitent à appuyer le développement des plus grosses unités, généralement basées sur la production de masse de produits à faible valeur ajoutée, et ce au détriment du tissu de petites et moyennes entreprises locales. Dans des territoires ruraux comme les Vosges du Nord, ces entreprises sont pourtant à même de fournir des emplois pérennes et non délocalisables, de proposer des matières premières locales, des savoir-faire traditionnels... Paradoxalement, une majorité de ces entreprises ne bénéficie pas de l'engouement actuel autour du bois et certaines s'en inquiète même, craignant de ne plus pouvoir exercer leur activité comme par le passé (multiplication des contraintes normatives, tensions sur la matière première, etc). C'est toute la vocation de la mesure 2.1.2 de la nouvelle Charte du Parc : apporter des justifications économiques dans l'intérêt des écosystèmes susceptibles d'appuyer la filière bois locale (SYCOPARC, 2012). Le but de cette étude est donc d'essayer de décliner le plus concrètement possible les volontés exprimées dans la Charte, et de s'interroger sur les moyens susceptibles de contribuer à la réalisation de l'objectif¹¹. De manière plus synthétique, ce document essaiera de répondre au questionnement suivant.

Dans quelles mesures l'argumentaire économique peut-il permettre de développer de façon pérenne et soutenable, dans un contexte incertain et changeant, le caractère naturel des forêts et l'ancrage territorial fort de la filière bois ?

¹⁰ Sur la période 2011-2012, deux des seize scieries des Vosges du Nord ont cessé leur activité (BRAILLY, 2012).

¹¹ La nature même de l'étude interdit toute réponse binaire, il ne s'agit pas de savoir si, oui ou non, il est possible de réaliser cet objectif – l'avenir seul est en mesure d'apporter une réponse –, mais d'étudier les différents éléments à même d'y participer.

2. Une économie du bois au service de la naturalité

La **partie 2.1.** sera l'occasion d'éclairer le lecteur sur le terme naturalité et sur ses implications vis-à-vis du milieu forestier. La **partie 2.2.** explicitera en quoi une gestion sylvicole impacte le fonctionnement naturel de l'écosystème forestier et illustrera à travers un exemple les évolutions possibles. La **partie 2.3.** permettra d'entrer pleinement dans le sujet des perspectives d'augmentation de la naturalité et de leurs traductions (notamment du point de vue du gestionnaire).

De l'usage de la biodiversité ...

Cette étude, tout comme la Charte qui l'a initiée, évite volontairement de recourir au terme largement galvaudé de « biodiversité ». Même s'il s'agit d'une composante de la naturalité dont il faut tenir compte, c'est un non-sens écologique de limiter la protection d'un milieu à la « maximisation de sa biodiversité ». Chacun justifiera ses pratiques par les bénéfices pour la biodiversité ; tel modèle sylvicole sera préféré puisqu'il offre plus de biodiversité¹², telle pratique parce qu'elle maintiendra une biodiversité exceptionnelle, etc. Or, la seule diversité – fut-elle « bio » – ne rend pas compte de la complexité des interactions d'un milieu donné. Le bon sens conduit donc à considérer que l'idéal pour la nature réside dans sa libre expression, le terme de « naturalité » apparaît ainsi plus adapté pour décrire l'état dans lequel se trouve un milieu.

2.1. Forêt et naturalité

La naturalité reste, aujourd'hui encore, un concept flou et il est difficile d'en proposer une unique définition, tant ses champs d'application sont larges. En témoignent ces quelques lignes extraites d'un préambule à l'ouvrage *Biodiversité, naturalité, humanité* (VALLAURI *et al.*, 2010) publié à l'issue d'un colloque éponyme¹³. « La naturalité est-elle l'expression d'un état simple, ou bien d'une variation autour d'un état considéré comme optimal ? Ou bien est-ce plutôt, comme le pensent certains auteurs, un gradient plus complet et plus complexe d'expression du monde ? Sur ce gradient de la nature est-il question de degré, niveau, classe, forme de naturalité ? » Ce même ouvrage rappelle qu'il s'agit d'un ancien mot de la langue française qui désigne un « état naturel ou spontané », proche de ce que les Anglo-Saxons appellent *naturalness* et *wilderness*¹⁴. Ce terme est très largement associé à la forêt car - selon l'écologue Jean-Claude Génot - c'est « sans doute [...] le système le plus mature et le plus logiquement "naturel" dans notre contexte biogéographique ».

Pour décrire la naturalité de nos forêts occidentales, certains auteurs proposent de la scinder en deux composantes : la naturalité biologique et la naturalité anthropique. Ces deux termes sont encore une fois difficiles à fixer, on peut cependant avancer que la naturalité biologique renvoie au fonctionnement de l'écosystème, à son intégrité plus ou moins forte, tandis que la naturalité anthropique s'attache à exprimer le degré d'intervention de l'homme sur cet écosystème. La figure suivante propose quelques illustrations et

¹² L'utilisation de ce concept peut conduire à des comparaisons hasardeuses : « [...] il y a tout lieu de penser que des forêts régulièrement exploitées devraient pouvoir contribuer tout autant [que les forêts vierges], sans doute même mieux à une bonne gestion de la biodiversité. » (SCHUTZ, 2010) On compare ici un milieu naturel par définition et un milieu subissant l'intervention de l'homme, il est difficile de justifier que l'exploitation de la forêt - quand bien même elle est la plus respectueuse possible - soit bénéfique pour la nature.

¹³ Le colloque « Biodiversité, Naturalité, Humanité - Pour inspirer la gestion des forêts » a été organisé par le WWF France, Réserves Naturelles de France (RNF), le Réseau Écologique Forestier Rhône-Alpes (REFORA), le comité Man and Biosphere France (MAB France) et le Cemagref (désormais Irstea), et s'est tenu à Chambéry du 27 au 31 octobre 2008.

¹⁴ Le terme *wilderness* est un concept américain essentiellement lié à la notion de voyage à travers des espaces sauvages sans route ni sentier.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

permet de comprendre les perspectives d'évolution. À la lecture de cette figure on comprend les propos d'Aldo Léopold : « La nature vierge est une ressource qui peut diminuer, mais non s'accroître. Les invasions peuvent être arrêtées ou modifiées de manière à garder une zone utilisable pour les loisirs et la science ou pour la faune et la flore sauvages, mais la création d'un nouvel espace sauvage au plein sens du terme est impossible. » (LÉOPOLD, 2000). Certains pans de la naturalité sont ainsi inaccessibles, comme la naturalité originelle.

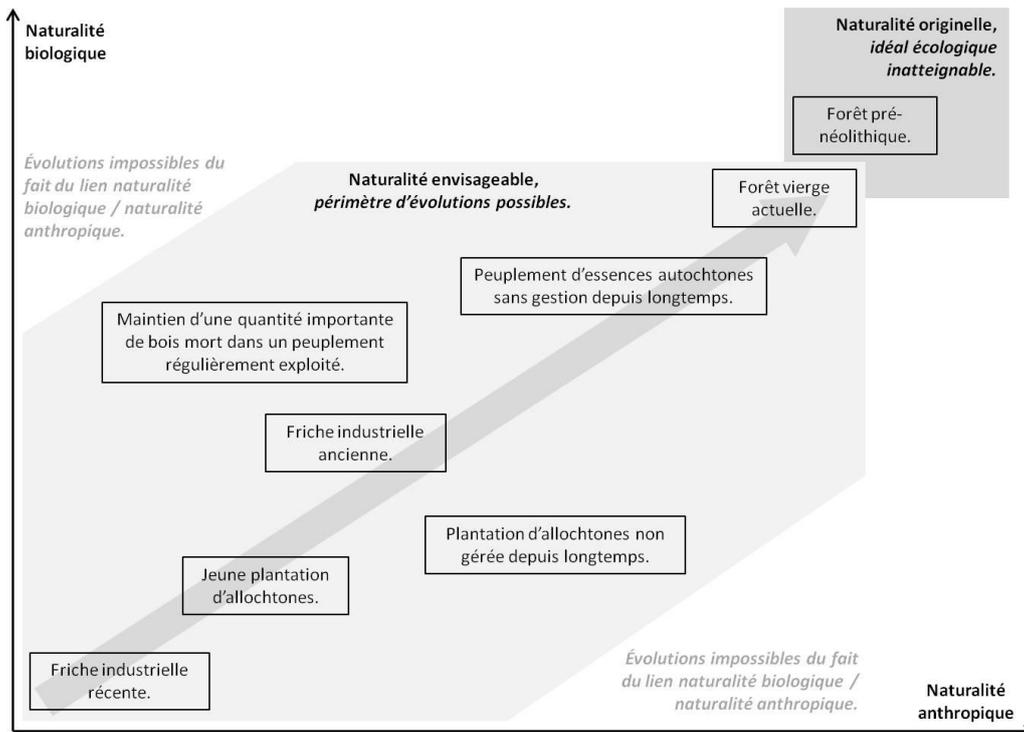


FIGURE 5. – Différentes composantes de la naturalité et perspectives d'évolution. Production, adapté BRUCIAMACCHIE.

Concernant le rapport de l'homme à la nature, il ne s'agit pas ici d'opposer les deux en considérant que la naturalité suprême s'exprimerait dans une nature où l'homme en serait exclu : l'homme fait partie de cette entité et interagit, comme toutes les autres espèces, avec son environnement. On s'intéresse ici à l'intensité de cette empreinte anthropique. Certains auteurs (PAILLET *et al.*, 2009) considèrent même que le concept de naturalité est dual : intégrant à la fois la naturalité écologique et le *sentiment* de nature. On constate en effet des convergences entre la nature perçue (par les non-initiés) et la nature décryptée par les écologues. Ce point est essentiel pour les gestionnaires d'espaces forestiers car il montre qu'il ne suffit pas uniquement de protéger un écosystème mais qu'il faut aussi conserver le sentiment de nature.

Dans nos sociétés d'Europe occidentale, la forêt doit composer avec la sylviculture ; la partie suivante est l'occasion d'aborder l'impact de celle-ci sur la naturalité.

Si la « naturalité » peut apparaître complexe voire nébuleuse, elle s'applique particulièrement bien à la description des espaces forestiers. Comparativement à d'autres concepts (biodiversité), son approche globale, tant scientifique que sensible, lui confère robustesse et sens. Pour peu qu'on y associe des critères pertinents, le développement de la naturalité peut tout à fait se présenter comme un objectif en soi.

2.2. Sylviculture et naturalité

En France métropolitaine, la quasi-totalité de l'espace forestier a, au moins en partie, une fonction de production. Les résultats de la campagne d'inventaire forestier national 2005-2010 de l'Institut national géographique annoncent 15 295 000 hectares de « forêts de production » pour une surface boisée totale de 16 063 000 hectares (IFN, 2010). S'intéresser à l'impact que peut avoir la gestion forestière sur l'écosystème forestier est donc incontournable si l'on souhaite aborder la question du caractère naturel de ces forêts. À travers l'exemple du prélèvement des bois, la figure suivante illustre bien le fait que chaque intervention a des conséquences : quelle que soit la gestion appliquée, l'objectif de production élude forcément une partie du cycle naturel de la sylvigénèse puisque certains des arbres finiront par être récoltés¹⁵.

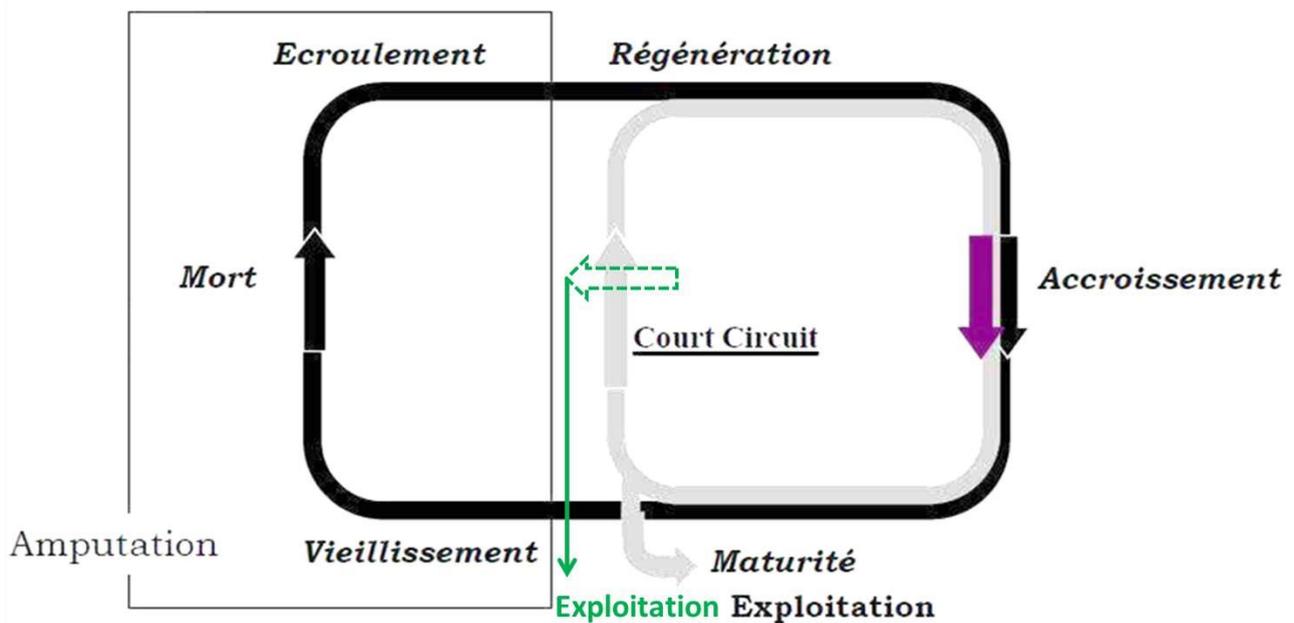


FIGURE 6. – Réduction inévitable du cycle sylvigénétique par la sylviculture. Production, adapté ANDRÉ.

Dès lors que l'on a conscience des différents impacts sur le milieu, il est envisageable d'adopter des pratiques visant à les réduire. La flèche verte aux traits discontinus exprime, par exemple, la volonté de diminuer au maximum cette amputation en retardant, autant que possible, l'exploitation (flèche verte aux traits pleins). Viser des diamètres d'exploitabilité plus importants permet ainsi une meilleure représentation du cycle naturel de la sylvigénèse. Autre exemple, longtemps les forestiers ont fait la chasse au bois mort (valorisation des menus bois, brûlage des rémanents d'exploitation...) ; on sait aujourd'hui que près du quart de la biodiversité forestière est inféodé aux stades bois morts et sénescents, et une meilleure représentation de ceux-ci dans nos forêts est indispensable pour conserver la fonctionnalité des écosystèmes.

¹⁵ L'exploitation réduit par exemple le nombre d'espèces, par l'élimination - entre autres - des vieux arbres. (PAILLET et al., 2009)

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?



FIGURE 7. – Résistance (peu d'individus renversés, faibles dégâts occasionnés par leur chute) et résilience (présence d'autres arbres d'ores et déjà adultes, régénération naturelle dans les trouées) d'une forêt à haute naturalité. Forêt communale de La Motte Servolex, massif de l'Épine. Photo Kévin Harang.

Au-delà des conceptions éthiques qui peuvent y être associées, la maximisation de la naturalité se justifie par l'augmentation de la résistance et de la résilience qu'elle entraîne mécaniquement. Une forêt à caractère naturel important est ainsi plus à même de faire face aux perturbations. La naturalité se pose pour le gestionnaire forestier comme une alliée, assurant une gestion plus économe.

Toute sylviculture impacte inévitablement la naturalité des forêts. Pour que ces dernières assurent durablement leurs multiples fonctions, il convient de minimiser ces impacts. La naturalité peut aussi se présenter comme un objectif pour le gestionnaire forestier, en ce qu'elle est gage de stabilité de l'écosystème forestier et lui assure de jouir durablement des produits forestiers (ligneux notamment).

Accepter la nécessité de constituer des espaces hors production pour inspirer la gestion des forêts. [I.c.]

Viser une meilleure représentation des phases éludées par la sylviculture en constituant une trame intra-forestière de vieux bois et d'arbres morts. [V.a.]

Veiller à ne pas récolter la totalité de l'accroissement naturel et laisser une part des rémanents en forêt. [V.b.]

2.3. Augmenter le degré de naturalité des forêts

Si les **parties 2.1. et 2.2.** ont permis de comprendre pourquoi il est nécessaire de développer la naturalité des forêts françaises, reste à savoir comment y parvenir. Comme abordé précédemment, la naturalité peut être appréhendée selon deux composantes : naturalité biologique et naturalité anthropique. Les **deux sous-parties suivantes** s'attachent, à travers des exemples, à les présenter. La **sous-partie 2.3.3.** sera quant à elle l'occasion de les traduire en termes sylvicoles.

De l'usage de la naturalité ...

Les propos suivants s'appliquent aux écosystèmes forestiers tempérés tels qu'on les rencontre en France métropolitaine ; si le raisonnement est identique, les modalités en d'autres lieux (forêts boréales, tropicales) sont différentes.

2.3.1. Naturalité biologique

De nombreux paramètres permettent d'apprécier la naturalité biologique d'une forêt. En premier lieu, et c'est généralement ce qui est le plus visible, la taille de l'espace forestier considéré. L'écosystème forestier est d'autant plus fonctionnel qu'il occupe de grandes surfaces – lui permettant par exemple d'accueillir des grands prédateurs. Sur ce plan là, l'important *continuum* forestier des Vosges du Nord¹⁶ présente une naturalité importante. La structure plus ou moins étagée d'un peuplement, son caractère plus ou moins régulier renseigne aussi sur la naturalité de l'écosystème. En la matière, les futaies jardinées du Haut-Jura sont à opposer aux monocultures d'arbres sur d'anciennes terres agricoles. La composition en essences plus ou moins autochtones participe aussi de la naturalité d'un espace forestier. Les importants reboisements des Alpes du Sud présentent ainsi une faible naturalité biologique vis-à-vis de la composition en essences : une variété importante de plantes allochtones y a été utilisée. La naturalité biologique peut aussi s'apprécier en matière de fonctionnement de l'écosystème. La capacité des forêts mélangées à mieux résister aux attaques de parasites en est une illustration. L'ancienneté de l'état boisé¹⁷ influe aussi fortement sur la naturalité biologique d'un espace forestier ; c'est un indicateur intéressant car potentiellement quantifiable précisément (utilisation des archives, d'éléments archéologiques, mémoire collective...) et qui fait actuellement l'objet de nombreuses recherches¹⁸.

2.3.2. Naturalité anthropique

La naturalité anthropique d'une forêt peut s'apprécier à travers plusieurs critères. L'exploitation a ainsi un impact sur cette composante de la naturalité ; cet impact sera d'autant plus fort que l'intensité de l'exploitation est importante. Il est des sylvicultures qui, par le volume ou la régularité des récoltes, compromettent le développement de la naturalité anthropique, tandis qu'elles peuvent être compatibles avec une certaine naturalité biologique (en veillant par exemple à laisser du bois mort en quantité suffisante). L'utilisation plus ou moins développée des dynamiques naturelles est un autre paramètre important ; accepter l'installation d'une essence pionnière créant une ambiance forestière¹⁹ – plutôt que lutter contre au profit de l'essence objectif – participe de la naturalité anthropique. Les techniques d'exploitation employées participent aussi à une naturalité anthropique plus ou moins importante : le recours à des procédés préservant le sol permet par exemple d'éviter des dommages parfois irréversibles. La naturalité anthropique se traduit bien sûr aussi en termes de fréquentation de l'espace boisé considéré, des activités de loisirs qui y sont pratiquées, de pression de population (forêts périurbaines), etc.

¹⁶ Continuum forestier qui se prolonge de l'autre côté de la frontière dans le Naturpark Pfälzerwald allemand ; les 301 500 ha de cette Réserve de Biosphère Transfrontalière (UNESCO) sont largement couverts de forêts (74 % de la surface).

¹⁷ L'ancienneté de l'état boisé renvoie plus à la conservation de la nature forestière du sol qu'au maintien d'un couvert permanent. Par exemple, l'exploitation d'un peuplement par coupe rase ne remet pas en cause ce concept au contraire de l'utilisation agricole de cet espace.

¹⁸ La thématique a rassemblé chercheurs et gestionnaires le 1^{er} décembre 2011 au FCBA lors du colloque « Connaissance et cartographie des forêts anciennes ».

¹⁹ Les essences objectif sont majoritairement des essences d'ombre ou nécessitant un éclairage diffus pour leur (bonne) installation.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

D'une manière générale, la naturalité biologique est intimement liée à la complexification des milieux. Elle est donc d'autant plus importante que ces derniers possèdent une continuité dans le temps et dans l'espace. Cela se traduit généralement en termes de diversification, d'interpénétration des écosystèmes. La naturalité anthropique, quant à elle, renvoie à l'impact des différentes activités humaines sur le milieu. Ces activités peuvent avoir des conséquences directes sur ce dernier (dérangement de la faune) mais aussi indirectes (déperissements de peuplements après tassement du sol). Cette notion reste très liée à la naturalité biologique et il est très rare qu'un impact sur la naturalité anthropique ne se traduise pas aussi par des perturbations de la naturalité biologique.

2.3.3. Traductions sylvicoles

Les parties précédentes ont permis de préciser ce que l'on entend par naturalité, d'en décrire les différentes composantes et d'aborder la question de son intérêt (pour les acteurs de la fonction « production de bois »). Puisque le recours à une certaine naturalité est gage de stabilité des écosystèmes forestiers, et nécessaire pour pouvoir jouir durablement de leurs productions, il apparaît incontournable d'intégrer ce concept dans les activités sylvicoles. La **partie 2.3.3** propose des traductions concrètes des éléments avancés plus haut pour les sylviculteurs et autres utilisateurs du bois.

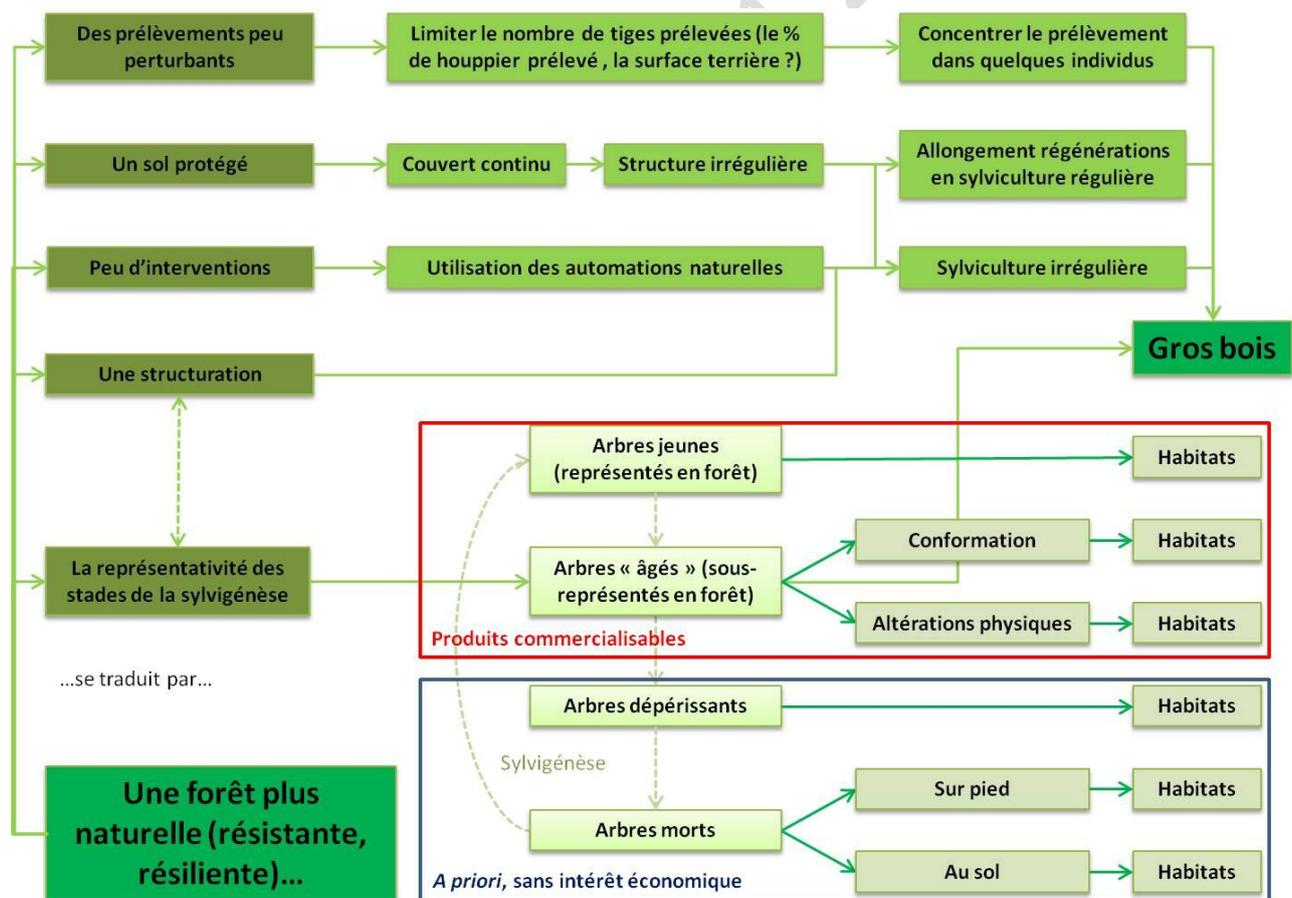


FIGURE 8. – Le caractère naturel d'une forêt se traduit notamment par la présence de gros bois. **Production.**

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

Augmenter le degré de naturalité d'une forêt, c'est se rapprocher de l'idéal naturel » du contexte pédoclimatique considéré. La vocation de production de la majorité des forêts françaises n'est pas totalement incompatible avec une certaine naturalité, et sa prise en compte implique des modalités particulières de gestion. Ainsi, évoluer vers une forêt plus naturelle se traduit —au moins en partie— par la production d'arbres de grosses dimensions, par le maintien d'un couvert permanent et l'apport d'un soin particulier au sol comme aux peuplements.

Encourager la mise en place d'une sylviculture irrégulière à couvert permanent et l'allongement des durées de régénération pour les systèmes très réguliers. [V.a.]

Viser une sylviculture concentrant les prélèvements sur quelques individus et des intensités de récolte peu perturbantes pour la stabilité de l'écosystème. [V.b.]

Exiger des modalités d'exploitation tenant compte de la fragilité des sols. [V.c.]

2.4. La production de gros bois de qualité, une réponse pour une forêt plus naturelle

La **partie 2.3.** a permis de mettre en évidence que vouloir augmenter le degré de naturalité des forêts se traduit par la présence de gros bois ; celle qui suit sera l'occasion de voir sous quelles conditions il est possible d'évoluer vers une forêt plus naturelle.

De l'usage du produire plus...

Depuis quelques années, le discours concernant la forêt est incontestablement au « produire plus »²⁰, justifié par un besoin croissant en bois de la société. Mais qu'en est-il réellement, avons-nous vraiment besoin de plus de bois ? Quels sont les principaux usages du bois ? En premier lieu pour la construction, secteur en plein développement ; on construit plus de bâtiments en bois, certes, mais la qualité des bois et les systèmes constructifs permettent d'optimiser la matière. De plus, ce secteur devra demain s'orienter vers la rénovation, moins consommatrice de bois et répondant mieux aux enjeux de performance énergétique et de limitation de l'étalement urbain. Dans un second temps, pour des usages énergétiques ; si de nombreuses personnes se tournent actuellement vers le bois pour se chauffer, les appareils d'aujourd'hui sont beaucoup plus performants et moins gourmands en combustible que ne le furent leur ancêtres. De même, l'amélioration thermique des bâtiments entraîne un besoin moindre en chauffage, et donc moins de bois consommé. Enfin, l'argument « lutte contre le changement climatique » est à tempérer : si le concept apparaît séduisant, la réalité est très complexe, et certains principes - pourtant largement repris dans les politiques de lutte contre le changement climatique - restent à démontrer²¹.

2.4.1. Une démarche économiquement rentable, condition à l'augmentation du degré de naturalité des forêts

On peut faire l'observation que les faciès pris par les forêts sont très liés au contexte socio-économique des sociétés. Jean-Pierre Léonard (LÉONARD, 2004) apporte l'éclairage suivant : « [...] aux grands modes

²⁰ Voir notamment le rapport Puech (PUECH, 2009) qui a précédé le discours du Président de la République Nicolas Sarkozy et le protocole d'accord « Forêt : Produire plus de bois tout en préservant mieux la Biodiversité : Une démarche territoriale concertée dans le respect de la gestion multifonctionnelle des forêts » (FNE, 2007).

²¹ Le caractère vertueux du bois combustible est largement remis en question par certains scientifiques (LETURCO, 2011), tandis que les bénéfices de la séquestration de carbone dans le bois mis en œuvre pourraient ne pas compenser la libération de dioxyde de carbone par les sols forestiers lors de mises en lumière forte (exploitation par coupe rase).

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

d'existence adoptés successivement par les sociétés, qui sont ceux des chasseurs-cueilleurs, des agriculteurs itinérants pratiquant l'élevage extensif, de l'agriculture paysanne sédentaire, de l'industrie et, maintenant de la civilisation post-industrielle, correspondent des besoins majeurs bien identifiés projetés sur la forêt. » Cet auteur propose la classification suivante : forêts de subsistance, forêt industrielle, futaie réglée et forêt friche ou forêt sanctuaire. Les forêts friches ou sanctuaires comme on peut en voir au Japon, offrent une réponse intéressante en terme de naturalité. En France, dans notre contexte socio-économique, ce type de forêts se limite aux quelques confettis que sont les Réserves biologiques intégrales (RBI), les zones centrales des Parc nationaux, etc.

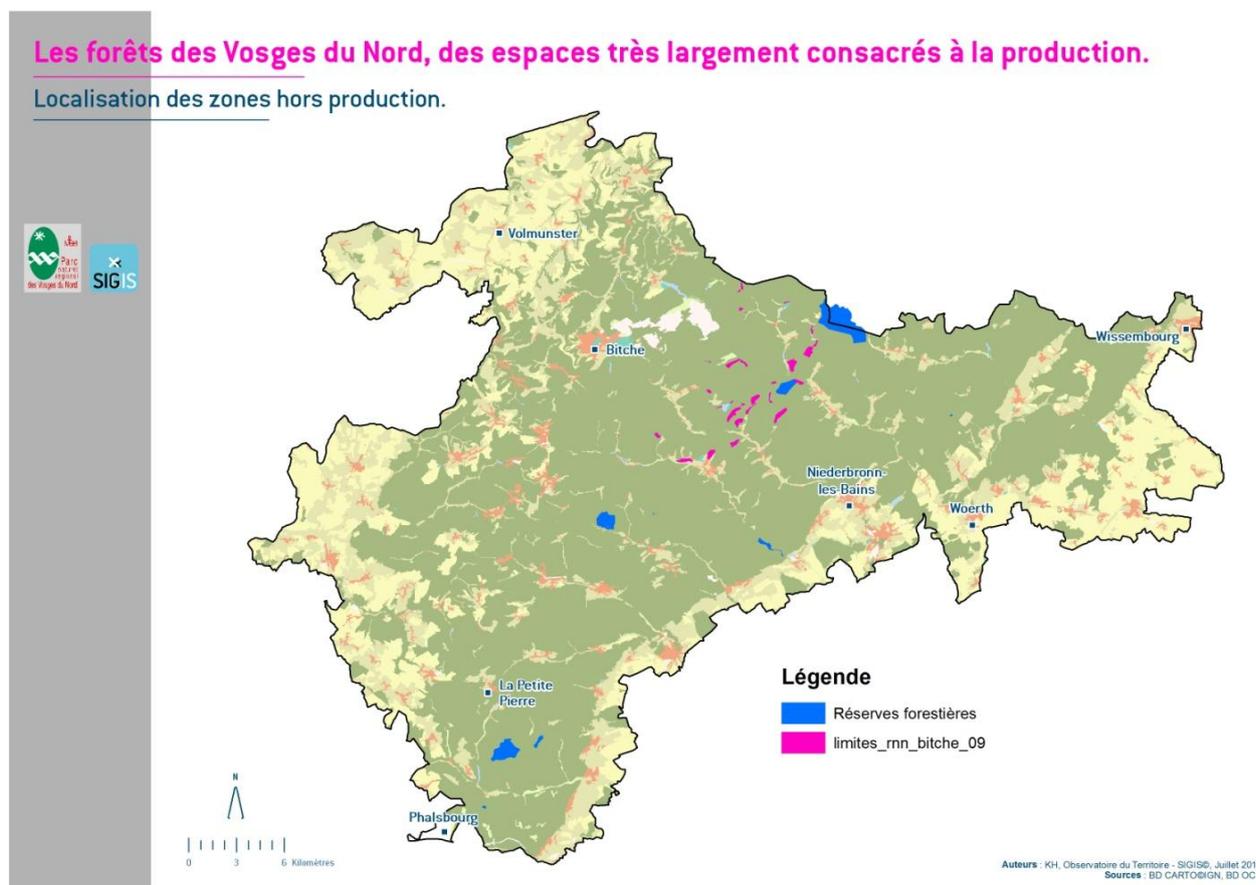


FIGURE 9. – Faible proportion d'espaces hors exploitation (bleu et rose) dans le massif forestier (vert) des Vosges du Nord. Production (d'après BD CARTO@IGN, BD OCS).

Il est intéressant de constater que ces espaces en libre évolution sont rares et régulièrement remis en question. La forte demande actuelle en produits ligneux fait ainsi craindre des pénuries si l'on retire des pans de forêts trop importants de la fonction de production. Il apparaît rapidement que – toujours dans le contexte actuel – une meilleure intégration de la nature en forêt ne peut s'envisager que si elle est compatible avec une certaine rentabilité économique de l'espace forestier.

On voit bien qu'il est difficilement envisageable de « travailler » en faveur de la naturalité de manière durable sans intégrer la composante économique. Il est donc question de trouver des méthodes de gestion forestière conciliant gros bois en forêt et rentabilité économique.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

2.4.2. Sylviculture viable assurant des débouchés aux produits forestiers, une nécessité pour garantir la rentabilité des forêts

Mis à part les rares espaces hors exploitation par statut réglementaire (Réserves biologiques intégrales, zones centrales des Parc nationaux, etc) ou ayant un rôle de protection (contre les avalanches, les chutes de pierre, etc), l'espace forestier en France métropolitaine doit composer avec une certaine rentabilité. Celle-ci peut s'exprimer de différentes façons et les dernières années ont vu se multiplier les recherches et les projets visant à donner une valeur aux diverses fonctions de la forêt. On pense notamment au rôle de celle-ci dans la purification de l'eau ou sa capacité à stocker du carbone²². La rentabilité d'une forêt peut aussi résulter de la location de l'activité de chasse, la récolte de champignons, d'activités touristiques, etc. Cependant, la forte demande actuelle en produits ligneux rend quasi incontournable l'activité de production de bois, de sorte que c'est très majoritairement²³ celle-ci qui assure la rentabilité économique de l'espace forestier. On voit bien que l'on peut envisager plusieurs aspects assurant la rentabilité économique des forêts (tourisme, rétribution des aménités, etc.) mais seule une sylviculture rentable est à même de concilier rentabilité de la forêt et demande forte en bois.

Les différentes attentes qui pèsent sur la forêt tendent à proposer, comme solution à l'acquiescement précité, une sylviculture rentable. Celle-ci devra pouvoir composer avec la présence de gros bois, conséquence d'une augmentation de la naturalité.

2.4.3. Quelles solutions pour concilier production de gros bois et sylviculture économiquement viable ?

La figure suivante montre que, dans un contexte de forte demande en bois, le croisement entre forêt économiquement rentable et forêt à gros bois implique nécessairement que ces derniers puissent constituer des produits ayant des débouchés économiquement intéressants²⁴. Il est cependant possible que « gros bois » ne rime, en aucune manière, avec « produits ayant des débouchés », et que la rentabilité de l'espace forestier doive être assurée par d'autres fonctions ou produits. Le parti est ici pris de considérer que les gros bois peuvent constituer des produits ayant des débouchés. On postule, de plus, que la perspective la plus raisonnable de valorisation des gros bois reste leur usage en bois d'œuvre ; il n'est pas exclu cependant d'envisager d'autres valorisations des gros bois (pour leurs propriétés chimiques éventuellement spécifiques : usages cosmétiques, pharmaceutiques...).

²² À l'échelle nationale, il est notamment question de revendiquer, à travers un Fond forestier stratégique carbone, 25 % des quotas carbone de droit à polluer qui vont être institué en 2013 (LAYER, 2011).

²³ Hors forêts méditerranéennes peut-être, où les contraintes liées aux incendies, et la faible valeur des produits bois rend difficile l'exercice d'une activité sylvicole rentable.

²⁴ Il ne faut cependant pas exclure que dans certains cas, « les intérêts (économiques) pour le forestier résident plus dans les économies de gestion et l'étalement des recettes que dans la possibilité de vendre son bois plus cher ». (HARANG, 2010) Il y a par exemple des économies certaines à faire en ne luttant pas contre la forte dynamique de régénération du hêtre.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

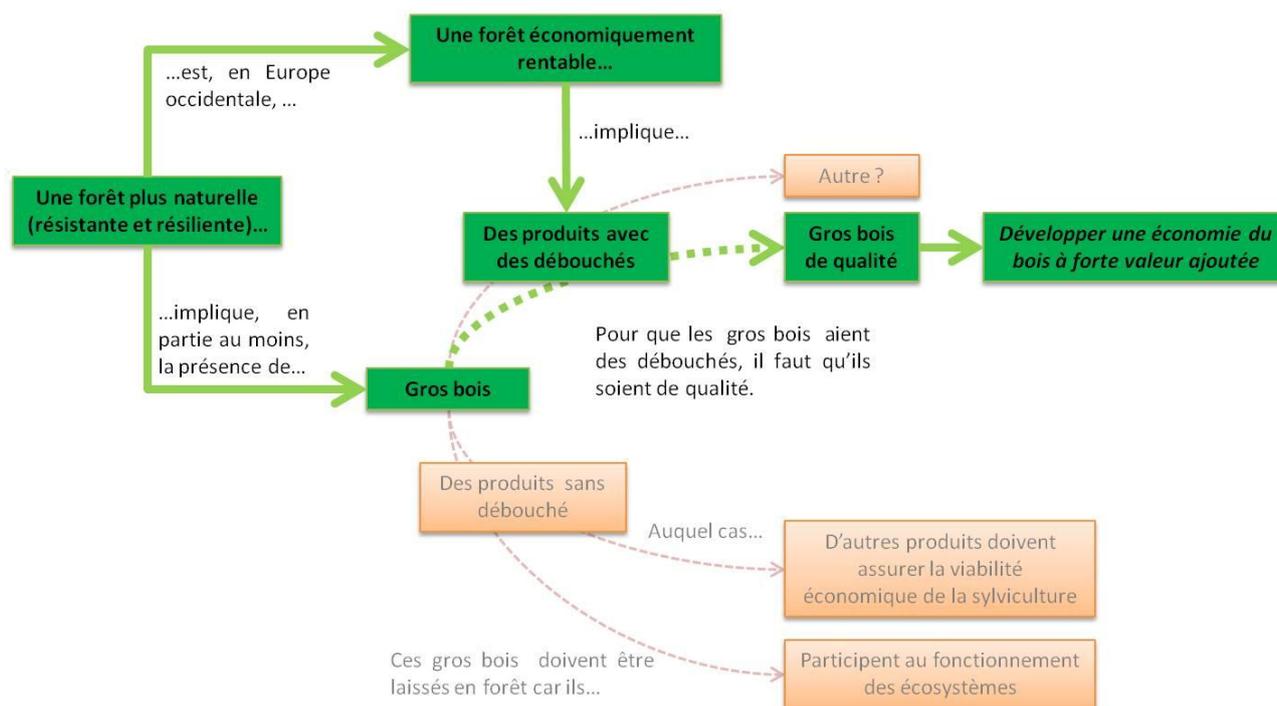


FIGURE 10. – Pérenniser une forêt plus naturelle implique que la sylviculture appliquée soit économiquement viable. **Production.**

L'abondante littérature²⁵ sur le sujet offre rapidement des pistes de réflexion et la question de la qualité de ces bois apparaît comme l'enjeu central : les gros bois peuvent tout à fait constituer des produits ayant des débouchés, mais il est pour cela incontournable qu'ils soient qualitatifs. On s'intéresse donc au développement d'une économie du bois basée sur la qualité, depuis l'arbre jusqu'au bois mis en œuvre ; une économie à forte valeur ajoutée, ou plutôt, des économies à forte valeur ajoutée, puisque les réponses pourront être multiples.

Compte tenu des différentes contraintes abordées plus tôt, il apparaît que la solution la plus raisonnable pour concilier gros bois et rentabilité de la sylviculture consiste à s'orienter vers la production de gros bois de qualité. Cette rentabilité ne peut cependant être effective qu'en encourageant le développement d'économies liées aux gros bois de qualité.

Soutenir une vision multifonctionnelle de la forêt en conciliant développement de la naturalité et rentabilité économique de l'espace forestier. [III.a.]

Promouvoir une sylviculture qualitative plutôt que quantitative. [III.b.]

S'intéresser aux propriétés spécifiques éventuelles des gros bois (vieux bois) - autres que celles concernant leur usage traditionnel en bois d'œuvre – susceptibles d'être valorisables économiquement ; confronter ces résultats aux attentes sociétales vis-à-vis de la forêt. [I.d.]

²⁵ Ce rapport n'entrera pas dans le détail concernant les aspects techniques des itinéraires sylvicoles conciliant production de gros bois et rentabilité de l'espace forestier, de même que les intérêts économiques directs pour les propriétaires ; ces sujets étant largement traités par ailleurs. Voir notamment le rapport « Importance et rôles des gros et très gros bois en France, synthèses croisées et recommandations pour une gestion durable » (PRO SILVA FRANCE, 2012).

2.5. Éléments nécessaires à la réflexion sur le développement d'économies liées aux gros bois de qualité

Avant de se prononcer sur telle ou telle méthode de valorisation du bois, il est nécessaire d'avoir accès à certaines informations. En tout premier lieu, il s'agit de bien connaître le matériau bois et ses spécificités. On doit ensuite se poser la question de la meilleure valorisation théorique, et s'interroger sur les différents éléments influençant les usages. Enfin, on pourra confronter ces réflexions à la réalité du massif forestier considéré : ce sera l'occasion de s'interroger sur la nécessité de disposer d'une information pertinente sur la ressource forestière.

De l'usage de la qualité ...

On peut légitimement s'interroger sur la signification du terme « qualité ». C'est en effet une notion éminemment subjective, la « qualité » d'un arbre dépendant largement de l'usage de son bois. C'est ainsi que, dans de nombreuses situations, ce terme renvoie uniquement à des considérations esthétiques : un bois de qualité supérieure, « un beau bois », c'est un bois sans nœuds... La qualité est, bien sûr, aussi liée à des caractéristiques plus objectives, ainsi la présence de nœuds (surtout s'ils sont gros) pose un problème certain pour la fabrication de pièces de petite section (moules, baguettes, petits objets utilitaires, etc.). Dans la suite du document, on s'attachera essentiellement à considérer les aspects objectifs que sont l'homogénéité du matériau, sa résistance mécanique, sa stabilité à l'usage, sa durabilité, etc., et qui sont directement responsables des modalités d'utilisations du bois²⁶. Enfin, c'est particulièrement important : même si le sylviculteur doit tenir compte dans une certaine mesure des attentes des utilisateurs du bois, il faut garder à l'esprit que c'est à la filière de s'adapter à la forêt, et non l'inverse.

2.5.1. Le matériau bois et ses spécificités²⁷

Le bois est un tissu cellulaire que l'on ne trouve que dans certains végétaux ; il s'agit d'un ensemble de cellules présentant les mêmes caractéristiques et localisées dans une partie bien délimitée de la plante. Le bois à proprement parler ne correspond qu'à la zone située à l'intérieur du cambium, à savoir l'aubier et le duramen. Le bois – ou xylème secondaire – est engendré sur la face interne par l'assise génératrice libéro-ligneuse – ou cambium – qui apparaît, au terme de la différenciation, chez les dicotylédones et les gymnospermes. Il est caractérisé par la présence d'éléments conducteurs ligneux et par la disposition en files radiales de tous ses éléments ; disposition résultant de leur mode de formation par le cambium. On trouve principalement ce tissu secondaire dans les tiges ligneuses. C'est le bois au sens usuel du terme. Étant entièrement formé d'éléments lignifiés, c'est un tissu très rigide qui assure une fonction de soutien essentielle pour l'appareil caulinaire, outre sa fonction conductrice de la sève. Dès le niveau macroscopique, on perçoit des différences entre les bois des feuillus (angiospermes dicotylédones) et les bois des résineux (gymnospermes) ; c'est encore plus vrai au niveau cellulaire.

La zonation du bois résulte du fonctionnement rythmique du cambium. Après sa reprise d'activité, il produit d'abord un bois initial – bois de printemps – souvent riche en vaisseaux de grand diamètre, pauvre

²⁶ La mise en place progressive de normes a vocation à permettre aux différents protagonistes de la filière de parler un même langage et de définir des standards partagés par tous. Attention cependant, la définition de ces standards est forcément sujette à un important lobbying des différentes entreprises de la filière, et certaines valeurs, certaines caractéristiques concernant la qualité sont discutables. Assez logiquement, c'est essentiellement les grandes entreprises qui participent à l'élaboration des normes, et ces dernières sont ainsi généralement plus adaptées aux logiques de production de masse de produits à faible valeur ajoutée.

²⁷ Sauf mention contraire, les informations présentées ici proviennent de la référence bibliographique suivante : HARANG *et al.*, 2009.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

en fibres et clair par rapport au bois final – bois d'été – ultérieur, à vaisseaux étroits et moins nombreux mais riches en fibres : cette succession définit un cerne. Sous nos climats tempérés, les cernes sont annuels ; en climat tropical, les cernes ne sont pas toujours annuels voire absents. La taille et la régularité des cernes sont ainsi très dépendantes des conditions édaphiques et climatiques, mais aussi – et surtout – de la sylviculture. Si la régularité des cernes est un gage de stabilité du bois à l'usage, les conséquences de l'épaisseur des cernes sur la « nervosité du bois » dépendent largement des essences²⁸.

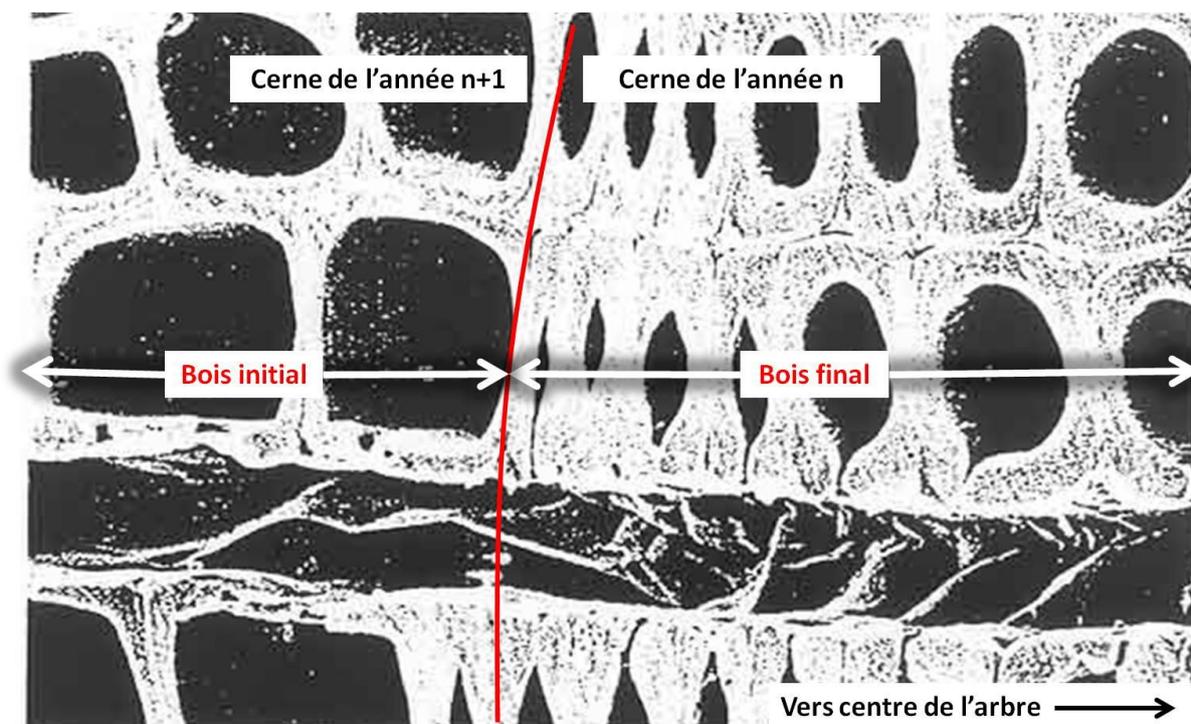


FIGURE 11. – Différences bois initial / bois final et transition entre deux cernes. Production, adapté HARANG et al., 2009.

La différence entre le bois initial et le bois final est plus ou moins marquée selon les essences. La différenciation de bois de cœur et d'aubier correspond à une évolution fréquente du xylème : les vaisseaux ne sont fonctionnels que pendant quelques années, ils sont ensuite plus ou moins obstrués par des productions des cellules du parenchyme ligneux (thylles, gommés et résines, sels et tanins plus ou moins colorés). Lorsque ces productions sont importantes, on parle de duraminisation du bois parfait (bois de cœur) ; les propriétés du bois de cœur et de l'aubier sont alors très différentes. Les bois à aubier différencié sont généralement durables et s'emploient sans traitement de préservation. La plus faible durabilité des essences à aubier non différencié implique ordinairement le recours à un produit de préservation ; les vaisseaux étant peu obstrués, ces bois sont souvent facilement imprégnables.

Bien que le sujet soit encore assez mal connu, il est acquis que le bois fourni par la croissance de l'arbre durant ses premières années n'est pas le même que celui fourni lorsque l'arbre est « adulte ». Ce phénomène peut assez simplement s'expliquer par la croissance plus rapide de l'arbre jeune. Durant les vingt premières années²⁹ environ (variable selon l'essence, les conditions de croissance, mais aussi en

²⁸ Une croissance lente, et donc des cernes fins, est recherché dans la sylviculture du chêne, tandis que la sylviculture du hêtre exige des accroissements larges.

²⁹ Il est ici question de l'âge cambial, ainsi, un arbre âgé peut tout à fait fabriquer du bois juvénile à la faveur d'une nouvelle branche ; la faible part de bois juvénile dans l'arbre est donc très lié à la disparition rapide des branches basses vivantes.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

fonction de la hauteur dans un même arbre...), l'arbre fournit donc un bois qualifié de juvénile, tandis que les années suivantes le bois est qualifié de mature. Les recherches se portent actuellement sur la proportion de bois juvénile dans l'arbre et le lien avec la densité. Quoi qu'il en soit, les propriétés du bois juvénile sont radicalement différentes de celles du bois mature. Les qualités mécaniques du bois juvénile sont notamment bien plus faibles que celles du bois mature. Ainsi, plus l'arbre est âgé plus la proportion de bois mature est importante³⁰. De plus, il semblerait qu'au-delà de la simple dichotomie bois mature/juvénile, les caractéristiques du bois mature soient de plus en plus favorables au fil du temps. Un arbre fournirait un bois de qualité d'autant plus importante qu'il est âgé – dans la limite bien sûr de ne pas atteindre l'âge de dépérissement. (HARANG, 2010)

En fonction de la température et surtout de l'humidité de l'air ambiant, le bois se stabilise à une humidité d'équilibre, dite d'équilibre hygroscopique, qui est pratiquement indépendante de l'essence du bois. Elle peut s'exprimer de deux façons : la quantité d'eau par rapport à la masse de bois anhydre « humidité sur sec »³¹ (H_s) ou la quantité d'eau par rapport à la masse de bois humide « humidité sur brut »³² (H_b). Au moment de l'abattage, le bois peut contenir plus d'eau que de matière sèche, l'humidité H_s est alors supérieure à 100 %. Les conditions atmosphériques du climat tempéré existant en France, de l'ordre de 0 à 20°C et de 70 % à 85 % d'humidité relative de l'air, se traduisent par un équilibre hygroscopique du bois mis en œuvre compris entre 13 % et 19 %.

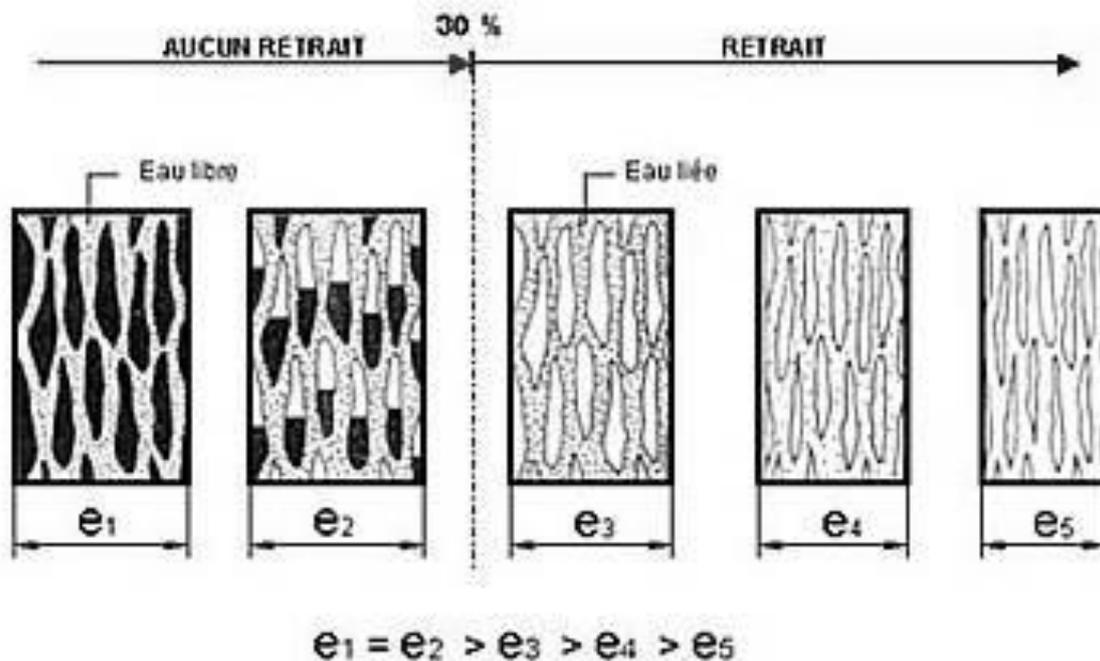


FIGURE 12. – Présence d'eau dans le bois sous diverses formes et impact sur le retrait. Source : HARANG et al., 2009.

³⁰ À dimension égale, la proportion de bois mature est plus importante dans un arbre ayant eu une croissance lente ; à vitesse d'accroissement égale, la proportion de bois mature est plus importante dans un bois de grosse dimension.

³¹ $H_s = (m_{\text{humide}} - m_{\text{anhydre}}) / m_{\text{anhydre}}$ – expression de l'humidité très généralement utilisée par les professionnels de la transformation du bois.

³² $H_b = (m_{\text{humide}} - m_{\text{anhydre}}) / m_{\text{humide}}$ – c'est généralement de cette expression de l'humidité qu'il s'agit dans les questions de valorisation énergétique du bois.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

Les vides cellulaires d'un bois vert sont remplis d'eau libre. Cette eau n'influe pas sur les propriétés du bois, si ce n'est sur sa masse volumique. Elle s'évacuera progressivement par évaporation, sans que le bois ne subisse de retrait ou de déformation : c'est la phase dite de "ressuyage". L'eau qui imprègne les parois des cellules est qualifiée d'eau liée (ou eau de saturation, eau d'imprégnation). Elle est retenue par des liaisons chimiques. Lorsque les parois contiennent le maximum d'eau qu'elles sont susceptibles d'adsorber, on dit que le bois est saturé. Le point de saturation des fibres est de l'ordre de 30 % d'H₂O. Lorsque le bois perd son eau liée, ses dimensions et propriétés varient. Enfin, l'eau de constitution du bois est celle qui fait partie de la molécule de cellulose ou de lignine.

L'anisotropie du bois évoquée plus haut se traduit inévitablement par des retraits différents selon la dimension considérée. Le retrait tangentiel est ainsi supérieur au retrait radial, lui-même très supérieur au retrait longitudinal. Ce dernier étant très faible, il est souvent considéré comme nul ; les retraits tangentiel et radial, quant à eux, sont non négligeables. Des retraits proches se traduiraient par une faible déformation de la section de bois considérée ; *a contrario*, une forte différence entre le retrait radial et le retrait tangentiel entraînera des déformations importantes. La figure suivante illustre les conséquences d'un retrait tangentiel très généralement supérieur au retrait radial.

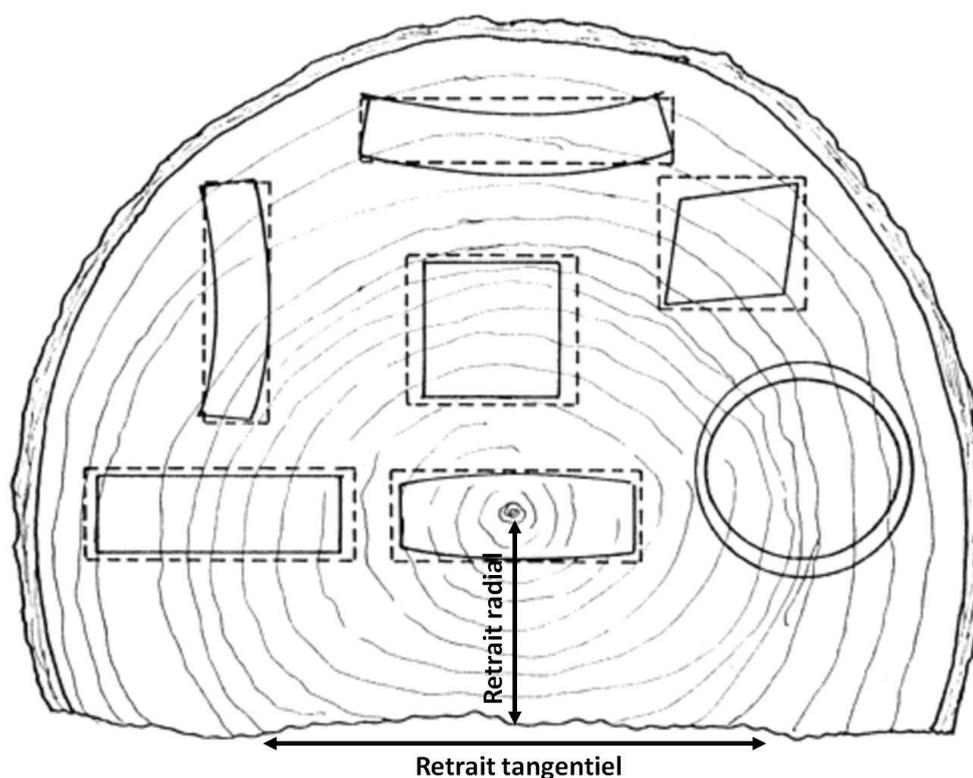


FIGURE 13. – Déformations des sections de bois selon leur emplacement dans la grume. Production, adapté FAO.

Le bois est donc un matériau hygroscopique, anisotrope, orienté, et dont les propriétés sont variables selon l'essence et l'environnement de croissance. Ses spécificités confèrent à ce matériau une complexité encore mal apprivoisée.

Encourager la sensibilisation des différents acteurs de la filière forêt-bois aux spécificités du matériau bois, ainsi qu'aux liens étroits entre sylviculture et qualité de ce dernier. [I.b.]
Favoriser les échanges entre sylviculteurs, transformateurs et spécialistes du matériau bois. [I.c.]

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

2.5.2. Différents aspects concernant les usages des bois

La partie précédente a permis d'aborder la responsabilité de l'environnement de croissance des arbres dans la constitution du bois. C'est sans conteste un élément à prendre en compte dans la détermination des usages possibles pour les gros bois des Vosges du Nord (puisque lié à la notion de qualité potentielle). Il est cependant d'autres éléments susceptibles d'influer sur les usages de ces bois, comme l'illustre la figure suivante.

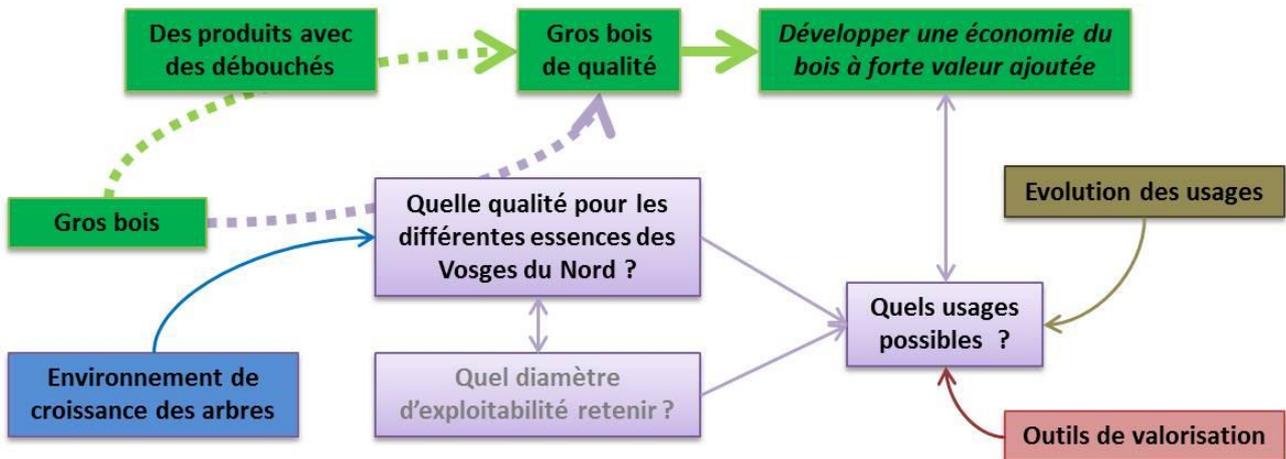


FIGURE 14. – Dès lors que les gros bois sont de qualité, ils peuvent avoir des débouchés ; il s'agit de quantifier cette qualité potentielle et de la traduire en usages possibles pour développer une économie du bois ad hoc. **Production.**

Il apparaît que la réflexion autour d'une économie du bois à forte valeur ajoutée implique de s'intéresser à deux autres points incontournables : les différents outils de valorisation et l'évolution des usages (ainsi que l'analyse des raisons de ces évolutions). Tous ces éléments seront largement développés dans le **quatrième chapitre du rapport**, chacun à travers une sous-partie spécifique.

Que ce soit dans les Vosges du Nord, ailleurs en France, ou à l'étranger, on recense une diversité d'usages du matériau bois. Il y a lieu de s'interroger sur ce qui dans tel contexte, conduit à tel usage et d'envisager tous les usages possibles pour une essence donnée. On constate ainsi que trois éléments majeurs sont susceptibles d'intervenir : l'environnement de croissance des arbres — responsable de la qualité du bois —, les outils de valorisation et l'évolution des utilisations.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

2.5.3. La ressource forestière et de son potentiel de mobilisation

L'utilisation d'un argumentaire économique justifiant la production des gros bois – et par voie de conséquence, une sylviculture respectant mieux les processus naturels – ne peut se faire qu'en ayant connaissance de l'état de la ressource forestière. Cet état actuel est à comparer avec une situation idéale qu'il conviendra de définir en fonction de l'environnement de croissance des arbres, des potentialités de valorisation et de l'évolution des usages. Bien que ces deux derniers éléments soient incontournables et à prendre en compte dans la sylviculture, ils ne doivent pas en dicter les modalités. La main de l'homme a beaucoup moins de latitude sur la modification de l'environnement de croissance de l'arbre que sur l'évolution des outils de transformation ou les modes de consommation.

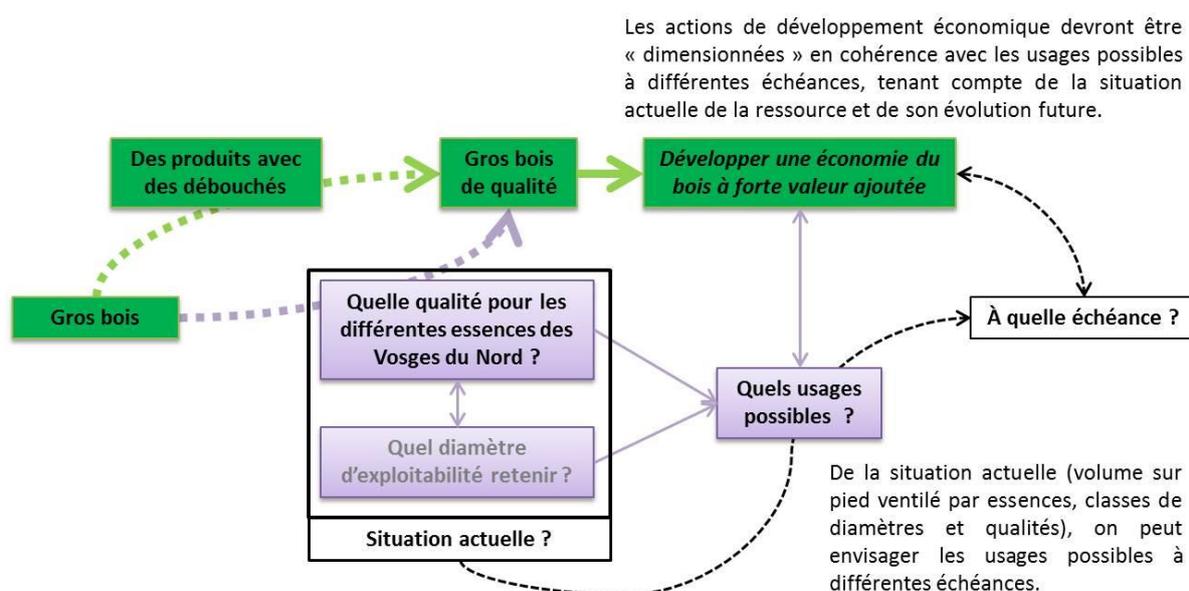


FIGURE 15. – Le développement d'une économie fondée sur la valorisation des gros bois de qualité implique de tenir compte de la situation actuelle de cette ressource et de suivre son évolution. **Production.**

La figure ci-dessus permet d'entrevoir un point capital qui sera développé par la suite : la notion de temporalité. Les réponses à proposer dans le développement de cette économie du bois à forte valeur ajoutée ne seront très probablement pas les mêmes à court, moyen et long termes. On comprend donc bien la nécessité, pour pouvoir prétendre développer une telle économie, d'avoir à sa disposition une information pertinente concernant la ressource forestière et son évolution au fil des années, c'est l'objet du **troisième chapitre du rapport.**

La connaissance de la ressource forestière est un élément incontournable pour pouvoir mener une réflexion sur le développement d'une économie du bois. Cela peut paraître une évidence, pourtant, la très grande majorité des réflexions stratégiques sur la filière bois ne dispose pas d'une information réellement pertinente concernant la ressource³³.

³³ L'exemple le plus frappant reste celui de la politique nationale de mobilisation accrue du bois suite au Grenelle de l'Environnement. Elle repose sur une réflexion fragile quant à la ressource : « l'accroissement est supérieur à la récolte, il est donc possible de récolter plus ». Hélas, ce raisonnement ne vaut que si l'on est à l'état d'équilibre, et des voix s'élèvent (PRO SILVA FRANCE, 2012) pour dire que ce n'est probablement pas le cas et qu'il s'agit d'un « raccourci rapide et erroné ».

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

Ce deuxième chapitre fut l'occasion de comprendre l'articulation entre économie du bois et naturalité. Cette dernière, par la stabilité qu'elle apporte à l'écosystème forestier, devrait ainsi faire partie intégrante des objectifs de gestion de l'espace forestier. Concilier naturalité forestière et exploitation de la forêt débouche inévitablement sur un compromis, et les points de convergence possibles ont été abordés. On comprend bien que pour répondre à ces objectifs, il est nécessaire de développer une économie —des économies ?— liée aux gros bois de qualité, et que pour cela, certaines informations incontournables sont nécessaires. Les chapitres qui vont suivre vont s'attacher à proposer des éléments pour répondre aux différentes interrogations soulevées. En premier lieu, la question de la connaissance de la ressource forestière. Dans un second temps, les potentialités de valorisation des bois des Vosges du Nord. Après quoi, on pourra s'interroger sur les échelles et les outils pertinents pour mener ces réflexions et, enfin, proposer des pistes d'actions.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

3. Ressource forestière des Vosges du Nord : connaissance et suivi

Toute réflexion sur l'utilisation du matériau bois doit – devrait – être précédée d'un travail visant à connaître précisément les forêts dont il est issu. Comme il a été vu précédemment, les caractéristiques du bois sont en effet très dépendantes des conditions de croissance de l'arbre, et il est nécessaire de connaître la disponibilité réelle en bois pour être en mesure de dimensionner pertinemment tout projet. La connaissance des forêts des Vosges du Nord n'est donc pas une fin en soi, c'est un préalable à la valorisation du bois sur ce territoire. L'ampleur de tout projet – du cumul de tous les projets – doit être en cohérence avec la ressource disponible. Pour ce faire, on a recours à deux principales formes d'information forestière, qu'il convient généralement de croiser pour tirer parti des limites de chacune.

La première forme consiste en l'ensemble des données issues de la télédétection (photo-interprétation, images satellites, laser aéroporté...) : occupation du sol (forêt, espace ouvert, zone urbaine...), type de formation forestière (feuillus, résineux, mixte, peuplement jeune ou âgé...). Ces données sont techniquement faciles à obtenir et homogènes sur de grandes surfaces. La seconde forme renvoie aux données issues d'une phase de terrain (inventaire en plein, typologique, par placettes...) et donne accès à des informations dendrométriques. Celles-ci sont généralement plus utiles pour renseigner précisément sur la ressource mais sont généralement coûteuses à obtenir.

La compilation des informations précédentes permet de dresser un portrait des forêts des Vosges du Nord. Leur confrontation avec des données de commercialisation permet d'avoir une idée de l'adéquation entre la ressource et les demandes actuelles de la filière bois, ainsi que des marges de manœuvre qui existent.

De l'usage de la ressource...

Dans les milieux forestiers et de la filière bois, on emploie couramment le terme « ressource » sans qu'il ne renvoie toujours à la même signification. Il s'agit tantôt du volume de bois théoriquement mobilisable (hors contraintes technico-économiques ou choix du propriétaire), du volume de bois réellement mobilisable (inscrit dans les programmes de coupe), du volume de bois disponible pour une entreprise donnée ou encore, et c'est la définition qui s'applique ici, du volume de bois sur pied présent en forêt, sans considération de mobilisation. Cette dernière acceptation permet de travailler avec une information totalement indépendante de l'utilisation future des bois ou des choix de gestion, plus adaptée à la réflexion menée ici.

3.1. Données à disposition du SYCOPARC

Le SYCOPARC, en tant que syndicat de gestion d'un Parc naturel régional très largement boisé, dispose assez logiquement d'un certain nombre d'informations sur les forêts de son territoire. Ces données sont, jusqu'à aujourd'hui, essentiellement utilisées pour des questions de protection de la nature ; elles sont ainsi souvent peu adaptées aux questions de valorisation économique de la forêt.

3.1.1. Données d'occupation du sol

Les premières données concernent l'occupation du sol ; elles permettent d'avoir une idée de la couverture forestière du Parc, et sont très intéressantes, puisque totalement homogènes sur l'ensemble du territoire. Plusieurs bases de données offrent ce type d'informations dont les typologies européennes Corine Land Cover et Corine Land Biotope, et la base de données OCS CIGAL. La base de données Corine Land Biotope est cependant peu pertinente ici car décrivant plutôt les habitats que les peuplements. Les bases Corine Land Cover et OCS CIGAL apportent des informations assez similaires³⁴ mais avec un niveau de détail un peu faible pour les questions qui nous intéressent : les peuplements sont uniquement distingués en « peuplement feuillu », « peuplement résineux » et « peuplement mélangé ».

Les forêts du Parc étant très largement publiques, il est évident que l'ONF, gestionnaire des forêts domaniales et des forêts communales, est un partenaire incontournable. Il existe, depuis 2003, une convention entre celui-ci et le SYCOPARC concernant la mise à disposition mutuelle de données géomatiques. Parmi ces données, la « BD Aménagement » de l'ONF propose une typologie de peuplement pour une partie des forêts du Parc³⁵. L'information, issue d'une phase de terrain, est bien plus détaillée que les autres données d'occupation du sol citées précédemment mais a l'inconvénient de ne pas couvrir l'intégralité des forêts du Parc³⁶. Néanmoins, le croisement de ces différentes sources d'informations permet d'obtenir une connaissance correcte de la couverture forestière ; ces éléments sont détaillés dans **l'ANNEXE 5. – Massif forestier des Vosges du Nord, surfaces.**

Enfin, on peut citer la seconde version de la « BD Forêt » de l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) qui propose un niveau de détail plus fin que Corine Land Cover ou OCS CIGAL (nomenclature nationale avec 32 postes). Il s'agit d'une version payante que le SYCOPARC pourrait acquérir lorsque les deux départements du territoire (Bas-Rhin et Moselle) seront couverts.

3.1.2. Données dendrométriques

Les données géomatiques issues de la convention ONF-SYCOPARC évoquées précédemment ne permettent pas d'obtenir directement des informations dendrométriques (la surface terrière globale n'est par exemple par renseignée) ; il est cependant possible, moyennant quelques approximations, de tirer ces informations des inventaires typologiques. On obtient ainsi, pour chaque unité de gestion renseignée, une idée du volume sur pied ventilé par essence et par classes de diamètres. Il est ensuite possible d'extrapoler ces informations à l'ensemble des forêts du Parc et d'avoir ainsi une vision globale du massif forestier. Les différentes étapes de travail sont décrites dans **l'ANNEXE 7. – Estimation des volumes sur pied dans le PNRVN.** Les figures suivantes proposent une illustration de l'état des forêts des Vosges du Nord. On s'intéresse en premier lieu à la composition en essences.

³⁴ La précision de la base de données OCS CIGAL est cependant bien meilleure car déclinée sur un territoire plus petit (Alsace-Moselle).

³⁵ L'inventaire typologique ne concerne que les forêts publiques ayant bénéficié récemment d'une révision de leur aménagement.

³⁶ Seuls 25 000 ha (sur environ 85 000 ha de forêt au total) sont couverts par cet inventaire typologique.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

Ventilation du volume sur pied par essence dans les forêts des Vosges du Nord

(extrapolation données forêt publique, SYCOPARC)

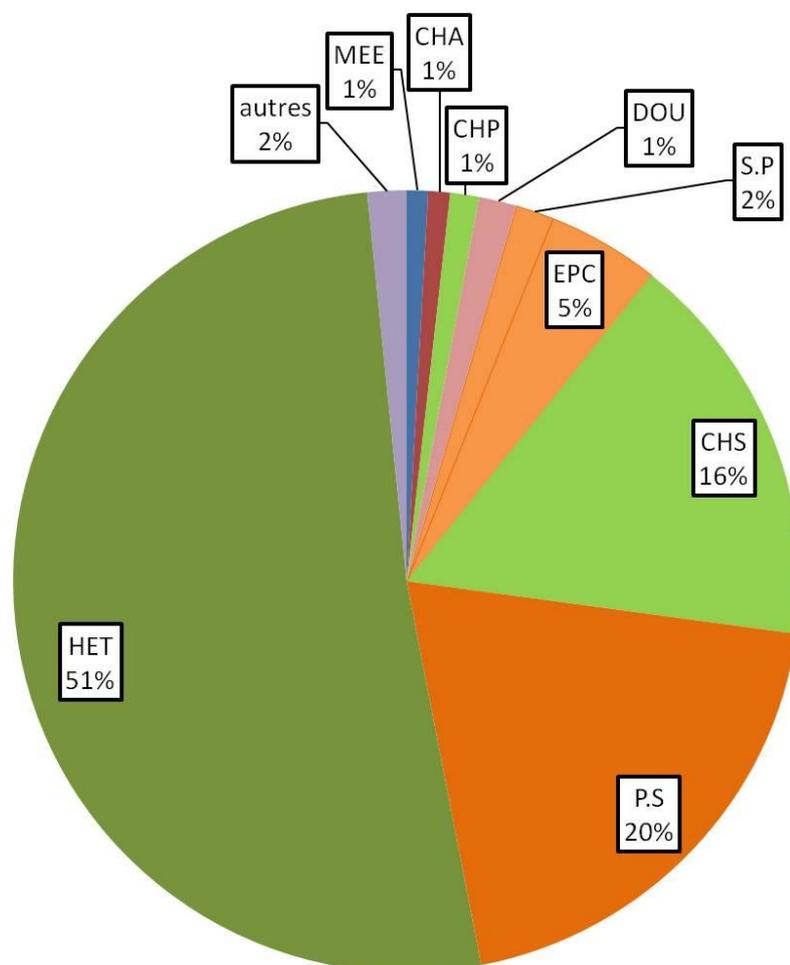


FIGURE 16. – Les forêts des Vosges du Nord dominées par trois essences : hêtre, pin sylvestre et chêne. Production.

On ne peut que constater l'importance du hêtre, avec plus de la moitié du volume³⁷ sur pied à lui tout seul. Deux autres essences sont aussi largement représentées dans les Vosges du Nord : le pin sylvestre et le chêne sessile. Après ce trio de tête, les trois essences les plus présentes (épicéa, sapin, douglas) sont des allochtones³⁸, et représentent près de 8 % du volume (pour 11 % de la surface). La diversité est finalement assez faible avec 98 % du volume constitué par les 9 essences principales – sur un total de 34 essences (informations obtenues par exploitation de la BD Aménagement de l'ONF). Cette répartition du volume sur pied sera à comparer avec les répartitions des volumes commercialisés et des volumes transformés par les scieries du Parc. La figure qui suit propose des ordres de grandeur des différents volumes considérés ; ces derniers sont répartis par classes de diamètres.

³⁷ Par « volume » on entend le volume de la tige principale jusqu'à la découpe 7 cm ; ces volumes sont directement comparables avec ceux de l'inventaire forestier national de l'IGN (il est d'ailleurs couramment appelé volume « IFN »).

³⁸ Si seul le douglas est une essence exotique, les trois essences citées sont bien des allochtones : la présence de l'épicéa et du sapin dans les Vosges du Nord n'est due qu'à la main de l'homme.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

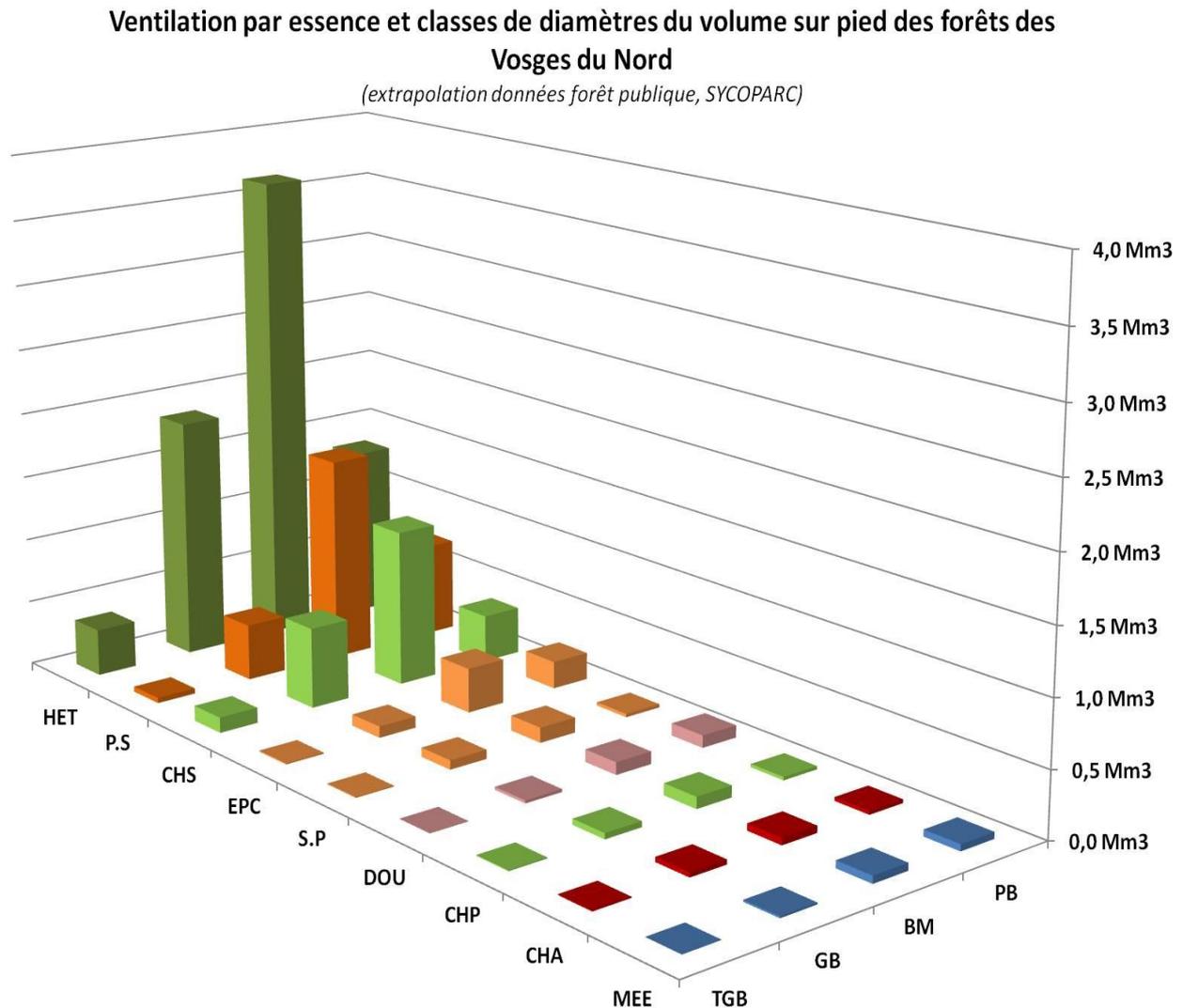


FIGURE 17. – Ventilation par essence et classes de diamètres du volume sur pied des forêts des Vosges du Nord. Production.

En faisant le raccourci que le volume de bois mobilisable théoriquement est uniquement constitué par une fraction du volume des gros et très gros bois, on comprend qu'il est hasardeux d'utiliser directement l'accroissement volumique annuel pour définir des volumes à mobiliser. Il convient au préalable de s'intéresser à la répartition du volume entre les différentes classes de diamètre, que l'on compare à une situation jugée « idéale » ; cet exercice est illustré par les deux figures suivantes. La répartition modèle proposée correspond à un « idéal » pour une forêt à l'équilibre³⁹ dont la sylviculture est orientée vers la production de gros bois (de qualité). On ne peut que constater le déficit en gros et très gros bois des forêts des Vosges du Nord. Le volume étant essentiellement concentré dans les bois moyens, on peut cependant penser que la situation pourrait « rapidement » évoluer plus favorablement, sous réserve d'un prélèvement modéré des arbres de gros diamètres. Compte tenu de l'accroissement radial correct des arbres dans ce massif, l'application d'une sylviculture prudente pourrait équilibrer la répartition en une vingtaine d'années.

³⁹ La notion d'équilibre renvoie ici à des considérations strictement sylvicoles : l'état d'équilibre est atteint lorsque la forêt possède le capital producteur souhaité, ventilé dans les différentes classes de diamètre de manière à fournir durablement et régulièrement des revenus au propriétaire.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

Répartition du volume par classes de diamètres - toutes essences confondues

(extrapolation données forêt publique, SYCOPARC)

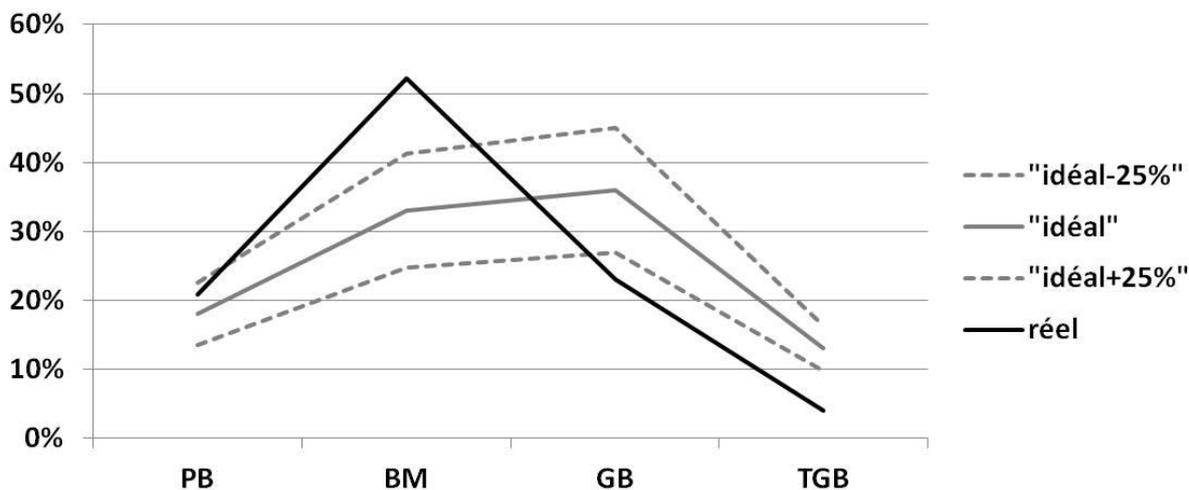


FIGURE 18. – Déficit en gros et très gros bois, toutes essences confondues. Production.

Compte tenu de la part importante du volume qu'ils représentent, la situation est logiquement très similaire pour les trois principales essences. Le déséquilibre – la relative jeunesse – est encore plus marqué pour le pin sylvestre.

Répartition du volume par classes de diamètres - par essence

(extrapolation données forêt publique, SYCOPARC)

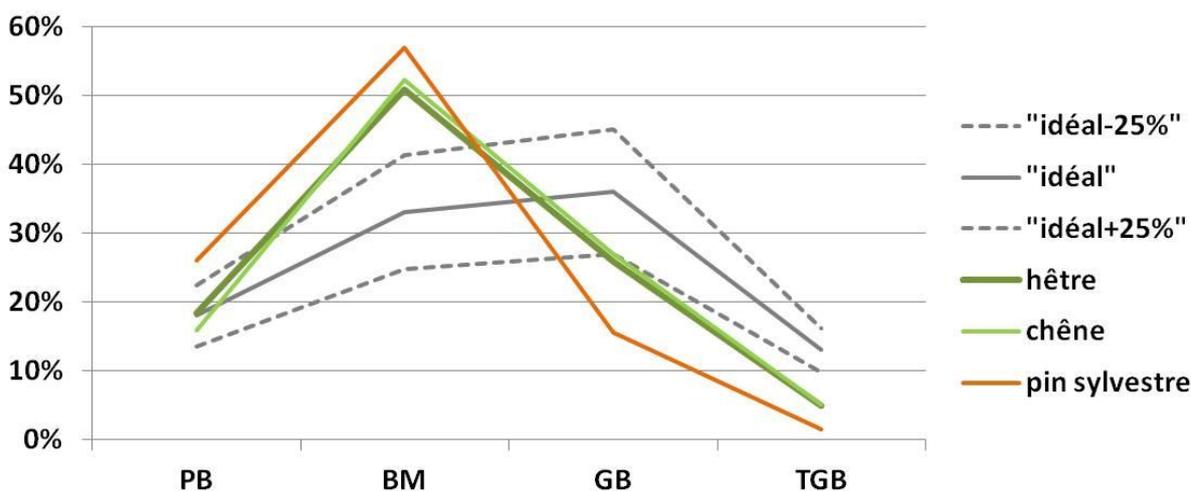


FIGURE 19. – Déficit en gros et très gros bois des principales essences des Vosges du Nord. Production.

Autre source d'information possible, mais qui n'a pour le moment pas été valorisée, les données brutes issues de l'inventaire forestier national mené par l'IGN, disponible en téléchargement libre et gratuit sur leur site internet. La figure suivante montre l'ensemble des placettes d'inventaires réalisées durant la période 2005 à 2010.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

Localisation des placettes de l'inventaire forestier national réalisé par l'IGN.

Ensemble des placettes de la période 2005 à 2010 sur le Parc naturel régional des Vosges du Nord.

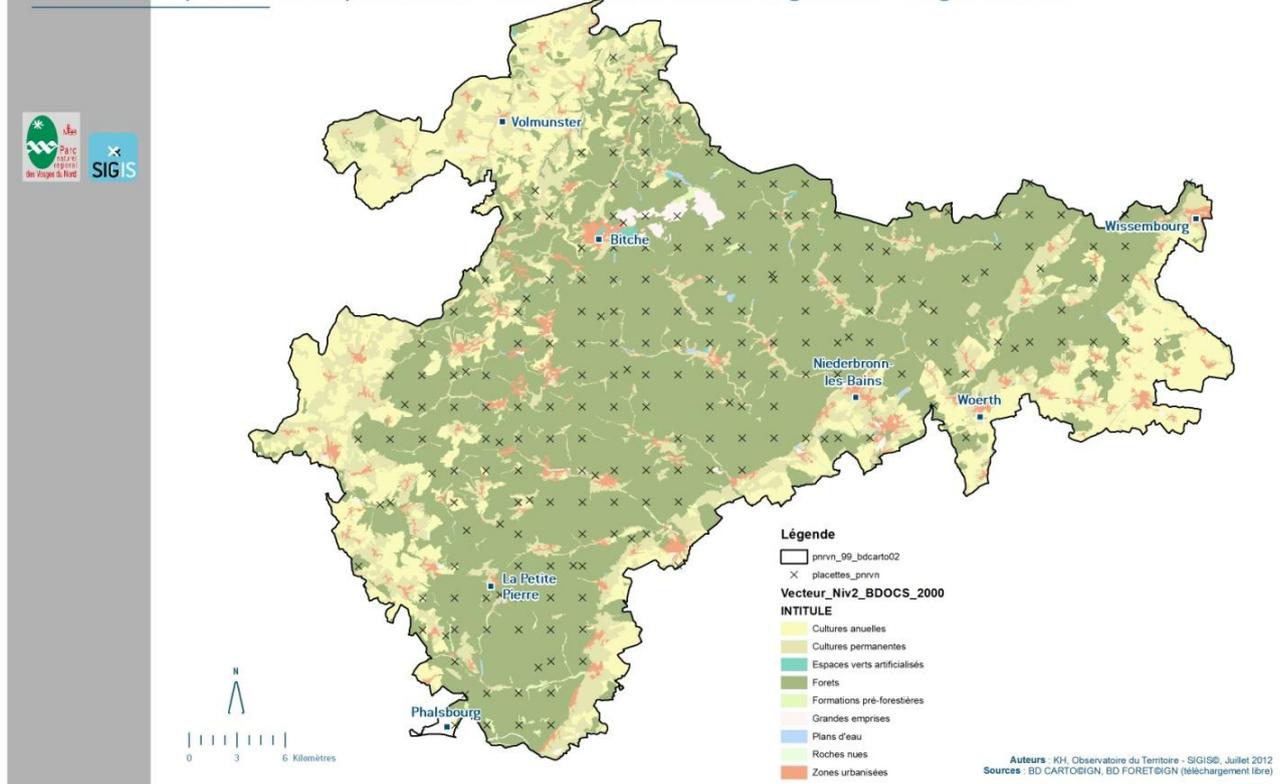


FIGURE 20. – Couverture de l'ensemble du massif forestier des Vosges du Nord de l'inventaire forestier national. Production (d'après BD CARTO©IGN, BD FORET©IGN).

Il est intéressant de remarquer que l'ensemble du territoire est couvert. La valorisation de ces données pourrait être très intéressante puisqu'il s'agit à la fois d'une information homogène sur une grande surface et de données suffisamment précises puisque émanant du terrain. Il y a cependant quelques limites à leur utilisation. Premièrement, le poids statistique des placettes n'étant pas communiqué, on ne sait pas combien d'hectares elles « pèsent » respectivement. L'emplacement approximatif des placettes étant connu, il serait néanmoins certainement possible d'effectuer un croisement avec une information d'occupation du sol pour définir des poids statistiques. La seconde limite réside dans le nombre finalement faible de placettes. Lorsque l'on souhaite une information « grossière » telle que le volume total toutes essences, qualités et classes de diamètres confondues, le nombre de placettes est largement suffisant. Mais, dès lors que l'on souhaite une information plus fine, le volume de bois moyens de merisier de qualité C par exemple, le nombre de placette n'est plus suffisant pour que les résultats soient statistiquement significatifs.

3.1.3. Données de commercialisation

Les parties 3.1.1. et 3.1.2. ont permis de dresser un état des lieux approximatif de la ressource forestière. Comme abordé préalablement, il n'y a pas équivalence entre ressource forestière et volume de bois disponible, mobilisable ou encore commercialisé, et les informations précédentes ne peuvent aucunement être directement utilisées pour déterminer la viabilité de telle ou telle stratégie de valorisation du bois. À partir de cette connaissance de la ressource forestière, il est cependant possible de proposer des volumes

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

de bois théoriquement disponibles - toujours en acceptant quelques approximations. Ces volumes pourront ensuite être comparés à ceux réellement commercialisés. Cela permet d'identifier les produits forestiers qui se vendent le plus et ceux qui pourraient être mieux valorisés. Ce travail est détaillé dans l'**ANNEXE 8. – Éléments ressource bois.**

De l'usage des volumes...

Dans la continuité des précautions à prendre vis-à-vis de l'emploi du terme « ressource », il est indispensable de savoir de quels « volumes » on parle. Là encore, on est face à une diversité de définitions : volume sur écorce, sous écorce, volume commercial, volume total, volume entrée de scierie, etc. Dans le présent document, le terme « volume » fait référence au volume « IFN » tant que l'on parle de la ressource forestière, d'arbres sur pied. Dès lors que l'on parle de commercialisation, « volume » renvoie au volume commercialisé, celui de la grume une fois découpée, du bois obtenu par façonnage du houpier... Hélas, ces volumes ne sont que rarement équivalents, notamment pour les feuillus qui ont une ramification importante de leur houpier. Étant donné le caractère approximatif des volumes considérés ici, on se risquera néanmoins à les comparer directement ; seuls les ordres de grandeur seront à retenir.

Ainsi, le volume commercialisé de hêtre équivaut à moins de la moitié de son accroissement annuel tandis que le volume de sapin/épicéa commercialisé est trois fois supérieur à l'accroissement, le volume commercialisé des résineux rouges semble légèrement inférieur à l'accroissement ; quelles que soient les limites de cet exercice, la tendance suivante demeure, la tension sur les résineux blancs est très forte, moins forte sur les résineux rouges et bien moins forte sur le hêtre.

On constate qu'un certain nombre d'informations concernant le massif forestier des Vosges du Nord est déjà à disposition du SYCOPARC. Moyennant quelques approximations, il est globalement possible de postuler, à l'échelle du territoire du PNRVN, des volumes ventilés par classes de diamètre et par essence. Les forêts des Vosges du Nord sont ainsi relativement jeunes et majoritairement composées des trois essences suivantes : hêtre, pin sylvestre et chêne. Quelques calculs supplémentaires permettent de proposer des données d'accroissement volumique qu'il est possible de comparer avec les données de commercialisation disponibles sur le secteur. Ces informations permettent de se rendre compte de l'existence d'une certaine tension sur la ressource bois, et que celle-ci est très variable selon les essences.

Encourager une certaine capitalisation⁴⁰ des forêts des Vosges du Nord pour palier au manque de gros et très gros bois. [V.b.]

Se garder de proposer des stratégies de valorisation du bois susceptibles d'aggraver le déficit en gros et très gros bois. [VI.a.]

Veiller à plutôt développer des stratégies valorisant les essences pour lesquelles la « tension » est faible. [VI.a.]

⁴⁰ Par capitalisation, on entend ici augmenter le volume sur pied ; il se situe aujourd'hui à une moyenne de 165 m³/ha (information obtenue par exploitation de la BD Aménagement de l'ONF) dans le massif des Vosges du Nord. À titre de comparaison, il est de 160 m³/ha à l'échelle nationale, supérieur à 350 m³/ha en Suisse et de l'ordre de 300 m³/ha Allemagne et en Autriche. (PRO SILVA FRANCE, 2012)

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

3.2. Nécessité de compléter le diagnostic

Si les informations à disposition du SYCOPARC permettent d'ores et déjà de tirer certaines conclusions, le caractère approximatif de ces informations implique, pour aller plus loin dans la réflexion, de compléter le diagnostic. Il est en effet très important de pouvoir bénéficier directement des informations dendrométriques (sans passer par la série d'approximations évoquée précédemment), et ce, pour l'ensemble des forêts du massif, qu'elles soient privées ou publiques. Mais ce n'est pas le seul point qu'il faudrait approfondir. On a pu voir, que lorsque l'on s'intéresse à la question des gros bois il est indispensable de prendre en compte le facteur qualité ; or, de toutes les sources d'informations à disposition du SYCOPARC actuellement, aucune est en mesure de proposer une indication de la qualité des arbres (indication à croiser avec l'essence et la dimension). Enfin, est c'est encore un point capital, la connaissance de la ressource forestière doit nécessairement intégrer la composante temporelle, il n'est pas suffisant de bénéficier ponctuellement d'informations - généralement non comparables entre elles - présentant la forêt comme un espace figé.

Les propos précédents sont à tempérer puisque ce constat est très largement partagé sur l'ensemble du territoire français et que beaucoup reste à faire en la matière⁴¹. C'est notamment la compétence en matière d'expérimentation des Parcs naturels régionaux qui pourrait justifier de vouloir dépasser cette connaissance approximative de la ressource, et d'ainsi proposer des stratégies de développement territorial en cohérence avec celle-ci. Il va de soi qu'une telle entreprise ne doit s'envisager qu'en coopération étroite avec les différents acteurs du monde forestier et de la filière bois.

Bien que la télédétection apparaisse très prometteuse, une phase de relevés de terrain reste toujours incontournable pour collecter les informations évoquées ci-dessus. Compte tenu des temps de déplacements que cela implique, il serait extrêmement pertinent d'élaborer un protocole partagé et utile à une majorité d'acteurs (on peut très bien imaginer inclure des relevés écologiques ou concernant les changements globaux).

Bien que la situation ne soit pas propre aux Vosges du Nord, la connaissance et le suivi actuels des forêts du massif ne permettent pas d'envisager de façon élémentaire la définition de stratégies de développement de la filière bois. Pour ce faire, il est nécessaire de conforter cette connaissance, et notamment d'être en mesure de croiser les paramètres essences, classes de diamètre et qualité, ainsi que d'en suivre les évolutions.

3.3. Mise en place d'un dispositif de suivi de la ressource forestière

La volonté exprimée par le Parc de doter son territoire d'une économie du bois locale et à forte valeur ajoutée implique une connaissance fine de la ressource forestière. Pour pouvoir juger de la pertinence de tout projet, il est en effet indispensable de connaître la disponibilité – avec une lisibilité sur plusieurs années – des différents produits forestiers caractérisés par trois paramètres principaux : l'essence, la dimension et la qualité. Une partie de cette information est déjà à la disposition du SYCOPARC, au moins de façon

⁴¹ « La synthèse [...] se limite aux aspects quantitatifs de l'évolution des GTGB, notamment pour la période 1993-2005. Or pour la période 1981-1993, la proportion de GTGB de qualité avait diminué. Le regroupement en inter-régions ne permet plus des analyses régionales [...] si bien que les volumes et surtout qualités des GTGB ne sont pas connus avec précision. Au final, [...] la ressource en GTGB n'est ni quantifiée précisément, ni qualifiée. » (PRO SILVA FRANCE, 2012)

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

approximative ; des compléments d'information ou des données plus précises existent probablement déjà, mais sans que le SYCOPARC y ait accès ; enfin, une partie de l'information demeure en forêt.

La première étape consiste à réunir les différents propriétaires et gestionnaires des forêts des Vosges du Nord – ou tout organisme susceptible de posséder de l'information forestière – pour évoquer la possibilité (et les modalités) d'une mise à disposition mutuelle de ces informations. Puisque le caractère partiel de ces données impliquera très probablement une phase de terrain, il convient de s'intéresser dès maintenant aux différents protocoles d'ores et déjà en place pour être en mesure de proposer des méthodes d'inventaire compatibles avec l'existant.

Dans un second temps, il y aurait lieu de mettre en place un dispositif compilant, à la fois les données existantes et les données issues d'inventaires spécifiques. Bien évidemment, cette collecte d'informations devrait être régulièrement actualisée, afin de suivre l'évolution de la ressource forestière d'années en années. Étant donné les éléments évoqués précédemment, il est difficile d'arrêter dès aujourd'hui le protocole idéal. On peut cependant en définir un cahier des charges alimenté par les réflexions menées plus tôt.

Ce dispositif prendrait très probablement la forme d'un réseau de placettes permanentes dont le maillage sur le territoire serait à définir en fonction des dispositifs existants et de l'hétérogénéité locale des peuplements. Le travail de photo-interprétation réalisé par l'IGN pourrait par exemple servir de préalable à la mise en place de dispositif, en délimitant des zones de peuplements homogènes qu'il faudrait caractériser lors de la phase de terrain.

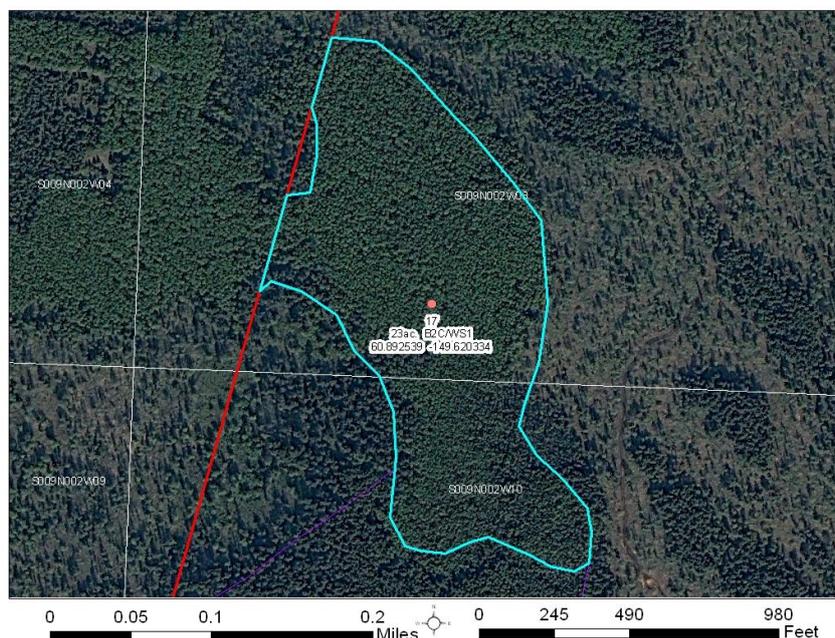


FIGURE 21. – Illustration outre-Atlantique d'une étape de photo-interprétation précédant une phase de terrain comprenant systématiquement 10 points de mesure. Source : Department of Natural Resources, Alaska.

Pour appréhender le caractère évolutif des peuplements, il apparaît judicieux que les points de mesure soit permanents et donc remesurés lors de la campagne de mesures suivante. Il peut à la fois s'agir de mesures directes (plus précis mais plus long) ou d'une caractérisation du type de peuplement (présente l'avantage d'être dans la continuité du travail effectué par l'ONF lors des révisions d'aménagement). Dans tous les cas,

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

il est nécessaire de disposer d'informations concernant le volume et la qualité des peuplements. Les données incontournables sont donc les suivantes : capital sur pied en surface terrière (permet de déduire le volume sur pied), structure des peuplements, composition en essences, qualités individuelles des arbres (éventuellement qualité moyenne du peuplement), inventaire des singularités, état sanitaire des peuplements, informations contextuelles (pente, nature du sol, fertilité...). D'un point de vue plus opérationnel, cela se traduit, soit par l'attribution d'un « type de peuplement » selon les typologies de peuplement pour le secteur concerné (auquel il conviendra d'ajouter quelques informations), soit par le relevé, arbre par arbre dans une zone définie, de l'essences, du diamètre, de la qualité, des singularités, etc. (auquel il conviendra d'ajouter les informations contextuelles).

Il est bien évident, et cela a déjà été abordé, que c'est aussi l'occasion de relever d'autres paramètres, notamment écologiques qui pourraient, par exemple, caractériser la naturalité du site (quantité de bois mort, de micro-habitats...). Aussi, on n'oubliera pas de considérer les informations relatives à la santé des forêts et aux changements globaux⁴², sujet de recherche très étudié mais souffrant d'un manque de remontée d'information par les gestionnaires de terrain (voir notamment l'**ANNEXE 9. – Observatoires des impacts du changement climatique sur les forêts : quels enseignements tirer de leurs expériences ?**) Enfin, pourquoi ne pas en profiter pour relever des informations cynégétiques (traces d'abrutissement, frottis...), liées à l'accueil du public (sentiment de nature, présence de produits forestiers non ligneux⁴³...) ou encore d'ancienneté des forêts (plantes indicatrices, vestiges de constructions...). Reste à savoir qui effectuera cette collecte d'informations (prestataire privée, ONF...) et comment (dans le cadre d'une convention, par délégation...). À propos, on notera que l'IGN est en mesure, de manière contractuelle, d'adapter son protocole, de relever des informations supplémentaires, de densifier le nombre de points d'inventaire, etc.

S'il est certainement possible de compléter les informations d'ores et déjà à disposition du SYCOPARC par des données existantes, il est plus que probable que les ambitions du territoire en matière de développement de la filière bois nécessitent la mise en place d'une sorte d'observatoire de la forêt, impliquant des relevés de terrain. Quelle que soit la forme que prendra ce dispositif, il est incontournable que les relevés permettent de suivre l'évolution du volume sur pied, ventilé par catégories de diamètres, par essences et par qualités. Il serait, de plus, extrêmement judicieux que ce soit aussi l'occasion de relever d'autres paramètres.

Discuter de la possibilité d'une mise en commun des informations forestière entre les différents acteurs forestiers, par exemple à l'occasion d'une Commission Bois-Forêt du Parc naturel régional des Vosges du Nord. [I.b.]

Profiter du caractère « territoire d'expérimentation » des Vosges du Nord pour mettre en place un dispositif pertinent de suivi de la ressource forestière à l'échelle du massif forestier. [I.b.], [IV.c.]

Réfléchir très en amont la définition d'un protocole compatible avec l'existant, multithématique et le plus simple possible. [I.b.]

⁴² Thématique pouvant pleinement être intégrée aux ambitions de la mesure 2.1.3 « Devenir un territoire forestier transfrontalier d'expérimentation, d'innovation et d'échange » et notamment la disposition D3 « Développer la recherche et le suivi continu » qui propose d' « aborder les enjeux du changement climatique dans un cadre concerté et expérimental en favorisant les échanges transfrontaliers » (SYCOPARC, 2012).

⁴³ Produits comestibles notamment, champignons, châtaignes, etc.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

Ce troisième chapitre fut l'occasion de mesurer l'importance capitale d'une connaissance pertinente de la ressource forestière pour pouvoir prétendre amorcer des démarches de développement de la filière bois. Les modalités sont en effet directement liées à l'état de la forêt, aujourd'hui et dans les années à venir. On comprend donc l'intérêt de la mise en place d'un dispositif de suivi. Si ce genre de démarche est loin d'être nouvelle dans le cadre de la gestion individuelle d'une forêt, cela constitue une réelle innovation que de vouloir appliquer un tel système à l'échelle d'un massif forestier de près de 85 000 ha ; en tant que territoire d'expérimentation, le Parc naturel régional des Vosges du Nord, très largement forestier, est tout indiqué pour mener ce genre d'expérience.

4. Potentialités de valorisation des gros bois des Vosges du Nord

Le développement d'une économie du bois à forte valeur ajoutée implique de se poser la question de la valorisation optimale théorique du bois, de chaque produit bois (décliné par essence, dimension, qualité, singularité...). Il s'agit ensuite de comparer cette valorisation théorique aux réalités des outils de transformation, à l'environnement de croissance de l'arbre... et d'identifier les points sur lesquels il est possible d'intervenir et à quelle échéance. La suite du rapport s'attache à détailler tout ce qui peut, de près ou de loin, influencer les usages d'un bois. L'accent est bien sûr mis sur les arbres de grosses dimensions et de qualité supérieure. Cependant, au regard des prix de ventes mirobolants⁴⁴ de certains bois à singularités – pour ne pas dire défauts –, le parti pris de considérer que la valorisation maximale réside dans la production de grosses grumes de qualité peut être discutable.

4.1. Environnement de croissance

L'environnement de croissance renvoie à une multitude de paramètres ayant une influence plus ou moins importante sur la possibilité de produire des arbres d'une certaine dimension et d'une certaine qualité. Parmi ces paramètres, il en est sur lesquels le gestionnaire/sylviculteur peut intervenir et d'autres qui sont le résultat de l'expression de la nature ou un héritage de la sylviculture passée. Le sylviculteur sera d'autant plus enclin à retenir un diamètre d'exploitabilité élevé que la qualité attendue de la grume sera importante. Il faut bien sûr adapter le discours selon les essences et leurs spécificités. La détermination de l'optimal de production envisageable est incontournable pour construire des filières de valorisation *ad hoc*. Le schéma suivant présente les principaux facteurs de l'environnement susceptibles d'influer sur la qualité/dimension des arbres.

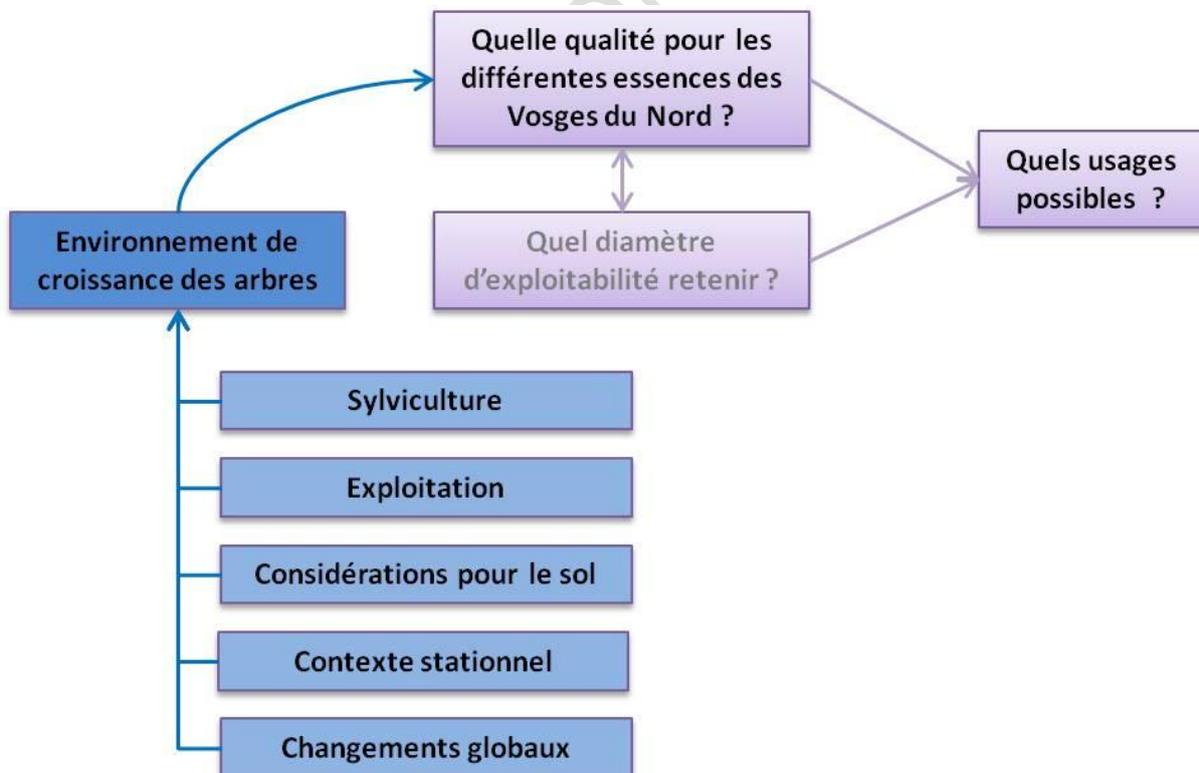


FIGURE 22. – L'analyse détaillée de l'environnement de croissance – et des marges de progression qui existent – permet d'envisager les couples dimension/qualité optimaux pour les différentes essences. **Production.**

⁴⁴ Une loupe d'orme se vendra ainsi couramment à plusieurs milliers d'euro du m³.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

4.1.1. Sylviculture

C'est probablement le choix des itinéraires sylvicoles qui influence le plus la physionomie des arbres, et par voie de conséquence, qui conditionne le plus les caractéristiques des futurs produits bois. On pense en tout premier lieu aux critères d'exploitabilité retenus, qui impactent directement la dimension de la grume et orientent la gestion appliquée. La volonté exprimée par une partie de la profession de fournir la filière en produits standardisés et homogènes⁴⁵ se traduit par la définition arbitraire de diamètres d'exploitabilité⁴⁶ empêchant l'émergence de la qualité et excluant la production de gros individus. Tirer parti de la quintessence des arbres, ne peut se concevoir que par la définition de critères d'exploitabilité laissant à chaque individu la liberté d'exprimer son potentiel individuel, et basés notamment sur la maximisation de son utilité⁴⁷.

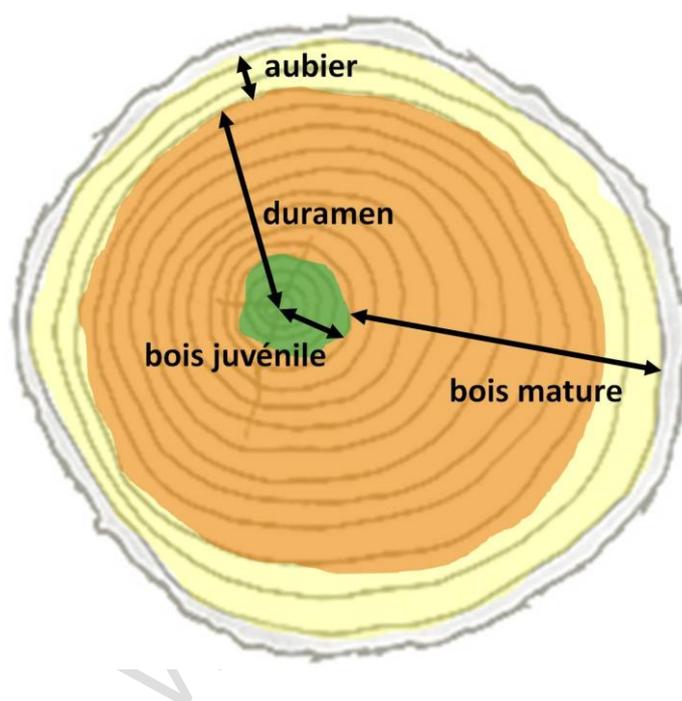


FIGURE 23. – Les "différents bois" d'un même arbre. Seule la partie orange est de qualité optimale : le bois est duraminisé et mature. **Production.**

L'approche qualitative implique donc une gestion individuelle des arbres au sein d'un peuplement, plutôt qu'une gestion globale de l'arbre « moyen » du peuplement. Une telle démarche doit nécessairement s'inscrire dans la continuité puisque, selon un adage forestier bien connu, « le beau bois ne pousse que sur du beau bois » (PRO SILVA FRANCE, 2012). Il est ainsi illusoire de penser pouvoir, par une simple modification d'itinéraire sylvicole, changer du tout au tout la qualité d'un peuplement ayant suivi une autre voie pendant plusieurs décennies⁴⁸. L'intégration de la dimension temporelle est capitale ; l'action des forestiers d'aujourd'hui - notamment vis-à-vis des jeunes arbres - portera ses fruits d'ici une à deux

⁴⁵ « La filière de transformation attend préférentiellement des bois de taille moyenne et de qualité homogène, tout particulièrement pour les résineux. » (FIBOIS ALSACE, 2012)

⁴⁶ « [...] il n'en demeure pas moins que les produits standardisés d'aujourd'hui restent les bois résineux d'un diamètre inférieur à 40 cm. » (CRPF LORRAINE-ALSACE, 2011)

⁴⁷ La valeur d'un arbre ne se résume pas aux bénéfices de la vente de son bois ; en tant qu'élément constitutif d'un écosystème aux interactions nécessairement complexes, il a de nombreux rôles et son maintien en forêt au-delà de son diamètre « optimal » présente dans de nombreux cas un intérêt économique.

⁴⁸ On se trouve face à une des plus grandes faiblesses de la démarche entreprise ici : inciter, par le développement de débouchés rémunérateurs, les gestionnaires à adopter une sylviculture plus qualitative.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

générations, et le discours alarmiste de certains industriels⁴⁹ en demande de plantations (si possible, « d'épicéas », qui devront donner des bois « pas trop gros » pour « alimenter la filière ») apparaît complètement déconnecté de la réalité forestière. Il y a lieu de souligner une nouvelle fois que ce ne sont pas les besoins actuels de telle ou telle filière bois qui doivent dicter la gestion des espaces forestiers, la réponse de la forêt étant nécessairement en décalage temporel avec l'évolution permanente des demandes. De plus, l'influence du gestionnaire est limitée par l'histoire des peuplements. C'est d'ailleurs l'un des facteurs les plus susceptibles de compromettre l'obtention d'arbres de haute qualité - à court terme pour le moins. En voici quelques illustrations. Premièrement, les forêts des Vosges du Nord ont, lors de la révolution industrielle, largement été mises à contribution pour contenter l'appétit vorace des forges et autres cristalleries. Les traitements sylvicoles adoptés alors – des taillis intensifs – ont très probablement eu un impact non négligeable sur des sols déjà naturellement pauvres. La sylviculture en futaie régulière dense qui a suivi est en partie responsable de la nervosité des gros hêtres d'aujourd'hui⁵⁰ – sans qu'il ne soit possible de corriger ce défaut. Enfin, traversées par la Ligne Maginot, les Vosges du Nord ont été le théâtre de plusieurs conflits qui ont laissé des traces, sous forme de mitraille ou d'éclats d'obus, dans les arbres qui ont survécus à ces époques funestes.

Dans la démarche visant l'obtention et la valorisation de gros bois de qualité, le sylviculteur a indéniablement une responsabilité forte. Par les choix sylvicoles qu'il fait, il est en effet en mesure de modifier largement la physionomie d'un peuplement et d'ainsi influencer sur la qualité individuelle des arbres. On n'oublie cependant de la gestion de nos producteurs et le sylviculteur —de même que l'utilisateur du bois— doit composer avec cet historique. Dans les Vosges du Nord, certains modes de gestion du passé ont ainsi un impact fort sur la qualité des arbres d'aujourd'hui ; c'est un des facteurs limitant l'obtention à court terme d'une haute qualité dans certains secteurs.

Adapter les critères d'exploitabilité à l'historique des peuplements. [V.a.]

Encourager l'adoption de sylvicultures à l'arbre plutôt qu'au peuplement. [III.b.]

Attirer l'attention sur la responsabilité considérable de certaines étapes d'un itinéraire sylvicole donné dans l'obtention de bois de qualité. [II.b.]

Faciliter les échanges entre sylviculteurs publiques et privés, français et allemands. [I.c.]

Faire la promotion de sites « écoles » où une gestion qualitative exemplaire est pratiquée depuis longtemps, proposer des illustrations concrètes de la plus-value d'une telle sylviculture. [III.b.]

4.1.2. Exploitation

Dans les zones contraintes (par la topographie, par la faible portance du sol, etc), l'exploitation peut fortement conditionner la sylviculture et donc l'allure des peuplements. Dans les Vosges du Nord, l'exploitation est généralement peu contrainte ; à de rares exceptions près, l'exploitation des bois ne bouleverse pas fondamentalement la nature des produits forestiers. On notera cependant qu'en forte

⁴⁹ En substance la teneur du discours de Paul Siat, directeur général de la scierie Siat Braun et président du conseil d'administration de l'École nationale supérieure des technologies et industrie du bois, lors de la cérémonie de remise des diplômes de la promotion 2011.

⁵⁰ Historiquement, les peuplements de hêtre étaient conduits serrés jusqu'à un âge avancé ; on sait désormais que les cernes fins que cela induit sont synonymes de contraintes importantes dans le bois, et confère à celui-ci une « tendance à la nervosité ».

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

pende l'abattage d'individus de (très) grosse dimension peut poser certaines difficultés et entraîner un surcoût à l'exploitation ; cela peut se traduire par une tendance à la réduction du diamètre d'exploitabilité.

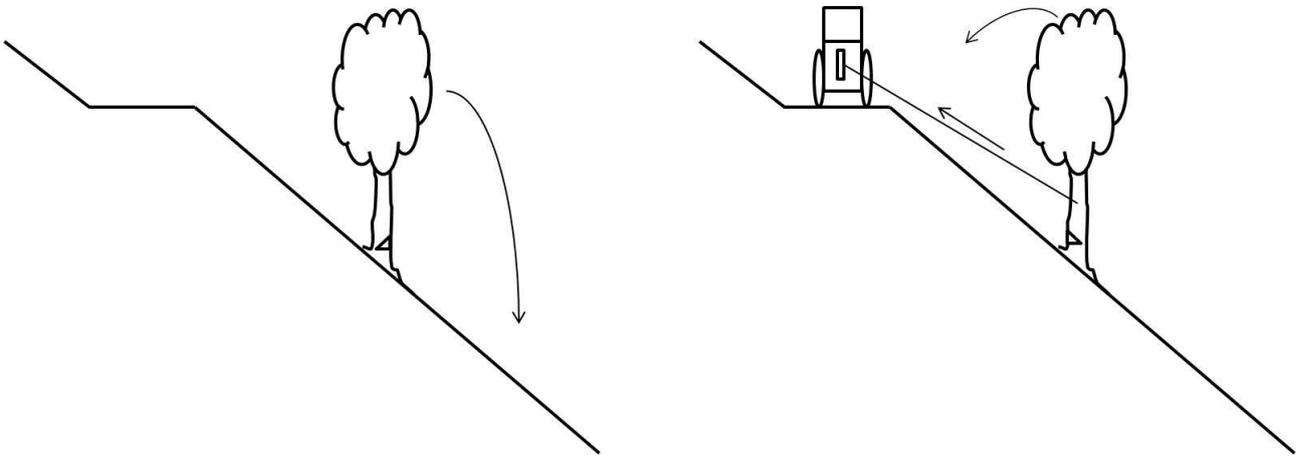


FIGURE 24. – Lors d'un abattage vers l'aval, la hauteur de chute importante du houppier peut entraîner des dégâts (tant sur l'arbre abattu que sur les autres arbres) ; le câblage, en vue d'un abattage vers l'amont, permet d'éviter ce problème. **Production.**

En définitive, il s'agit d'évaluer, lorsque la situation se présente, si les bénéfices induits par la poursuite de la croissance de l'arbre au-delà de la dimension critique, sont susceptibles de compenser le surcoût de l'abattage ; c'est ce qu'illustre la figure suivante.

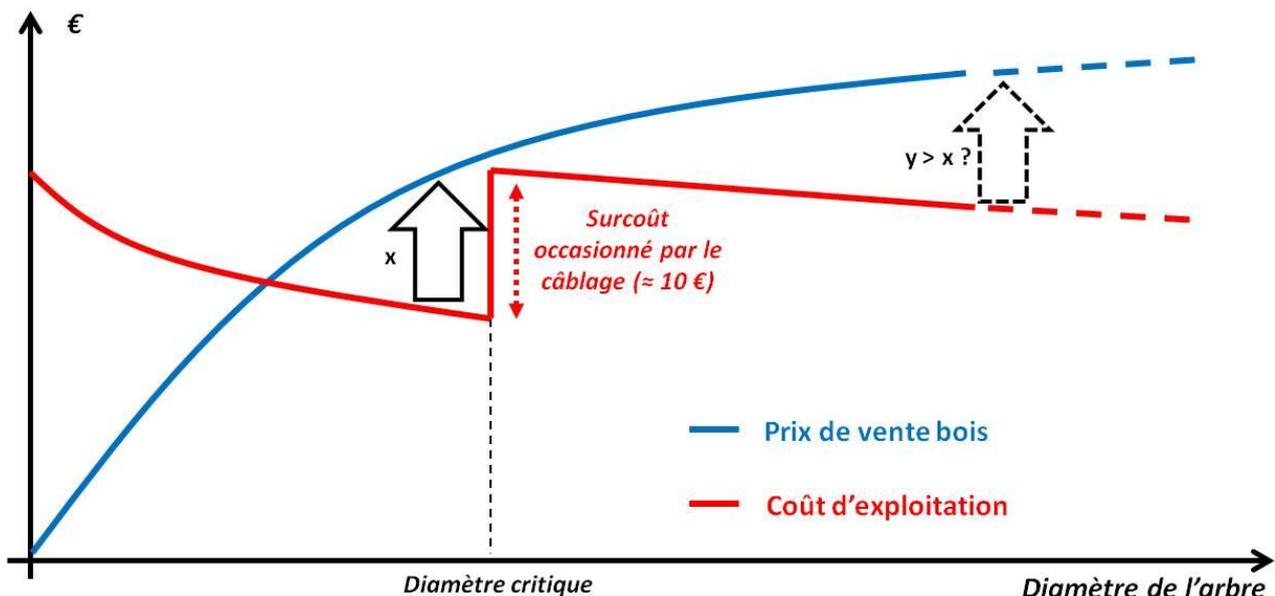


FIGURE 25. – Évaluation des bénéfices de l'opération de câblage selon la dimension de l'arbre. **Production.**

En France, le débusquage et le débardage des bois se font traditionnellement en « toute longueur » ou système « bois long », les grumes entières sont sorties de la forêt. Il est intéressant de remarquer que ce système, par les dégâts aux arbres en place qu'il est susceptible d'entraîner, est peu adapté à une gestion qualitative, individuelle des arbres du peuplement. La solution réside dans un façonnage sur place des grumes, de manière à les segmenter en billons plus courts – selon les différentes qualités –, ce qui facilite la « navigation » des bois entre les arbres sur pied lors de la traîne. Cette opération est d'autant plus acceptable économiquement que les produits sont de qualité importante.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

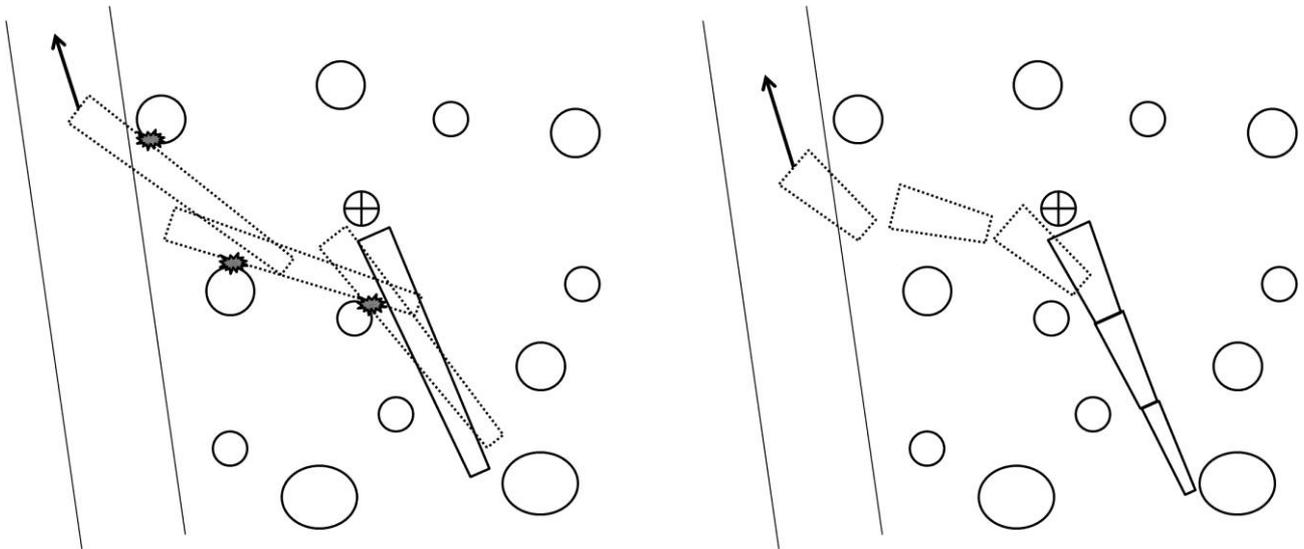


FIGURE 26. – L'opération de façonnage de la grume en billons permet de limiter les dégâts aux arbres en place. Production.

On ne peut cependant pas dire que cet aspect impacte fortement la gestion appliquée. D'une manière générale il convient néanmoins d'exiger des exploitants ou des entreprises de travaux forestiers (ETF) une exploitation des bois soignée et un respect du peuplement en place.

Ainsi, dans les Vosges du Nord, sauf cas particuliers, les modalités de l'exploitation influent peu sur la sylviculture appliquée ; l'objectif de production de grosses grumes de qualité n'est très généralement pas compromis.

Proposer, notamment à partir d'exemples éprouvés, des alternatives à certaines méthodes d'exploitation incompatibles avec la volonté de produire de la haute qualité. [VI.c.]

Expérimenter des méthodes d'exploitation exemplaires sur des forêts pilotes pour en apprécier la viabilité économique. [IV.a.]

4.1.3. Considérations pour le sol

Dans la continuité de ce qui a été abordé dans la **partie 4.1.2.**, les atteintes au sol sont dans certains cas, notamment durant l'exploitation, susceptibles de contrarier l'objectif de production de gros bois de qualité. Plusieurs études ont ainsi montré que certains dépérissements initialement attribués à des phénomènes météorologiques ou climatiques sont directement liés à l'asphyxie des plus petites racines par compaction du sol⁵¹. Les altérations physiques du sol sont particulièrement préjudiciables pour l'écosystème forestier du fait de leur caractère irréversible⁵². En la matière, il convient de porter un soin tout particulier au choix des méthodes et des outils de débardage. Il apparaît en effet que le tassement du sol par les engins d'exploitation forestière n'est pas uniquement lié à une question de pressions de contact⁵³, mais aussi de surface réelle impactée et de compacité des sols, comme l'illustre la figure suivante.

⁵¹ Voir notamment (NAGELEISEN *et al.*, 2005).

⁵² La restructuration naturelle du sol est bien entendu possible, mais c'est un phénomène qui nécessite plusieurs décennies (siècles ?), et vis-à-vis duquel l'homme a peu de latitude.

⁵³ De plus, les pressions en condition de travail sont largement supérieures à celles calculées, et la tendance au « gigantisme » des machines actuelles soulève quelques inquiétudes. (DE PAUL *et al.*, 2005)

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

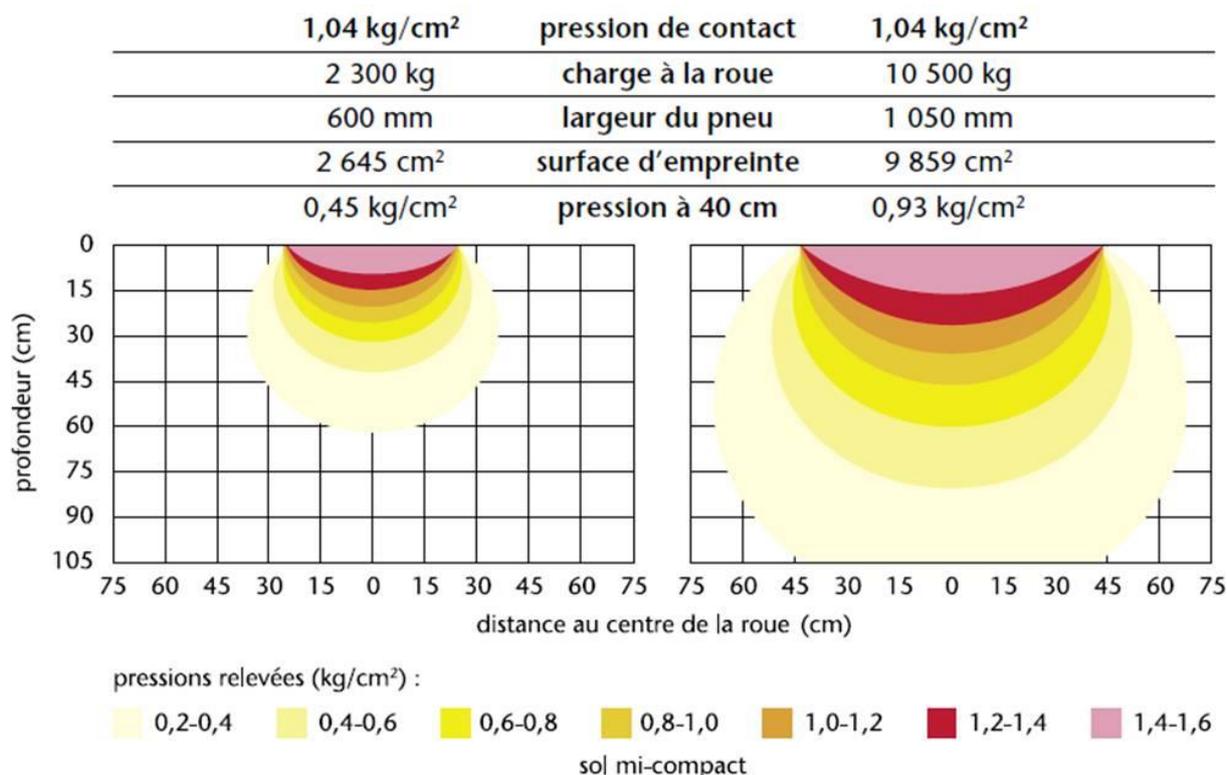


FIGURE 27. – Relevé des pressions exercées par deux pneus de dimension différente mais ayant la même pression de contact. Source : DE PAUL et al., 2005.

Les considérations pour le sol ne se limitent pas aux seuls aspects de protection physique. L'adoption de certaines sylvicultures intensives ou le recours aux essences allochtones peut aussi impacter la chimie du sol⁵⁴ et ainsi avoir des conséquences sur la productivité à moyen terme⁵⁵. L'objectif de production durable de gros bois de qualité implique – entre autres – de limiter l'utilisation de ces essences, d'adopter des rotations longues et de conserver en forêt des menus bois en quantité suffisante pour assurer le retour au sol des minéraux.

La pauvreté chimique naturelle du massif gréseux des Vosges du Nord et la fragilité de sa roche encouragent à prêter particulièrement attention aux éléments abordés précédemment sous peine de compromettre la volonté de produire durablement des gros bois de qualité.

Sensibiliser à l'importance du « capital sol » et au caractère irréversible de certaines atteintes. [Il.a.] S'opposer fermement à l'exportation des menus bois (confer ANNEXE 10. —Sensibilité des sols des Vosges du Nord aux exportations minérales, par le caractère indicateur du pH) et exiger une exemplarité dans le déroulement des exploitations. [V.c.]

4.1.4. Contexte stationnel

Contrairement à ce qui a été développé ci-dessus, le thème suivant laisse peu de place à l'action de l'homme. Sauf à envisager des pratiques allant totalement à l'encontre d'une volonté d'augmenter la

⁵⁴ La première génération de plantations de douglas traités semi-intensivement affecte fortement la fertilité chimique totale de la station (réserve organo-minérale totale). (RANGER et al., 2002)

⁵⁵ Dans certains contextes, la récolte des arbres entiers impacte ainsi la productivité dès la rotation suivante. (WALMSLEY et al., 2009)

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

naturalité des forêts, le sylviculteur a bien peu de marge de manœuvre vis-à-vis de la station ; son intervention se résume essentiellement à veiller à l'adéquation des essences avec celle-ci (CRPF LORRAINE-ALSACE, 2003). Il est cependant évident que le contexte stationnel conditionne largement la croissance des arbres et qu'il peut se traduire par l'impossibilité de produire des gros bois de qualité. Pour maximiser les chances d'obtenir facilement – et durablement – des individus de grosses dimensions et de haute qualité, il est indispensable de préférer les essences autochtones, adaptées à la station. Au-delà des conditions édaphiques, le contexte stationnel est aussi caractérisé par son exposition, sa position topographique ou encore la présence d'une pente. Cette dernière – de même qu'une position sommitale, exposée au vent – peut justifier la formation de bois de réaction durant la croissance de l'arbre. Les propriétés physico-chimiques de ce type de bois sont foncièrement différentes du bois « normal » et cela se traduit généralement par une dépréciation complète de la grume. Dans ces zones « à risques », il conviendra d'intégrer ce paramètre de qualité moindre dans les critères d'exploitabilité mais aussi d'appliquer une sylviculture exemplaire visant à limiter l'apparition de ce bois⁵⁶. Le climat, autre composante du contexte stationnel, a aussi une influence directe sur la croissance des arbres, et les variations de celui-ci ont des répercussions directes sur la qualité des bois. Le climat des Vosges du Nord est – en partie grâce à sa large couverture forestière – relativement tamponné. Bien que sujet à des amplitudes thermiques élevées entre l'été et l'hiver, ce massif conserve une certaine humidité atmosphérique tout au long de l'année – le rendant particulièrement favorable au hêtre. Il n'est pas d'éléments climatiques particuliers susceptibles de limiter fortement la croissance des arbres (altitude faible, incendies fréquents, sécheresse estivale peu marquée...).

En résumé, le contexte stationnel des Vosges du Nord n'est, exceptions mises à part et pour des essences appropriées, pas limitant vis-à-vis de l'objectif de production de gros bois de qualité. Il s'agit de plus d'un paramètre sur lequel l'homme ne peut intervenir.

Encourager le recours aux essences autochtones et adaptées aux stations. [V.c.]

4.1.5. Changements globaux⁵⁷

Les modifications globales du climat - qui ne sont plus à démontrer aujourd'hui - font légitimement peser des inquiétudes sur l'avenir de la forêt et s'invitent largement dans les débats de politique forestière, où l'on ne parle plus désormais que d'adapter les forêts aux changements climatiques et de valoriser leur rôle vis-à-vis du stockage de carbone. Tout d'abord, il est nécessaire de rappeler que le caractère menaçant des changements climatiques sur la forêt est directement lié à l'utilité de celle-ci pour l'homme, la forêt en tant qu'écosystème régulièrement soumis à des perturbations n'est aucunement menacée, elle finira par s'adapter *naturellement*. La problématique concerne plus la capacité de l'espace forestier à répondre, de manière continue dans l'espace comme dans le temps, aux besoins – en bois notamment – des sociétés humaines dans un contexte climatique en évolution. Les inquiétudes portent notamment sur l'aptitude des différentes essences objectif à s'adapter à ces changements. D'un point de vue strictement climatique ces changements concernent surtout la répartition annuelle des précipitations et l'augmentation supposée des phénomènes météorologiques extrêmes. Concernant le cas spécifique des Vosges du Nord, il est important d'avoir à l'esprit que son relief particulier, succession de collines et de vallées relativement encaissées, se

⁵⁶ Les modalités sont différentes selon l'essence considérée ; ainsi, pour le hêtre, il s'agira de lui assurer une croissance rapide, synonyme de larges cernes, limitant les contraintes de croissance.

⁵⁷ La question des changements globaux est aussi abordée dans l'ANNEXE 11. – Hêtre (*Fagus sylvatica*).

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

traduit par l'existence de microclimats dont le rôle n'est absolument pas à négliger face à des changements climatiques globaux⁵⁸. D'autre part, il faut avoir conscience que les menaces les plus sérieuses concernant la résistance de la forêt aux bouleversements du climat sont indirectes, il s'agit notamment de problèmes liés à des parasites nouveaux sous nos latitudes. Les spécialistes de ces questions préfèrent parler de changements globaux⁵⁹, renvoyant à la diversité des perturbations. D'aucuns sont ainsi tentés de raccourcir les rotations en espérant réduire les risques de subir une perturbation majeure⁶⁰; si la logique mathématique est indéniable, on peut s'interroger sur la pertinence pratique de ce genre de raisonnement. Avec une tempête par décennie⁶¹ en moyenne ces dernières années, on est en droit de se demander jusqu'où doit aller la réduction des âges d'exploitabilité pour espérer « passer entre deux tempêtes »... Il apparaît rapidement judicieux de plutôt travailler à plus de résistance et de résilience en forêt, face à ces perturbations qu'elles ne manqueront pas de subir tôt ou tard. Le « chiffon rouge » du changement climatique largement agité pour justifier d'abandonner un modèle sylvicole visant les gros bois n'est donc pas un argument recevable. On peut cependant accepter – et cela va parfois de paire avec l'obtention de bois de qualité – l'objectif de production « rapide » de gros bois, pour cumuler réduction du risque et résistance/résilience. Ces changements globaux sont aussi largement utilisés pour encourager un certain interventionnisme en forêt, notamment la plantation d'essences supposées plus adaptées. Cette volonté d'« agir plutôt [que d'] attendre » (SOCIÉTÉ FORESTIÈRE, 2009) est compréhensible mais présente un réel problème économique – les situations de risques étant particulièrement peu favorables à l'investissement. Dans un tel contexte, il est préférable de faire avec l'existant, de miser sur la capacité d'adaptation de l'écosystème forestier, composé d'espèces en coévolution depuis des milliers d'années. Cela se traduit notamment par un développement de la naturalité des forêts, et implique de ce fait la production de gros bois. Dernier point, les changements du climat ne présentent pas que des inconvénients pour les forestiers puisque l'augmentation de la concentration atmosphérique en dioxyde de carbone semble se traduire par une accélération de la croissance des arbres. (BONTEMPS *et al.*, 2005)

Si les inquiétudes sur la capacité des forêts des Vosges du Nord à répondre aux besoins des différents utilisateurs du bois sont justifiées dans ce contexte de changements globaux, le modèle de production de gros bois de qualité (d'essences autochtones) n'est pas remis en cause. On notera cependant l'intérêt d'atteindre relativement rapidement les critères d'exploitabilité pour limiter les risques.

Sensibiliser les gestionnaires à l'intérêt de plutôt composer avec l'existant face aux incertitudes des changements globaux. [II.a.]

Participer à l'amélioration de la connaissance des impacts des changements globaux ; mise en place d'un observatoire, suivi d'expérimentations scientifiques... [I.b.]

⁵⁸ Le géographe et historien (ENS Lyon) Paul Arnould a notamment attiré l'attention sur les précautions à prendre quant à l'usage des modèles de répartition à l'échelle nationale qui, du fait du « gommage des microclimatologies », ne rendent pas bien compte des « réalités de terrain », lors d'un atelier sur la thématique des observatoires des impacts du changement climatique le 15 juin dernier.

⁵⁹ Louis-Michel Nageleisen lors de ce même colloque (*confer ANNEXE 9. – Observatoires des impacts du changement climatique sur les forêts : quels enseignements tirer de leurs expériences ?*).

⁶⁰ « Ainsi, et en tenant compte d'un repère de gestion à 2050 environ, la Société Forestière souhaite limiter les risques que pourraient subir les peuplements aux révolutions inférieures à 50 ans en permettant aux peuplements d'être statistiquement moins exposés aux aléas climatiques. » (SOCIÉTÉ FORESTIÈRE, 2009)

⁶¹ 1990 (dégâts principalement en Allemagne), 1999 et 2009.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

4.1.6. Environnement de croissance des arbres : impacts sur le modèle de production de gros bois de qualité

À travers les cinq points abordés précédemment, on constate qu'il est des paramètres de l'environnement de croissance de l'arbre sur lesquels il est possible d'influer et d'autres vis-à-vis desquels le gestionnaire a très peu d'influence. Il est très important de dissocier ces différents paramètres pour être en mesure de proposer une gestion la plus qualitative possible. Concernant spécifiquement le massif forestier des Vosges du Nord, il apparaît que la qualité actuelle des arbres est – globalement – en deçà de la qualité optimale potentielle. Plusieurs raisons à cela, l'historique des peuplements d'abord, les altérations du sol dans certains secteurs et l'inadéquation de certaines essences vis-à-vis de la station. Il s'agit d'éléments sur lesquels on ne peut pas revenir aujourd'hui mais dont il faut tenir compte pour la gestion de peuplements actuels. Les contraintes naturelles à la production de gros bois de qualité sont relativement faibles, elles se limitent aux zones de forte pente, aux rares positions topographiques particulièrement exposées et aux événements météorologiques exceptionnels (très fortes gelées, épisode de sécheresse intense, etc). Enfin, on note qu'il y a une multitude de petits paramètres susceptibles de compromettre la qualité individuelle d'un arbre, comme le manque de considération pour les arbres en place ou le sol, et dont il faut tenir compte dans la gestion courante pour espérer obtenir des arbres de haute qualité. De façon plus opérationnelle, il est tout à fait possible d'obtenir – à terme, et en respectant les différentes précautions abordées précédemment – des grumes de qualité A pour les trois essences les plus représentées à savoir le hêtre, le chêne et le pin sylvestre. En moyenne, on peut avancer que les forêts des Vosges du Nord, une fois « à l'équilibre », sont globalement à même de fournir environ 1 m³/ha/an de bois de qualité supérieure (A ou B+) et environ 6 m³/ha/an de bois de qualité moindre (B, C, D) soit de 300 à 1200 €/ha/an de recettes (à quoi il faut bien évidemment retrancher les différentes dépenses, à commencer par l'exploitation...) ⁶². Certains secteurs sont d'ores et déjà en mesure d'afficher de tels résultats (voire de les dépasser), tandis que d'autres, handicapés par le poids de leur histoire ne pourront s'en approcher que d'ici plusieurs années.

Enfin, il apparaît que les bois des Vosges du Nord ont de belles potentialités de valorisation, mais que celles-ci peuvent être, à l'heure actuelle, limitées par un ensemble de paramètres qu'il convient de prendre en compte pour la gestion des peuplements actuels. Sans que tous les arbres d'un peuplement n'atteignent cet idéal, les Vosges du Nord se prêtent tout à fait à la production de grumes de qualités supérieures, et certains secteurs en font la démonstration. Il reste maintenant à confronter la capacité de la forêt à produire des arbres de qualité avec la réalité actuelle, et cela ne peut se faire qu'en améliorant la connaissance et le suivi de la ressource forestière (confer *troisième chapitre*).

Sensibiliser l'ensemble des acteurs de la filière forêt-bois aux potentialités des bois de Vosges du Nord et attirer l'attention sur les marges de progression quant à leur qualité. [II.b.]

⁶² Estimations basées sur l'exemple de la forêt communale de Blieskastel en Rhénanie-Palatinat, d'après Georg Joseph Wilhelm, gestionnaire de ladite forêt. L'application d'une telle gestion permet au final un résultat net compris entre 100 et 200 €/ha/an, pour une forêt en phase de capitalisation. (Communication personnelle)

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

4.2. Évolution des usages

Que ce soit par le passé ou de nos jours, les usages du bois sont extrêmement nombreux et d'une diversité sous-estimée (depuis les ustensiles de cuisine aux ponts autoroutiers en passant par des freins de métro et du paillage d'arbre urbains...). L'objectif ici n'est pas de recenser l'ensemble de ces usages ; on s'intéressera plus spécifiquement à ceux qui possèdent une forte valeur ajoutée et apparaissent les plus pertinents au regard des besoins de la société. On distinguera, de plus, les usages de la première transformation et ceux des deuxième et troisième transformation. Enfin, on essaiera – autant que faire ce peut – d'insister sur les usages locaux.

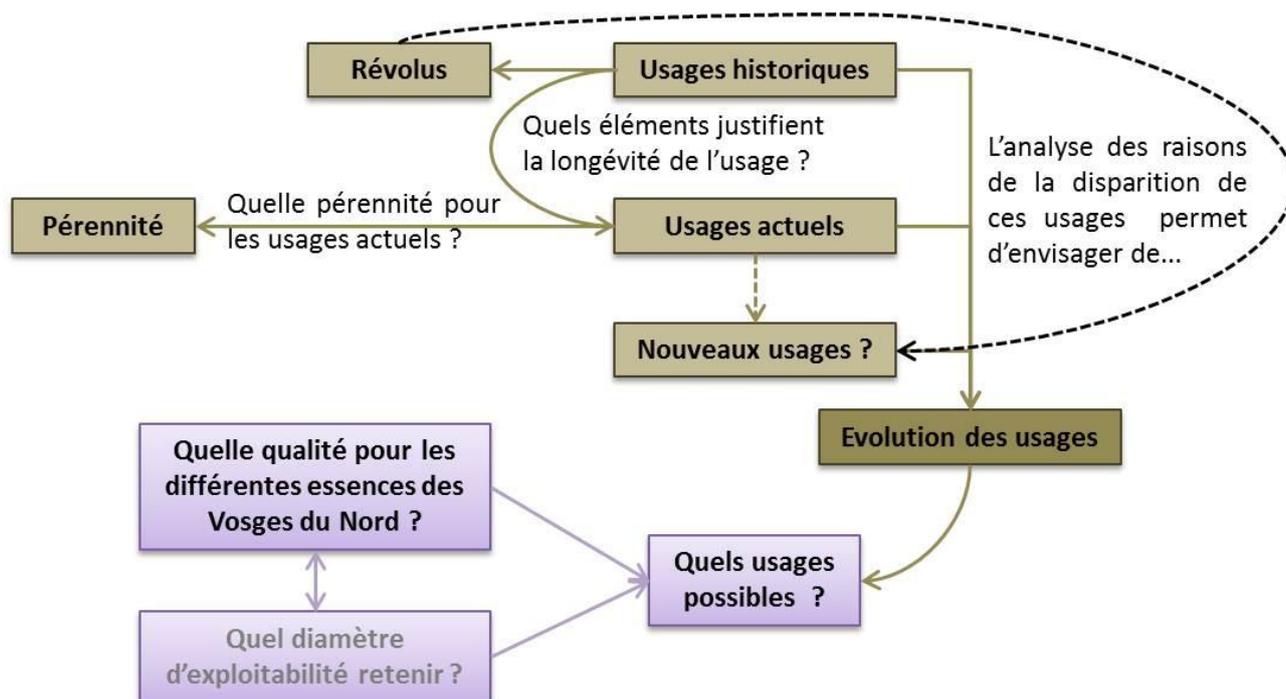


FIGURE 28. – L'analyse de l'évolution des usages des différentes essences nous renseigne sur l'importance relative que revêtent environnement de croissance et outils de transformation et d'envisager de nouveaux usages adaptés. **Production.**

La figure ci-dessus illustre l'intérêt de se pencher sur les différents usages, d'en apprécier la pérennité et de s'interroger sur ce qui signe le déclin de certains usages – et d'être ainsi en mesure de proposer de nouvelles applications. D'une manière générale, les différentes utilisations du bois sont très liées aux outils de valorisation existants, et c'est pour ne pas limiter la réflexion que ces deux aspects sont abordés séparément. Compte tenu de son importance dans le massif forestier des Vosges du Nord, le hêtre fait l'objet d'un document spécifique (**ANNEXE 11. – Hêtre (Fagus sylvatica)**) qui aborde largement la thématique des usages, qu'ils soient révolus, d'actualités ou émergent ; pour approfondir la question, il conviendra de s'y reporter.

De l'usage de l'usage...

Les usages du bois sont divers et variés. Les attentes vis-à-vis de ce matériau sont en constante augmentation depuis quelques années, pour de bonnes et de moins bonnes raisons. À l'époque du « produire plus », l'honnêteté intellectuelle serait de reconnaître qu'il n'y aura – qu'il n'y a déjà ? – pas assez de bois pour satisfaire tous les usages. Alors que faire ? Une première réponse consiste au recours à une certaine sobriété, ne pas consommer du bois uniquement pour le plaisir de stocker du CO₂... Dans un second temps, s'interroger sur une répartition souhaitable de la ressource entre différents usages plus ou

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

moins soutenable⁶³ ; est-il préférable d'encourager l'utilisation du bois pour alimenter des chaufferies, ou son emploi dans les constructions pour limiter les besoins énergétiques ? Faut-il utiliser des solutions bois techniques moins gourmandes en matière première ou des grosses sections de bois massif, peu transformé et facilement réutilisable/recyclable ? Au-delà des seuls aspects économiques, il y a donc lieu de s'interroger sur la pertinence environnementale globale de chaque usage.

4.2.1. La première transformation

L'appellation « première transformation » renvoie à l'ensemble des entreprises apportant une première valeur ajoutée aux bois façonnés. Elle est généralement séparée en trois grands secteurs : le secteur « bois d'œuvre », le secteur « bois d'industrie » (aussi appelé trituration) et le secteur « bois énergie ». En France, les volumes récoltés chaque année se répartissent de la manière suivante entre les différents secteurs.

Récoltes et accroissements annuels en France pour l'année 2010.

(d'après FCBA, 2012)

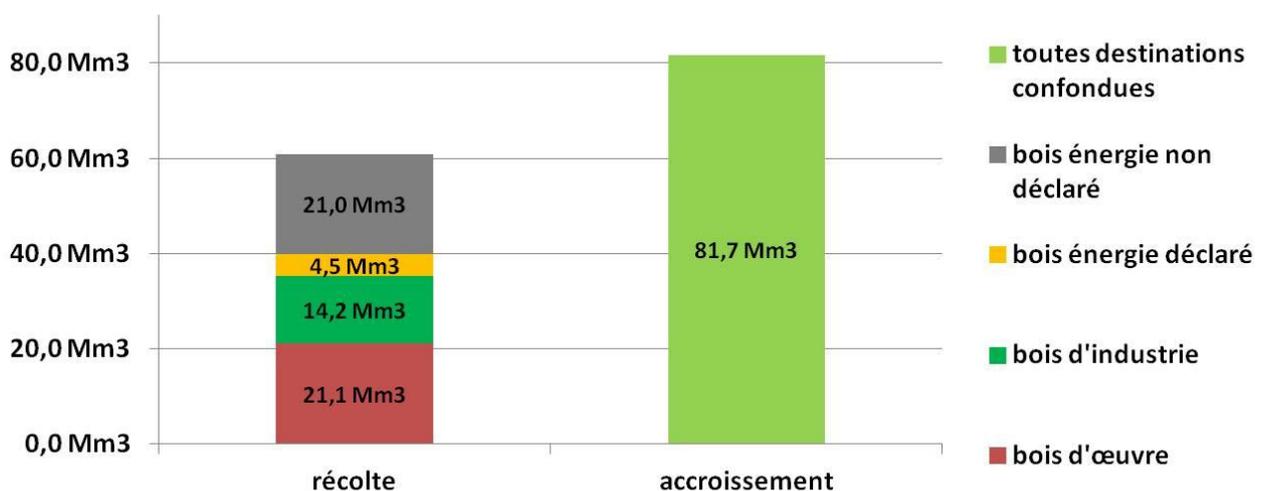


FIGURE 29. – Répartition entre les différents secteurs de la première transformation des bois récoltés en France en 2010. Production, d'après FCBA, 2012.

Le premier constat que l'on peut faire est que l'accroissement naturel des forêts françaises est supérieur à la récolte annuelle. Deux interprétations sont possibles : soit l'état souhaité est atteint et il existe une marge dans les capacités de mobilisation du bois⁶⁴, soit l'état souhaité n'est pas encore atteint et les forêts sont en phase de capitalisation⁶⁵. Le deuxième constat concerne la place importante qu'occupe la vocation énergétique du bois, notamment à travers l'autoconsommation ou le marché noir. Enfin, on remarque que les volumes consommés par l'usage « bois d'œuvre » restent de 50 % plus élevés que ceux de l'usage « bois d'industrie ». Ce dernier secteur est constitué de deux principales branches : l'industrie du papier/carton et l'industrie du panneau. Le secteur « bois d'œuvre » est très largement associé aux scieries, auxquelles il convient d'ajouter les entreprises de tranchage, de déroulage et les divers artisans valorisant directement

⁶³ Cet exercice a d'ores et déjà été essayé par l'association « de protection de l'Homme et de l'environnement » les Amis de la Terre et mérite d'être approfondi.

⁶⁴ Reste alors à se poser la question de proportion de l'accroissement naturel qu'il est souhaitable - possible - de récolter pour permettre le bon fonctionnement des écosystèmes forestiers.

⁶⁵ Dans cette situation, il est impératif que l'accroissement reste supérieur aux récoltes jusqu'à ce que l'état souhaité soit atteint.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

la matière (sculpteurs, mérandiers, etc). C'est principalement ce secteur qui va nous intéresser ici, même si l'on se permettra quelques écarts.

Dans les Vosges du Nord, l'accroissement apparaît très diversement récolté selon les essences. Les récoltes des résineux blancs dépasseraient largement leur accroissement volumique annuel tandis que les récoltes de hêtre seraient bien en dessous (confer ANNEXE 8. – Éléments ressource bois).

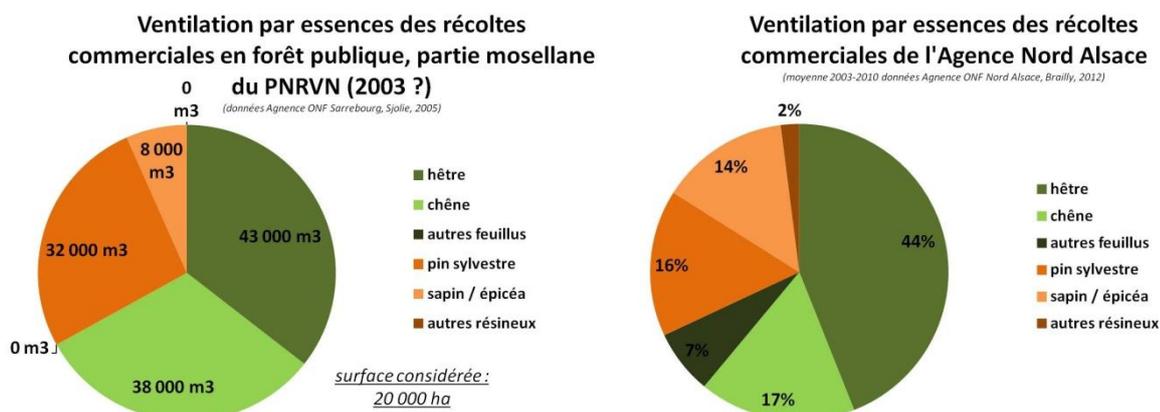


FIGURE 30. – Ventilation par essence des récoltes commerciales, distinction parties mosellane et bas-rhinoise. Production.

La commercialisation sous forme de bois bûche y constitue une part importante du volume de bois à vocation énergétique et, à lui seul, près du quart du volume total de bois commercialisé en 2010 – auquel il faut ajouter la part de bois bûche issue de l'autoconsommation⁶⁶. Pour avoir une idée de la place totale qu'occupe l'utilisation énergétique du bois dans les Vosges du Nord, il faut encore additionner les volumes commercialisés sous forme de « bois énergie » (confer FIGURE 32.).

Evolutions des volumes commercialisés toutes essences confondues sur la période 2006-2010 dans le PNRVN

(données Agences Nord Alsace et Sarrebourg, SYCOPARC, 2012)

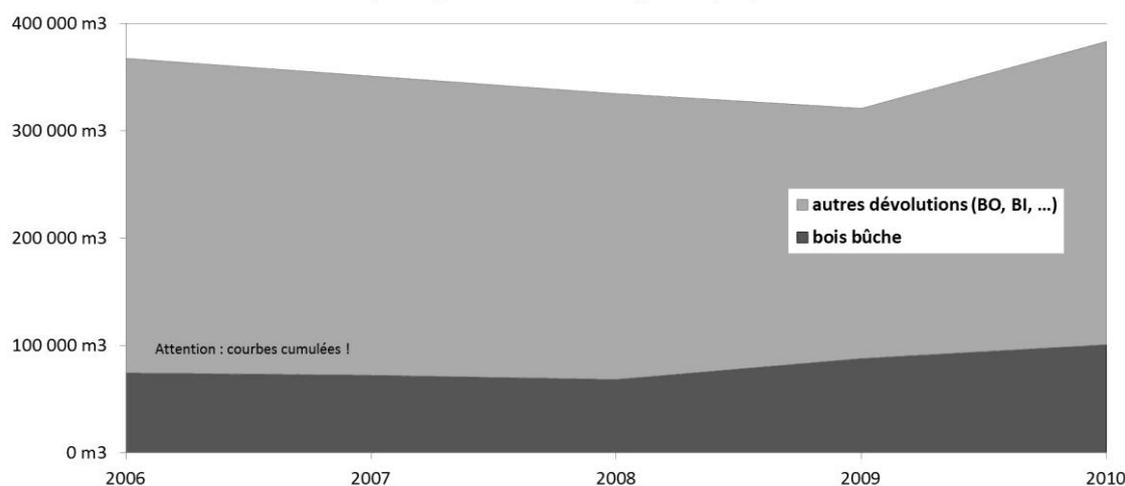


FIGURE 31. – Importance du volume de bois bûche par rapport au volume total commercialisé ("autres dévolutions" comprend aussi des usages énergétiques). Production.

⁶⁶ « Faire son bois de chauffage est une tradition dans les milieux ruraux sylvicoles, et en particulier dans le territoire des Vosges du Nord. » (Philippe Jehin dans BRAILLY, 2012)

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

De même qu'au niveau national, le secteur « bois d'œuvre » est toujours le plus gros consommateur de la ressource (hors vocation énergétique). Cependant, si les tendances persistent, une inversion pourrait bien s'effectuer prochainement (*confer* figure suivante), le secteur « bois d'industrie » devenant alors le principal utilisateur du bois... Ces chiffres seuls ne suffisent pas pour conclure à un glissement vers une sylviculture moins qualifiante mais traduisent – à tout le moins – une attente de la filière en terme de produits peu qualitatifs.

Évolution des volumes commercialisés (hors bois bûche) par l'Agence ONF Nord Alsace (hors forêt indivise) entre 2003-2010

(données Agence Nord Alsace, Brailly, 2012)

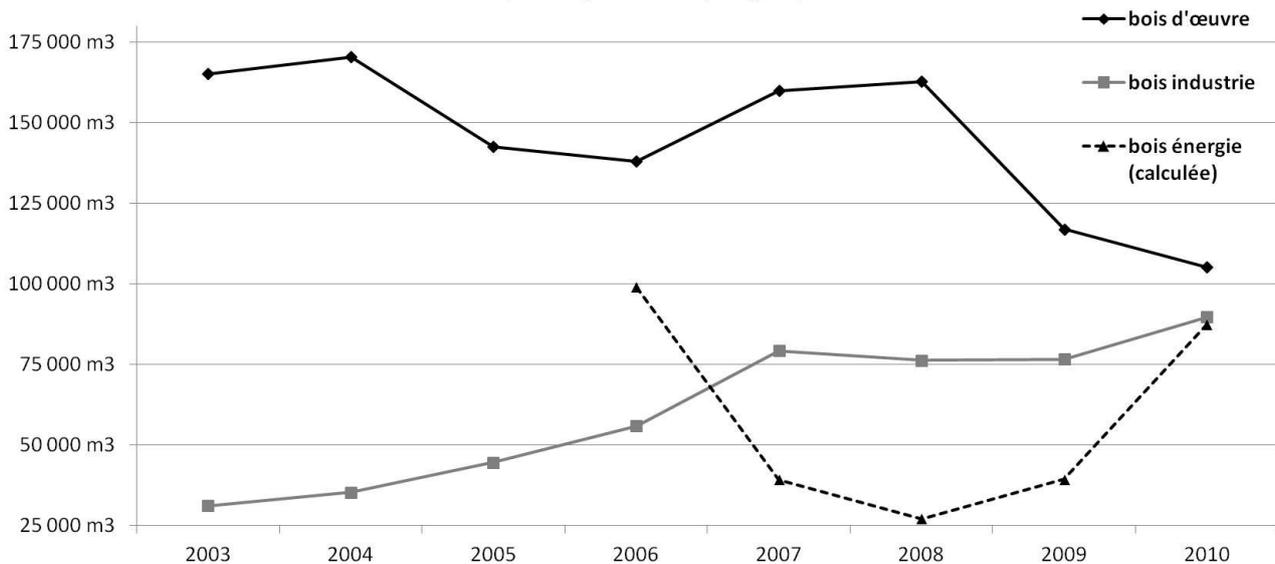


FIGURE 32. – Diminution du volume de bois d'œuvre commercialisé et augmentation du volume de bois d'industrie : filière en demande de produits peu qualitatifs ou sylviculture de moins en moins qualifiante ? **Production.**

Difficile de se prononcer sur l'évolution de la commercialisation en bois énergie puisqu'il s'agit de valeurs calculées d'après les données disponibles, et non de chiffres directement issus du gestionnaire. Laissons de côté les autres usages pour s'intéresser plus spécifiquement aux scieries présentes sur le territoire du Parc naturel régional des Vosges du Nord. Elles sont au nombre de seize et transforment préférentiellement du résineux blanc comme l'illustre la figure suivante.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

Principales essences transformées par les scieries du PNRVN en 2012 (en volume)

(Brailly, 2012)

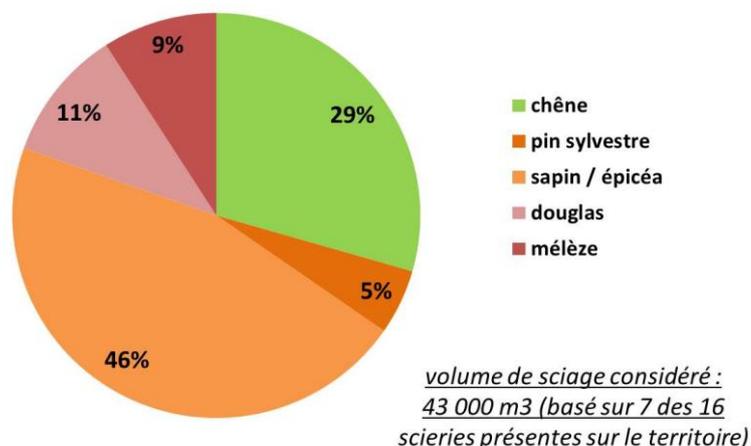


FIGURE 33. – Principales essences transformées par les scieries des Vosges du Nord, décalage avec la ressource forestière. Production.

La première chose qui frappe à la vue de ce graphique, c'est l'absence du hêtre⁶⁷, pourtant l'essence la plus représentée du massif. D'une manière générale, les proportions de volumes sciés selon l'essence ne reflètent pas la place qu'occupent ces essences dans les forêts des Vosges du Nord (confer **FIGURE 16.**). Cela s'explique en partie par la proximité avec la frontière allemande et le fait que les scieurs du Parc s'approvisionnent pour moitié en Allemagne, comme l'indique la figure ci-dessous.

Répartition de l'approvisionnement des scieries du PNRVN en 2012 (en volume)

(Brailly, 2012)

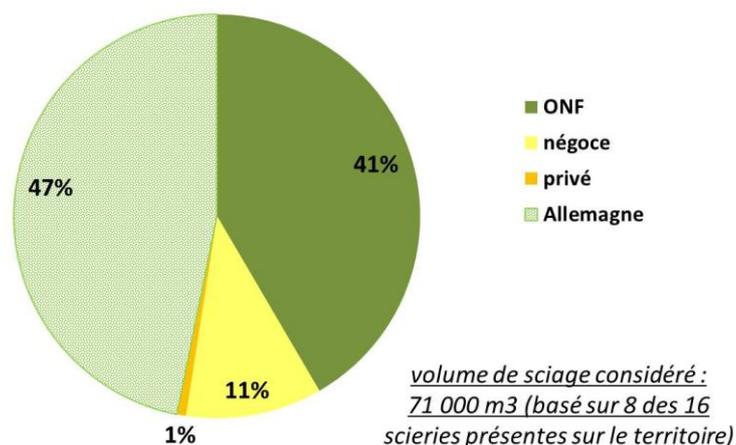


FIGURE 34. – Approvisionnement des scieurs des Vosges du Nord partagé entre la France et l'Allemagne. Production.

On notera au passage que la propriété privée, représentant pourtant plus du quart des surfaces forestières des Vosges du Nord, ne constitue pas un fournisseur privilégié des scieurs du Parc. Ces scieries sont

⁶⁷ Ces propos sont à nuancer car, parmi les scieries qui n'ont pas été interrogées, certaines transforment plus spécifiquement d'autres essences – dont le hêtre.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

essentiellement des structures artisanales avec généralement moins de 8 000 m³/an de capacité de sciage ; on relève cependant la présence de quelques scieries semi-industrielles transformant entre 10 000 et 25 000 m³/an. Elles produisent essentiellement des planches destinées à la menuiserie, des pièces destinées à la charpente, de l'emballage, et certaines ont des activités très spécifiques comme la merranderie. Les petites scieries sont équipées de matériel approprié au sciage des gros bois et à la demande du client (débits « sur liste »⁶⁸ et sciage « à façon »⁶⁹). (BRAILLY, 2012) Les petites unités ont une activité tellement différente des grosses unités industrielles qu'il n'y a presque pas de concurrence ; les unités de taille moyenne souffrent quant à elles de la concurrence avec ces grosses scieries et les fermetures se multiplient⁷⁰. D'années en années, le fossé se creuse entre les petites et grosses unités, les scieries industrielles ne laissant plus la place que pour des toutes petites unités. (HARANG, 2010) Concernant plus spécifiquement les gros bois, les scieries de cette envergure sont généralement ouvertes à les transformer⁷¹. Les scieries qui transforment des gros bois le font majoritairement pour produire des sciages hors standards de grosse section. Parmi les caractéristiques propres aux gros bois, c'est donc leurs dimensions qui sont valorisées à l'heure actuelle, et assez peu la qualité mécanique du bois ou sa capacité à produire des sciages sans nœuds. (HARANG, 2010) On peut se demander si cela est uniquement lié à des habitudes de transformation, ou si cela révèle une faible qualité des gros bois proposés aux scieurs. Cette question est d'autant plus problématique que, à court terme, la logique voudrait que les gros bois prélevés ne soient globalement pas de très bonne qualité⁷². C'est notamment ce qui pousse certaines entreprises de la première transformation à se regrouper autour d'un projet de plate-forme de valorisation des bois, notamment grâce à la mise en place d'une ligne d'aboutage⁷³.

Les usages de la première transformation évoluent rapidement depuis plusieurs années. Largement encouragée par les stratégies nationales – véritable « mythification de la filière forêt-bois allemande » (BRAILLY, 2012) –, cette évolution va vers plus d'homogénéisation, de standardisation et de normalisation. Largement justifié par les risques assurantiels liés à l'emploi du bois en structure, cette dernière est souvent difficilement intégrable dans les processus de fonctionnement des scieries artisanales⁷⁴ et certaines contournent la réglementation⁷⁵.

⁶⁸ Le débit sur liste concerne les billons sciés selon des dimensions hors standard, selon la commande du client.

⁶⁹ Le sciage à façon est une prestation qu'offrent certains scieurs : le client vient faire scier son propre bois.

⁷⁰ Deux scieries ont notamment cessé leur activité au cours de l'étude menée par Vincent Brailly débutée en août 2011 (BRAILLY, 2012).

⁷¹ Dans le Parc naturel régional des Ballons des Vosges – voisin « immédiat » compte tenu des distances d'approvisionnement de certaines scieries –, « deux tiers des scieurs sont susceptibles d'accepter les gros bois voire les privilégient [et] une majorité [...] ne fait pas l'association systématique gros bois et problèmes de qualité » souvent avancé par les porte-paroles de la profession. (HARANG, 2010)

⁷² Le troisième chapitre a mis en lumière qu'il existe un déficit de gros bois sur le massif des Vosges du Nord. L'application d'une sylviculture qui se veut la plus qualifiante possible incitera à conserver les plus beaux individus sur pied et à concentrer les rares prélèvements en gros bois dans les individus de faible qualité, qui « ne paient plus leur place » en forêt.

⁷³ Il sera question de ce projet plus en détail dans la partie **4.2.2.**, consacrée aux outils.

⁷⁴ Pour pallier à la faible capacité d'investissement des petites entreprises en machines de caractérisation mécanique des bois, une méthode visuelle a été mise en place ; elle reste cependant très défavorable et une quantité importante de bois ne peut pas être vendue à sa juste valeur. Voir notamment (FIBOIS ALSACE, 2007), (ROBLOT, 2008), (FIBOIS ALSACE, 2012).

⁷⁵ Obligation de caractériser mécaniquement les sciages à usage structurel – généralement appelé, marquage CE – depuis le 1 janvier 2012.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

La première transformation est un monde où se côtoient des entreprises de taille et d'organisation extrêmement différentes. Dans les Vosges du Nord — tout comme dans la plupart des territoires ruraux — on a majoritairement affaire à des petites structures, très ancrées territorialement. Les évolutions de la profession sont responsables de la disparition de nombre de ces entreprises, particulièrement celle de taille intermédiaire. De par l'hétérogénéité actuelle de la ressource, l'utilisation des gros bois peut aussi être compromise par le vent d'harmonisation qui souffle sur la filière. L'évolution des usages du bois est plus liée à l'évolution des attentes de la seconde transformation qu'à des évolutions de la ressource forestière — encore que celle-ci soit aussi affectée, et que l'on constate des modifications dans la gestion. La partie qui suit est l'occasion d'aborder les changements des deuxième et troisième transformations.

*Améliorer la connaissance des entreprises du territoire et développer les échanges. [I.a.]
Réfléchir aux opportunités permettant d'assurer la promotion des entreprises exemplaires (par exemple valorisant les essences – si possible autochtones – du massif). [III.c.]*

4.2.2. Les deuxième et troisième transformations

Alors que la première transformation concernait l'ensemble des dévolutions du bois (d'œuvre, d'industrie ou d'énergie), les deuxième et troisième transformations se limitent – sauf exceptions – au secteur « bois d'œuvre ». Il s'agit là encore d'apporter de la valeur ajoutée au matériau bois. Si le premier débit effectué lors de la première transformation est très généralement incontournable pour utiliser le bois, les deuxième et troisième transformations ne sont pas systématiques. Certains usages du bois se satisfont tout à fait de la seule opération de sciage (planches de coffrage, poteaux téléphoniques, voliges pour la couverture...) ; d'autres, plus complexes, nécessitent des étapes de valorisation supplémentaires du matériau (revêtements intérieurs, menuiseries, mobiliers...). Face à la concurrence, de plus en plus d'entreprises de la première transformation effectuent une valorisation supplémentaire de leur bois (profilage en lames de terrasse, constitution de BMR⁷⁶, fabrication de BLC⁷⁷, etc.) et les entreprises sont de plus en plus demandeuses de produits élaborés et techniques. On s'intéressera ici plus spécifiquement aux usages liés à la construction ou la rénovation des bâtiments, qui sont à la fois des gros consommateurs de bois et parmi les débouchés les plus « environnementalement intéressants »⁷⁸. On adoptera la « segmentation » suivante : les usages structuraux (ossature, charpente, etc.), les usages liés à la fermeture et la compartimentation des bâtiments (menuiseries intérieures et extérieures), les usages de revêtement (bardage, lambris, etc.) et enfin les usages liés aux aménagements extérieurs (terrasses, mobiliers, etc.). (TRASSAERT, 2012) Aucune entreprise de la seconde transformation dans les Vosges du Nord ne s'est spécialisée dans la fabrication standard de produits bois de « second niveau », comme les BLC ou les BMR. L'activité de seconde transformation est plutôt représentée par différents corps de métiers rattachés aux menuisiers/ébénistes et aux charpentiers. Alors que les charpentiers gardent un contact privilégié avec les scieurs, les

⁷⁶ Bois massif reconstitué.

⁷⁷ Bois lamellé-collé.

⁷⁸ Comme cela a pu être évoqué précédemment, il est des usages qui apparaissent plus défendables que d'autres du point de vue environnemental. L'usage du bois dans les bâtiments, pour peu qu'il participe à leur efficacité énergétique et qu'il se fasse dans une logique d'économie de la ressource, présente l'avantage de contribuer à limiter les besoins énergétiques, donc dans une certaine mesure, la pression de la société sur les forêts – source en vogue de combustible « propre »¹⁸.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

menuisiers/ébénistes se tournent d'avantage vers les matériaux « prêts à l'emploi » issus du négoce. (BRAILLY, 2012) Il est important de remarquer dès maintenant que les diverses caractéristiques exigées selon les applications ne permettent pas à chaque essence de répondre à tous les usages. Ces derniers sont de plus en plus encadrés par des documents indiquant les caractéristiques indispensables à chaque usage. Ainsi, l'évolution des usages est, pour partie, de la responsabilité de l'évolution du contexte de standardisation et de normalisation, exigence européenne pour la libre commercialisation des produits et sécurité de leur emploi. Il en résulte qu'il n'y a pas *a priori* d'impossibilité pour l'usage de telle ou telle essence ou de telle ou telle catégorie de bois ; c'est bien les caractéristiques du matériau qui compte. Ainsi, le secteur de la construction de maison à ossature bois, qui a recours quasi exclusivement aux résineux blancs, pourrait tout à fait accepter d'autres essences – ou d'autres solutions techniques – pour peu qu'elles répondent aux caractéristiques exigées. Tout comme dans d'autres domaines, les produits bois sont sujets à une évolution de l'engouement qu'on leur porte. La figure suivante illustre, à travers l'exemple de quelques produits bois, les différentes phases de la maturité d'un produit.

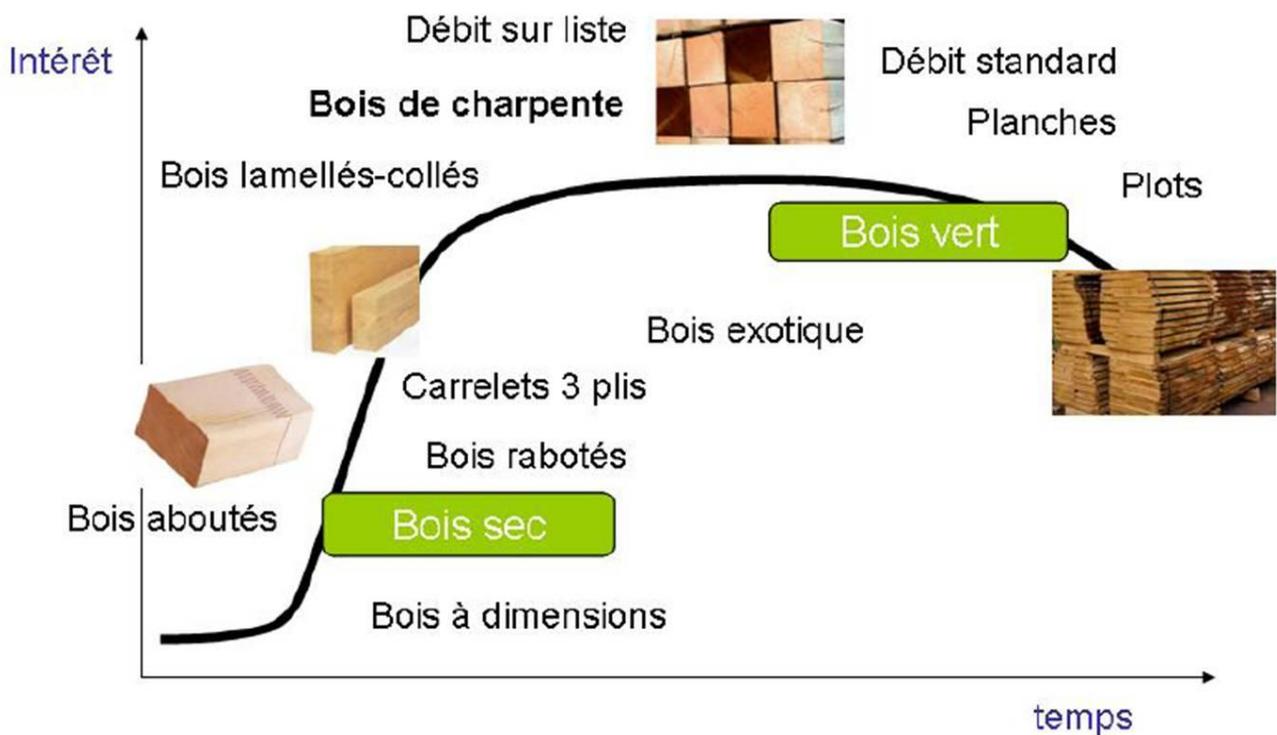


FIGURE 35. – Intérêt pour divers produits bois au fil du temps. Source : TRASSAERT, 2012.

Ce graphique permet de comprendre que certains produits ont atteint – dépassé ? – leur phase de maturité (bois vert), tandis que d'autres sont en pleine phase de colonisation des marchés de la construction bois (bois aboutés). Si cette évolution en cloche n'est pas inéluctable, elle traduit assez bien la réalité de l'engouement passager pour certains produits⁷⁹. En conséquence, tous les usages du bois ne sont pas autant avancés sur le plan de la normalisation, comme l'indique la figure ci-dessous.

⁷⁹ Tous les produits n'effectuent cependant pas ce cycle au même rythme, certains « vieillissent » plus vite que d'autres...

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

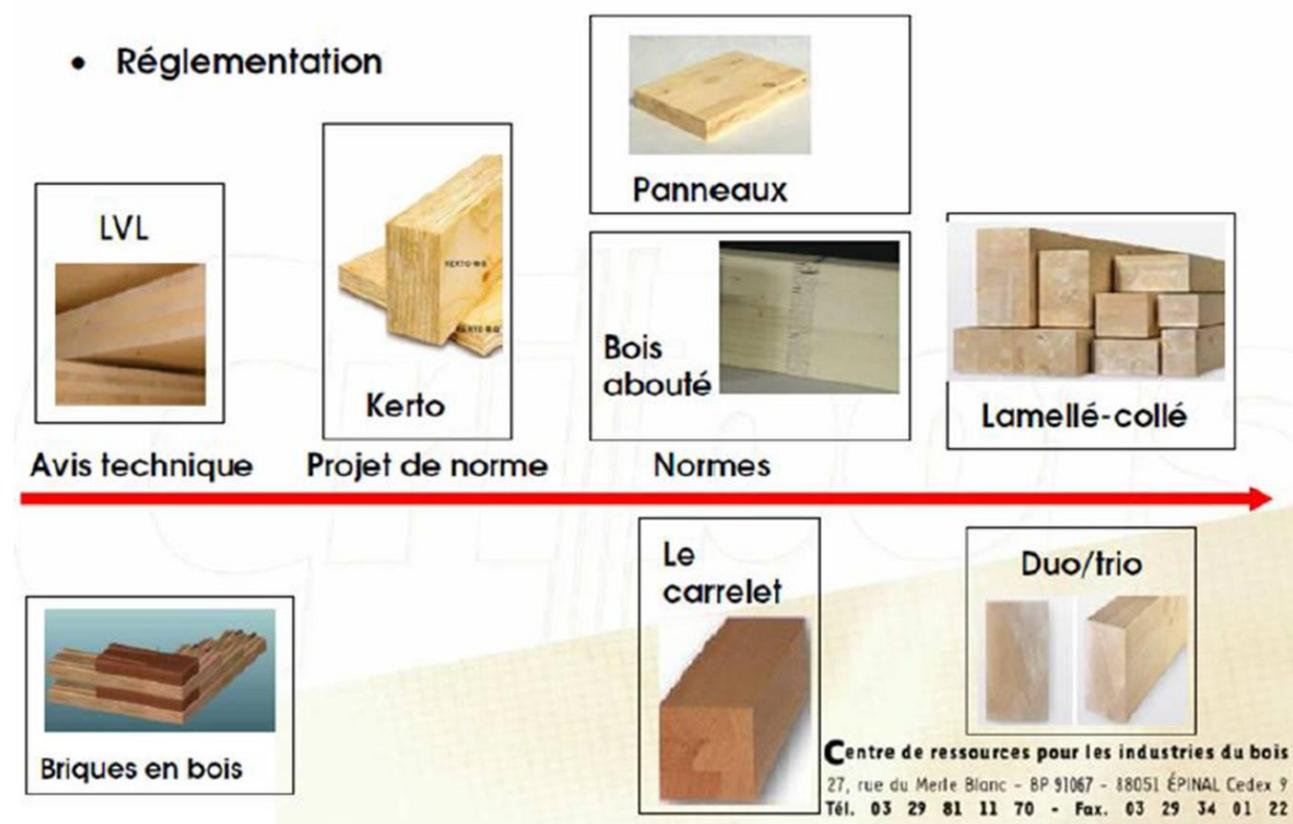


FIGURE 36. – Maturité des différents produits bois vis-à-vis de la réglementation. Source : TRASSAERT, 2012.

Ainsi, l'utilisation de certains produits bois émergeant précède leur validation réglementaire effective. C'est d'ailleurs un mode de développement de plus en plus utilisé par les grands fabricants (allemands et autrichiens notamment) de ce type de produits. Les commerciaux forment les négoceurs qui, à leur tour forment les petits professionnels ; ces derniers assurent la promotion de ces nouveaux produits qui finissent par faire le « buz » ; les clients sont alors en demande, celle-ci est relayée par les grands professionnels, et le fabricant peut alors aller vers l'avis technique. (TRASSAERT, 2012)

Les entreprises de charpente travaillent essentiellement pour les particuliers, parfois pour d'autres professionnels (promoteurs, architectes), quelques fois sur des chantiers allemands et plus rarement pour les marchés publics. Elles interviennent de plus en plus dans la construction neuve, au détriment de la réhabilitation. Certaines entreprises de charpente se sont lancées il y a une vingtaine d'années dans la construction de maison à ossature bois. Après avoir mis du temps à décoller, le marché est aujourd'hui en pleine croissance et certains ont même abandonné leur activité traditionnelle pour s'y consacrer pleinement. Ces entreprises se fournissent encore largement auprès des scieries locales des Vosges du Nord qui continuent d'apporter le service de proximité qu'elles ont toujours assuré. Pour autant, les matériaux de charpente qui proviennent d'Allemagne prennent une importance croissante dans ce marché de la construction. Ainsi, les poutres composées d'éléments reconstitués, dont les industries allemandes du bois sont les premières ambassadrices au niveau européen, s'insèrent chaque année un peu plus dans le marché du matériau de charpente. (BRAILLY, 2012)

De son côté, l'activité de menuiserie au sens large regroupe des professions aussi variées qu'agencement, ébéniste, cuisiniste, menuisier du bâtiment, fabricants d'escaliers... Sur le territoire du Parc, les activités les plus présentes sont la menuiserie d'agencement, la fabrication d'escaliers, et la fabrication de cercueils. D'une

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

manière générale, ces artisans travaillent désormais plutôt avec des planches préfabriquées ou des BMR plutôt qu'avec du massif monobloc. Si la majorité des entreprises sont de petite taille, il y a lieu de noter la présence d'une entreprise dépassant les vingt employés dans le domaine de l'agencement, et d'un fabricant de fenêtre qui compte aujourd'hui une centaine d'employés dans l'ouest du territoire. L'activité de ces professionnels ne correspond généralement plus à l'image de la petite menuiserie générale de village. Ces derniers disposent d'ateliers entièrement mécanisés et possèdent souvent des machines de revalorisation (séchoirs, cabines de finition, etc). (BRAILLY, 2012)

Il est intéressant de comparer l'usage des différents produits bois au niveau local à celui au niveau national, ce travail est illustré par la figure suivante.

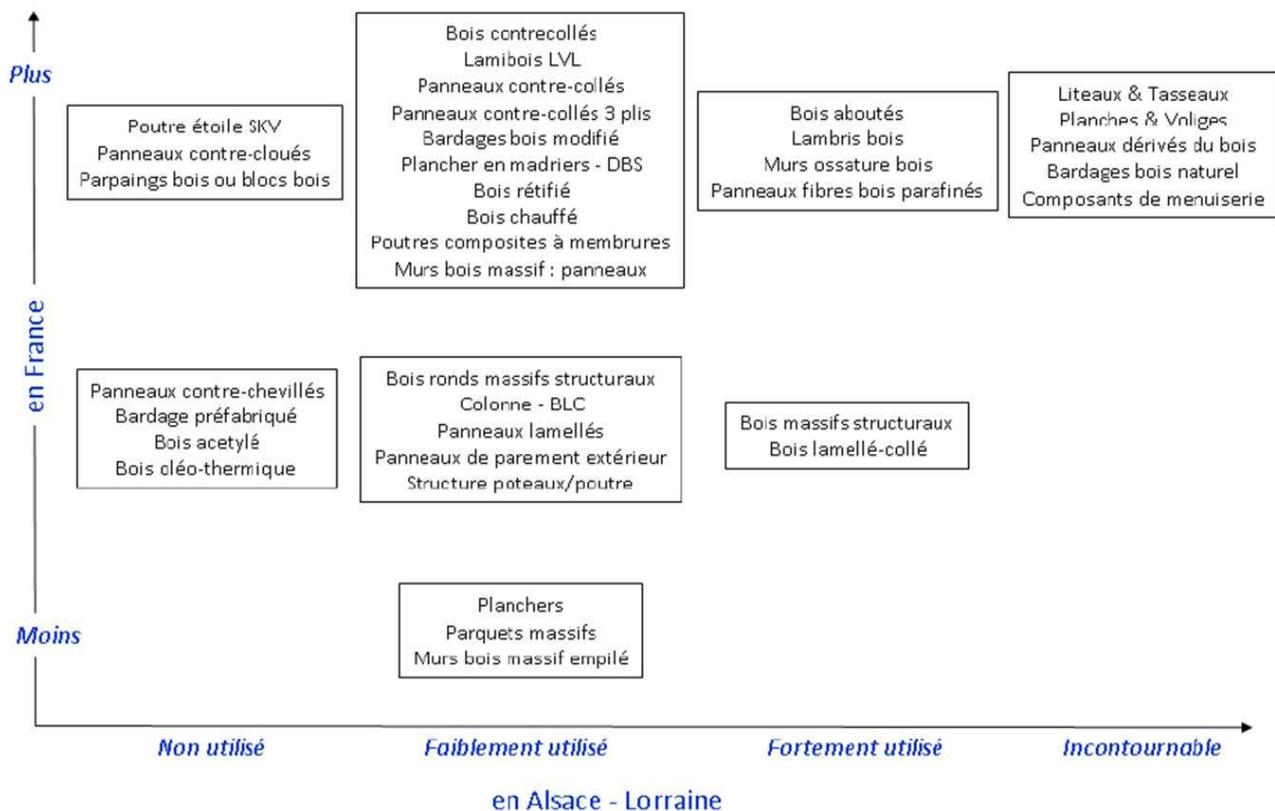


FIGURE 37. – Positionnement des usages locaux vis-à-vis de leur utilisation à l'échelle nationale. Source : TRASSAERT, 2012.

Cette figure apporte une information supplémentaire quant à la maturité locale d'un produit bois. Il est particulièrement intéressant d'étudier les cas qui se situent hors de la diagonale, les situations où l'usage national diffère de l'usage local. Force est de constater qu'il est certains produits très utilisés au niveau national comme le lamibois qui restent confidentiels en Alsace-Lorraine. Ces produits ayant généralement une certaine maturité réglementaire, leur développement local pour être relativement facile. Reste à les confronter avec la capacité de production ou de mise en œuvre du tissu d'entreprises du territoire. D'une manière générale, les usages des seconde et troisième transformations évoluent. L'engouement actuel pour l'utilisation du bois résulte pour partie du recours à des produits de plus en plus techniques, dans une volonté de se détacher de l'image vieillotte du bois massif. Ce constat est particulièrement vrai en aménagement intérieur où les panneaux à base de bois ont presque complètement remplacé le bois massif. Il est particulièrement important de remarquer que, si la plupart de ces produits bois techniques pourraient

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

être des vecteurs de valorisation de la qualité ou de la matière, ils ont généralement été envisagés pour répondre à une ressource insuffisamment qualitative ou de dimensions faibles. C'est notamment le cas des BMR qui sont la « reconstitution » de bois massif, purgé de tout défaut, à partir de bois de qualité moindre. La fabrication de tels produits à partir d'éléments bois de qualité – issus de gros bois ayant bénéficiés d'une sylviculture appropriée – permet d'obtenir des rendements matière et des performances mécaniques bien supérieures.

Sans que cela ne soit tout à fait incompatible, les évolutions des deuxième et troisième transformations ne sont actuellement pas motivées par la volonté d'aller vers plus de qualité. On assiste à une certaine technicisation des produits et des solutions bois, ayant notamment pour objectif de lutter contre l'hétérogénéité et la variabilité du matériau bois ; il s'agit de proposer des matériaux standardisés, homogènes, stables dimensionnellement et aux caractéristiques maîtrisées. Cette ambition n'est absolument pas à remettre en cause et contribue largement au développement de l'usage du bois en substitution de matériaux moins « verts ». Les réflexions à venir devront porter sur l'adaptation de ces produits avec la ressource forestière et l'intégration de critères environnementaux pertinents : il est impératif que les futurs usages du bois soient compatibles avec la notion de développement durable d'un territoire, et notamment avec une gestion plus écologique des forêts.

Améliorer la connaissance des entreprises du territoire et développer les échanges. [I.a.]

Évaluer la « pertinence territoriale » des différents produits ou usages du bois, et encourager le développement de ceux qui font sens. [VI.a.]

Réfléchir aux opportunités permettant d'assurer la promotion des entreprises exemplaires (valorisant les sciages locaux, engagées dans l'innovation, travaillant en circuit court...). [III.c.]

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

4.3. Outils de valorisation

La détermination des usages possibles pour les bois des Vosges du Nord passe inévitablement par l'étude des outils de leur valorisation. Il s'agit bien sûr de considérer les outils à disposition des acteurs du territoire, mais aussi de s'intéresser à ce qui existe ailleurs en France ou à l'étranger, et même de se réfléchir à des outils idéaux qui restent à inventer... Comme développé précédemment, l'environnement de croissance ne compromet globalement pas la volonté de « produire » des gros bois de qualité, et à partir d'essences autochtones. Il faut donc s'interroger sur la capacité des différents outils de valorisation à tirer parti, au mieux, de la qualité de ces gros arbres.

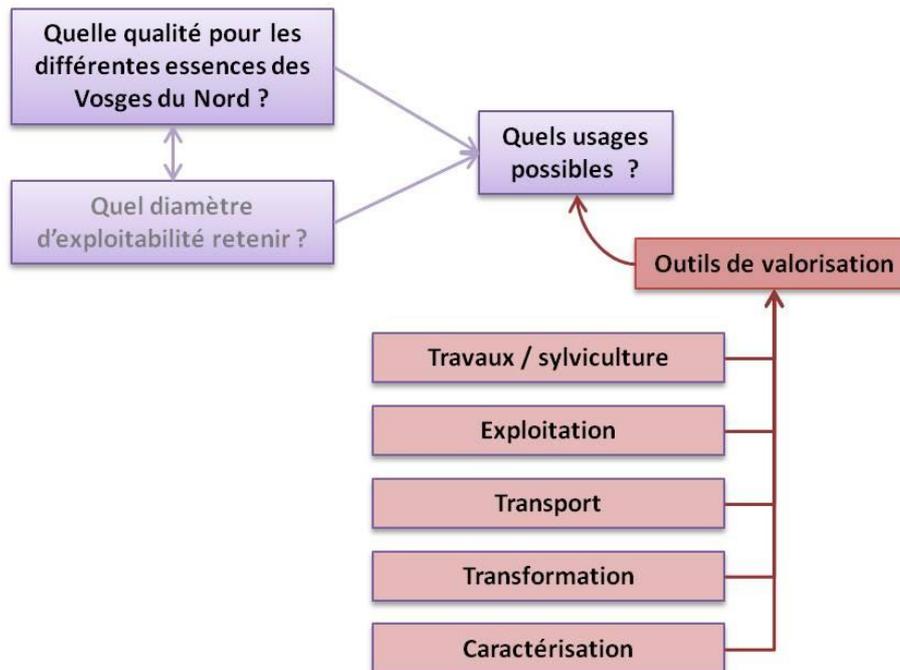


FIGURE 38. – La qualité intrinsèque de la ressource est limitée par les outils de valorisation à disposition. Ils résultent souvent de la demande des usagers, pour développer de nouveaux usages, il faut connaître les possibilités d'évolution de ces outils. **Production.**

4.3.1. Travaux / sylviculture

La **partie 4.1.1.** a été l'occasion de montrer en quoi les choix sylvicoles pouvaient largement contribuer à l'obtention d'individus de grosses dimensions et de qualité importante. Sans écarter d'autres méthodes, la Sylviculture irrégulière continue et proche de la nature (SICPN) telle que promue par l'association internationale Pro Silva, semble la plus à même de répondre aux objectifs de plus de naturalité et de production de gros bois de qualité. Ce type de sylviculture se caractérise par l'utilisation des dynamiques naturelles et permet de limiter fortement les travaux sylvicoles. Ceux-ci se résument à des plantations modestes, sous couvert ou dans des petites trouées, lorsque la régénération naturelle est un échec, et au détournement des individus d'avenir (et éventuellement à quelques élagages sur certaines essences). L'ensemble de ces travaux ne nécessite que peu de moyens, et on peut légitimement penser que les perspectives d'amélioration des outils de valorisation dans ce domaine sont faibles.

Les itinéraires sylvicoles les plus adaptés à la production de gros bois de qualité se caractérisent par une intensité d'interventions faibles et peu mécanisées ; peu d'évolutions prévues dans ce domaine.

Encourager les sylvicultures utilisant les dynamiques naturelles. [III.b.]

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

4.3.2. Exploitation

La **partie 4.1.2.** a abordé l'existence possible de contraintes liées à l'exploitation des gros bois (feuillus notamment). La **partie 4.1.3. a,** de plus, exposé les conséquences et les risques liés au recours à la mécanisation dans des forêts que l'on souhaite plus naturelles. C'est principalement le poids et la taille des engins qui pose problème, et l'utilisation de *tracks*⁸⁰, de pneus basse pression ou grande dimension ne semble pas apporter de réponses convaincantes en matière de protection des sols... Les réflexions à engager doivent donc porter, soit sur des solutions alternatives à la mécanisation, soit sur l'utilisation de matériels petits, légers et peu impactant pour le sol. Les réponses diffèrent selon le contexte et l'étape de l'exploitation. D'une manière générale, il apparaît difficile – et peu souhaitable – de procéder à un abattage mécanisé sur de gros individus de qualité. L'utilisation d'un engin est donc à réserver à un éventuel câblage directionnel en situation de pente (comme évoqué précédemment), et ce dernier n'implique pas le recours à des engins très puissants – ce qui moins le cas des étapes de débusquage et de débardage. Le principal inconvénient des gros bois réside dans leur poids conséquent. De façon assez triviale, on peut envisager deux solutions : utiliser des engins plus puissants, ou réduire le poids des grumes... La première piste a plus largement été explorée, de même que les techniques alternatives comme le débardage par câble. Il y a cependant lieu de souligner que, historiquement – avant l'avènement des premiers moteurs –, les bûcherons s'attachaient à réduire au maximum le poids de l'arbre avant son débardage. Cela passe évidemment par le façonnage en billons plutôt que de sortir l'arbre entier, mais aussi par l'écorçage ou le séchage de la grume en forêt. Les méthodes diffèrent selon que l'on parle de feuillus ou de résineux, mais l'idée réside dans le fait d'abattre les arbres alors qu'ils sont en feuilles, de les écorcer sur place (tant que la présence de la sève facilite l'opération), et de laisser le houppier « tirer la sève » pendant quelques semaines avant de revenir vidanger les bois⁸¹. L'utilisation de cette méthode permet de réduire d'environ 30 %⁸² le poids des grumes ; il serait intéressant d'étudier son impact sur les propriétés mécaniques du bois, ainsi que ses répercussions économiques.

Sans exclure totalement la possibilité d'améliorer les outils existants, il apparaît qu'en matière d'exploitation, c'est plus l'expérimentation de nouvelles – ou d'anciennes – méthodes qui la plus à même de contribuer à une meilleure valorisation des gros bois de qualité. En la matière, il faut accepter que la qualité de l'exploitation exige entraîne un surcoût, qu'il s'agira de confronter la plus value apportée par la commercialisation de produits de qualité supérieure.

Améliorer la connaissance des entreprises de travaux forestiers (ETF) et les exploitants du territoire, et développer les échanges. [I.a.]

Expérimenter la pertinence économique de méthodes d'exploitation exemplaires ; mesurer l'impact de telles méthodes sur la qualité et les caractéristiques technologiques des bois. [IV.a.]

⁸⁰ Sorte de chenilles, généralement en acier, reliant deux (ou plus) essieux et destinés à répartir sur une plus grande surface le poids de l'engin.

⁸¹ La coupe des bois « en bonne lune » et le séchage en forêt constitue un des critères de la marque Parc « Bois des Bauges » mise en place par le Parc naturel régional du Massif des Bauges.

⁸² Selon un exploitant interviewé dans la vidéo de promotion de la marque « Bois des Bauges », disponible sur le site internet du Parc naturel régional.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

4.3.3. Transport

Dès lors que l'on utilise un matériel approprié, le transport des grumes de grosses dimensions ne pose pas de problèmes particuliers. Il convient cependant de veiller à disposer de place de dépôt et de pistes forestières en nombre et qualité suffisantes pour limiter au maximum le traînage des bois ou leur stockage hasardeux, sources de dégradations physico-chimiques du bois.

Les outils utilisés pour le transport des bois impactent très faiblement leur perspectives de valorisation.

Encourager une gestion qualitative de l'interface exploitation / transport. [VI.c.]

4.3.4. Transformation

Comme cela a déjà été partiellement abordé, l'étape de première transformation est susceptible d'influer très fortement sur les possibilités de valorisations optimales des gros bois de qualité. La **partie 4.2.** a mis en lumière de profondes évolutions dans ce secteur, et il en résulte une diversité d'outils de transformation possibles. Deux principales « philosophies » s'affrontent : le sciage à grande vitesse de produits très calibrés et homogènes avec les lignes de sciage type « canter », et le sciage valorisant les qualités individuelles des grumes, à vitesse plus réduite avec des lignes de sciages type « ruban ». Les premiers matériels – associant des disques latéraux réduisant les dosses en plaquettes et des scies circulaires superposées – ne seront pas développés ici car inadaptés, et aux grumes de grosses dimensions (problèmes de rigidité des lames de scies), et au sciage au profit de la qualité.

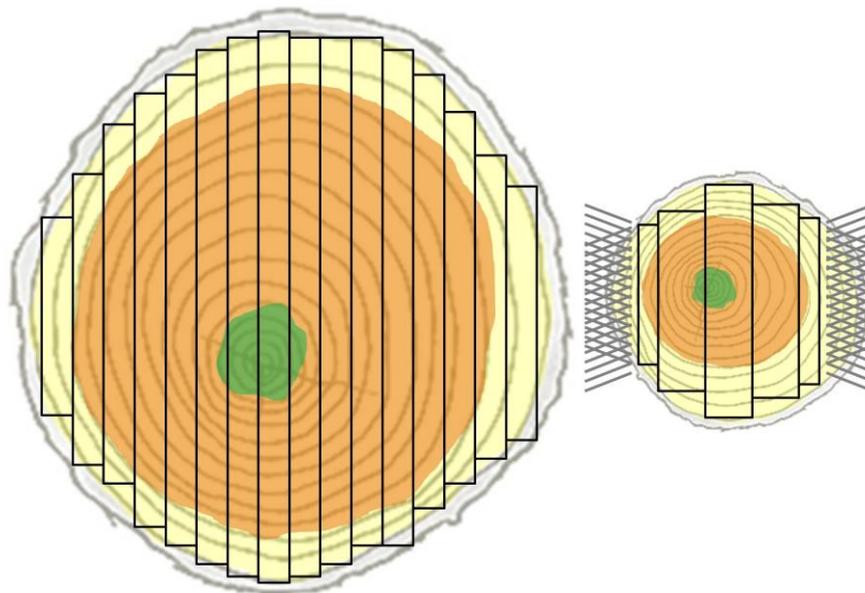


FIGURE 39. – Deux débits classiques : à gauche, débit sur dosse (en plot) typique des lignes de sciage à ruban ; à droite, débit obtenu par l'utilisation d'une ligne type « canter » (les zones hachurées figurent le bois réduit en plaquettes par les disques canter).
Production.

Les autres lignes de sciages utilisent très majoritairement des scies à ruban, les scies à cadres étant manifestement bien moins productives. Le débit le plus simple est illustré sur la figure ci-dessus, à gauche, et ne constitue pas la valorisation optimale du bois. La majorité des planches ne bénéficient pas d'une orientation favorable à leur stabilité dimensionnelle (*confer partie 2.5.1.*), et plusieurs d'entre elles présentent du bois juvénile (en vert) ou de l'aubier (en jaune).

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

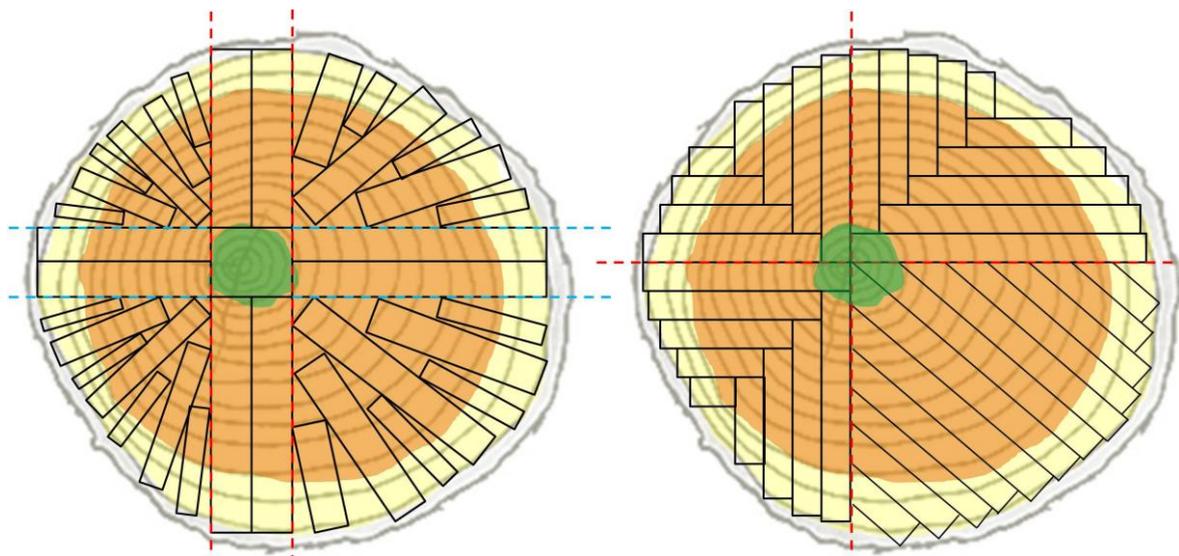


FIGURE 40. – Débits selon le plan radial : à gauche, débit sur quartier véritable (débit sur maille) ; à droite, débits sur faux-quartier (débit « moreau » et débit « hollandais » en bas à droite). **Production.**

Au départ utilisés pour des raisons esthétiques (révélation de la maillure de certaines essences), les débits sur quartier (figure ci-dessus) permettent aussi de proposer des sciages plus stables et plus homogènes. D'autres débits existent, plus complexes. Certains permettent de proposer une diversité de produits bois, on parle de débits mixtes, tandis que d'autres, comme le débit par retournement, constituent une réponse aux problèmes de déformations des sciages dus aux contraintes internes.

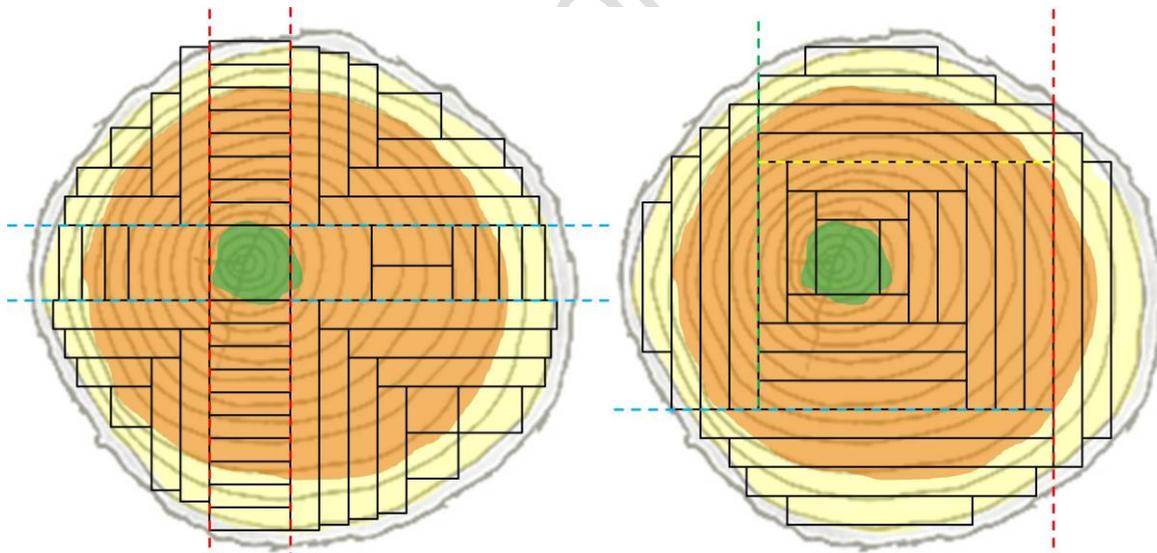


FIGURE 41. – Autres débits possibles : à gauche, un débit mixte (fournissant une diversité de produits), et à droite en débit par retournement (permettant de libérer progressivement les contraintes internes). **Production.**

En libérant progressivement et de manière homogène les contraintes du bois, le débit par retournement permet de valoriser au mieux des grumes d'essences qualifiées de nerveuses, comme le hêtre. Le principal inconvénient de cette méthode – particulièrement avec des lignes de sciages anciennes – réside dans le temps nécessaire pour effectuer ces retournements. Les évolutions des matériels apportent cependant des réponses, notamment par l'utilisation de ligne « twin », avec deux scies à ruban en parallèle, et généralement un chariot d'aménagement suspendu, permettant le retournement rapide de la grume (confer figure ci-dessous).

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

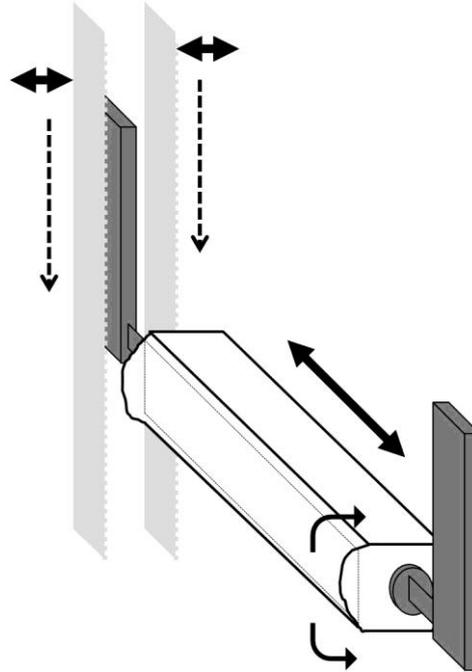


FIGURE 42. – Ligne de sciage type « twin » avec chariot suspendu. Production.

Dans les Vosges du Nord, tout comme dans les autres territoires ruraux français, les scieurs sont généralement équipés d'outils de transformation relativement anciens, et la cadence de sciage peut impacter la rentabilité de l'entreprise. Ces petits scieurs possèdent un réel savoir-faire dans la valorisation optimale des sciages, mais généralement une faible capacité d'investissement. Faute d'illustrations concrètes, il est difficile de comparer de façon pertinente la rentabilité économique des grosses scieries « à petits bois », proposant une production de masse de produits peu qualitatifs et standards, à celle des petites scieries équipées en matériels modernes et valorisant la qualité des gros bois.

Le monde la première transformation a largement évolué ces dernières années. Cependant, les avancées technologiques en matière de sciage n'influent que peu les petites scieries, faute de capacité d'investissement. La rentabilité actuelle de ces entreprises est fragile et tient notamment à la qualité du service offert par ailleurs (réactivité, sur mesure, etc.).

Identifier les avancées technologiques des matériels de sciages adaptés aux gros bois (de qualité).

[I.d.]

Sensibiliser le secteur de la première transformation à ces nouveaux matériels. [II.c.]

Réfléchir aux solutions permettant d'encourager l'investissement des petites scieries dans des matériels plus adaptés. [VI.b.]

4.3.5. Caractérisation

Longtemps la qualité des sciages était appréciée de façon empirique ou sur des critères esthétiques. Pour les raisons développées précédemment, de nombreux usages du bois exigent aujourd'hui que ceux-ci soient caractérisés, que leurs propriétés soient connues. Ce qui peut apparaître comme une contrainte est en réalité une opportunité de valoriser au plus juste la matière et la qualité individuelle des sciages. Cette étape de la chaîne de valorisation des bois est encore très récente, et présente en conséquence d'importantes perspectives d'amélioration. Concernant les seules propriétés de résistance mécanique, il

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

convient de distinguer deux possibilités : le classement mécanique par machine, et le classement mécanique visuel. Ce dernier apparaît en général très défavorable pour les scieurs mais constitue une méthode très employée car peu coûteuse. Il existe un véritable enjeu à permettre à ces petites entreprises de pouvoir classer « par machine » leurs sciages. Inimaginable il y a seulement quelques années, l'accès au classement mécanique par machine pour les petites scieries peut désormais s'envisager, bénéficiant de l'apparition de nouveaux produits peu coûteux. La caractérisation mécanique des bois présente un intérêt tout particulier dans le contexte de valorisation des gros bois de qualité puisque ceux-ci sont susceptibles de produire des sciages de qualité supérieure.

La caractérisation (mécanique notamment) des bois est une étape essentielle de leur valorisation. Valoriser la qualité implique de pouvoir la quantifier de manière tangible, factuelle. Les moyens et les méthodes de caractérisation évoluent, et il est essentiel que les petites unités – celles valorisant la qualité – puissent bénéficier d'outils adaptés et justes.

Sensibiliser les entreprises à l'intérêt de la caractérisation des bois. [II.c.]

Participer au suivi de l'évolution des contextes normatif et réglementaire idoines (voire être force de proposition dans pour ces évolutions). [I.d.]

Encourager l'acquisition par ces entreprises d'outils adaptés. [VI.b.]

4.3.6. Outils de valorisation : adéquation avec le modèle de production de gros bois de qualité

À travers les cinq points abordés précédemment, on constate certaines étapes de la valorisation des bois bénéficient d'ores et déjà d'outils – ou évitent d'y avoir recours – adaptés et compatibles avec l'objectif de production de gros bois de qualité. Cela concerne globalement l'amont de la filière, et l'enjeu se situe plus autour du bon usage de ces outils et de la conservation des savoir-faire. L'aval de la filière, et notamment l'étape de première transformation, n'apparaît que rarement engagé dans une volonté de travailler au profit de la qualité, et les outils à disposition de ces entreprises sont parfois en profond décalage avec les exigences de productivité imposées par les marchés.

La première transformation, et la caractérisation des produits qui y est associée, apparaît l'étape clé du processus de valorisation optimale des gros bois des Vosges du Nord. S'il y a bien entendu des améliorations possibles aux différents niveaux de cette chaîne de valorisation, c'est dans l'obtention du premier débit qu'il y a le plus de réflexions à mener. L'outil de transformation relève en effet souvent, soit d'un archaïsme incompatible avec les cadences de production actuelles, soit d'une hyper spécialisation vers des produits standardisés, en contradiction avec une logique de production qualitative. En pratique, les processus de transformation des scieries des Vosges du Nord ne permettent pas d'exploiter pleinement le potentiel des différentes essences et d'en proposer la juste caractérisation.

Sensibiliser l'ensemble des acteurs de la filière forêt-bois aux enjeux de la juste valorisation de la qualité individuelle des bois. [II.c.]

Encourager l'expérimentation dans l'excellence de la première transformation (à partir d'arbres de qualité supérieure), et évaluer les pertinences technologique et économique. [IV.b.]

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

Ce quatrième chapitre fut l'occasion d'évaluer les potentialités de valorisation des gros bois des Vosges du Nord. La première partie a permis de comprendre que l'environnement de croissance des arbres permet d'envisager la production d'individus de grosses dimensions et de qualité satisfaisante. Il apparaît qu'il est des paramètres sur lesquels la main de l'homme a une certaine latitude, et d'autres vis-à-vis desquels on est impuissant – rien par exemple, ne pourra changer l'histoire des peuplements. Bien qu'ayant un potentiel non négligeable, les forêts des Vosges du Nord apparaissent cependant aujourd'hui, peu capables d'alimenter massivement les entreprises en produits bois de qualité. Ce constat est en partie justifié par les évolutions des usages du bois exposés dans la seconde partie. L'engagement vers une utilisation de produits techniques, standardisés et homogènes impacte en effet le recours aux bois locaux, notamment de grosses dimensions. Le secteur de la première transformation apparaît ainsi très fragilisé, la disparition des petites scieries s'accompagne de la perte de certains savoir-faire, notamment liés à la transformation des gros bois. Assez logiquement, c'est cette étape du processus que se concentrent les questionnements quant aux outils de valorisation. Le matériel de sciage, mais aussi de caractérisation des bois, est mis en cause, et des améliorations importantes pourraient être faites – sous réserve de moyens financiers – dans les petites scieries artisanales telles que celles du territoire du Parc. Fort de ce triple constat, il y a lieu de s'interroger sur les opportunités de valorisation des bois des Vosges du Nord, c'est l'objet du cinquième chapitre de cette étude.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

5. Opportunités de valorisation des bois des Vosges du Nord

La naturalité forestière demande à être améliorée, et les précédentes parties de ce rapport ont permis de montrer que la juste valorisation de gros bois de qualité pourrait participer activement à la réalisation de cet objectif. La qualité écologique des forêts des Vosges du Nord n'est pas la seule à susciter des inquiétudes : le tissu local d'entreprises artisanales est au moins autant menacé, parfois à très court terme. Ces entreprises ne peuvent souffrir d'attendre les bénéfices d'une stratégie à long terme telle que présentée précédemment, et elles attendent légitimement des réponses concrètes, dès aujourd'hui, à leurs problèmes. S'il est absolument nécessaire de travailler à proposer de telles réponses – qui s'éloigneront peut-être de l'« idéal » –, il faut garder à l'esprit que la viabilité à long terme de toute économie du bois reste intimement liée à la durabilité de la gestion des espaces forestiers. À tout le moins, les réponses d'aujourd'hui ne doivent pas compromettre la réalisation de l'objectif « supérieur » d'augmenter le degré de naturalité des forêts.

De l'usage de la valeur ajoutée...

Lorsque l'on aborde les questions de développement territorial, et notamment au sein d'un Parc naturel régional – parmi les rares structures autorisées à associer un peu d'éthique à la technique –, on s'interroge forcément sur le sens de la formulation « développer une économie du bois à forte valeur ajoutée ». Au delà des aspects strictement économiques, on voit rapidement se dessiner d'autres considérations, impliquant la reformulation suivante : « des économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s) ». La valeur ajoutée ne se limite donc pas au profit potentiel de chacun, elle s'apprécie aussi en nombre d'emplois créés et maintenus, en la capacité à tirer parti de son territoire sans y porter atteinte, par le développement de synergies entre les acteurs, par les valeurs véhiculées... Il n'y a donc pas une valeur, mais des valeurs à ajouter au projet de territoire ; en conséquence, il n'y a probablement pas une, mais des économies pour y contribuer.

5.1. Quelles perspectives pour les bois des Vosges du Nord ?

Le contexte pédoclimatique du Parc naturel régional des Vosges du Nord apparaît tout à fait compatible avec l'obtention d'arbres de haute qualité. Cela permet en théorie d'envisager l'emploi de leur bois pour une multitude d'applications. La diversité spécifique naturelle y est relativement faible, mais les essences présentes sur le territoire font partie des incontournables de l'histoire sylvicole française (hêtre et chêne notamment) et leurs bois ont, à ce titre, de nombreux débouchés potentiels. Il n'est pas, dans les Vosges du Nord, d'essence originale ou aux propriétés particulières qui pourrait faire l'objet d'une valorisation spécifique – contribuant à assurer un rôle de « promotion » de ce massif forestier – si ce n'est éventuellement le hêtre à « cœur rouge » ; ce cas spécifique est abordé un peu plus loin. La prépondérance – actuelle ou souhaitée pour l'avenir – des feuillus dans les Vosges du Nord rend incontournables les réflexions autour de leur meilleure valorisation, notamment dans le secteur de la construction/rénovation. Ces réflexions pourraient d'ailleurs être largement favorisées par l'évolution du contexte normatif⁸³ et sont d'autant plus justifiées que les tensions sur la ressource en résineux blancs n'iront pas en diminuant. Il y a un réel enjeu à proposer des modes et des systèmes constructifs capables de valoriser – localement – les essences locales, pour la construction mais surtout pour la rénovation. Les Vosges du Nord bénéficient d'un riche patrimoine bâti qu'il convient de revaloriser en travaillant notamment à l'amélioration des

⁸³ Un rapport du FCBA (FCBA, 2012) identifie les trois enjeux suivants dans l'évolution du contexte normatif en France pour l'année en cours : **valoriser les essences françaises, et en particulier les feuillus**, pour une meilleure utilisation, plus ciblée, de manière à faciliter leur emploi en France et hors de France ; développer la compétitivité des produits bois et dérivés du bois ainsi que les techniques destinées à la structure en bois ; positionner correctement les produits et techniques sur le plan européen et international.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

performances énergétiques. Le bois de pays, matériau « biosourcé » par excellence, a incontestablement une place à prendre dans ces démarches. L'évaluation pertinente des perspectives de valorisation des bois des Vosges du Nord est cependant limitée par la connaissance de l'état actuel de la ressource forestière du massif – et par voie de conséquence, la connaissance des disponibilités. Si la situation est tout à fait comparable à la majorité des territoires forestiers français, il n'en demeure pas moins qu'en l'absence d'une meilleure connaissance de cette ressource – et de ses perspectives d'évolution –, les stratégies de filière bois locale et à forte valeur ajoutée doivent composer avec une part d'incertitude. Tant que cette dernière ne porte que sur l'appréciation plus ou moins fine des volumes sur pied, on peut espérer que l'échelle des projets proposés ici ne remette pas en cause la viabilité de ces stratégies. Par contre, l'absence quasi totale d'informations concernant la qualité actuelle des arbres des différentes catégories de diamètres est structurellement problématique. Les forêts des Vosges du Nord apparaissent cependant relativement jeunes, avec peu de gros bois. De plus, il est probable qu'une bonne partie de ceux-ci soit constituée par des arbres à intérêt écologique (arbres « bio »), de faible qualité et non mobilisables. Ce déficit de gros bois incite à prêter une attention particulière aux bois moyens, futurs gros bois. Une gestion de ceux-ci au profit de la qualité se traduit par la volonté de conserver les beaux individus, concentrant les volumes prélevés dans des individus de qualité moindre. En lieu et place d'une économie valorisant les gros bois de qualité, il est nécessaire, aujourd'hui, de pouvoir valoriser des bois moyens de faible qualité. Il apparaît donc que les réponses pourront être multiples, devront respecter une certaine chronologie, et ne pas compromettre la réalisation de l'objectif premier.

En l'absence d'informations précises quant à la ressource forestière des Vosges du Nord, il est difficile de définir clairement quelles sont les perspectives pour les bois des Vosges du Nord. Les diverses données à disposition du SYCOPARC permettent cependant de dresser le constat que les forêts des Vosges du Nord présentent un déficit de gros bois. Il en résulte que la majorité des bois disponibles à court terme seront plutôt des bois moyens de faible qualité.

Sensibiliser l'ensemble des acteurs de la filière forêt-bois aux conséquences sur les stratégies de développement économique de l'état actuel des forêts des Vosges du Nord. [II.a.]

Travailler à renforcer le lien entre amont et aval, établir des processus de concertation. [I.a.]

5.2. Économie globale ou économies de niche ?

On associe assez facilement la valorisation des gros bois de qualité à une économie de niche, partant du principe que les volumes concernés sont négligeables. Cette conception des usages possibles des gros bois résulte de la faible part actuelle des gros bois (de qualité) en de nombreux territoires, mais surtout de l'hégémonie des filières très industrialisées et spécialisées dans les bois de petit diamètre. Pour peu que la gestion appliquée ait ces objectifs de production, il est tout à fait envisageable que les gros bois constituent la majorité du volume prélevé ; les gros bois de qualité supérieure sont susceptibles de représenter entre 5 et 10 %⁸⁴ de ce volume. L'état des forêts des Vosges du Nord décrit précédemment conduit à s'interroger sur la volonté de développer, dès aujourd'hui, des économies valorisant les gros bois (de qualité). Une forte consommation de gros bois aurait pour principal effet d'accentuer le déséquilibre des classes d'âges, et risquerait de « vider » les forêts des Vosges du Nord de leurs derniers gros bois. Il ne faut cependant pas s'interdire complètement de mettre en place de telles économies, tant que le volume de gros bois

⁸⁴ D'après Georg Josef Wilhelm (*confer* commentaire n°61).

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

consommé reste raisonnable et compatible avec les objectifs de capitalisation. Il y a d'ailleurs un intérêt à le faire puisque c'est à travers ces valorisations exemplaires qu'il est possible de communiquer et d'ainsi sensibiliser les forestiers à l'existence de débouchés pour leurs gros bois de qualité. Le cas spécifique des hêtres à cœur rouge en est un exemple (voir aussi l'**ANNEXE 11. – Hêtre (*Fagus sylvatica*)**) :

Sans que les Vosges du Nord ne soient plus propices que d'autres territoires à la formation de cette singularité, la volonté d'évoluer vers une forêt plus naturelle pourrait contribuer au développement de la proportion d'arbres à cœur rouge. Il ne semble cependant pas pertinent que cela constitue un objectif de production à proprement parlé puisque cette singularité ne manquera pas de se développer sur certains individus, et que cela pourrait aller à l'encontre d'autres objectifs de production (comme par exemple une croissance relativement rapide, gage de faible nervosité du bois). Les propriétés du bois rouge étant globalement comparables à celle de du bois blanc, on peut tout à fait envisager de tirer partie de cette singularité dans des utilisations nobles du bois (ULRICH, 2004), comme par exemple la création d'une ligne de mobilier intérieur spécifique – pourquoi pas estampillée « Vosges du Nord ». De telles expériences existent outre-rhin ou dans le Vorarlberg et fonctionnent, pour peu que le design soit au goût du jour. Si l'on en croit l'engouement suscité par le concours « Bois - Design - Châtaignier » organisé en 2012 par le SYCOPARC, mener à bien un tel projet est tout à fait envisageable à court terme, et ce d'autant plus que la proximité immédiate de l'agglomération de Strasbourg offre des perspectives de commercialisation très intéressantes. Il n'est pas ici question de proposer l'installation d'une nouvelle entreprise ou d'une nouvelle structure de valorisation mais de fédérer autour d'un projet ponctuel les différents acteurs du territoire, et notamment les artisans de la seconde transformation. Ce serait l'occasion de communiquer autour de cette essence – et ses spécificités –, auprès des professionnels et du grand public.

Cependant, la situation de la filière bois dans les Vosges du Nord oblige à entamer des réflexions à large échelle, à proposer des solutions pragmatiques. Comme abordé précédemment, il y a une certaine logique contextuelle à vouloir développer – aujourd'hui – des voies de valorisation pour les bois issus d'arbres de dimensions moyennes et de faible qualité. Le développement de ces filières doit cependant s'accompagner d'une réflexion sur la compatibilité des stratégies avec l'objectif principal ; il serait judicieux d'intégrer dès aujourd'hui une certaine souplesse permettant, demain, à ces mêmes entreprises de valoriser des gros bois de qualité. La principale piste identifiée⁸⁵ est la fabrication de BMR en circuit court et essences autochtones (*a minima* locales) à destination de la menuiserie, voire de la construction (usage structurel).

Le double constat d'une forêt peu capitalisée et d'une filière bois fragile conduit à envisager deux types de réponse : développer globalement l'économie du bois (en utilisant en quantité des bois moyens et peu qualitatifs), et soutenir l'existence d'économies de niche, proposant des valorisations très haute valeur ajoutée des gros bois de qualité (sans participer à la décapitalisation des forêts des Vosges du Nord).

Accompagner les entreprises de la filière bois dans leurs choix stratégiques. [VI.b.]

Associer l'image Parc aux valorisations exemplaires, à haute valeur ajoutée. [III.c.]

⁸⁵ Notamment dans le cadre du travail préalable à la mise en place d'un Pôle bois dans les Vosges du Nord.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

5.3. Approche temporelle

Les interrogations quant à l'ampleur des stratégies à développer sont intimement liées au respect d'une certaine chronologie, dictée par le rythme immuable de l'écosystème forestier. Concernant la stricte valorisation des gros bois, il apparaît donc que l'hypothèse d'une économie globale n'est pas d'actualité. Tant que les forêts des Vosges du Nord ne seront à l'état d'équilibre souhaité, il est difficile d'envisager la mise en place pérenne d'une telle économie. Il faudra donc se contenter, à court terme, d'économies plus modestes, communément qualifiées de « niche ». L'existence, dans les Vosges du Nord, d'entreprises valorisant les gros bois de qualité est capitale puisque qu'elle assure la promotion de la philosophie développée par le territoire. Il s'agit d'encourager ces vitrines des potentialités des bois et des savoir-faire du territoire. Un accompagnement de ces entreprises est à envisager, pour en assurer la promotion, mais aussi pour en vérifier la pertinence technico-économique et territoriale. Même si le but est bien d'adresser un message aux forestiers pour leur donner envie d'aller vers la production de gros bois de qualité, il faut garder à l'esprit que les bénéfices de leur engagement ne se manifesteront que plusieurs dizaines d'années plus tard. C'est pourquoi il est urgent que l'ensemble de la profession (re)prennent conscience que ce n'est pas aux utilisateurs du bois de dicter les modalités de la gestion de l'écosystème forestier, mais bien à la filière bois de s'adapter à ce que peut fournir la forêt. La démarche développée ici n'est justifiable que parce qu'elle contribue à promouvoir une gestion forestière la moins impactante possible, et encourage l'augmentation du degré de naturalité des forêts. La partie précédente a permis de comprendre la nécessité, aujourd'hui, de développer la valorisation d'autres produits bois, plus petits et moins qualitatifs. Ces usages pourront être pérennisés puisque, même dans une forêt « idéale », une part non négligeable du volume prélevé est formée par des bois moyens et de faible qualité. Il faudra cependant veiller à ce que les débouchés pour ces produits ne constituent pas une justification à pérenniser une sylviculture *ad hoc*.

Les diverses réponses proposées précédemment sont très liées à la nécessaire approche temporelle du problème. La situation actuelle ne permet pas aux forêts des Vosges du Nord de répondre de manière optimale à la volonté de valoriser les gros bois de qualité ; de plus, il n'est pas permis aux entreprises en difficulté d'attendre que l'équilibre forestier souhaité soit atteint. Les stratégies à court terme doivent donc permettre de répondre aux attentes d'aujourd'hui, sans compromettre le développement futur d'une économie globale basée sur les gros bois de qualité.

Sensibiliser l'ensemble des acteurs aux rythmes différents de la forêt et des entreprises de la filière-bois. [II.a.]

5.4. Quels outils pour mettre en place cette stratégie ?

Si la stratégie à mettre en place pour atteindre, à terme, l'objectif d'augmenter le degré de naturalité des forêts commence à prendre forme, les moyens de sa mise en œuvre apparaissent encore flous. La situation est d'autant plus compliquée que les présentes réflexions sont portées par un Parc naturel régional – ni gestionnaire, ni décideur –, et dépassent largement l'échelle territoriale. Même si certains outils peuvent donner la nécessaire impulsion du départ, la réussite d'une telle stratégie dépend pleinement de son appropriation par les acteurs du territoire. Sa bonne mise en place implique donc un important travail de sensibilisation et de concertation, dont les bénéfices sont difficiles à évaluer à court terme. Les premiers concernés sont bien sûr les décideurs (propriétaires et gestionnaires) et les entrepreneurs du territoire, mais aussi les diverses associations environnementalistes ou d'usagers de la forêt ; étant donné les

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

échelles de temps considérées et les enjeux autour de l'utilisation durable de la forêt, il n'est pas aberrant d'envisager d'étendre la sensibilisation aux publics scolaires. Comme abordé dans la partie précédente, il faut dans un premier temps redonner aux acteurs les moyens de comprendre la forêt et les enjeux qui y sont liés, il est notamment capital que tous entendent que c'est à la forêt de dicter le rythme, pas à l'industrie. L'établissement d'un espace de concertation serait ensuite l'occasion de définir collectivement les traductions concrètes de cette stratégie, de permettre à chacun de s'engager de manière lisible dans la réalisation de cette volonté commune. Pour initier cette concertation, le recours à certains outils de développement territorial est à envisager. Le SYCOPARC a d'ores et déjà été labellisé Pôle d'excellence rurale (PER) pour son projet de « Dynamiser l'économie de l'habitat durable fondée sur la valorisation des ressources locales » ; sans que ce soit l'unique thème abordé, une grande place est accordée aux questions de valorisation en circuit court des bois locaux dans la construction / rénovation. C'est l'objet de la **partie 5.4.1**. Une autre piste sérieuse est la mise en place d'une charte forestière de territoire, centrée sur la question économique, et étendue à l'ensemble du périmètre du Parc ; cette hypothèse est développée dans la **partie 5.4.2**.

5.4.1. P le d'excellence rurale

Le décret n° 2011-1019 du 25 août 2011 a attribué le label de Pôle d'excellence rurale au projet N° D067856 porté par le SYCOPARC : « Dynamiser l'économie de l'habitat durable fondée sur la valorisation des ressources locales ». Ce projet porte sur deux axes prioritaires de la nouvelle Charte du Parc, à savoir : économie du bois et éco-rénovation (efficacité énergétique notamment). Il est notamment question de créer des synergies entre les différents artisans de l'habitat durable, et d'innover dans l'art de bâtir et d'habiter un territoire. Ce PER soutient aussi la mise en place d'un Pôle Bois dont la création d'une zone d'activité à Hégeney constitue la partie émergée de l'iceberg. Cet espace de valorisation des bois doit permettre à un regroupement d'entreprises de première transformation de fournir la seconde transformation en produits élaborés. Le créneau des BMR est particulièrement visé puisqu'il répond à la fois aux attentes du marché, et permettrait de valoriser les bois moyens de faible qualité issus de la gestion au profit de la qualité des forêts des Vosges du Nord. Deux options sont envisagées : la fabrication de carrelés destinés à la menuiserie, et la réalisation de poutre en Bois massif reconstitué voués à des usages structurels. Si les activités envisagées apparaissent éloignées des stratégies de valorisation des gros bois de qualité supérieure, des réflexions ont été engagées à ce sujet (produits à haute résistance mécanique), et la question des essences locales (et autochtones) est au cœur de la démarche. Ce Pôle bois est à envisager comme un levier à la mise en place des ambitions de la Charte du Parc en matière d'économie du bois. Dans la même logique, le SYCOPARC, en partenariat avec la Communauté de communes de Sauer-Pechelbronn, a récemment lancé un concours d'idées autour de l'habitat individuel dense « biosourcé ». Le cahier des charges de concours accorde une importance particulière à la place des bois locaux et des essences autochtones dans les solutions constructives proposées. L'outil PER est particulièrement intéressant car doté de fonds conséquents permettant d'envisager le financement en totalité d'un projet – ce concours d'idées doit déboucher sur la réalisation d'un bâtiment innovant. C'est un outil qui permet, par des réalisations concrètes, de présenter des résultats à court terme, et d'ainsi impulser une certaine dynamique.

5.4.2. Charte forestière de territoire

Instituées à titre expérimental par une circulaire du ministère de l'Agriculture et de la Pêche parue le 15 février 2001 – alors *chartes de territoire forestier* – et confortées par la loi d'orientation forestière du 9 juillet de la même année, les chartes forestières de territoire (CFT) sont « appelée[s] à devenir un outil d'aménagement et de développement durable des territoires ruraux, insérant davantage les forêts dans leur environnement économique, écologique, social et culturel. » Dix ans après, on en compte plus d'une centaine, avec une couverture du territoire métropolitain de près de 18 %⁸⁶. Malgré la place de la forêt sur son territoire, les Vosges du Nord n'ont jamais bénéficié de cet outil de développement territorial. Une charte forestière de territoire pourrait pourtant permettre d'établir une instance de concertation, et d'initier la réflexion collective sur l'avenir des forêts et de la filière bois. Sa mise en place apparaît comme l'opportunité d'assurer une lisibilité – vis-à-vis des différents acteurs, auprès des financeurs, et à l'extérieur du territoire – aux actions à long terme portées par la Charte du Parc. La mise en place d'une CFT sur l'ensemble du territoire du Parc naturel régional des Vosges du Nord pourrait permettre de la rendre plus opérationnelle. Étant donnée la diversité des questions liées à la forêt et au bois, cette CFT devra nécessairement être thématique, en abordant prioritairement les points suivants : l'information et la mise en réseau les acteurs de la filière, la création de synergies ; la relocalisation de l'économie du bois et son orientation vers les gros bois d'essences locales ; l'innovation et l'expérimentation en matière de nouveaux produits liés aux essences locales ; l'adaptation la gestion sylvicole : augmenter le diamètre d'exploitabilité, viser une sylviculture à l'arbre plutôt qu'au peuplement ; l'amélioration de la gouvernance : redonner aux communes les moyens de comprendre les enjeux de la forêt. Un soin particulier serait à apporter au travail en étroite collaboration public / privé (à tous les niveaux) et à la volonté de permettre le transfert d'expérience. Cette CFT pourrait s'articuler autour des trois objectifs suivants :

Améliorer la connaissance sur la ressource (compléter le diagnostic économique, écologique et social existant) et suivre son évolution (en termes sylvicoles mais aussi vis-à-vis des changements globaux) pour mettre en cohérence les attentes de la filière et les possibilités de la forêt.

Conserver et développer le tissu local d'entreprises et les savoirs faire liés à l'exploitation et à la valorisation du bois (assurer une meilleure accessibilité à la ressource pour la 1ère et de la 2ème transformation).

Conserver les rares peuplements mûrs (9%) notamment à travers des îlots de sénescence, (en complément des actions Trame Verte et Bleue et de la Stratégie de Création d'Aires Protégées).

La force de cette charte forestière serait de proposer une alternative au « mobiliser plus », objectif affiché de cet outil – sans considération pour la réalité territoriale –, à travers le produire mieux. Produire mieux en forêt : mieux respecter le rythme des processus naturels, concentrer les prélèvements sur les individus de qualité supérieure. Produire mieux en scierie : s'approvisionner en bois locaux, favoriser des outils et des débits valorisant la qualité. Produire mieux sur le territoire : maintenir, créer de l'emploi, conserver les savoir-faire, rénover le patrimoine bâti.

⁸⁶ D'après le bilan établi par la Fédération nationale des communes forestières en 2011.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

Ce cinquième chapitre a permis de confronter les perspectives de valorisation théoriques des gros bois de qualité à leurs opportunités réelles dans les Vosges du Nord. Compte tenu du déséquilibre dans les classes d'âges des forêts, il apparaît peut-être judicieux d'entreprendre dès aujourd'hui des actions de valorisation à large échelle. La priorité semble plutôt de permettre aux entreprises locales de fonctionner avec des bois de qualité faible et de dimensions moyennes, produits les plus susceptibles d'être mobilisés dans un futur proche – sans pour autant s'enfermer dans cette valorisation peu qualitative. En parallèle, il convient de conforter ou développer des économies de niches assurant cette valorisation « exceptionnelle » des gros bois de qualité, mais en veillant à ce que l'échelle des projets ne compromette pas la nécessaire capitalisation des forêts en gros bois (de qualité). Des outils de développement territorial existent pour initier ces stratégies : un PER est d'ores et déjà engagé, et la mise place d'une CFT pourrait permettre de rassembler les différents acteurs du territoire autour des questions de forêt et de filière bois.

6. Conclusion et propositions

En préambule de ce chapitre conclusif, la figure ci-dessous propose une synthèse des différentes « traductions opérationnelles » des conclusions intermédiaires. Celles-ci sont réparties en dix-neuf items regroupés selon six axes principaux.

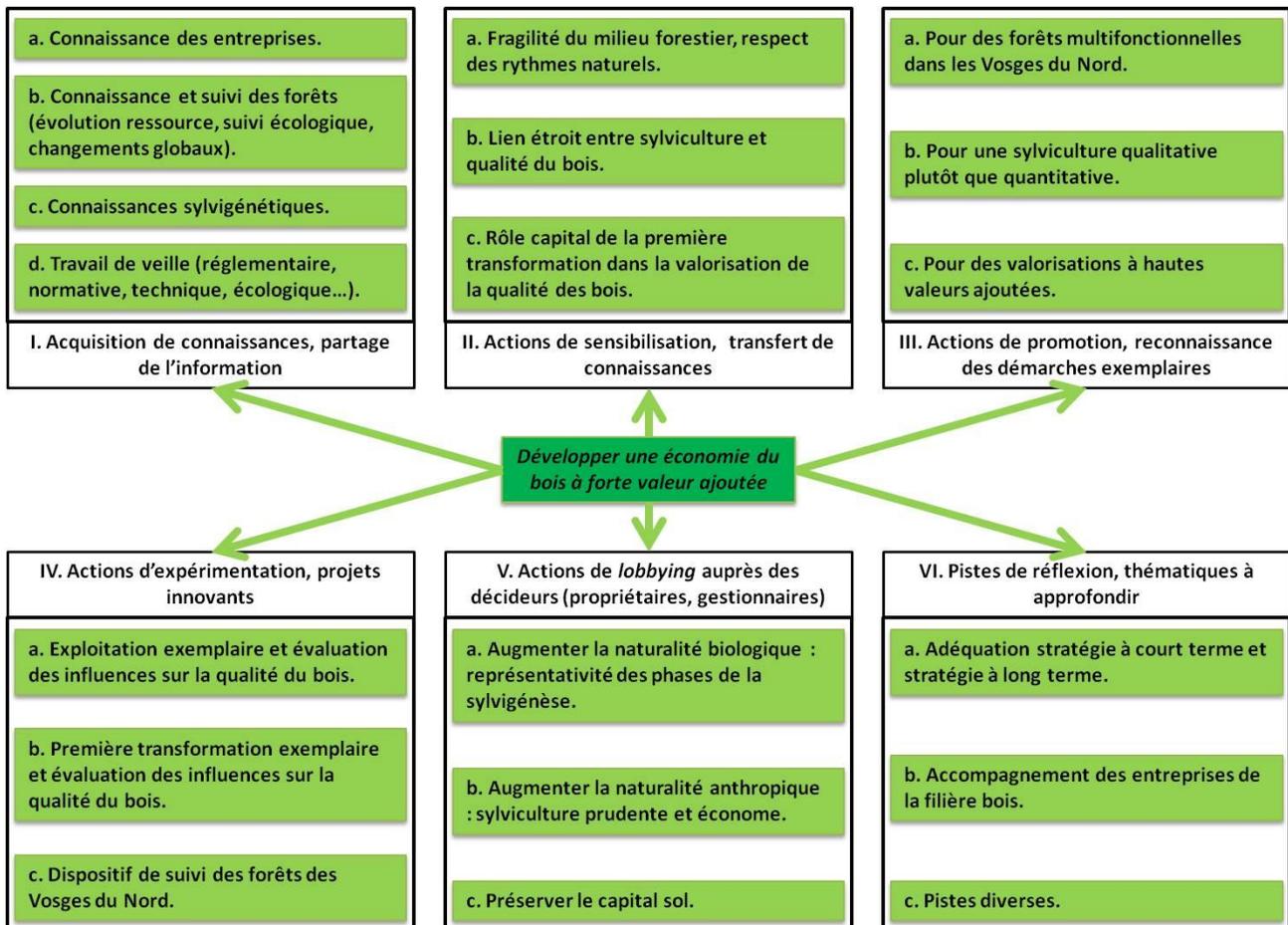


FIGURE 43. – Synthèse des traductions opérationnelles. Production.

En conclusion de cette étude, on constate une connaissance insuffisante de l'état de la ressource forestière et de son évolution, qui se traduit par des difficultés à mettre en cohérence les attentes de la filière et les possibilités de la forêt ; il apparaît que les réflexions en termes de valorisation sont limitées par un idéal forestier non encore atteint – nécessité de respecter la chronologie dictée par l'évolution lente de la forêt ; on remarque l'existence d'énormes enjeux autour de la valorisation du hêtre dans les Vosges du Nord, mais de réelles difficultés à proposer des débouchés (localement) économiquement pertinents pour les grumes de grosses dimensions de cette essence. Cela implique que la réflexion s'effectue à deux niveaux : la valorisation idéale et la valorisation contextuelle. D'un côté, les qualités technologiques certaines des gros bois de hêtre (des beaux hêtres...) autorisent le développement de voies de valorisation très qualitatives (produits bois issus du déroulage, lignes de mobilier design...), pour peu qu'elles soient peu consommatrices de volume. De l'autre côté, la faible part de peuplements matures et la forte demande en bois de la société conduisent à envisager d'autres filières, moins « nobles », mais susceptibles de proposer des alternatives à l'usage quasi systématique d'essences allochtones et de bois non locaux.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

Les points abordés précédemment nécessitent une importante concertation et il est capital que l'ensemble des acteurs soient convaincus du bien fondé de travailler collectivement à la construction de filières locales et soutenables. D'autres territoires étant soumis à des réflexions similaires, il semble judicieux de développer des contacts et de travailler en partenariat. Cela passe notamment par un effort de communication et de transmission d'expérience. Mener à bien de telles ambitions implique de recourir à divers outils : un PER est déjà lancé, une CFT le sera peut-être prochainement... Si ces outils permettent d'initier certaines pratiques, elles ne remplacent pas la bonne volonté et la conviction des acteurs.

Cette analyse amène aux propositions suivantes :

Proposer un espace de concertation et d'échanges entre les différents acteurs des milieux forestiers et de la filière bois, et s'appuyer dessus pour la réalisation des propositions ci-dessous.

- Associer les partenaires dans la mise en place d'un dispositif de suivi des forêts des Vosges du Nord ; envisager un protocole pluridisciplinaire et le partage de l'information.
- Définir collectivement une stratégie pour la gestion des forêts et le développement de l'ancrage territorial de la filière bois.
- Renforcer le travail de sensibilisation aux enjeux de la forêt, et l'élargir aux questions économiques.
- Travailler à l'instauration d'une « culture » de la qualité.

Accompagner et sécuriser le développement de « niches » apportant une forte plus value économique au bois, comme vitrine des débouchés d'une sylviculture qualitative.

- Proposer une nouvelle édition du concours « Bois – Design – ... » mettant le hêtre et le cerisier rouge à l'honneur en s'assurant que l'ensemble de la filière profite au territoire.
- Assurer la promotion des « bons élèves » : envisager le développement de la marque Parc pour rendre visibles les entreprises ou les produits exemplaires.

Favoriser l'emploi des bois locaux.

- Proposer aux propriétaires et gestionnaires forestiers publics et privés une charte d'engagement privilégiant prioritairement les projets locaux, notamment les constructions publiques.
- Proposer aux collectivités une charte d'engagement privilégiant le recours aux bois locaux – si possible en essences autochtones – pour toute construction publique.
- Assurer aux collectivités un accompagnement pour le recours aux bois locaux et aux essences autochtones dans leur projet.

Références bibliographiques

Éléments valorisés dans le rapport ou ses annexes

AFNOR. Caractérisation physique et mécanique des bois. NF B 51-002, 1942, 16 p.

AFNOR. Bois, sciages feuillus durs tempérés, classement d'aspect. B 53-521, 1991, 20 p.

AFNOR. Durabilité naturelle du bois massif. EN 350-2, 1994.

AFNOR. Bois ronds feuillus, classement qualitatif, partie 1 : chêne et hêtre. NF EN 1316-1, 1997, 8 p.

AFNOR. Bois sciés, classement d'aspect des bois résineux, partie 1 : épicéas, sapins, pins, douglas et mélèzes européens. NF EN 1611-1/A1, 2003.

AFNOR. Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois, définition des classes d'emploi, partie 1 : généralités. EN 335-1, 2007.

AFNOR. Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois, définition des classes d'emploi, partie 2 : application au bois massif. EN 335-1, 2007.

AFNOR. Classement qualitatif des bois ronds résineux, partie 2 : pins. NF EN 1927-2, 2008.

ARMAND G. (coord.) Le hêtre autrement. Limoges : Institut pour le développement forestier, 2002, 263 p.
ISBN 2 904740 86 4

BARTHOD C. Le retour du débat sur la wilderness. Revue forestière française **[en ligne]**. 2010, volume 12, n°1, pp. 57-70. Disponible sur : <http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/32974> (consulté le 21.05.2012)

BARY-LENGER A., PIERSON J., PONCELET J. Transformation, utilisation et industries du bois en Europe. Allier-Liège : Editions du Perron, 1999, 557 p.
ISBN 2-87114-161-4

BASTIEN Y. Sylviculture, sylvigénèse. Support de cours, formation des ingénieurs forestiers. Nancy, ENGREF.

BASTIEN Y., HEIN S., CHAVANE A. Sylviculture du hêtre : contraintes, enjeux, orientations de gestion. Revue forestière française **[en ligne]**. 2005, HS n°2 L'avenir du hêtre dans la forêt française, pp. 111-122. Disponible sur : <http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/4800> (consulté le 22.02.2012)

BECKER G., SEELING U., WERNSDÖRFER H. Relations entre la sylviculture et la qualité du bois de Hêtre : l'expérience allemande. Revue forestière française **[en ligne]**. 2005, HS n°2 L'avenir du hêtre dans la forêt française, pp. 227-238. Disponible sur : <http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/4800> (consulté le 22.02.2012)

BENOIT Y. Le guide des essences de bois. Edition 2008. Paris : Eyrolles, 2008, 143 p.
ISBN 978-2-212-12086-6

BOCK J., VINKLER I., DUPLAT P., RENAUD J-P., BADEAU V., DUPOUET J-L. Stabilité au vent des hêtraies : les enseignements de la tempête de 1999. Revue forestière française **[en ligne]**. 2005, HS n°2 L'avenir du hêtre dans la forêt française, pp. 143-158. Disponible sur : <http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/4800> (consulté le 22.02.2012)

BOLMONT D., FOUCHARD M. Le guide du bois et ses dérivés. La Plaine Saint-Denis : AFNOR, 2010, 216 p.
ISBN 978-2-12-465255-6

BONTEMPS J-D., VALLET P., HERVE J-C., RITTIE D., DUPOUEY J-L., DHOTE J-F. Des hêtraies qui poussent plus vite : vers une forte diminution de leur âge d'exploitabilité. Revue forestière française **[en ligne]**. 2005, HS n°2 L'avenir du hêtre

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

dans la forêt française, pp. 123-142. Disponible sur : <http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/4800> (consulté le 22.02.2012)

BRAILLY V. Les acteurs de la filière forêt-bois dans le Parc Naturel Régional des Vosges du Nord, approche sociologique. Rapport de recherche. Strasbourg, 2012, 98 p.

BRETTSCHICHTHOLZ. Bois lamellé-collé en hêtre et support hybride hêtre/épicéa conforme à l'agrément **[en ligne]**. Disponible sur : http://www.boisencolle.info/publish/9a891142_e081_515d_747b95e03492fb64.cfm?m_id=44337 (consulté le 27.03.2012)

CAP DECISION. Étude sur les potentialités de développement du Hêtre **[en ligne]**. Vandœuvre-lès-Nancy : Cap Décision. Disponible sur : <http://www.foretsetboisdelest.com/Docs%20en%20lignes/Documents%20blogs/ETUDE%20HETRE.pdf> (consulté le 13.03.2012)

CDAF. Hêtre : propriétés, défauts et usages. Orientation sylvicole, guide n° 005 **[en ligne]**. Chimay : Centre de développement agro-forestier de Chimay, 3 p. Disponible sur : http://www.cdaf.be/docs/web/pdf/B1b_orientations_sylvicoles/guide%20005_bois_hetre.pdf (consulté le 14.03.2012)

CETIFAB – CMA88. Projet « Cœur de Tendon », La construction bois conçue dans la double approche du Développement durable et du Développement local. **[en ligne]**. Epinal : CMA88, 2009. Disponible sur : <http://www.cma-vosges.fr/VOUSÊTESARTISAN/Filièrebois/ChantierfiliererecourteTendon/tabid/6081/Default.aspx> (consulté le 22.02.2012)

CIRAD – Unité de recherche Production et valorisation des bois tropicaux et méditerranéens. TROPIC[®]7, Les principales caractéristiques technologiques de 245 essences forestières tropicales **[en ligne]**. Disponible sur : <http://tropix.cirad.fr> (consulté le 22.02.2012)

CCQV. Charte forestière de territoire, Quatre Vallées, Montsaugonnais, Vingeanne **[en ligne]**. Auberive : Communauté de communes des Quatre Vallées, 2011, 119 p. Disponible sur : http://draaf.champagne-ardenne.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/cft_4vmv_version_definitive_cle04f399.pdf (consulté le 13.03.2012)

CREDOC. Les retombées économiques et les aménités des espaces naturels protégés. N°255 **[en ligne]**. Paris : Centre de recherches pour l'étude et l'observation des conditions de vie, 2008. Disponible : <http://www.credoc.fr/pdf/Rapp/R255.pdf> (consulté le 07.08.2012)

CRPF LORRAINE-ALSACE (coord.). Les milieux forestiers des Vosges du Nord, guide pour l'identification des stations et le choix des essences. Le Ban Saint-Martin : Centre régional de la propriété forestière Lorraine-Alsace, 2003, 96 p.

CRPF LORRAINE-ALSACE. Révision de la Charte du Parc naturel régional des Vosges du Nord, lettre adressée au Président du SYCOPARC, n° CRA.JdP.DV.095, 21 octobre 2011, 5 p.

DE PAUL M-A., BAILLY M. À propos de la pression exercée par les pneus, chenilles et sabots. Forêt Wallonne **[en ligne]**. 2005, n° 78, pp. 21-33. Disponible sur : [http://www.foretwallonne.be/images/stories/pdf/folder/fw78_21-33\[pression\].pdf](http://www.foretwallonne.be/images/stories/pdf/folder/fw78_21-33[pression].pdf) (consulté le 23.08.2012)

DGFAR. Grenelle de l'environnement et Assises de la forêt : Un plan d'actions pour la forêt **[en ligne]**. Paris, Direction générale de la forêt et des affaires rurales, 2008. Disponible sur : http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/grenelle_plandactions_foret.pdf (consulté le 07.08.2012)

DIBT. BS-Holz aus Buche und BS-Holz Buche-Hybridträger. Z-9.1-679, 2009, 9 p.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

DREYER E. Avant-propos. Revue forestière française **[en ligne]**. 2005, HS n°2 L'avenir du hêtre dans la forêt française, pp. 109-110. Disponible sur : <http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/4800> (consulté le 22.02.2012)

ETD. Le bois local dans l'urbanisme et la construction, pistes d'actions pour développer l'économie des territoires ruraux. Réseau rural français **[en ligne]**. Disponible sur : <http://www.reseaurural.fr> (consulté le 06.06.2012)

ETD. Recourir au bois local dans la commande publique, guide de recommandations. Réseau rural français **[en ligne]**. Disponible sur : <http://www.reseaurural.fr> (consulté le 06.06.2012)

ETD. Le bois des forêts françaises, une opportunité de développement pour les territoires ruraux. Réseau rural français **[en ligne]**. Disponible sur : <http://www.reseaurural.fr> (consulté le 06.06.2012)

FALEMPIN L. Construire en bois local c'est possible ! Journée du Réseau rural Franche Comté sur le bois construction. La lettre du Réseau rural français **[en ligne]**. 2012, n°21, pp.11-12. Disponible sur : <http://www.reseaurural.fr> (consulté le 06.06.2012)

FCBA. Certificat de conformité. N°5084/2011/1, 2011, 1 p.

FCBA. Caractérisation du hêtre en structure répondant aux exigences du marquage CE : résultats attendus en 2013. **[en ligne]**. Bordeaux : FCBA, 2011. Disponible sur : http://www.fcba.info/fr/ihm/medias/office/Caracterisation_hetre_FCBAINFO.pdf (consulté le 22.02.2012)

FCBA. Structure en bois et bois de structure, rapport de situation de la normalisation. Edition de janvier 2012 **[en ligne]**. Paris, 2012, 29 p. Disponible sur : <http://www.fcba.fr/recherche/recherche.php?recharge&voir=6&page=1#> (consulté le 08.06.2012)

FCBA. Mémento 2012 **[en ligne]**. Paris, 2012, 41 p. Disponible sur : http://observatoire.fibra.net/IMG/pdf/fcba_memento_2012.pdf (consulté le 26.08.2012)

FEDERATION DES PARCS NATURELS REGIONAUX DE FRANCE. Les Parcs naturels régionaux : 40 ans d'histoire **[en ligne]**. Paris, 2007, 12p. Disponible sur : http://www.parcs-naturels-regionaux.tm.fr/upload/doc_telechargement/grandes/Histoire-40%20ans.pdf (consulté le 04.07.2012)

FEDERATION DES PARCS NATURELS REGIONAUX DE FRANCE. Guide : les Syndicats mixtes des parcs naturels régionaux **[en ligne]**. Paris, 2008, 58p. Disponible sur : http://www.parcs-naturels-regionaux.tm.fr/upload/doc_telechargement/grandes/Guide%20SM%20V8.2doc.pdf (consulté le 04.07.2012)

FIBOIS ALSACE. Certification technologiques des sciages alsaciens **[en ligne]**. 2007, 194 p. Disponible sur : <http://www.fibois-alsace.com> (consulté en juillet 2010)

FIBOIS ASACE. Projet de Charte, lettre adressée au Président du SYCOPARC, n° JM/SJ/NR/12.023, 27 février 2012, 3 p.

FIBOIS ALSACE. Des sciages locaux de sapin/épicéa à fort potentiel. FIBOIS Alsace Info **[en ligne]**. 2012, mars 2012, 6 p. Disponible sur : http://www.fibois-alsace.com/files_upload/documentation/201203120855010.FIBOISAlsace_FAlmars2012.pdf (consulté le 27.08.2012)

FNE, FNCOFOR, ONF, FPF. Forêt : Produire plus de bois tout en préservant mieux la biodiversité, une démarche territoriale concertée dans le respect de la gestion multifonctionnelle des forêts. Contribution datée du 04 septembre 2007 au Groupe n° 2 du Grenelle de l'Environnement, 2 p.

GAMIZ. Vigam **[en ligne]**. Disponible sur : <http://www.grupo-gamiz.com/fr/0202.html> (consulté le 27.03.2012)

GIPEBLOR. Situation actuelle des activités Bois-Forêt en Lorraine, Éléments de synthèse permettant de définir une stratégie de développement des activités de la filière bois Lorraine. Nancy : Groupe interprofessionnel de promotion de l'économie du bois en Lorraine, 2012, 33 p.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

GLULAM. Contexte réglementaire et normatif **[en ligne]**. Disponible sur : <http://www.glulam.org/Techniques-et-reglementations/Contexte-reglementaire-et-normatif> (consulté le 20.03.2012)

GOMEZ N., BOCK J. Comprendre et maîtriser le cœur rouge du hêtre. Les rendez-vous techniques de l'ONF **[en ligne]**. 2010, n°27-28, pp. 3-6. Disponible sur : http://www.onf.fr/lire_voir_ecouter/++oid++6da/@@display_media.html (consulté le 12.03.2012)

ISSN 1763-6442

HAPLA F. The beech along the forestry-wood-chain in Germany. **In :** Training course "Beech wood : from forestry to end products", 3-6 novembre 2004, Göttingen **[en ligne]**. University of Göttingen. Disponible sur : <http://dfwm.ugent.be/woodlab/docs/gottingen> (consulté le 14.03.2012)

HARANG K., CARTERET X. Influence des conditions d'imprégnation dans le traitement du bois par acétylation. Rapport de projet. Épinal : ENSTIB, 2009, 50 p.

HARANG K. Action A.3. Valorisation et vulgarisation de l'intérêt économique des bois de gros diamètres de résineux et mise en perspective avec la situation industrielle. Programme LIFE+ « Des forêts pour le Grand Tétrás ». Parc naturel régional des Ballons des Vosges, 2010, 24 p. (+annexes)

HILL J., STELLMES M., STOFFELS J., WERNER W., FRANTZ D., STERN O. Assessing the sensitivity of the European beech (*Fagus sylvatica* L.) to drought stress based on remote measurements from earth observation satellite. **In :** 1st EARSeL Workshop on Operational Remote Sensing in Forest Management, 2-3 juin 2011, Prague, Czech Republic **[en ligne]**. Disponible sur : <http://www.forestclim.eu/index.php?id=79&L=1%2Fprotection.php%3Faction%3Dlogout> (consulté le 31.05.2012)

IFN. La forêt française, Les résultats issus des campagnes d'inventaires 2005 à 2009. **[en ligne]**. Nogent-sur-Vernisson : Inventaire forestier national, 2010. Disponible sur : http://www.ifn.fr/spip/IMG/pdf/IFN_PubliNat2009_web2.pdf (consulté le 14.03.2012)

ISBN 978-2-11-128052-6

IFN. La forêt française, Les résultats issus des campagnes d'inventaires 2005 à 2009, Les résultats pour la région Alsace. **[en ligne]**. Nogent-sur-Vernisson : Inventaire forestier national, 2010. Disponible sur : <http://www.ifn.fr/spip/spip.php?article718> (consulté le 22.02.2012)

ISBN 978-2-11-128076-2

IFN. La forêt française, Les résultats issus des campagnes d'inventaires 2005 à 2009, Les résultats pour la région Lorraine. **[en ligne]**. Nogent-sur-Vernisson : Inventaire forestier national, 2010. Disponible sur : <http://www.ifn.fr/spip/spip.php?article718> (consulté le 22.02.2012)

ISBN 978-2-11-128072-4

IFN. Indicateurs de gestion durable des forêts françaises métropolitaines. **[en ligne]**. Edition 2010. Sens : Chevillon Imprimeur, 2011. Disponible sur : <http://www.ifn.fr/spip/spip.php?rubrique80> (consulté le 22.02.2012)

ISBN 978-2-11-128697-9

KELLER R. Constitution du bois. **In :** Le bois matériau d'ingénierie. Nancy : Arbolor, 1994, pp. 128-182.

ISBN 2-907086-07-3

KNOKE T. Value of complete information on red heartwood formation in beech. *Silva Fennica* **[en ligne]**. 2002, vol. 36, n°1, pp. 841-851. Disponible sur : <http://www.metla.eu/silvafennica> (consulté le 22.02.2012)

ISSN papier 0037-5330

KNOKE T. Predicting red heartwood formation in beech trees. *Ecological Modelling* **[en ligne]**. 2003, vol. 169, pp. 163-179. Disponible sur : <http://w3.forst.tu-muenchen.de/~waldbau/litorg0/321.pdf> (consulté le 23.02.2012)

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

LA FORET. Séminaire national à Olten, Les produits de niche en bois de feuillus ont le vent en poupe. La Forêt **[en ligne]**. 2010, vol.11, pp. 5-6. Disponible sur : <http://contentx.thinx.ch/m/mandanten/159/topic11831.html> (consulté le 22.02.2012)

LANDMANN G., DUPOUEY J-L., BADEAU V., LEFEVRE Y., BREDAN., NAGELEISEN L-M., CHUINE I., LEBOURGEOIS F. Le hêtre face aux changements climatiques. Les rendez-vous techniques de l'ONF**[en ligne]**. 2007, hors-série n°2, pp. 29-38. Disponible sur : http://www.onf.fr/lire_voir_ecouter/++oid++6da/@@display_media.html (consulté le 12.03.2012)
ISSN 1776-7717

LANDMANN G., GOSSELIN F., BONHÊME I. (coord.). Bio2, Biomasse et biodiversité forestières. Augmentation de l'utilisation de la biomasse forestière : implications pour la biodiversité et les ressources naturelles. Paris : MEEDDM-Ecofor, 2009, 210 p. Disponible sur : <http://www.gip-ecofofor.org> (consulté en novembre 2010)

LAROUSSE. Le petit Larousse illustré. 2000, 1786 p.

LAYER F. Les perspectives du marché CO₂ pour la forêt française. Journal du Club Bois et Forêts **[en ligne]**. 2011, n°3, 4 p. Disponible sur : <http://www.boisetforets.fr/journalBoisetForetN3.pdf> (consulté le 16.08.2012)

LEONARD J-P. Forêt vivante ou désert boisé ? La forêt française à la croisée des chemins. Paris : L'Harmattan, 2004, 311 pp.
ISBN 2-7475-5569-0

LEOPOLD A. Almanach d'un comté des sables. Paris : Flammarion, 2000, 289 pp.
ISBN 978-2-0807-1060-4

LES AMIS DE LA TERRE. Construire une société soutenable : quelle production pour quels usages du bois des forêts françaises ? **[en ligne]**. 2009, 23 p. Disponible sur : http://www.amisdelaterre.org/IMG/pdf/rapport_bois_amis_de_la_terre.pdf (consulté le 26.08.2012)

LETURCQ P. La neutralité carbone du bois énergie : concept trompeur ? Revue forestière française **[en ligne]**. 2011, n°6, pp.723-734. Disponible sur : <http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/4800> (consulté le 22.02.2012)

MAAF. Filière bois : stabilisation des échanges en 2011. Agreste conjoncture, bois et dérivés **[en ligne]**. Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, 2012, n°1/2, 7 p. Disponible sur : <http://www.agreste.agriculture.gouv.fr> (consulté le 07.08.2012)
ISSN 1274-1051

MARINESCU I., CAMPEAN M., BUDAU G. Comparison between physical properties and drying behavior of white wood and red heart of European beech. **In** : MOREN T., ANTTI L., SEHLSTEDT-PERSSON M. 11th international IUFRO wood drying conference, 18-22 janvier 2010, Skelleftea Sweden **[en ligne]**. Skelleftea Sweden : LTU Skelleftea. Disponible sur : http://www.ltu.se/cms_fs/1.58969!/srapproved%20-%20proceedings.pdf (consulté le 08.03.2012)

MUSCH B., VALADON A., PETIT R. L'histoire du hêtre au Quaternaire : un nouvel éclairage et des enseignements pour l'avenir. Les rendez-vous techniques de l'ONF**[en ligne]**. 2007, hors-série n°2, pp. 22-28. Disponible sur : http://www.onf.fr/lire_voir_ecouter/++oid++6da/@@display_media.html (consulté le 12.03.2012)
ISSN 1776-7717

NAGELEISEN L-M., HUART O. Problèmes sanitaires d'actualité en hêtraie : la maladie du hêtre dans les Ardennes. Revue forestière française **[en ligne]**. 2005, HS n°2 L'avenir du hêtre dans la forêt française, pp. 249-254. Disponible sur : <http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/4800> (consulté le 22.02.2012)

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

NEMETH R., MOLNAR S., TOLVAJ L. Physical and mechanical properties of steamed beech wood (with and without red heart). **In** : Training course "Beech wood : from forestry to end products", 3-6 novembre 2004, Göttingen **[en ligne]**. Sopron : University of West Hungary. Disponible sur : <http://dfwm.ugent.be/woodlab/docs/gottingen/nemeth.pdf> (consulté le 14.03.2012)

NEPVEU G. Variabilité. **In** : Le bois matériau d'ingénierie. Nancy : Arbolor, 1994, pp. 128-182. ISBN 2-907086-07-3

OLIVER J-V. Integrated concepts of added-value products designed and manufactured with beech red heartwood. **In** : Wood resources and panel properties COST Action E44/E49, 12-14 juin 2006, Valencia Spain **[en ligne]**. Valencia : AIDIMA. Disponible sur : <http://dfwm.ugent.be/woodlab/docs/valencia/index.htm> (consulté le 23.03.2012)

ONF. Lexique forestier, rédigé à l'usage des personnels administratifs par le département de la formation professionnelle. Edition 2007. Nancy : École nationale du génie rural des eaux et forêts, 2007, 35 p. (reproduction par l'ENGREF avec autorisation de la direction générale de l'ONF, juillet 2003)

PAILLET Y., LE QUEAU P., DODELIN B. « Into the wild » : convergences écologiques et sociologiques sur la perception de la naturalité des forêts de Chartreuse. Ingénieries **[en ligne]**. 2009, n° 57-58, pp. 43-51. Disponible sur : <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=21997314> (consulté le 31.05.2012)

POHLER E., KLINGNER R., KUNNIGER T. Beech – Technological properties, adhesion behavior and colour stability with and without coatings of the red heartwood. Annals of Forest Science **[en ligne]**. 2006, vol. 63, n°2, pp. 129-137. Disponible sur : http://www.afs-journal.org/index.php?option=com_toc&url=/articles/forest/abs/2006/02/contents/contents.html (consulté le 22.02.2012)

ISSN numérique 1297-966X

PROFESSION BOIS. Veille sur de nouveaux produits valorisant le hêtre **[en ligne]**. Alençon : Profession Bois. Disponible sur : <http://www.miriade-innovation.fr/upload/editeur/BOUDIER.pdf> (consulté le 13.03.2012)

PRO SILVA FRANCE. Importance et rôles des gros et très gros bois en France, synthèses croisées et recommandations pour une gestion durable. Version 27.0 **[en ligne]**. Barr : Pro Silva France, 2012, 142 p. Disponible sur : http://www.prosilva.fr/brochures/brochure_Etude_Gros_Bois_2011_V27.pdf (consulté le 02.08.2012)

PUECH J. Mise en valeur de la forêt française et développement de la filière bois **[en ligne]**. Rapport remis à Monsieur Nicolas Sarkozy, Président de la République. 2009, 74 p. Disponible sur : http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/rapport-Puech_foretfran%C3%A7aise-developpement_filiere_bois.pdf (consulté le 15.08.2012)

RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. Flore forestière française. Tome 1 : plaines et collines. Paris : Institut pour le Développement Forestier, 2005, 1785 p. ISBN 2-904740-16-3

RANGER J., GELHAYE D., TURPAULT M-P. Impact des plantations forestières traitées semi-intensivement sur la fertilité minérale des sols et la qualité de l'environnement. Étude et gestion des sols **[en ligne]**. 2002, vol. 9, n° 3, pp. 159-176. Disponible sur : http://www.afes.fr/afes/egs/EGS_9_3_rangertexte.pdf (consulté le 23.08.2012)

ROBLOT G., COUDEGNAT D., BLERON L., COLLET R. Evaluation of the visual stress grading standard on French Spruce (*Picea excelsa*) and Douglas-fir (*Pseudotsuga menziesii*) sawn timber. Annals of forestry sciences **[en ligne]**. 2008, vol. 65, n°812, 4 p. Disponible sur : <http://www.afs-journal.org> (consulté en juillet 2010)

SCHAFFERT S., MILITZ H. Beech wood modification for new product opportunities). **In** : Training course "Beech wood : from forestry to end products", 3-6 novembre 2004, Göttingen **[en ligne]**. Sopron : University of West Hungary. Disponible sur : <http://dfwm.ugent.be/woodlab/docs/gottingen/schaffert.pdf> (consulté le 14.03.2012)

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

SCHUTZ J-P, DE TURKHEIM B. Gestion durable et biodiversité **[en ligne]**. 2010, 7 p. Disponible sur :

http://www.prosilva.fr/brochures/brochure_Gestion%20durable_%20biodiversite.pdf (consulté le 08.08.2012)

SOCIÉTÉ FORESTIÈRE. Agir plutôt qu'attendre. Revue de la Société Forestière de la Caisse des Dépôts et Consignations. 2009, 20 p. Disponible sur : <http://www.forestiere-cdc.fr/var/storage/pdf/ste-forestiere.pdf> (consulté le 25.08.2012)

SOSFORETS. Lettre au directeur général territorial ONF Lorraine. 2011. Disponible sur :

<http://sosforets.files.wordpress.com/2011/11/courrier-envoyc3a9-c3a0-monsieur-jean-pierre-renaud-directeur-territorial-onf-lorraine.pdf> (consulté le 07.08.2012)

SYCOPARC. Projet de territoire, horizon 2025. Révision de la Charte du Parc naturel régional des Vosges du Nord – V.2.0 Enquête publique. La petite Pierre : Syndicat de coopération du Parc naturel régional des Vosges du Nord, 2012, 140 p.

TEISSIER DU CROS E. Gestion et conservation des ressources génétiques du hêtre. Revue forestière française **[en ligne]**. 2005, HS n°2 L'avenir du hêtre dans la forêt française, pp. 159-174. Disponible sur :

<http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/4800> (consulté le 22.02.2012)

TRASSAERT P. Attentes et besoins de la seconde transformation en matière de produits bois pour la construction, état d'analyse au 18 avril 2012. Agilia Conseils. Réunion CoPil n°2, 2012, 10 p.

ULRICH E. Le hêtre à cœur rouge : un produit très recherché. Revue Forestière Française **[en ligne]**. 2004, vol. 6, n°2, pp. 175-176. Disponible sur : <http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/4794> (consulté le 22.02.2012)

ISSN numérique 1951-6827

VALLAURI D., ANDRE J., GÉNOT J-C., DE PALMA J-P., EYNARD-MACHET R. (coord.) Biodiversité, naturalité, humanité. Pour inspirer la gestion des forêts. Paris : Lavoisier, 2010, 474 pp.

ISBN 978-2-7430-1262-5

VINKLER I. Gestion du couvert et régénération de la hêtraie : l'intérêt d'un couvert léger. Revue forestière française **[en ligne]**. 2005, HS n°2 L'avenir du hêtre dans la forêt française, pp. 159-174. Disponible sur :

<http://documents.irevues.inist.fr/handle/2042/4800> (consulté le 22.02.2012)

WALMSLEY J-D., JONES D-L., REYNOLDS B., PRICE M-H., HEALEY J-R. Whole tree harvesting can reduce second rotation forest productivity. Forest Ecology and Management **[en ligne]**. 2009, vol. 257, n° 3, pp. 1104-1111. Disponible sur :

http://biomadi.gip-ecofor.org/index.php?sujet=fond_doc&sm=rt&ch=4&tr=titre&of=40 (consulté le 23.08.2012)

ISSN 0378-1127

WERNSDORFER H., CONSTANT T., LE MOGUEDEC G., MOTHE F., NEPVEU G., SEELING U. Analyse du cœur rouge chez le Hêtre en relation avec les caractéristiques externes de l'arbre, vers la modélisation de sa présence et de sa forme au niveau arbre individuel. In : 9^{ème} édition de Croissance Amélioration Qualité, 20-21 mars 2006, Paris **[en ligne]**.

Disponible sur : <http://www4.inra.fr/efpa/layout/set/print/Animation/Reseaux-d-animation/Croissance-Ameliorations-Qualite-des-bois-CAQ> (consulté le 22.02.2012)

WERNSDORFER H., CONSTANT T., LE MOGUEDEC G., MOTHE F., NEPVEU G., SEELING U. Le cœur rouge du hêtre est-il détectable sur pied. Les rendez-vous techniques de l'ONF **[en ligne]**. 2007, hors-série n°2, pp. 112. Disponible sur :

http://www.onf.fr/lire_voir_ecouter/++oid++6da/@@display_media.html (consulté le 12.03.2012)

ISSN 1776-7717

WINTZ M. Quelles natures pour quelles protections ? Pour la biodiversité, Manifeste pour une politique rénovée du patrimoine naturel. Ligue ROC, A Venir Éditions, 2005, pp. 13-38.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

Éléments ayant contribué à la réflexion

CAMV. Schéma interrégional du Massif des Vosges à l'horizon 2020. **[en ligne]**. Metz : Commissariat à l'aménagement du massif des Vosges, 2006. Disponible sur : <http://www.lorraine.pref.gouv.fr/index.php?nav=1-209-210-213&headingid=213&articleid=194> (consulté le 22.02.2012)

DIRECTION DU PAYS D'EPINAL CŒUR DES VOSGES. Dossier de presse officialisation du « Pôle d'excellence rurale bois feuillus des Vosges » et lancement de la marque « Hêtre des Vosges », 25 novembre 2011, amphithéâtre de l'ENSTIB, Campus Fibres, Épinal. 12 p.

FCBA. Structure en bois lamellé collé, liste des fabricants marqués CE selon la EN 14 080 **[en ligne]**. Bordeaux : FCBA, 2012. Disponible sur : http://www.fcba.fr/marquage-ce/docs/listes_%20fab/liste_ce_blc.pdf (consulté le 20.03.2012)

FORET VAUDOISE. Densité et pouvoir calorifique des bois **[en ligne]**. Disponible sur : <http://www.foretvaudoise.ch/sections.php?op=viewarticle&artid=11> (consulté le 27.03.2012)

FORET WALLONNE. Liste des prix moyens de bois sur pied **[en ligne]**. 2004-2011. Disponible sur : <http://www.foretwallonne.be/revue-foret-wallonne/anciens-sommaires-old.html> (consulté le 20.03.2012)

IFEN, MEDD. Forêt, économie et environnement. Orléans : Institut français de l'environnement, 2002, 206 p.

ISBN 2-911089-52-9

LANDMANN G., GOSELIN F., GOSELIN M. Produire plus de bois tout en préservant mieux la biodiversité, apports de l'étude « Biomasse et biodiversité forestières ». Revue SET **[en ligne]**. 2010, n° 03, p. 50-55. Disponible sur : <http://www.set-revue.fr/produire-plus-de-bois-tout-en-preservant-mieux-la-biodiversite-apports-de-l-etude-biomasse-et-biodiv> (consulté le 08.03.2012)

LEBAN J-M. Les gros bois de la ressource forestière française. **In** : 9^{ème} édition de Croissance Amélioration Qualité, 20-21 mars 2006, Paris **[en ligne]**. Disponible sur : <http://www4.inra.fr/efpa/layout/set/print/Animation/Reseaux-d-animation/Croissance-Ameliorations-Qualite-des-bois-CAQ> (consulté le 22.02.2012)

PENOT R. Développement départemental de la construction et de la rénovation durables des bâtiments, Stratégie bois de construction, Diagnostic de territoire, enjeux et programme d'action. Perpignan : Conseil Général des Pyrénées-Orientales, 2011, 120p.

PEYRON J-L., YVON P. Pour une gestion forestière et une filière forêt-bois multifonctionnelles **[en ligne]**. 2011. Disponible sur : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/RAPPORT_FORET_Yvon-Peyron.pdf (consulté le 11.04.2012)

RIBIER A., GALBERT M., LEVEQUE J., MONNIER A., RATHOUIS P. Mission sur les dégâts de grand gibier **[en ligne]**. 2012. Disponible sur : http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/007966-01_rapport_cle2331d8.pdf (consulté le 12.04.2012)

ROUSSET P. Choix et validation expérimentale d'un modèle de pyrolyse pour le bois traité par haute température : de la micro-particule au bois massif **[en ligne]**. Thèse. Nancy : ENGREF, 2004, 203 p. Disponible sur : <http://hal.inria.fr/docs/00/10/63/60/PDF/thesefinale.pdf> (consulté le 07.03.2012).

SATHRE R., O'CONNOR J. Meta-analysis of greenhouse gas displacement factors of wood product substitution. Environmental science & policy **[en ligne]**. 2010, vol. 13, n°2, pp. 104-114. Disponible sur : <http://www.sciencedirect.com> (consulté le 22.02.2012)

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

Liste des contacts

Maître de stage :

Rita Jacob, chargée de mission Aménagement et Développement
Syndicat de Coopération pour le Parc naturel régional des Vosges du Nord (SYCOPARC)
Maison du Parc / Château
BP 24 – F 67290 LA PETITE-PIERRE
Tél : 03.88.01.47.30 – Fax : 03.88.01.49.60
Email : r.jacob@parc-vosges-nord.fr

Référent de stage au sein d'AgroParisTech-ENGREF :

Max Bruciamacchie, enseignant-chercheur
Laboratoire d'Économie Forestière
AgroParisTech-ENGREF
14, rue Girardet
54 000 NANCY
Tél : 03.83.39.68.65 – Fax : 03.83.37.06.45
Email : max.bruciamacchie@agroparistech.fr

Référents de stage « secondaires » au sein du SYCOPARC :

Pascal Demoulin, architecte du Parc
Email : p.demoulin@parc-vosges-nord.fr

Jean-Claude Génot, chargé de mission Protection de la Nature
Email : jc.genot@parc-vosges-nord.fr

Autres contacts :

Vincent Brailly, ethnologue
Centre de recherche et d'études en sciences sociales, Université de Strasbourg
Email : braillyvincent@gmail.com

Patrick Trassaert, ingénieur-consultant
Agilia-conseils
Email : ptrassaert@agilia-conseils.com

Frédérique Weber, chargée de mission Développement Durable
Communauté de communes de Sauer-Pechelbronn
Email : frederique.weber@sauer-pechelbronn.fr

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

VERSION 1.2

Annexes

VERSION 1.2

Table des annexes

ANNEXE 1. —Charte 2013-2025, version février 2012 —Plan du Parc. Source : SYCOPARC.....	II
ANNEXE 2. —Charte 2013-2025, version 2.0 enquête publique —Mesure 2.1.1 « Augmenter le degré de naturalité des forêts ». Source : SYCOPARC.....	V
ANNEXE 3. —Charte 2013-2025, version 2.0 enquête publique —Mesure 2.1.2 « Développer une économie du bois à forte valeur ajoutée ». Source : SYCOPARC.....	XI
ANNEXE 4. —Charte 2013-2025, version 2.0 enquête publique —Mesure 2.1.3 « Devenir un territoire transfrontalier d'expérimentation, d'innovation et d'échange ». Source : SYCOPARC.....	XIV
ANNEXE 5. —Massif forestier des Vosges du Nord, surfaces. Source : SYCOPARC.....	XVII
ANNEXE 6. —Correspondances codes/essences. Source : BD Aménagement ONF.....	XIX
ANNEXE 7. —Estimation des volumes sur pied dans le PNRVN. Production.....	XX
ANNEXE 8. —Impacts ressource bois. Production.....	XXV
ANNEXE 9. —Observatoires des impacts du changement climatique sur les forêts : quels enseignements tirer de leurs expériences ? Production.....	XXVII
ANNEXE 10. —Sensibilité des sols des Vosges du Nord aux exportations minérales, par le caractère indicateur du pH. Source : IFN.....	XXXIV
ANNEXE 11. —Hêtre (<i>Fagus sylvatica</i>). Production.....	XXXV
ANNEXE 12. —Bois lamellé-collé. Production.....	XLVII
ANNEXE 13. —Le recours aux bois locaux dans la commande publique. Production.....	L

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

ANNEXE 1. —Charte 2013-2025, version février 2012 —Plan du Parc.
Source : SYCOPARC.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

ANNEXE 2. —Charte 2013-2025, version 2.0 enquête publique —Mesure 2.1.1 « Augmenter le degré de naturalité des forêts ». Source : SYCOPARC.

Mesure 2.1.1.

Augmenter le degré de naturalité des forêts



CONTEXTE

Les forêts des Vosges du Nord, composées de 70 % de forêts publiques et 30 % de forêts privées, ont un passé industriel important et une vocation économique marquée qui expliquent leur statut écologique actuel. L'analyse des critères de naturalité montre : une modification de la composition en essences avec 11 % d'essences allochtones, un rajeunissement des forêts avec 9 % seulement de peuplements matures (dominés par des arbres de plus de 50 cm de diamètre), une structure dominante en futaie régulière représentant 72 % des peuplements.

Milieu naturel emblématique des Vosges du Nord, la forêt remplit de nombreuses autres fonctions. Elle contribue au bien-être des populations, l'économie touristique du territoire et la pratique de la chasse. Elle constitue également un refuge vital pour de nombreuses espèces animales et végétales et une protection pour les eaux souterraines.

En s'appuyant sur la convention ONF-SYCOPARC, ces quinze dernières années ont été marquées par des tendances positives en matière de gestion plus écologique de la forêt publique, savoir : le recours à la gestion naturelle et la progression du hêtre, espèce naturelle dominante dans les Vosges du Nord, les plantations limitées d'espèces exotiques, l'absence de coupe rase et la mise en place de mesures en faveur des stades jeunes.

Toutefois, le contexte actuel est caractérisé par une forte demande de bois (bois énergie, bois d'œuvre), une extension de la mécanisation et une gestion pouvant aboutir à des peuplements moins jeunes, voire un rajeunissement.

DISPOSITIONS

Dans ce contexte, l'ambition pour les forêts du Parc est de poursuivre l'engagement pour une gestion exemplaire, notamment dans les forêts publiques qui représentent 70 % de la surface forestière. Cette situation confère à l'État et aux communes une responsabilité accrue pour atteindre les objectifs fixés. Le partenariat ONF-SYCOPARC, fondé sur une convention pluri-annuelle d'application renouvelée tous les 5 ans, permet de préciser les modalités pour atteindre ces objectifs et de les évaluer. Parallèlement, l'animation locale en direction des élus du territoire (et notamment des communes forestières) sera renforcée par l'intermédiaire de la mise en place d'une commission bois et forêt (cf. M212).

Concernant les propriétaires de la forêt privée, non signataires de la charte, le partenariat sera renforcé avec le CRPF Alsace-Lorraine.

D1 Mettre en œuvre une gestion sylvicole spécifique au territoire du Parc

RÉFÉRENCE PLAN PARC >

Allonger les durées de gestion et de récolte dans l'optique de favoriser un couvert permanent

Viser des diamètres d'exploitabilité en cohérence avec la volonté de développer une économie compétitive et haute valeur ajoutée et la valorisation des gros et très gros bois

Augmenter la surface des peuplements en futaie irrégulière dans un souci de diversifier les structures forestières en visant leur doublement (22 % long terme).

Augmenter la surface des peuplements matures afin de viser le maintien des stades jeunes et la production de gros et très gros bois en visant leur doublement (12 % long terme).

Stabiliser, voire réduire, la part des essences non autochtones (douglas, pin, épicéa, hêtre rouge, mélèze) en évitant leur plantation, mais sans s'opposer systématiquement à leur gestion naturelle.

Constituer un réseau d'îlots de sénescence parti de manière cohérente sur l'ensemble du territoire du Parc, en priorité dans les forêts matures.

Compléter le réseau de réserves forestières intégrales (cf. M121), et notamment l'écocellule transfrontalière, en cohérence avec le programme d'action du Naturpark Pfälzerwald (cf. M121).

Maintenir et favoriser un tissu d'entreprises locales d'exploitation forestière faisant appel à des techniques et une organisation ayant un impact écologique faible (bilan carbone, protection des sols et des arbres), et favoriser la transmission de ces savoir-faire (cf. M223).

PASSER PAR L'ÉCONOMIE POUR VOLUER VERS UNE FORÊTE PLUS NATURELLE

Mesure **2.1.1.** Augmenter le degré de naturalité des forêts

D2 Expérimenter pour augmenter la naturalité des forêts

Expérimenter des techniques d'exploitation tenant compte de la fragilité des sols des Vosges du Nord en :

- maîtrisant l'impact de la mécanisation
- limitant progressivement la pression au sol des engins d'exploitation et de débardage
- en faisant appel, lors des premières claircies, des méthodes combinées compatibles avec des cloisonnements d'exploitation distants de 40 m.

En lien avec le Schéma Régional de Desserte Forestière et les Plans pluri-annuels régionaux de développement forestier, dresser un bilan global du réseau de desserte actuel.

Praisonner les nouvelles créations et étudier la faisabilité de la suppression des tronçons situés en zone sensible (bordure de cours d'eau), tout en promouvant des techniques alternatives de débardage sur les milieux les plus fragiles (traction animale, câblage).

Concernant la chasse, favoriser le dialogue entre propriétaires, gestionnaires, scientifiques et usagers afin de mener des réflexions sur les dimensions économiques, écologiques et sociologiques, basées sur une connaissance objective et partagée des enjeux.

Sur la base de ces réflexions, mettre en place une gestion globale et expérimentale pour améliorer l'équilibre forêt-ongulés sauvages.

Faire des deux grands sites forestiers Natura 2000 (ZPS-ZSC Vosges du Nord incluant la Réserve nationale de chasse et de faune sauvage de La Petite-Pierre et ZPS Pays de Bitche) des lieux privilégiés pour l'expérimentation.

R1 P1 RENDE PLAN PARC > 

D3 Améliorer la gouvernance

Poursuivre la sensibilisation des élus, des gestionnaires et des propriétaires forestiers aux questions relatives à la gestion forestière.

Proposer des visions d'aménagement forestier pour sensibiliser et impliquer les usagers et habitants aux différentes phases de leur élaboration et aux enjeux de la gestion forestière.

Faire de la forêt régionale du Fleckenstein un site pilote pour une gestion forestière sur des bases écologiques et pour une gestion participative, en lien avec les objectifs assignés par la Région Alsace.

D4 La recherche et le suivi continu

Faire des forêts du Parc un lieu privilégié pour la recherche en : économie, ethno-sociologie, écologie et cophysiologie, en particulier sur les impacts des changements climatiques (cf. M213).

Assurer le suivi des placettes permanentes installées dans les sites Natura 2000, et en développer dans d'autres forêts protégées.

Poursuivre les travaux scientifiques et pédagogiques dans la réserve forestière intégrale Adelsberg-Lutzelhardt, conformément au plan de gestion et aux décisions du comité de suivi.

Diffuser la connaissance aux gestionnaires, aux usagers, aux propriétaires et aux élus.

Mesure 2.1.1. Augmenter le degré de naturalité des forêts

EXEMPLES D'ACTIONS

Renforcement des marteloscopes du Parc pour la sensibilisation des élus et des habitants sur la gestion forestière.

Poursuite de la mise en place des modules de sensibilisation laboriels avec l'ONF pour les communes forestières lors des réunions d'aménagement forestier.

Création d'un fond de compensation pour les propriétaires forestiers s'engageant à conserver des lots de vieux bois en cherchant la mise à contribution de fonds privés dans le cadre d'opérations de mixité nationale et de la Fondation du Parc.

Mise en place d'un suivi continu des plantes invasives en forêt.

Réalisation d'une évaluation économique et écologique des dégâts de gibier.

ENGAGEMENTS DES SIGNATAIRES

L'Etat

Pour l'ensemble des forêts

Inscrit la limitation de l'agrainage aux seuls agrainages de dissuasion durant les périodes sensibles et le respect des plans de chasse dans les schémas départementaux de gestion cynégétique.

Pour les forêts domaniales

Reconnait le classement en Parc naturel régional, réserve mondiale de la biosphère, en y favorisant une sylviculture spécifique.

Augmente la surface de peuplements traités en futaie irrégulière en application des guides de sylviculture et en tenant compte de la structure des peuplements en place.

Augmente la part des peuplements matures (dominés par les arbres de plus de 50 cm de diamètre).

Pétient les diamètres d'exploitabilité optimaux* toujours dans leur fourchette haute prévue par les directives régionales d'aménagement en tenant compte de la qualité des bois au moment de la récolte et conserve une part de très gros bois dans les peuplements.

Expérimente des techniques d'exploitation tenant compte de la fragilité des sols des Vosges du Nord.

Compte tenu du contexte particulier du Parc, double d'ici 2025 les périodes d'application de la charte (soit 24 ans) l'engagement national en mettant en place 2% de la surface en lots de sénescence et en réserves intégrales, et vise 1,5% l'ancienneté de la charte actuelle (d'ici 2025).

Limite la plantation d'essences allochtones des stades de blocages de la régénération naturelle localisés et en l'absence de solutions utilisant les essences locales et mineuses opérations dans un cadre concerté.

S'engage à mettre en œuvre les moyens nécessaires à la création d'espaces protégés à l'issue de la définition de la Stratégie de Gestion d'Aires Protégées et dans ce cadre, l'opportunité de créer une réserve transfrontalière de grande taille sera étudiée.

Soutient la mise en place et le suivi des réseaux de placettes.

Mesure 2.1.1. Augmenter le degré de naturalité des forêts

Les Régions

Soutiennent la mise en œuvre des actions en faveur de la gouvernance, des expérimentations et des actions dans le domaine de la recherche et du suivi continu.

Soutiennent la mise en place d'une trame verte intra-forestière s'appuyant sur un réseau d'îlots de vieux bois.

La Région Alsace met en œuvre la convention avec le SYCOPARC pour le suivi de la gestion de la forêt régionale du Fleckenstein.

Les communes forestières

Reconnaissent le classement en Parc naturel régional, réserve mondiale de la biosphère, en y favorisant une sylviculture spécifique.

Augmentent la surface de peuplements traités en futaie irrégulière en application des guides de sylviculture et en tenant compte de la structure des peuplements en place.

Augmentent la part des peuplements matures (dominés par des arbres de plus de 50 cm de diamètre).

Prennent les diamètres d'exploitabilité optimaux* toujours dans leur fourchette haute prévue par les schémas régionaux d'aménagement en tenant compte de la qualité des bois au moment de la récolte et conservent une part de très gros bois dans les peuplements.

Limitent la plantation d'essences allochtones des stades de blocages de la régénération naturelle localisés et en l'absence de solutions utilisant les essences locales et mènent ces opérations dans un cadre concerté.

Expérimentent des techniques d'exploitation tenant compte de la fragilité des sols des Vosges du Nord.

Mettent en place des îlots de sénescence (1% de la surface forestière).

Associent le SYCOPARC lors des révisions d'aménagement forestier.

Participent à une commission forêt animée par le SYCOPARC, afin d'orienter celui-ci dans ses actions dans ce domaine et de relayer les objectifs de la Charte dans leur gestion forestière locale.

Limitent l'agrainage de dissuasion aux périodes sensibles et font respecter les plans de chasse.

\$ L'ÉCHELLE DE LA RÉSERVE MONDIALE DE BIOSPHERE TRANSFRONTALIÈRE

L'État

Soutient les actions de protection, d'étude et de pédagogie dans la Réserve de Biosphère Transfrontalière (FBT).

S'engage à mettre en œuvre les moyens nécessaires à la création d'espaces protégés à l'issue de la définition de la Stratégie de Gestion d'Aires Protégées et dans ce cadre, l'opportunité de créer une réserve transfrontalière de grande taille sera étudiée (cf. M121).

Favorise le rapprochement des services forestiers des deux pays en visant l'objectif de faire de la FBT un territoire pilote pour la coopération franco-allemande en matière de gestion forestière.

Les Régions

Soutiennent les études et les actions de pédagogie dans la Réserve de Biosphère Transfrontalière (FBT) en s'appuyant notamment sur la forêt du Fleckenstein et sur la réserve forestière internationale.

Le Verein Naturpark Pfälzerwald

Contribue à mettre en œuvre les actions de protection, d'étude et de pédagogie dans la Réserve de Biosphère Transfrontalière (FBT) en lien avec les partenaires.

Mesure 2.1.1. Augmenter le degré de naturalité des forêts

RY LEDUSYCOPARC

Intervient auprès des communes en lien avec l'ONF lors des révisions d'aménagement forestier.

Véille à la prise en compte des enjeux spécifiques de biodiversité en forêt (cours d'eau, rochers, zones humides, habitats d'espèces remarquables), sensibilise et informe les gestionnaires et propriétaires.

Conseille les communes pour une gestion forestière en cohérence avec les orientations de la Charte.

Anime une commission forêt, lieu d'échange et de concertation entre les élus, gestionnaires et acteurs de la forêt.

Met en œuvre la convention avec la Région Alsace pour le suivi de la gestion de la forêt régionale du Fleckenstein.

Met en œuvre la convention ONF-SYCOPARC en liaison avec les forestiers publics, établit le bilan et évalue les effets.

Développe un partenariat avec le CRPF et les propriétaires privés.

Coordonne un programme de recherche et de suivi continu sur la forêt.

Met en œuvre les actions de protection, d'étude et de pédagogie dans la Réserve de Biosphère Transfrontalière (FBT) en lien avec les partenaires du Naturpark Pfälzerwald.

Apporte ponctuellement, et sur demande, son ingénierie et ses conseils aux villes-portes et périphériques.

Appuie l'ONF et le CRPF dans les actions en faveur de la protection des sols forestiers lors de l'exploitation forestière et du bois de chauffage par les particuliers.

* diamètres optimaux d'exploitabilité pour les qualités B&C hors sylviculture de rattrapage dans le cadre des documents de référence actuels :
85 cm pour le hêtre, 70 cm pour le chêne,
55 ou 80 cm (selon les stations) pour le pin sylvestre.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

ANNEXE 3. —Charte 2013-2025, version 2.0 enquête publique—Mesure 2.1.2 « Développer une économie du bois à forte valeur ajoutée ». Source : SYCOPARC.

Mesure 2.1.2.

Développer une économie du bois forte valeur ajoutée



CONTEXTE

La filière bois est un secteur d'emploi important sur le territoire qui comprend une centaine d'entreprises représentant près de mille emplois (16 scieries pour 170 salariés, 62 entreprises de secondes transformations pour 700 salariés). Cependant, le faible niveau d'investissement au cours des dernières années risque de fragiliser les petites structures (première transformation notamment), ne leur permettant pas de se positionner sur un marché du bois de plus en plus concurrentiel et mondialisé.

DISPOSITIONS

Dans ce contexte, le territoire du Parc cherche à développer une niche pour une économie du bois relocalisée et orientée vers les gros bois d'essences locales, en cohérence avec l'objectif de tendre vers une forêt plus naturelle.

L'augmentation de la plus-value économique pour le territoire passera par une production de bois forte valeur ajoutée (bois d'œuvre pour le mobilier, la construction et l'habilitation). La labellisation en pôle d'excellence rural, dont les projets verront le jour d'ici trois ans, sera de nature à engager la dynamique. Il s'agira également, et en parallèle, de mettre en réseau producteurs et transformateurs au sein d'une commission bois et forêt dans la perspective d'une meilleure valorisation des ressources forestières. Ces initiatives devraient d'ici 2019 (mi-chartre) permettre d'engager une valorisation des retombées de ces expériences (unités de première transformation des bois de gros diamètres, mobilier et constructions issus d'essences locales) sur l'économie locale et d'engager la deuxième moitié des 12 années de mise en œuvre de la charte sur les enseignements de ces expérimentations.

R.F. PENCEPLANPARC > 

D1 Meux valoriser les bois de qualité!

Véifier garder une capacité de sciage de gros bois sur le territoire du Parc.

Optimiser la qualité des gros bois lors de la première transformation (sélection au sciage).

Augmenter l'usage des essences secondaires, notamment par un travail de sélection (courtage).

Favoriser d'autres formes de valorisation des essences des Vosges du Nord (bien-être, santé, cosmétique...).

D2 Innover et expérimenter en matière de nouveaux produits

Innover dans la mise en œuvre des essences locales (hêtre, châtaignier, chêne et pin sylvestre) dans le mobilier, le bardage ou le platelage, notamment pour tester leurs capacités techniques et mécaniques.

Expérimenter les nouveaux débouchés.

Soutenir une politique de promotion des produits faisant appel aux gros et très gros bois et intégrant le hêtre c'urrage.

D3 Informer et mettre en réseau les acteurs

Créer un lien de solidarité entre sylviculteur, transformateur, habitant au moyen d'outils de gouvernance du type plate-forme d'échange et de la mise en place de filières courtes (voir M231).

Sensibiliser les habitants, les élus et les acteurs de la filière aux atouts du bois (matériau renouvelable, fixation du carbone, santé et confort, caractéristiques techniques).

D4 Poursuivre le développement du bois à énergie tout en prenant en compte les enjeux particuliers du bois b#che

Poursuivre le développement de la valorisation du bois à énergie tout en tenant compte des limites de la ressource.

Meux connaître l'évolution de l'usage du bois b#che par les particuliers.

Structurer et accompagner une filière locale bois b#che en s'appuyant sur les filières et labels existants, et en veillant à l'articulation avec les stratégies régionales (cf. M14).

Sensibiliser la protection des sols et l'intégration globale des pratiques agricoles au massif gréseux (maintien des branches de moins de 7 cm de diamètre au sol).

Mesure 2.1.2. Développer une économie du bois forte valeur ajoutée

EXEMPLES D'ACTIONS

Mise en place de contrats d'approvisionnement adaptés et des démarches groupées de contractualisation.

Mise en place d'infrastructures permettant la transformation du bois à haute valeur ajoutée (sciage, aboutage).

Mise en œuvre d'une charte forestière de territoire sur le thème de l'économie du bois locale.

ENGAGEMENTS DES SIGNATAIRES

L'État

Aide les acteurs de la première transformation à optimiser la qualité des gros bois et à innover dans la recherche de nouveaux produits.

Les Régions

Soutiennent des initiatives en matière d'innovation, d'expérimentation, d'information, de promotion de l'usage du bois sous toutes ses formes.

Accompagnent les initiatives locales visant à accroître la valorisation du bois dans le respect des objectifs cités ci-dessus.

Accompagnent la création d'une filière de transformation du bois de chauffage (incluant le bois bûche) et de recherche de nouveaux produits en s'appuyant sur les filières et démarches régionales.

Les Communes et Communautés de Communes

Les communes forestières privilégient l'approvisionnement des acteurs locaux pour mettre en œuvre les engagements de la Charte, et notamment les nouveaux usages en bois d'œuvre et en mobilier, dans le respect du code des marchés publics.

Les Communautés de Communes intègrent dans leurs stratégies de développement économique des enjeux de l'économie du bois.

Les Communautés de Communes soutiennent les initiatives locales visant à développer une économie du bois forte valeur ajoutée.

Les Communautés de Communes accompagnent le développement du bois énergie en cohérence avec la disponibilité de la ressource.

PRÉFÈRE DU SYCOPARC

Anime et coordonne une stratégie territoriale de développement de l'économie du bois à l'échelle du territoire, en lien avec les interprofessions.

Accompagne les Communautés de Communes et les acteurs locaux dans les projets de développement de l'économie du bois.

Favorise les contacts et les nouveaux liens entre les acteurs locaux de l'économie du bois, producteurs et utilisateurs.

Facilite les contacts entre les acteurs de l'économie du bois de son territoire et ceux du Palatinat dans le cadre de son travail de coordinateur de la Réserve de Biosphère Transfrontalière.

Accompagne les communes forestières à trouver les moyens d'approvisionner les acteurs locaux pour mettre en œuvre les engagements de la Charte, et notamment les nouveaux usages en bois d'œuvre et en mobilier.

Accompagne des maîtres d'ouvrages pour une déclinaison efficace du code des marchés permettant de poursuivre les objectifs non écologiques.

PARTENAIRES

CNF / CPPF / Fibois / GPEBLOR / SCOT / Pays

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

ANNEXE 4. —Charte 2013-2025, version 2.0 enquête publique —Mesure
2.1.3 « Devenir un territoire transfrontalier d'expérimentation,
d'innovation et d'échange ». Source : SYCOPARC.

Mesure **2.1.3.**

Devenir un territoire forestier transfrontalier d'expérimentation, d'innovation et d'échange



CONTEXTE

La Réserve de Biosphère Transfrontalière Pfälzerwald-Vosges du Nord abrite un des plus vastes massifs forestiers d'Europe occidentale (220 000 ha). En matière de forêt, elle constitue un cadre idéal pour l'expérimentation, l'innovation et l'échange. Son expérience et ses outils renforcent cette vocation (cinq marteloscopes, expériences d'aménagements participatifs, centre de recherche en écologie forestière et en sylviculture Tippstadt, maison de la durabilité Johanniskreuz, premier réserve forestière internationale transfrontalière, grand site international forestier dans le Palatinat, diversité des traitements forestiers en forêt publique et privée, nombreux sites forestiers Natura.2000). Un partenariat actif entre les gestionnaires forestiers français et allemands pourrait faire de ce territoire un espace d'apprentissage, de recherche, de formation et d'échange autour des pratiques sylvicoles.

DISPOSITIONS

L'ambition est de faire de la Réserve de Biosphère Transfrontalière une forêt pilote pour la gestion forestière multifonctionnelle en Europe. Un groupe de travail transfrontalier sur la forêt sera mis en place dès 2013, et aura pour vocation de définir les actions et projets de partenariat. Les thématiques identifiées pour une coopération moyen terme sont : les effets du changement climatique, la gestion cynégétique et l'économie du bois.

D1 Développer une économie de la forêt transfrontalière

Favoriser une synergie entre les entreprises allemandes et françaises sur le thème de l'utilisation du bois dans la coconstruction et l'innovation.

S'appuyer sur les expériences réciproques pour dynamiser l'économie du bois (mobilier, bois énergie, construction) et des autres produits (santé, cueillette, etc.).

Innover dans l'utilisation des bois locaux à l'échelle transfrontalière et travailler sur la valorisation du hêtre de gros diamètre (cf. M212).

Expérimenter la valorisation d'essences rares ou secondaires (châtaignier, bouleau, aulne glutineux, ...).

D2 Informer, former et sensibiliser sur la gestion écologique des forêts

Etablir un réseau de forêts modèles pour une sylviculture fondée sur le fonctionnement naturel des forêts.

Devenir un territoire privilégié d'échange, de recherche et de transmission des expériences et connaissances.

Développer des outils de sensibilisation et de formation franco-allemands sur la forêt.

Développer des actions de sensibilisation auprès du monde de la chasse et favoriser l'échange d'expérience (cf. M211).

D3 Développer la recherche et le suivi continu

Etablir une coopération scientifique et un programme international de recherche.

Favoriser les échanges et le partage des connaissances en s'appuyant sur les instituts de recherche forestière des deux pays et les conseils scientifiques des deux Parcs.

Aborder les enjeux du changement climatique dans un cadre concerté et expérimental en favorisant les échanges transfrontaliers (effets du changement climatique et adaptation).

EXEMPLES D' ACTIONS

Programme de séminaires, de formations et de découvertes.

Mutualisation d'infrastructures et d'équipements entre entreprises de transformation du bois (PEB).

Organisation des transferts de savoir-faire sur les marteloscopes et sur le centre de ressources de Johanniskreuz.

Pilotage d'un programme cadre de recherche transfrontalier sur la forêt.

Mesure 2.1.3. Devenir un territoire forestier transfrontalier d'expérimentation, d'innovation et d'change

ENGAGEMENTS DES SIGNATAIRES

L'Etat

Soutient les actions en faveur de l'expérimentation, l'innovation et l'change à l'échelle transfrontalière.

Les Régions

Soutiennent les actions en faveur de l'expérimentation, l'innovation et l'change à l'échelle transfrontalière.

RÔLE DU SYCOPARC

Met en œuvre ces actions dans le cadre de sa mission de coordination de la Réserve de Biosphère Transfrontalière.

PARTENAIRES

ONF / Land RHENANIE-PALATINAT / Universités et ECOLES / Associations / Fibois / GPEBLOR / Centre de recherche

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

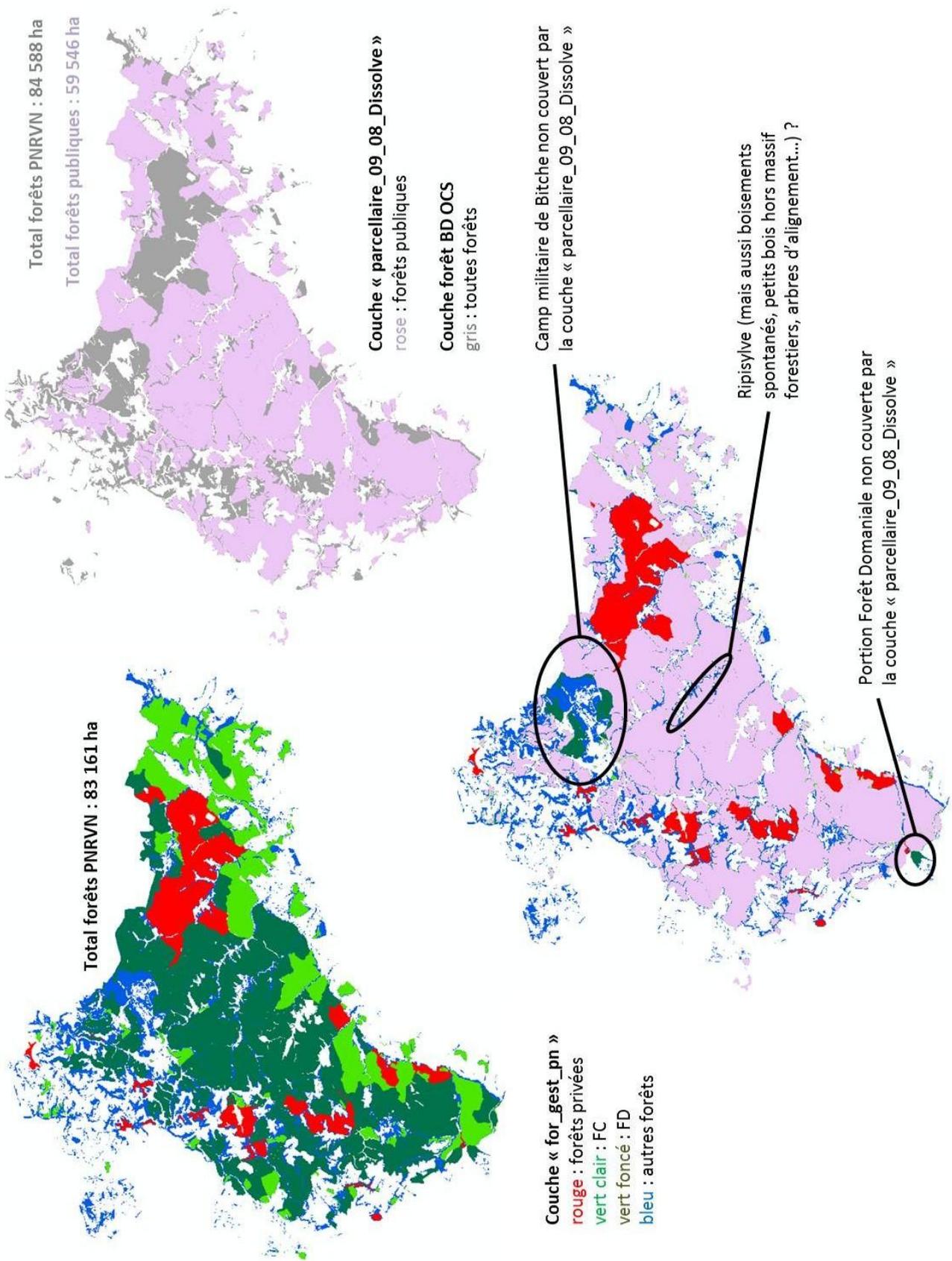
ANNEXE 5. — Massif forestier des Vosges du Nord, surfaces. Source : SYCOPARC.

Résumé des différentes données sur les forêts du PNRVN (juillet 2012, KH)

	surface	proportion	source	commentaires
PNRVN	133000	100,0%	<i>BD OCS (diagnostique territorial mai 2011)</i>	entrée
forêts	84588	63,6%	<i>BD OCS (diagnostique territorial mai 2011)</i>	calcul
forêts	84588	100,0%	<i>BD OCS (diagnostique territorial mai 2011)</i>	La BD ONF comptabilise probablement entièrement les forêts ayant une partie seulement dans le Parc.
forêts publiques	61971	73,3%	<i>BD ONF avril 2009 (Le Parc en Bref)</i>	
forêts privées	22617	26,7%	<i>calcul</i>	
forêts publiques	61971	100,0%	<i>BD ONF avril 2009 (Le Parc en Bref)</i>	
forêts domaniales	41930	67,7%	<i>BD ONF avril 2009 (Le Parc en Bref)</i>	
forêts communales	19170	30,9%	<i>BD ONF avril 2009 (Le Parc en Bref)</i>	
autres forêts publiques	871	1,4%	<i>BD ONF avril 2009 (Le Parc en Bref)</i>	
forêts	83161	100,0%	<i>export table couche for_gest_pn (zone_nat)</i>	Même source de données que fichier de JCG.
forêts publiques	58441	70,3%	<i>export table couche for_gest_pn (zone_nat)</i>	Superficie relativement faible car... ...la catégorie "autre" comprend probablement une part de forêts publiques.
forêts privées+autres	24720	29,7%	<i>export table couche for_gest_pn (zone_nat)</i>	
forêts	84588	100,0%	<i>BD OCS (diagnostique territorial mai 2011)</i>	Le télédétection identifie certainement plus de forêts (ripisylve, friches, boisement spontané, etc) que les autres sources probablement liées au parcellaire.
forêts publiques	58441	69,1%	<i>export table couche for_gest_pn (zone_nat)</i>	Superficie relativement faible car... ...la catégorie "autre" comprend probablement une part de forêts publiques.
forêts privées+autres	24720	29,2%	<i>export table couche for_gest_pn (zone_nat)</i>	
forêts publiques	58441	100,0%	<i>export table couche for_gest_pn (zone_nat)</i>	
forêts domaniales	41093	70,3%	<i>export table couche for_gest_pn (zone_nat)</i>	
forêts des collectivités	17348	29,7%	<i>export table couche for_gest_pn (zone_nat)</i>	
forêts publiques	59546	70,4%	<i>export table couche parcellaire_09_08 (ONF_Parc.gdb)</i>	La couche parcellaire exclue les parcelles dans l'enceinte du camp militaire de Bitche et un morceau de la forêt domaniale de Phalsbourg.
<p>Ainsi, la couverture forestière sur le territoire du PNRVN est de 63,6 %, la forêt publique représente environ 70 % de cette couverture (i.e. 30 % de forêts privées), au sein la forêt publique, près de 70 % est constitué de forêts domaniales (i.e. 30 % de forêts communales et autres forêts publiques). Ou encore, forêts domaniales 50 %, forêts communales 23 %, forêts privées 27 %.</p>				

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports l'ancrage territorial de la filière forestière et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?



Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

ANNEXE 6. —Correspondances codes/ essences. Source : BD Aménagement

ONF

CODE	ESSENCE	FFC	FRÈNE COMMUN	PEO	PEUPLIER BOELARE
A.F	AUTRES FEUILLUS	FFE	FRÈNES DIVERS	PEP	PEUPLIER BLANC DU POITOU
A.R	AUTRES RESINEUX	FFF	FRÈNE A FLEURS	PEQ	PEUPLIER HUNNEGEN
ALB	ALISIER BLANC	FFO	FRÈNE OXYPHYLE	PER	PEUPLIER ROBUSTA
ALI	ALISIEFS	FFU	FRUITIERS DIVERS	PES	PEUPLIER LUIZA AVANZO
ALT	ALISIER TORMINAL	GEN	GENEVRIER	PET	PEUPLIER TARDIF DE CHAMPAGNE
AUB	AULNE BLANC	HET	HETRE	PEU	PEUPLIERS
AUC	AULNE CORDIFORME	IFS	IF	PEV	PEUPLIER LEVO
AUG	AULNE GLUTINEUX	KMA	CHAMAECYPARIS	PEW	PEUPLIER ALCINDE
AUL	AULNES DIVERS	MAR	MARONNIER	PEX	PEUPLIER KOSTER
AUV	AULNE VERT	MEE	MELEZE D'EUROPE	PEY	PEUPLIER GHOY
BOP	BOULEAU PUBESCENT	MEJ	MELEZE DU JAPON	PEZ	PEUPLIER CONSTANZO
BOU	BOULEAUX DIVERS	MEL	MELEZES DIVERS	PIN	PINS DIVERS
BOV	BOULEAU VERRUQUEUX	MER	MERISIER	PLA	PLATANE
CEA	CEDRE DE L'ATLAS OU DU LIBAN	MIC	MICOCOULIER	POI	POIRIER
CED	CEDRES DIVERS	NOI	NOISETIER	POM	POMMIER
CEG	CERISERS A GRAPPES	NOY	NOYER	PPP	POIRIER POMMIER PRUNIER
CEP	CERISIEFS DIVERS	ORC	ORME CHAMPETRE	PRS	PRUNUS SEROTINA
CHA	CHARME	ORD	ORME DIFFUS	ROB	ROBINIER
CHE	CHENES INDIGENES	ORM	ORMES DIVERS	SN	SAPIN DE NORMMANN
CHL	CHENE LIEGE	ORT	ORME DE MONTAGNE	SP	SAPIN PECTINE
CHP	CHENE PEDONCULE	OST	OSTRYA	SV	SAPIN DE VANCOUVER (GRANDIS)
CHR	CHENE ROUGE	P.A	PIN D'ALEP	SAB	SAULE BLANC
CHS	CHENE SESSILE	P.C	PIN CEMBRO	SAF	SAULE FRAGILE
CHT	CHATAIGNIER	P.L	PIN LARICO	SAM	SAULE MARSAULT
CHV	CHENE VERT	P.M	PIN MARITIME	SAP	SAPINS DIVERS
CHX	CHENE FOUVRESOU PEDONCULE	P.N	PINS NOIRS DIVERS	SAU	SAULES DIVERS
CHY	CHENE PUBESCENT	P.O	PIN NOIR D'AUTRICHE	SOR	SORBIER
CHZ	CHENE TAUZIN	P.P	PIN PARASOL	TAX	TAXODIACEES
COR	CORMIER	P.S	PIN SYLVESTRE	THU	THUYA
CYP	CYPRES DE LAWSON	P.W	PIN WEYMOUTH	TIG	TILLEULS A GRANDES FEUILLES
DOU	DOUGLAS	P.X	PIN A CROCHET	TIL	TILLEULS DIVERS
EPC	EPICEA COMMUN	PE2	PEUPLIER 1214	TIP	TILLEULS A PETITES FEUILLES
EPI	EPICEAS DIVERS AUTRES QUE COMMUN	PE4	PEUPLIER 45/51	TRE	TREMBLE
EPS	EPICEA DE SITKA	PE5	PEUPLIER SEROTINA	TSU	TSUGA
EPA	GRANDS ERABLES	PEA	PEUPLIER RASPALLE	VIO	BOIS VIOLET
ERC	ERABLE CHAMPETRE	PEB	PEUPLIER BLANC		
ERD	PETITS ERABLES	PEC	PEUPLIER CAROLIN		
ERM	ERABLE DE MONTPELLIER	PEE	PEUPLIER DONK		
ERO	ERABLE A FEUILLES D'OBIER	PEF	PEUPLIER BEAUPRE		
EPP	ERABLE PLANE	PEG	PEUPLIER FRITY PAULEY		
EPS	ERABLE SYCOMORE	PEH	PEUPLIER GRISARD		
EUC	EUCALYPTUS	PEI	PEUPLIER TRICHOBEL		
F.D	FEUILLUS DURS	PEJ	PEUPLIER TRIPLO		
F.T	FEUILLUS TENDRES	PEK	PEUPLIER GAVER		
		PEL	PEUPLIER DORSKAMP		
		PEM	PEUPLIER UNAL		
		PEN	PEUPLIER QMA		
			PEUPLIER NOIR		

ANNEXE 7. — Estimation des volumes sur pied dans le PNRVN. Production

Préambule

Les résultats présentés ici sont à utiliser avec beaucoup de prudence. Il convient de garder l'esprit qu'ils reposent sur une succession d'approximations et qu'ils ont vocation à être affinés au fil du temps. Le présent document s'attache à expliquer la méthodologie employée pour arriver à ces résultats.

N.B : les chiffres présentés font référence des volumes sur pied (selon l'acceptation de l'inventaire forestier national) et non à des volumes mobilisables ; ce volume s'accroît chaque année, et c'est cet accroissement que l'on peut comparer à des volumes plus ou moins disponibles ou commercialisables.

Données sources

L'estimation de la ressource forestière totale du territoire du Parc repose uniquement sur des données issues de forêts publiques. Il existe en effet depuis plusieurs années une convention d'échange de données géomatiques entre l'ONF et la SYCOPARC. C'est donc à partir d'une base de données contenant les données d'aménagement disponibles que ce travail a été fait. Au jour d'aujourd'hui, l'information typologie de peuplement n'est pas renseignée pour toutes les unités de gestion, étant donnée la révision progressive et décalée dans le temps des différents aménagements forestiers. Les estimations se basent donc uniquement sur les unités de gestion pour lesquelles cette information est disponible, soit environ 25 000 ha contre près 85 000 ha de forêts au total. La figure ci-dessous illustre la superficie concernée et la proportion du massif forestier du Parc que cela représente.

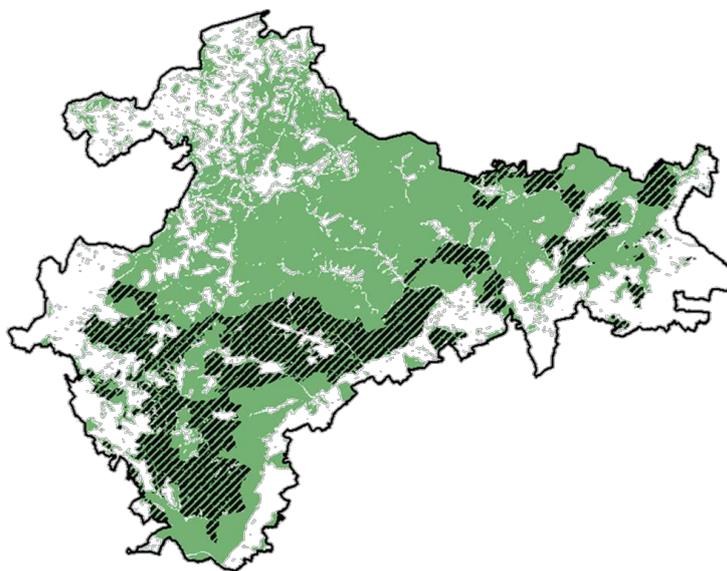


FIGURE 1. — Proportion du massif forestier (vert) pour lequel l'information typologie de peuplement est connue (hachuré noir).
Production.

Pour pouvoir se permettre d'extrapoler ces données à l'ensemble de la surface forestière du Parc, il convient de regarder si les unités de gestion pour lesquelles l'information typologie de peuplement est connue sont représentatives des différents peuplements du massif. Étant donné le caractère indicatif de cette estimation, la distinction feuillus/résineux/mixte apparaît suffisante pour en juger. La figure suivante montre que les unités de gestion pour lesquelles on dispose d'une information concernent à la fois des

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports l'ancrage territorial de la filière forestière dans les Vosges du Nord ?

peuplements feuillus, résineux et mixte et ce, dans des proportions peu près comparables l'étendue totale de la forêt du Parc.

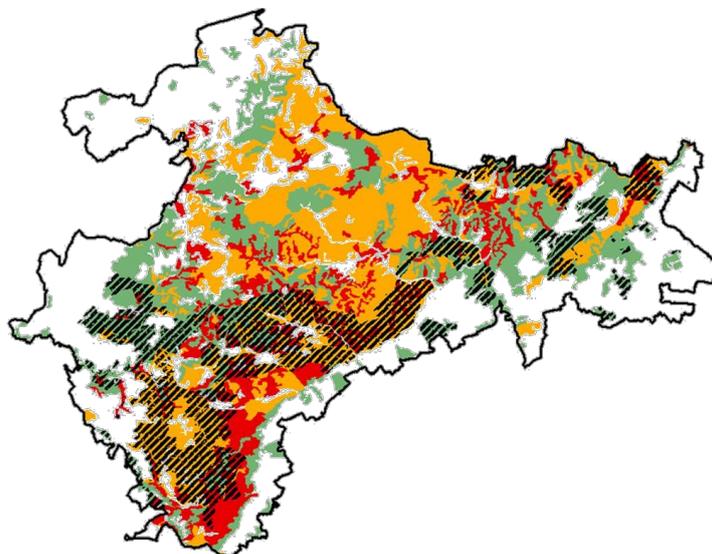


FIGURE 2. —Répartition des zones couvertes entre les différents types de peuplements (vert, feuillus ; rouge, résineux ; orange, mixte). Production.

Le parti est donc pris de considérer que les données issues de cette base de données sont suffisamment représentatives pour les extrapoler à l'échelle du Parc entier. Il n'est pas tenu compte des différences probables de physionomie entre les parcelles publiques et privées, les différences dues à des altitudes différentes, etc.

Contenu des données

Le but de ce travail est de disposer, à l'échelle du PNRMN, d'une information pertinente sur la ressource¹ bois. Dans l'idéal, il faudrait être en mesure de connaître le volume pour chaque essence selon son diamètre et sa qualité (10 m³ de hêtre de 50 cm de diamètre de qualité B). Les données à disposition ne permettent malheureusement pas d'obtenir une information aussi complète, mais offrent déjà l'opportunité de connaître, après travail, le volume par essence et par classes de diamètre. La seule véritable information disponible directement est le type de peuplement. Cette information se présente de la manière suivante :

Unité de gestion UG_ID	Surface SURF_HA	Essences les plus représentées			Proportion de présence pour chaque essence			Types de peuplements les plus représentés			Proportion des différents types de peuplements		
		ESS1	ESS2	ESS3	Z_ESS1	Z_ESS2	Z_ESS3	TYPO1	TYPO2	TYPO3	COV1	COV2	COV3
STEINBWA_1_124_at	5,71	HET	P.S	EPC	59%	24%	4%	MV-21	MV-12	MV-23	33%	17%	16%
WISSEMBO_2_109_d	18,32	HET	P.S	S.P	52%	14%	12%	MV-23	MV-52	MV-55	25%	20%	10%
LEMBACH_U_83_a	3,19	HET	EPC	P.S	63%	19%	13%	MV-23	MV-50	MV-44	50%	16%	16%
STEINBWA_1_124_a	1,42	HET	CHS	P.S	92%	4%	2%	MV-44	MV-31	MV-21	43%	36%	13%
STEINBWA_1_119_at	1,01	CHS	HET		58%	19%	0%	MV-22	MV-23	MV-21	44%	29%	9%

FIGURE 3. —Extrait de la base de données contenant l'information sur le type de peuplement. Production, d'après données ONF.

¹ Le terme ressource est entendu au sens stock d'arbres sur pied et non volume de bois mobilisable.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports l'ancrage territorial de la filière forestière et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

La première ligne du tableau se lit ainsi : 33 % des 5,71 ha de la parcelle STENBWA_1_124_at correspond à un type de peuplement MV-22, 17 % à un type MV-12 et 16 % à un type MV-23 ; le hêtre représente 59 % du volume, le pin sylvestre 24 % et l'épicéa 4 %. Les codes des champs TYPO1, 2 et 3 font référence des types de peuplements décrits dans les typologies Massif Vosgien² et Plateau Lorrain³. La figure suivante en est un extrait de la Typologie Massif Vosgien et montre à quoi correspond le type MV-22 cité plus haut.

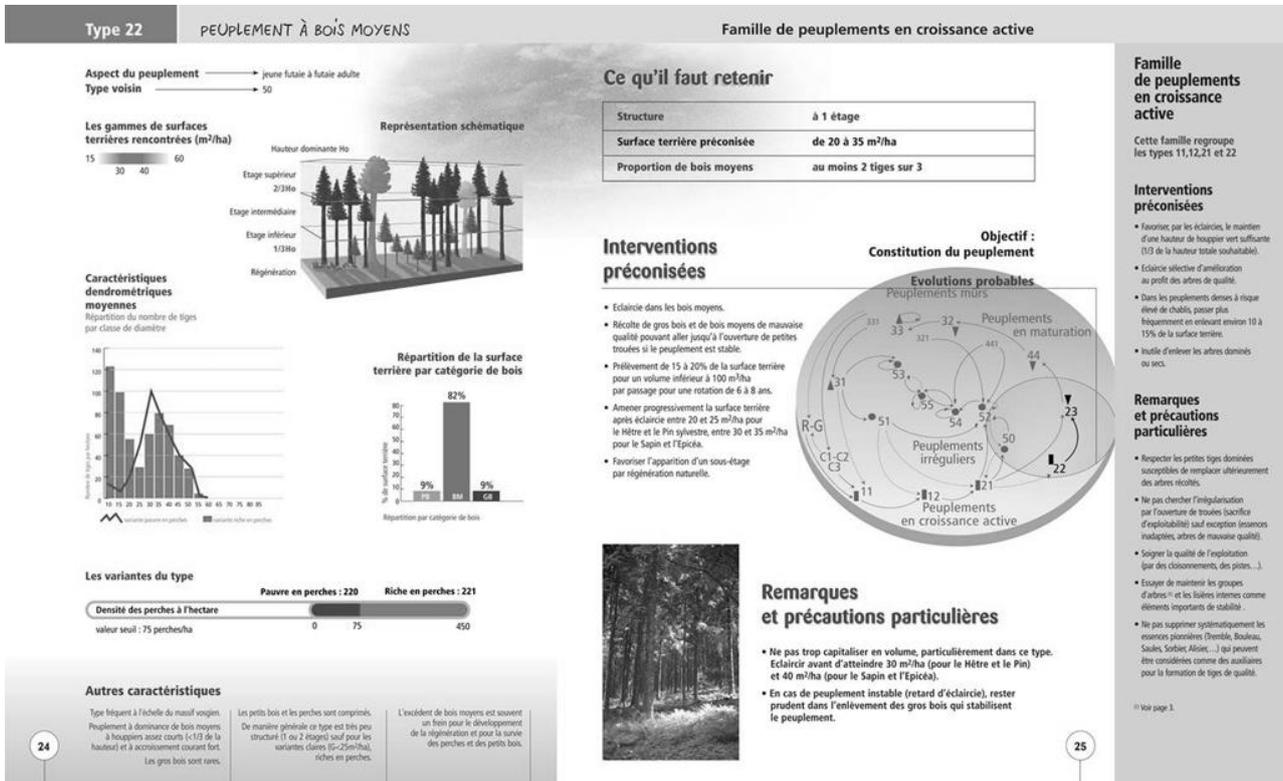


FIGURE 4. —Extrait de la Typologie Massif Vosgien. Source : CRPF LORRAINE-ALSACE

A partir des informations contenues dans ces typologies, il est possible d'associer chaque type de peuplement des caractéristiques en termes de surfaces terrières l'hectare (et donc indirectement de volumes) par catégories de diamètre. La figure suivante est un extrait de la compilation de ces informations.

type	G_tot	%G_pb	%G_bm	%G_gb	%G_tgb	G_pb	G_bm	G_gb	G_tgb	famille
G-10	30	0,77	0,23	0	0	23,1	6,9	0	0	0 peuplements en croissance active
G-20	35	0,22	0,72	0,06	0	7,7	25,2	2,1	0	0 peuplements en maturation
G-30	27,5	0,11	0,19	0,7	0	3,025	5,225	19,25	0	0 peuplements murs
G-40	35	0,04	0,48	0,48	0	1,4	16,8	16,8	0	0 peuplements en maturation
G-50	31,25	0,18	0,34	0,48	0	5,625	10,625	15	0	0 peuplements irréguliers
G-G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 éducation
G-R	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 régénération
MV-11	25	0,9	0,1	0	0	22,5	2,5	0	0	0 peuplements en croissance active
MV-12	27,5	0,64	0,36	0	0	17,6	9,9	0	0	0 peuplements en croissance active
MV-21	30	0,36	0,61	0,03	0	10,8	18,3	0,9	0	0 peuplements en croissance active
MV-22	35	0,09	0,82	0,09	0	3,15	28,7	3,15	0	0 peuplements en croissance active
MV-23	35	0,06	0,62	0,31	0,01	2,1	21,7	10,85	0,35	0,35 peuplements en maturation
MV-31	25	0,26	0,14	0,4	0,2	6,5	3,5	10	5	5 peuplements murs
MV-32	30	0,03	0,31	0,55	0,11	0,9	9,3	16,5	3,3	3,3 peuplements murs

FIGURE 5. —Extrait du tableau de compilation des informations issues des typologies. Production, d'après données ONF.

² Disponible sur : <http://www.crfp.fr/new/Guides%20peuplements.htm> (consulté le 04.05.2012)

³ Idem²

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports l'ancrage territorial de la filière forestière et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

Calcul

Il s'agit ensuite d'associer à chaque unité de gestion une surface terrière par classes de diamètre.

UG_ID	SURF_HA	G_tot_ha	G_pb_ha	G_bm_ha	G_gb_ha	G_tgb_ha
STEINBWA_1_124_at	5,71	20,175	6,892	11,194	2,033	0,056
WISSEMBO_2_109_d	18,32	18,5	2,345	10,0075	5,5075	0,64
LEMBACH_U_83_a	3,19	29,9	2,746	17,582	8,885	0,687
STEINBWA_1_124_a	1,42	30,1	4,432	11,895	10,597	3,176
STEINBWA_1_119_at	1,01	28,25	2,967	20,568	4,6135	0,1015
STEINBWA_1_124_c	8,69	20,775	4,94925	13,6545	2,07375	0,0975

FIGURE6. —Extrait de la feuille de calcul associant à chaque unité de gestion une surface terrière à l'hectare par classes de diamètre. Production, d'après données ONF.

Ces informations par classes de diamètre doivent ensuite être croisées par essence selon les différentes essences. Grâce à la surface de chaque unité de gestion, on peut obtenir des surfaces terrières globales (surface terrière à l'hectare * surface).

UG_ID	SURF_HA	CHA	CHE	CHL	CHP	CHR	CHS
ROTT_U_2_a	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ROTT_U_2_c	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LEMBACH_U_6_d	6,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LEMBACH_U_21_p	3,4	55,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
STEINBWA_1_141_a	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LEMBACH_U_1_d	10,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,4
WISSEMBO_2_77_a	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
WISSEMBO_2_76_a	10,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
WISSEMBO_2_83_b	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
WISSEMBO_2_71_c	27,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,9
ROTT_U_2_b	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,2
WISSEMBO_2_87_i	0,5	1,4	0,0	0,0	5,6	0,0	0,0

FIGURE7. —Extrait de la feuille de calcul associant, pour la catégorie bois moyens, une surface terrière à l'hectare par essence. Production, d'après données ONF.

L'étape d'après consiste à sommer ces surfaces terrières par essence et par classes de diamètre.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports l'ancrage territorial de la filière forestière et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

	total	A.F	A.R	ALB	ALI	ALT	AUB	AUC	AUG	AUL	AUV	BOP	BOU	BOV
G_pb	109183	69	4	1	0	2	0	0	535	0	0	0	46	274
G_bm	222561	123	0	2	0	5	0	0	700	0	0	0	47	477
G_gb	86606	46	0	0	0	5	0	0	118	0	0	0	9	117
G_tgb	12792	13	0	0	0	1	0	0	8	0	0	0	1	10
G	431141	251	4	3	0	13	0	0	1361	0	0	0	102	878

FIGURE 8. —Extrait de la feuille de synthèse renseignant les surfaces terrières par essence et classes de diamètres. Production, d'après données ONF.

Après quoi il est nécessaire de recourir à des coefficients de passage pour obtenir le même tableau en volume.

	ERO	ERP	ERS	EUC	F.D	F.T	FRC	FRE	FRF	FRO	FRU	GEN	HET	IFS	KMA	MAR	MEE	MEJ	MEL	MER
PB	7	8,95	8,95	7	7	7	9,05	9,05	9,05	9,05	7	7	8,04	7	7	7	7	7	7	12,28
BM	7	8,98	8,98	7	7	7	11,48	11,48	11,48	11,48	7	7	10,55	7	7	7	7	7	7	11,24
GB	7	9,01	9,01	7	7	7	11,83	11,83	11,83	11,83	7	7	12,31	7	7	7	7	7	7	9,07
TGB	7	9,01	9,01	7	7	7	12,35	12,35	12,35	12,35	7	7	13,74	7	7	7	7	7	7	9,07

FIGURE 9. —Extrait de la feuille des coefficients de passage de la surface terrière au volume. Production, d'après données ONF.

Le croisement des deux tableaux donne le tableau suivant qui compile les volumes par essence et classes de diamètre.

	total	P.S	P.W	P.X	PE2	PE4	PE5	PEA	PEB	PEC	PED	PEE	PEF
V_pb	814810	197127	108	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0
V_bm	2012319	429102	367	0	0	0	0	0	0	229	0	0	0
V_gb	922086	121890	88	0	0	0	0	0	0	307	0	0	0
V_tgb	158122	10819	6	0	0	0	0	0	0	86	0	0	0
V	3907338	758937	570	0	0	0	0	0	0	655	0	0	0

FIGURE 10. —Extrait du tableau proposant des volumes par essences et par classes de diamètre. Production, d'après données ONF.

Pour finir, il reste extrapoler ces chiffres sur l'ensemble de la couverture forestière du Parc.

	total	P.S	P.W	P.X	PE2	PE4	PE5	PEA	PEB	PEC	PED	PEE
V_pb	2785745	673954	371	0	0	0	0	0	0	117	0	0
V_bm	6879894	1467052	1256	0	0	0	0	0	0	782	0	0
V_gb	3152510	416727	301	0	0	0	0	0	0	1048	0	0
V_tgb	540603	36988	20	0	0	0	0	0	0	294	0	0
V	13358753	2594721	1948	0	0	0	0	0	0	2240	0	0

FIGURE 11. —Extrait du tableau proposant les volumes extrapolés sur l'ensemble du Parc. Production, d'après données ONF.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

ANNEXE 8. — Impacts ressources bois. Production.

Les chiffres présentés ici sont soumis à caution puisque résultant de calculs basés sur des approximations et des extrapolations.

Dans son rapport sur la sociologie des acteurs de la filière forêt-bois⁴, Vincent Brailly présente notamment les données de commercialisations suivantes.

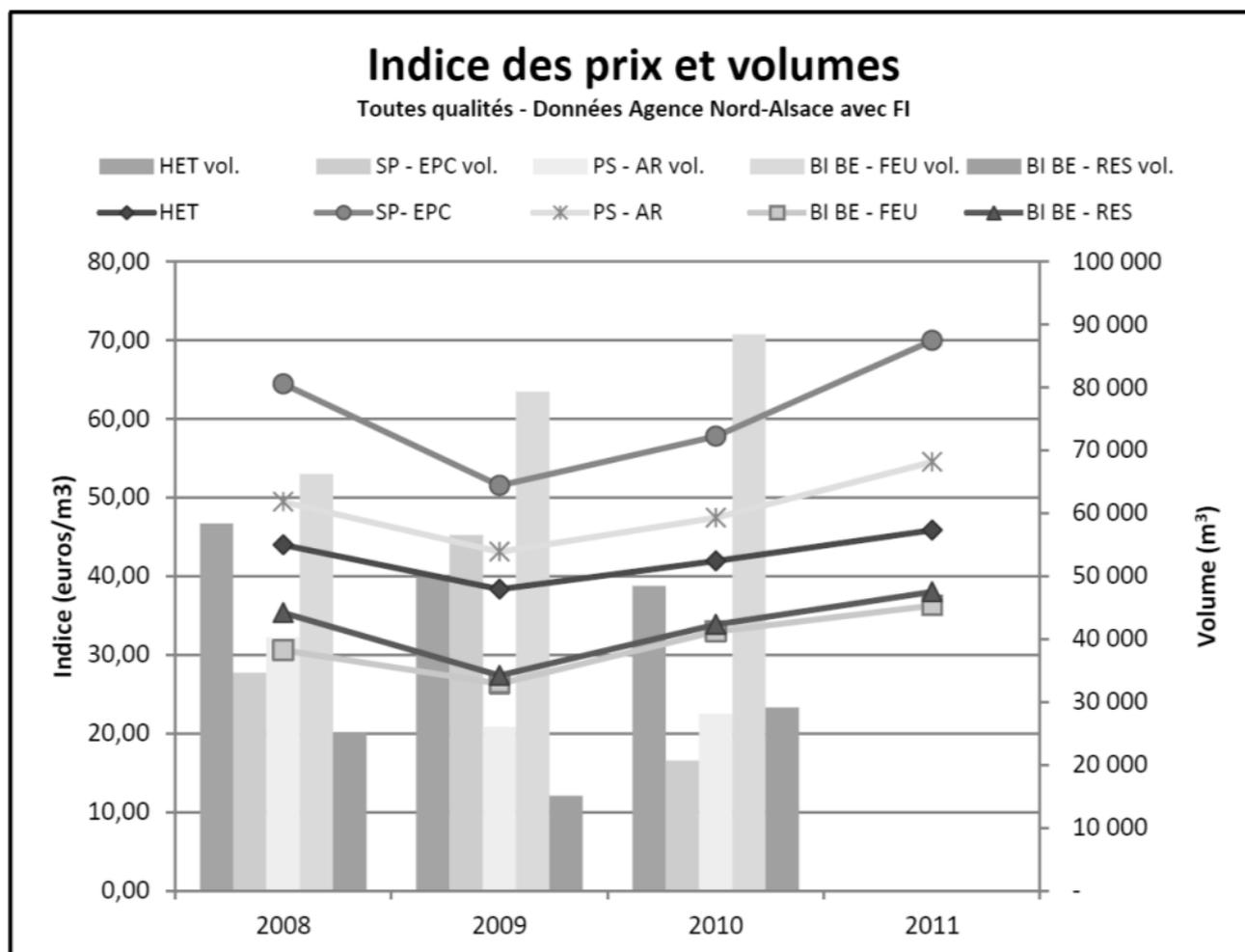


Figure 14 *Indice des prix et des volumes*

FIGURE 12. —Indice des prix et des volumes de l'Agence Nord-Alsace. Source Brailly, 2012.

Il apparaît donc que sur la période 2008-2010, les volumes suivants (toutes qualités confondues) ont été commercialisés (en moyenne) :

- 52 000 m³ de hêtre ;
- 37 000 m³ de sapin/épicéa ;
- 31 000 m³ de pin sylvestre et autres résineux.

Ces volumes concernent l'ensemble des forêts gérées par l'Agence Nord-Alsace (hors forêt indivise), soit, a priori, près de 40 000 ha.

⁴ BRAILLY V. Les acteurs de la filière forêt-bois dans le Parc Naturel Régional des Vosges du Nord, approche sociologique. Rapport de recherche. Strasbourg, 2012, 98 p.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports l'ancrage territorial de la filière forestière et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

D'autre part, il est possible d'estimer la ressource sur pied à partir des données issues de la convention ONF-SYCOPARC de partage de données géomatiques. Ces informations concernent environ 24 000 ha ; le parti est pris de les extrapoler à 40 000 ha.

L'estimation de ce volume sur pied permet de postuler un accroissement annuel rapporté à cette surface. Il est ensuite possible de comparer cette disponibilité théorique aux volumes commercialisés et d'ainsi visualiser la tension plus ou moins forte sur différentes essences.

On obtient ainsi les accroissements suivants :

- 109 292 m³/an (=67 600 x 40 000 / 24 741) pour le hêtre ;
- 12 096 m³/an (=7 482 x 40 000 / 24 741) pour le sapin/épicéa ;
- 40 869 m³/an (=25 279 x 40 000 / 24 741) pour le pin sylvestre/douglas/mélèze.

Une rapide analyse conduit à constater que le volume commercialisé de hêtre équivaut à moins de la moitié de son accroissement annuel tandis que le volume de sapin/épicéa commercialisé est trois fois supérieur à l'accroissement, le volume commercialisé des résineux rouges semble légèrement inférieur à l'accroissement ; quelques soient les limites de cet exercice, la tendance suivante demeure, la tension sur les résineux blancs est très forte, moins forte sur les résineux rouges et bien moins forte sur le hêtre.

Avant de pousser plus loin l'analyse, il faut avoir conscience que l'accroissement et la récolte ne sont directement comparables que si et seulement si la ressource est à l'équilibre, c'est-à-dire que le volume global de l'essence considérée est stable au cours du temps. Cette comparaison n'est donc pas réalisable dans les deux cas de figure suivants : la forêt est en phase de capitalisation (trop jeune) ou en phase de décapitalisation (stock très important lié à une non-gestion pendant plusieurs décennies par exemple).

Malgré les limites énoncées plus haut, on peut se demander si la gestion de la ressource en résineux blancs n'est pas entrée dans une logique d'exploitation minière... Une récolte aussi élevée comparativement à l'accroissement ne pourrait s'expliquer que dans le cas de forêts largement surcapitalisées ou à cause d'un accident climatique ayant entraîné des récoltes exceptionnelles.

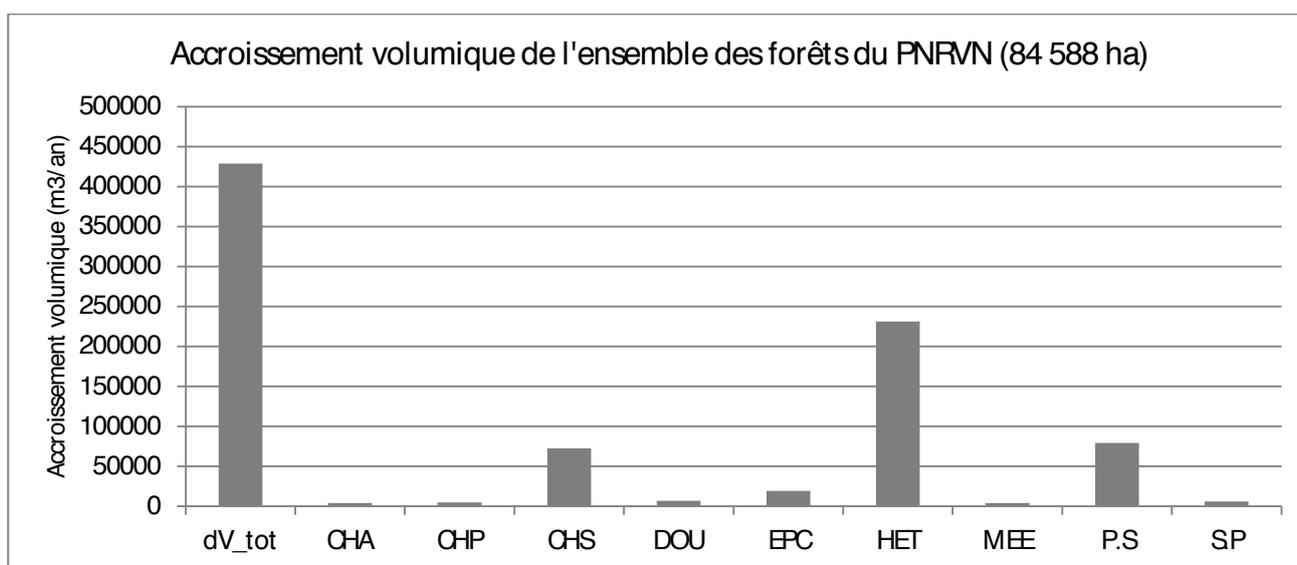


FIGURE 13. —Accroissements volumiques des différentes essences. Production.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

ANNEXE 9. — Observatoires des impacts du changement climatique sur les forêts : quels enseignements tirer de leurs expériences ? Production.

« Observatoires des impacts du changement climatique sur les forêts : quels enseignements tirer de leurs expériences ? »

Enseignements pour l'expérimentation sur les changements climatiques dans les Vosges du Nord

Données :

- Enjeux très fort dans la valorisation des données existantes : beaucoup de données collectées mais peu de données réellement valorisées...
- Multiplicité des démarches impliquant de travailler sur des protocoles communs, des densifications de collecte d'informations en région, la coordination des démarches...

Concertation :

- Nécessité d'impliquer plus en amont les gestionnaires et propriétaires (privés notamment) : pour qui, pour quoi faire ce genre d'observatoires...?
- Coopération transfrontalière, un plus pour la réussite des projets.
- Rôle des associations et développement des sciences participatives pour la collecte de données.

Modèle :

- Quelle place pour les espaces protégés (N2000 notamment), les forêts hors gestion dans ces observatoires ?
- Attention aux modèles nationaux, à large échelle, qui « gomment » complètement les microclimatologies et la réalité sur le terrain.
- Apports des modèles mécanistiques basés sur la phénologie.

Transfert, vulgarisation :

- Nécessité d'aller jusqu'au bout de la démarche, jusqu'aux préconisations de gestion (ou de non gestion).
- Faire attention quant à l'usage de résultats issus de la recherche : expliquer la démarche, les limites.
- Intégration en amont des coûts de suivi des dispositifs.

Résumé et conclusions des interventions

- I. **R** le de l'observatoire national des effets du réchauffement climatique, Sylvain MONDON (ONERC)
- Mis en place en 2001, propose plusieurs indicateurs et des pistes d'adaptation.
 - Rédaction du Plan National d'Adaptation (les Plans Climat Energie et Territoire et les Schémas Régionaux Climat Air et Energie n'en sont pas des déclinaisons mais doivent être en cohérence).
 - Peu d'indicateurs en termes forestiers pour le moment mais collecte en cours par Ministère de l'Agriculture.

Conclusions :

- Propose des pistes d'adaptation au niveau national et bientôt régionalisé (DRIAS).
- Pas de rôle de coordination officiel mais officieux si intervention en amont pour les nouveaux projets.

- II. **O**bservatoire R gional sur l'Agriculture et le Changement climatique (ORACLE) : une plateforme « métier » au service des acteurs régionaux de l'agriculture, Frédéric LEVRAULT (Chambre d'Agriculture de Poitou-Charentes)

Se reporter à la présentation.

- Travail débuté en 2011 et premiers résultats attendus pour fin 2012 : « prototype ».
- Utilise le passé pour apporter de l'information court terme aux professionnels de l'agriculture quant aux changements climatiques : former/informer, objectiver les changements climatiques en région, effets déjà perceptibles sur l'agriculture régionale.
- Pas de récolte de données à proprement parlé, utilise uniquement des données existantes.
- Mise en place d'indicateurs directement utilisables pour les acteurs locaux.
- Important travail de décorrélation.

Conclusions :

- Peu de conclusions pour le moment mais concept intéressant, à décliner en forêt ?
- Ce travail débouchera notamment sur la rédaction d'un guide méthodologique et de recommandations en vue de la reproduction d'un tel observatoire.

Les réseaux nationaux d'observation

- III. **L**es dispositifs de suivi de la santé des forêts en réponse aux changements globaux, Manuel NICOLAS (ONF) et Louis-Michel NAGELEISEN (DSF)
- « Changements globaux » plutôt que « changements climatiques » : intègre mieux les différentes perturbations auxquelles les forêts peuvent être soumises (exemple : un nouveau parasite comme traduction indirecte d'évolution du climat).
 - Evaluation des « causes des dommages » ou des « effets des causes » par la mise en place d'indicateurs.

Atelier thématique du réseau AFORCE, 15 juin 2012, FOBA Paris

« Observatoires des impacts du changement climatique sur les forêts : quels enseignements tirer de leurs expériences ? »

- Différences entre « indicateurs agrégeables », information issue des gestionnaires de terrain, et « indicateurs statistiques », information issues d'observatoires.

Dispositifs nationaux de surveillance générale du territoire :

- Inventaire forestier national de l'IGN (1 placette pour 20 km²), annuel
- Réseau systématique de suivi des dommages forestiers (1 placette pour 250 km², 600 placettes de 20 arbres) : niveau I du programme européen ICP-forests.

Dispositifs spécifiques :

- Fenecofor (piloté par l'ONF), dispositif de placettes (102 sur tout le territoire) plus ou moins systématique en forêts de production publiques (importante base de données disponible gratuitement pour toute demande de valorisation) : niveau II du programme européen ICP-forests.

Conclusions :

- Pas de dépassements généralisés à l'échelle nationale mais tendance aux dépassements en zone méditerranéenne depuis 15 ans, conséquence des changements climatiques ?
- Importance des gestionnaires de terrain pour la détection de phénomènes généralement très localisés et échappant aux différents maillages systématiques.
- Sous-représentation des forêts privées ou hors production dans les dispositifs de suivi.
- Fenecofor = 20 ans de suivi = 20 millions d'€ = début des premières conclusions...

IV. Suivi des écosystèmes forestiers à partir des données récoltées dans le cadre de l'inventaire forestier national, Stéphanie WURPILLOT (IGN)

Se reporter à la présentation et au document sur la BD forêt de l'IGN.

Conclusions :

- Observation des écosystèmes forestiers depuis les 90's et concrétisée en 2007 par un contrat avec l'État.
- Données écologiques et phénologiques importantes (pH, hydromorphie, rayonnement...).
- Données dépérissement houppiers depuis 2006-2007, données bois mort sur pied depuis 2008 (mortalité).
- Collecte d'autres informations possibles si peu coûteuse en temps et prévue à l'avance.

V. Le système d'Information Phénologique pour la Gestion et l'Étude des Changements Climatiques, Xavier MORIN (CEFE/ CNRS)

- Dispositif de science participative sur la phénologie faune / flore (www.obs-saison.fr).
- Permet de développer, notamment, des modèles de répartition d'espèces par une approche mécanistique (différence des modèles corrélatifs les plus utilisés aujourd'hui).
- Mais nécessite une quantité importante de données.

Conclusions :

- Observation d'un avancement moyen d'une semaine des événements printaniers.

-Modélisation prédictive du hêtre selon cette approche convergente avec autres modèles mais moins alarmiste.

Les initiatives locales d'observatoires

VI. Panorama des principales actions locales d'observatoires en cours, Laetitia POFFET (Sous-direction de la forêt et du bois, Ministère de l'Agriculture)

- Deux grandes structures d'observation : dispositifs sur le terrain (collecte de données) et réseaux d'information (rassembler et diffuser l'information).

Dispositifs sur le terrain :

- 12 initiatives recensées (dont 2 l'état de projet) couvrant 10 régions.
- CRPF + DSF, CNPF/IDF, CTP, ONF+DSF.
- Suivi des impacts, définition d'indicateurs, recommandation en matière de gestion forestière éventuellement.
- CR, CG, fonds européens (INTERREG, FEDER).

Réseaux d'information :

- Forêt rarement la thématique principale (entrée énergie ou biodiversité).
- Agences régionales pour l'environnement, agences régionales pour l'énergie, PNR, organismes de recherche.
- Compilation et diffusion d'information sur le changement climatique et ses impacts territoriaux, collecte d'indicateurs, documents de vulgarisation.
- CR, ADEME, DATAR, fonds européens (FEDER).

Conclusions :

- Besoin d'améliorer la connaissance des initiatives locales.
- Initier le dialogue entre les porteurs de projet pour mutualiser les bonnes pratiques, discuter méthodes et indicateurs.
- Établir lien entre forestiers et observatoires transversaux.

VII. L'observatoire Pyrénéen des Changements Climatiques : Action Forêt/ Risques Naturels, Emmanuel ROUYER (CRPF Midi-Pyrénées)

Se reporter à la présentation.

- Programme de coopération transfrontalière (Espagne, France, Andorre)
- Action « Evolutions climatiques et forêt de montagne » = 450 000 €
- Suivi d'indicateurs (évolution altitudinale et phénologique du Hêtre, du Sapin pectiné, du Pin à crochet et du Pin Sylvestre, évolutions de pathologie ou de faiblesses, évolutions de changements dans la distribution)
- Déterminer le rôle de protection des forêts, leur capacité d'adaptation et proposer des techniques pour maintenir ce rôle.
- Différentes étapes : regroupement des données existantes (réseau européen de suivi des écosystèmes forestiers niveau I (DSF) et II (Penecofor), complément par nouvelles placettes,

Atelier thématique du réseau AFORCE, 15 juin 2012, FOBA Paris

« Observatoires des impacts du changement climatique sur les forêts : quels enseignements tirer de leurs expériences ? »

protocole commun de suivi des indicateurs, d'élaboration d'un état zéro » ; tester sur des sites de référence des itinéraires sylvicoles adaptés ; formuler des orientations.

Conclusions :

- Coopération transfrontalière, facteur de réussite du projet (financement notamment).
- Adaptation et utilisation de protocoles de suivi harmonisés.

VIII. Suivi du dépérissement du Sapin pectiné et du Pin sylvestre dans les Alpes-Maritimes, Jean LADIER (ONF).

Se reporter à la présentation.

- Mis en place suite aux mortalités importantes d'après sécheresse 2003.
- Difficultés pour mettre en place un réseau systématique donc réseau privilégiant la couverture de l'ensemble de l'amplitude écologique des espèces.
- La télédétection a été envisagée mais abandonnée rapidement car non adaptée.
- A débouché sur une clé de vulnérabilité selon exposition, altitude, topographie locale.
- 30 000 à 50 000 € annuels.

Conclusions :

- Vague de dépérissement ayant plutôt une origine conjoncturelle : période de sécheresse 2003-2007 mais en lien avec les anomalies climatiques depuis 1996... conjoncturelle ou conséquence des changements climatiques ?
- Pas de problèmes de régénération du sapin pectiné, quelques problèmes pour le pin sylvestre.
- Difficultés de financements, de mobilisation des personnels ONF, échantillonnage trop léger ?, peu de résultats directement opérationnels.

IX. L'Observatoire Régional des Ecosystèmes Forestiers, Julie PARGADE (CRPF Nord-Pas-De-Calais/ Picardie)

Se reporter à la présentation.

- Comité de pilotage de niveau régional mais comité élargi de niveau national et financement (notamment) grâce à deux programmes européens successifs.
- Représente 70 jours/ an de travail pour le CRPF en coordination (autofinancement).
- Suivi durable des évolutions des écosystèmes forestiers avec volonté de rendre les résultats pratiques.
- Utilisation d'indicateurs évolution rapide et essentiellement liés aux changements climatiques, facilement mesurables et peu onéreux.
- Au final 37 placettes sur les deux régions (11 issue du DSF, 4 du Réseau et 22 Réseau Régional d'Expérimentation et Développement).
- Un certain recul (5^{me} bilan complet sur l'ensemble des placettes), mais trop tôt pour dégager des tendances générales.

Conclusions :

- S'appuie sur les réseaux locaux et nationaux existants.
- Utilisation de protocoles nationaux éprouvés.
- Ouverture du suivi vers d'autres milieux (ouverts) moins tamponnés » que le forestier.

-Fortes variabilité interspécifiques et géographique quant aux données phénologiques (essences précoces et tardives) mais phénologie = indicateur très réactif.
-Co-construction, protocoles existants, temps de réflexion important, caractère évolution : gages de réussite.

Débat

- Indicateurs nouveaux : humidité du sol ? évaluation de la croissance annuelle des arbres dont on mesure la phénologie ?
- Manque d'information sur des essences spécifiques (localement et en limite d'aire), problème de représentativité des réseaux systématiques : rôle des observatoires régionaux.
- Communication / mise à disposition des données : souvent un manque de moyen pour traitement de base de données.
- Importance de la volonté politique au départ des projets.
- Quid du suivi du stockage de carbone par les arbres ?
- L'impact de l'enseignement forestier pour travailler sur ces problématiques : intégration dans les programmes, travail en réseau ?

Contacts

- Céline PERRIER, celine.perrier@cnpf.fr : organisation de l'atelier, recensement des démarches d'observatoire. A contacter en amont d'un nouveau projet.
- Laetitia POFFET, laetitia.poffet@agriculture.gouv.fr : recensement actions locales d'observatoires. A contacter en amont d'un nouveau projet.
- Sylvain MONDON, ONERC : vision nationale et multithématiques des effets des changements climatiques. Coordination officielle si contact en amont d'un projet.
- Julie PARGADE, CRPF : expérience d'un observatoire régional s'appuyant sur des dispositifs existants.
- Emmanuel ROUYER, CRPF : expérience d'un observatoire transfrontalier avec protocoles de suivi harmonisés.
- Xavier MORIN, xavier.morin@cefe.cnrs.fr : observatoire de sciences participatives, valorisation de données phénologiques et approche mécanistiques de la cartographie prédictive, associé à un travail sur le hêtre.

Présentations prochainement disponibles sur : <http://www.gip-ecofor.org/?q=node/4>

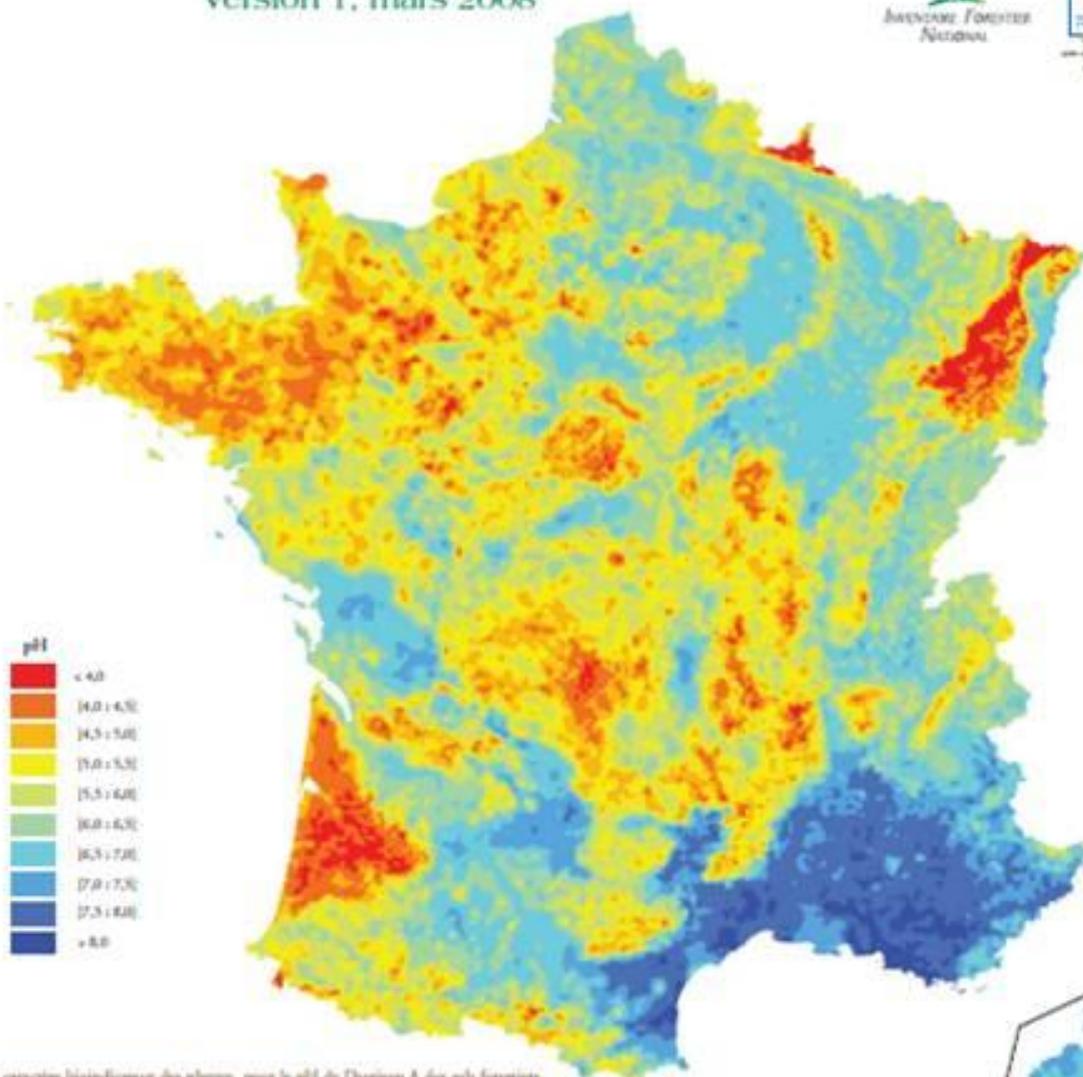
Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports l'ancrage territorial de la filière forestière et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

ANNEXE 10. —Sensibilité des sols des Vosges du Nord aux exportations minérales, par le caractère indicateur du pH. Source : IFN.

Carte du pH de surface des sols forestiers français estimé par le caractère bioindicateur de la flore spontanée

Version 1, mars 2008



Le caractère bioindicateur des plantes pour le pH de l'horizon A des sols forestiers est calculé à partir de la base de données EcoPlant (AgroParisTech-ENGREF). La carte, valide uniquement en milieu forestier, a été établie par interpolation du pH estimé à partir des relevés floristiques de l'Observatoire forestier national (sur 104 575 plantes inventoriées entre 1989 et 2004). Données sources disponibles sous licence ouverte de l'IFN.

© AgroParisTech-Engref (UMR LERFOB) - IFN n°2007-CZA-0-072

1ère édition : avril 2008

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

ANNEXE 11. — Hêtre (*Fagus sylvatica*). Production.

« Un seul hêtre vous manque et tout est des peupliers. » Jean-Paul Grousset

Préambule

Le hêtre (*Fagus sylvatica*) occupe en France une place considérable, avec un volume⁵ sur pied de 261 millions de m³, c'est la troisième essence la plus représentée de la forêt française, juste derrière les chênes pédonculé et rouvre ; ce volume représente environ 11 % du volume total de la forêt française, toutes essences confondues. (IFN, 2010)

La moitié de ce volume est représentée par la catégorie⁶ « bois moyens », environ 20 % par les catégories « petits bois » et « gros bois » et moins de 10 % dans la catégorie « très gros bois ». A peine 5 % du volume total correspond à du bois de « qualité 1 »⁷, 55 % du volume correspond à la « qualité 2 » et 40 % du volume à la « qualité 3 ». (IFN, 2010) On constate, à l'échelle nationale, un certain déficit de gros et très gros bois, principalement dû à la jeunesse des boisements (spontanés notamment) issus de la déprise agricole ; aussi, les attentes de certains industriels du bois contribuent depuis quelques années à une réduction du diamètre d'exploitabilité, donc de la part de gros bois. La faible proportion d'arbres débouchant sur du bois de bonne qualité est certainement à imputer à un manque de gestion d'une partie des peuplements (forêt privée et accrus naturels) et, à une gestion passée majoritairement orientée sur la maximisation du volume.

Le hêtre constitue l'essence principale⁸ d'environ 1,4 millions d'hectares de forêt - soit près d'un dixième de la surface totale de la forêt française - dont 44 % en peuplement monospécifique⁹. (IFN, 2010) Ces chiffres se traduisent sur le terrain par la présence de hêtre dans la plupart des forêts françaises et sur une grande diversité stationnelle. C'est une essence qui, selon les contextes, se prête très bien au mélange (hêtraie-sapinière, hêtraie en mélange avec feuillus précieux sur plateau calcaire) ou, au contraire, tend à constituer des peuplements monospécifiques (hêtraies sur grès acide).

Malgré son importance actuelle – et par le passé – dans le paysage forestier français, le hêtre est resté relativement discret dans les représentations (littéraires, artistiques...) et on a peu d'informations sur les utilisations historiques de son bois. Il apparaît cependant qu'il a certainement joué un rôle important dans l'alimentation (faune) – animale comme humaine – et dans la pharmacopée (feuilles, corce...). La première référence à son usage en bois d'œuvre remonte au XVIII^e siècle ; il était probablement essentiellement utilisé comme combustible jusqu'à la fin du XIX^e siècle. (ARMAND, 2002)

⁵ Le volume que cherche à estimer l'IFN est le volume bois fort tige sur corce. Il englobe la tige principale depuis le niveau du sol (l'amont lorsque le terrain est en pente) jusqu'à une coupe de 7 cm de diamètre. (IFN, 2010)

⁶ En fonction du diamètre ou de la circonférence à 1,3 m du sol, les arbres peuvent être répartis en quatre catégories de dimension :

- Petit bois : diamètre au moins égal à 7,5 cm et strictement inférieur à 22,5 cm ;
- Moyen bois : diamètre au moins égal à 22,5 cm et strictement inférieur à 47,5 cm ;
- Gros bois : diamètre au moins égal à 47,5 cm et strictement inférieur à 67,5 cm ;
- Très gros bois : diamètre au moins égal à 67,5 cm. (IFN, 2010)

⁷ L'IFN estime la répartition du volume de bois selon trois catégories de qualité :

- Qualité 1 : tranchage, déroulage, ébénisterie, menuiserie fine ; diamètre minimal au fin bout de 20 cm ; longueur minimale de 2 m ; bille de pied ou très belle surbille de tige, droite et sans défaut apparent, bois sain, nombre limité de nœuds ;
- Qualité 2 : menuiserie courante, charpente, coffrage, traverses ; diamètre minimal au fin bout de 20 cm ; longueur minimale de 2 m ; parties de bille et surbille de tige suffisamment rectilignes non classées en qualité 1 ;
- Qualité 3 : industrie, chauffage ; tout ou partie de la tige non classée en qualité 1, en qualité 2 ou en rebut. (IFN, 2010)

⁸ L'essence principale est celle des arbres recensables dont les individus réunis ont le plus fort taux de couvert libre relatif. (IFN, 2010)

⁹ Les peuplements sont considérés comme monospécifiques lorsque :

- soit une essence a un taux de couvert libre relatif au moins égal 75 % même si d'autres essences sont présentes ;
- soit une essence a un taux de couvert libre relatif compris entre 50 et 75 % sans qu'aucune autre essence n'atteigne le taux de 15 % (IFN, 2010)

Le présent document a pour objectif d'apporter un éclairage synthétique sur certains éléments faisant partie intégrante de cette essence. Il s'agit de peser objectivement ses points forts et ses points faibles, concernant sa place future dans nos forêts et les utilisations possibles de son bois.

Pour approfondir le sujet, il conviendra de se référer à l'importante bibliographie sur le sujet – notamment au travers des références proposées.

Le hêtre, un bois

Propriétés

Comme pour tous les feuillus tempérés, le bois de hêtre est qualifié d'« hétéroxylo » signifiant que, contrairement au bois de résineux, la nature des cellules constitutives de celui-ci est plurielle (vaisseaux, fibres...). Comparativement à d'autres feuillus, le bois du hêtre est néanmoins relativement homogène de par sa structure à pores diffus et ses cernes de croissance peu marqués, ce qui lui confère une bonne aptitude à la transformation¹⁰. Le bois de hêtre se déroule particulièrement bien, se tranche facilement et se travaille d'une manière générale bien toute sorte d'usinage (sciage, moulurage, tournage...). On peut aussi noter sa résistance au fendage et sa grande aptitude au cintrage. Le clouage et le vissage (avant-trous indispensables) sont excellents avec une bonne résistance à l'arrachement. (BARY-LENGER et al., 1999)

De couleur jaune rosé à rougeâtre avec une fine maillure très régulière, le bois de hêtre est lourd¹¹, relativement dur¹², rigide¹³ voire cassant (ARMAND, 2002), de bonne résistance mécanique¹⁴ avec une certaine tendance à la nervosité (confer ci-après) ; son fil est néanmoins droit et régulier (sans contre-fil). Le séchage du hêtre est marqué par une forte anisotropie du retrait¹⁵ qui entraîne facilement des déformations.

Le hêtre fait partie des essences « aubier non différencié » ce qui signifie que la partie centrale de l'arbre (duramen) n'est que peu affectée par le processus de duraminisation¹⁶ et possède donc des propriétés sensiblement identiques à celle du bois en périphérie (aubier). Le duramen du bois de hêtre est « durable »¹⁷ vis-à-vis des insectes de bois sec mais l'ensemble du bois est classé « non-durable » vis-à-vis des champignons (CL 5). En l'absence d'un traitement de préservation, cela se traduit par des utilisations limitées à l'intérieur ou sous abri (classe d'emploi 2). (CIFAD, 2012) Comme pour se faire pardonner cette

¹⁰ Le bois est plus facile à usiner une fois étuvé. (CDAF)

¹¹ Sa masse volumique 12 % d'humidité relative est globalement comprise entre 600 et 750 kg/m³ (CDAF, 2005). Selon les sources, on trouve les valeurs suivantes : 680 kg/m³ (BENOÎT, 2008), 700 kg/m³ (BARY-LENGER et al., 1999), 710 kg/m³. (CIFAD, 2012)

¹² La littérature propose plusieurs tests de dureté du bois :

- dureté Monnin : 4.2 (CIFAD, 2012), 3.9 (BENOÎT, 2008) ;
- dureté Brinell, parallèle aux fibres : 71 N/mm² ; (BARY-LENGER et al., 1999) (BENOÎT, 2008) ;
- dureté Brinell, perpendiculaire aux fibres : 28 N/mm² ; (BARY-LENGER et al., 1999) (BENOÎT, 2008) ;
- dureté Chalais-Meudon, perpendiculaire aux fibres : 3.9 mm⁻¹. (BARY-LENGER et al., 1999)

¹³ Module d'élasticité en flexion : 13 000 MPa (BARY-LENGER et al., 1999), 14 300 MPa (BENOÎT, 2008), 15 300 MPa (CIFAD, 2012).

¹⁴ Différents éléments permettent d'apprécier la résistance mécanique d'un bois :

- contrainte de rupture en flexion parallèle : 107 MPa (BENOÎT, 2008), 111 MPa (CIFAD, 2012), 115 MPa (BARY-LENGER et al., 1999)
- résistance à la compression axiale : 55 MPa (BARY-LENGER et al., 1999), 57 MPa (CIFAD, 2012), 58 MPa (BENOÎT, 2008)
- contrainte de rupture traction axiale : 115 MPa (BARY-LENGER et al., 1999), 117 MPa (BENOÎT, 2008)
- résistance au cisaillement : 9 MPa (BARY-LENGER et al., 1999)
- résistance aux chocs : 10 Nm/cm² (BARY-LENGER et al., 1999) (BENOÎT, 2008)

¹⁵ L'anisotropie du retrait – environ égale à 2 (BARY-LENGER et al., 1999) pour le hêtre - traduit le rapport entre le retrait tangentiel (11.6 %) et le retrait radial (5.7 %). (CIFAD, 2012) Le retrait volumique est, par voie de conséquence, important : 18.3 % (BENOÎT, 2008) On peut enfin signaler son point de saturation élevé : 32 % (CIFAD, 2012)

¹⁶ Phénomène naturel entraînant des modifications physico-chimiques et se traduisant notamment par l'acquisition d'une certaine durabilité naturelle.

¹⁷ Le hêtre n'est pas touché par les capricornes et les lyctus mais sensible aux vrillettes (aubier uniquement) et aux termites (Classe S).

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

durabilité naturelle plutôt faible, le hêtre est particulièrement imprégnable et se prête donc bien aux différents traitements de préservation.

Le bois de hêtre se colle relativement bien, présente une bonne aptitude à la finition (belles surfaces polies, se teinte aisément) et est quasiment sans échardes. Étant peu acide, son contact avec le métal (clous, vis...) ne présente pas de problème de discoloration.

Le hêtre (notamment de par sa densité élevée) est un excellent combustible : à volume égal et à même degré d'humidité, son pouvoir calorifique est le plus important des essences tempérées après le charme (Forêt vaudoise). Paradoxalement et comme tous les bois, le hêtre présente une relative résistance à l'incendie qui se traduit par une vitesse de combustion quantifiable et dont il faut tenir compte pour certaines utilisations¹⁸.

Singularités

Preuve que les mentalités évoluent, le terme « défaut » a été substitué par le celui de « singularité », laissant plus de place à la subjectivité (le fil ondulé est par exemple considéré comme non souhaitable pour la plupart des essences alors qu'il est recherché chez l'érable). La présence et l'ampleur des singularités conditionnent le classement des bois, tant sous forme de grume (AFNOR, 1997), que sous forme de sciages (AFNOR, 1991), en différentes qualités. Les « meilleures » qualités sont ainsi les plus rémunératrices. On peut d'ores et déjà attirer l'attention sur le fait que le contenu des normes n'est pas une science exacte et qu'il est susceptible d'évoluer au cours des années, sous l'impulsion des professionnels de la filière forêt-bois.

Cœur rouge

Le cœur rouge est une singularité qui résulte d'un phénomène d'oxydation consensuel au retrait de l'eau de constitution du bois, permettant l'oxygène de l'air de pénétrer dans celui-ci. Il existe quatre types de cœurs rouges¹⁹ : le cœur toil (flammé), le cœur anormal, le cœur traumatique et, le cœur rouge normal, le plus fréquent et le seul qui soit sain et présente des opportunités de valorisation. Même si les propriétés mécaniques de ce dernier ne semblent pas altérées, on constate une dévalorisation²⁰ des bois présentant un cœur rouge ; elle s'explique en partie par la modification de l'aspect esthétique et des propriétés chimiques. (GOMEZ et al., 2010)

Cette perte de valeur justifie les nombreuses études²¹ qui s'attachent à analyser les facteurs favorisant l'apparition du cœur rouge normal et le rôle de la sylviculture pour éviter la formation de cette singularité. On retiendra que la formation du cœur rouge est d'autant plus probable que l'arbre est âgé et qu'il présente des voies de pénétration pour l'oxygène de l'air (mauvaise cicatrisation d'une branche morte,

¹⁸ A l'heure actuelle, seuls les parements sont qualifiés pour la réaction au feu. (CCQV, 2011)

¹⁹ En fonction des causes d'apparition du cœur rouge, on distingue 4 principaux morphotypes :

- le cœur rouge normal-rond (sain) qui est le plus fréquent, la limite entre le cœur rouge et le bois normal apparaît arrondie ;
- le cœur toil (flammé) dont la limite est dentelée et dont l'origine, liée à la présence de champignon et de bactérie, semble complexe à appréhender ;
- le cœur anormal, d'une activité bactérienne ;
- le cœur traumatique de faible extension est dû à des blessures ponctuelles. (GOMEZ et al., 2010)

²⁰ Pour des grumes de classe 5 et + (diamètre milieu sur écorce supérieur à 50 cm) le prix « bord de route forêt » pour la période 2008-2009 passe de :

- 70 58 €/m³ pour un classement de (B)Cblanc en (B)Crouge (cœur rouge sain) ;
- 70 43 €/m³ pour un classement de (B)Cblanc en D (cœur rouge flammé). (GOMEZ et al., 2010)

En Wallonie, sur la période 2008-2011, le prix des bois sur pied (de circonférence supérieure 200 cm 1,5 m de sol) passe de 63 43 €/m³. (FORÊT WALLONNE, 2004-2011)

²¹ Voir par exemple : (BECKER et al., 2005), (WEFNSDOFFER, 2006) et (WEFNSDOFFER, 2007).

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

blessures, fourches²²..); les facteurs diamètre et station sont à manier avec précautions car la littérature présente des résultats divergeant ou peu significatifs. (GOMEZ et al.,2010)

Bien que non négligeable, la proportion des bois français touchés par le cur rouge reste relativement faible comparativement à ce que l'on peut trouver dans d'autres pays européens. Ainsi, la Hongrie voit les 600 000 m³ de sa récolte annuelle en hêtre affectés à 60 % par le cur rouge. (NEMETH, 2004)

Dans ce contexte, plusieurs études tendent à analyser les éléments susceptibles de permettre de tirer parti de cette singularité, plutôt que de chercher à l'éviter. Partant du constat que les maux attribués au cur rouge sont relativement similaires à ceux du bois juvénile²³, ces études se sont attachées à les décrire, caractériser objectivement les propriétés du bois de cur rouge seul. Elles s'accordent pour dire que – bois juvénile exclu – les principales caractéristiques des bois rouges et des bois blancs sont très similaires. (NEMETH, 2004) (PHILIP, 2006) (MARINESCU, 2010) Ainsi l'étude de Philip montre qu'il n'y a pas de différences significatives, du point de vue des propriétés mécaniques, physiques et vis-à-vis du collage, entre le bois de hêtre normal et le bois de hêtre cur rouge. L'étude de Nemeth quant à elle semble montrer que les caractéristiques physiques et la durabilité du bois de hêtre cur rouge pourraient être supérieures à celle du bois normal ; la couleur après étuvage apparaît aussi plus homogène sur le bois de cur rouge. L'étude de Marinescu a cependant attiré l'attention sur le fait que de légères différences peuvent entraîner des contraintes importantes dans les produits présentant à la fois du bois normal et du bois de cur rouge (déformations, apparition de fentes au séchage...). Il semblerait qu'il soit plus judicieux de se méfier du bois blanc et le cur rouge lors de son utilisation, bien que le recours à un séchage d'intensité modérée limite ces désordres. Enfin, ces mêmes études montrent que, malgré des retraits au séchage un peu plus forts, les pièces de bois de cur rouge présentent des déformations moindres (anisotropie du retrait plus faible). Restent les capacités d'imprégnation qui semblent altérées par la présence de cur rouge²⁴, mais on manque aujourd'hui d'informations claires sur le sujet. (GOMEZ et al.,2010)

Confortés par ces éléments scientifiques, des actions sont menées en faveur de sa promotion, notamment en Allemagne (ULRICH, 2004) et en Espagne (OLIVER, 2006) où la valorisation en tant que mobilier intérieur a notamment été identifiée.

Courbure, cannelure, méplat

Pas de développement spécifique de cette particularité chez le hêtre, se référer aux normes sur le classement des grumes et des sciages. (AFNOR, 1991, 1997).

Loupe, onde, fil tors, moelle excentrée

Pas de développement spécifique de cette particularité chez le hêtre, se référer aux normes sur le classement des grumes et des sciages. (AFNOR, 1991, 1997).

Fentes

Pas de développement spécifique de cette particularité chez le hêtre, se référer aux normes sur le classement des grumes et des sciages. (AFNOR, 1991, 1997).

²² La présence d'une fourche peut multiplier le risque de bois rouge par près de 10. (KNOKE, 2003)

²³ On désigne par bois juvénile l'ensemble des cerneaux proches de la moelle (formés dans le houppier vivant) ; le bois juvénile présente des propriétés assez similaires à celles du bois de réaction (NEPVEU, 1994), à savoir nettement moins bonnes que celles du bois normal (déformations au séchage, collapsé...). (KELLER, 1994)

²⁴ La coloration du bois semble être la traduction de la formation de thyloles et du dépôt de substances ; ces éléments sont susceptibles d'altérer les capacités d'imprégnation du bois. (WERNSDORFER, 2007)

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

Nuds

Pas de développement spécifique de cette particularité chez le hêtre, se référer aux normes sur le classement des grumes et des sciages. (AFNOR, 1991, 1997).

Usages

Anciens

Durant plusieurs siècles, la forêt a principalement eu un rôle nourricier²⁵ et l'utilisation du matériau bois est restée limitée. Il semble que son utilisation en combustible (chauffage, cuisine) ait été son principal usage jusqu'à la fin du XIXe siècle. On remarquera que sa qualité de bois de feu a largement été valorisée – notamment à vocation industrielle - pour alimenter diverses industries (verreries, forges...). Le hêtre était aussi très souvent utilisé sous forme de charbon de bois. La cendre du hêtre semble avoir été particulièrement utilisée au Moyen-Âge pour produire de la potasse et entré dans la composition de certaines « pâtes » de verre. Le manque de durabilité naturelle du hêtre explique certainement que son emploi n'ait pas véritablement développé dans la construction, contrairement au chêne, au châtaignier ou certaines essences résineuses. Ses qualités de bois dur et homogène lui ont néanmoins autorisé divers usages comme le charronnage²⁶, la merranderie²⁷, les traverses de chemin de fer, la bourrellerie²⁸, la boissellerie²⁹ ou le tournage. (AFMAND, 2002) Le hêtre sera utilisé en parquet à partir du début du XXe siècle ainsi que dans l'automobile (carcasses, planches de bord). Avec l'apparition du déroulage et du tranchage, le hêtre sera largement utilisé en menuiserie, pour l'emballage et dans l'industrie du panneau.

Actuels

Des usages anciens, le tranchage et le déroulage restent la meilleure valorisation pour les grumes de hêtre. Bien que consommant peu de volume, la tableterie³⁰/boissellerie valorise aussi le hêtre. Ainsi, la majorité des ustensiles de cuisine en bois sont en hêtre, de même qu'une grande partie des articles scolaires (règles, querres...). L'industrie de l'ameublement et de l'agencement (notamment scolaire) utilise largement le hêtre, que ce soit sous forme de bois massif, de bois massif reconstitué ou de plaquages sur panneaux de particules. Le hêtre est aussi largement utilisé pour fabriquer des escaliers, des moulures ou des menuiseries intérieures.

On doit cependant noter que, actuellement, on utilise principalement le bois blanc et les grumes présentant un cœur rouge sont dévalorisées. Au regard de ce qui a été dit plus haut, on est en droit de penser que ce sont principalement des considérations esthétiques qui sont en cause et que la promotion et la communication autour de cette singularité pourraient permettre un meilleur usage du cœur rouge. Il est aussi possible, dans le cas où l'on souhaite éviter le cœur rouge, d'adapter le mode de débit de la grume pour supprimer au maximum les sciages avec et sans bois de cœur rouge et optimiser ainsi la plus-value finale du mix-produit. (HAFLA, 2004)

Le constat général est à la baisse des prix du hêtre en France. En y regardant de plus près cependant, on remarque qu'une fois encore, une tendance globale peut cacher la bonne santé de certains secteurs. Ainsi, « sur les sciages de belles qualités, notamment pour les plots destinés à fabriquer des escaliers ou des

²⁵ Extrait de la Nouvelle Maison Rustique, Liger, 1775 : « Le fruit qu'il porte, qu'on nomme faïne, est un petit gland triangulaire, qui peut se manger ; il sert à engraisser les cochons, les pigeons, les merles, les grives, les tourterelles et autres oiseaux ; [...] on fait même du pain de faïne en temps de chert... » (AFMAND, 2002)

²⁶ Savoir-faire lié à la fabrication des roues (de charrettes notamment).

²⁷ Savoir-faire lié à la fabrication des merrains, éléments constitutifs des tonneaux.

²⁸ Savoir-faire lié à la fabrication des bâtts et harnais des chevaux et des bêtes de somme.

²⁹ Savoir-faire lié à la fabrication d'objets en bois utilitaires (seaux, gobelets, cruches...)

³⁰ Savoir-faire lié à la fabrication d'objets en bois utilitaires (ustensiles de cuisine, manches d'outils, matériel scolaire...)

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

menuiseries, la tendance s'affiche la stabilité en volume et en prix. Pour ces produits haut de gamme, quelques marchés de niche à bonne valeur ajoutée se maintiennent, mais pour des quantités très faibles. Sur les sciages de qualités inférieures, la demande est atone avec une tendance de prix à la baisse »³¹.

Avenir

Au-delà de ces marchés traditionnels, de nouvelles utilisations pour le hêtre se profilent. Elles sont très majoritairement motivées par l'actuel coût faible de la matière première et la bonne disponibilité de la ressource. On évoque l'utilisation du hêtre en structure, chose inenvisageable il y a peine dix ans.

L'un des principaux freins à l'usage du hêtre dans de nouvelles applications est bien souvent sa faible durabilité. Ainsi, 15 des 22 nouveaux usages du bois de hêtre référencés par une veille technologique de la technopole de Cherbourg concernent des procédés de traitement³² du bois en vue d'augmenter la faible durabilité naturelle du bois (les autres concernant soit des procédés de transformation du bois soit l'extraction de certains composés). (PROFESSION BOIS)

Si certaines de ces utilisations ne sont encore que des pistes, l'utilisation du hêtre en structure est une réalité pour le court terme. Les exemples de valorisation de ce dernier à travers des modes constructifs innovants se multiplient et la caractérisation du hêtre en structure (étape incontournable pour une utilisation en accord avec les nouvelles méthodes de calcul de structure) est attendue pour 2013. (FCBA, 2011) On peut d'ores et déjà évoquer quelques exemples comme un bâtiment R+3 à Bâle en Suisse (LA FORÊT, 2010) et le projet « Cour de Tendon dans les Vosges. (CETIFAB, 2009) l'utilisation de bois dur comme le hêtre en construction offre des opportunités intéressantes comme l'amélioration en terme de statique, de protection contre l'incendie ou le bruit. (CCQV, 2011)

Toujours dans le registre de la construction, l'utilisation des feuillus dans la conception de poutres lamellées-collées se développe³³, même si elle doit encore faire face à des contraintes d'ordre réglementaire pour une utilisation à l'échelle européenne.

³¹ Selon Éric Ducrot, vice-président du syndicat des exploitants forestiers et scieurs feuillus du Doubs et directeur d'une scierie de hêtre. (CCQV, 2011)

³² Huit principaux procédés sont identifiés, misant tantôt sur le remplissage des cellules constitutives du bois ou de leur parois, tantôt sur des modifications chimiques des constituants du bois ou encore sur une dégradation de ceux-ci. (SCHAFFERT et al., 2004)

³³ Se reporter au document relatif au Bois Lamellé-Collé

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports à l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

Le hêtre est donc un bois homogène, aux propriétés mécaniques intéressantes, susceptible de présenter des singularités ayant un impact essentiellement esthétique, et à la durabilité naturelle faible. Jusqu'au passé récent, il fut principalement utilisé comme combustible ; depuis le début du siècle dernier, ses usages se multiplient et on lui promet un avenir dans le secteur de la construction.

Pour compléter cette synthèse, il est important de souligner dans un premier temps que les différentes propriétés du hêtre ne se traduisent pas directement par des utilisations ou des non-utilisations – pour preuve la dynamique actuelle autour du hêtre en construction alors qu'il était par le passé réputé non adapté de tels usages (mauvais bois de charpente, de mine..).

Il convient donc de bien connaître ces propriétés et de les utiliser à bon escient. Pour illustration, sa faible durabilité : les spécialistes de la discipline sont unanimes pour dire que le bois le plus durable (sous-entendu vis-à-vis des champignons) est le bois sec ! Dès lors, on comprend que la mise en œuvre de ce matériau si particulier qu'est le bois, compte tout autant que la durabilité naturelle de l'essence. Autre élément pour conforter ce propos, le hêtre pèche par son importante anisotropie de retrait (variations dimensionnelles sont plus importantes dans le sens tangentiel que dans le sens radial susceptibles d'entraîner des déformations lors du séchage), cependant, des modes de séchage appropriés permettent d'apprivoiser cette propriété.

Dans un second temps, il est important de retenir que les différents usages du hêtre ne sont pas liés uniquement à ses propriétés objectives (caractéristiques physico-mécaniques notamment) mais aussi à des considérations esthétiques, très conjoncturelles et sur lesquelles il est aussi possible d'agir. Si la présence de nœuds a une influence sur les propriétés d'un bois, elle peut aussi guider le consommateur dans son achat, selon qu'il trouve cela beau ou non.

Le hêtre, un arbre

Une essence dryade³⁴

Le hêtre est un feuillu tempéré, dont la large amplitude écologique³⁵ explique en partie son importante représentation à travers le continent européen ; on le trouve en plaine et jusqu' à 1 700 m d'altitude, pour peu qu'il y ait des précipitations annuelles supérieures à 750 mm et une certaine humidité atmosphérique. Cette amplitude écologique tient à une forte diversité biologique dont la répartition spatiale est conditionnée tant par la nature que par la main de l'homme (utilisation de provenances est-européenne lors de plantations par exemple³⁶). Le hêtre possède un caractère sciaphile³⁷ qui lui permet à la fois d'assurer sa régénération sous son propre ombrage (sous conditions) et de s'installer sous des peuplements existants parfois relativement fermés ; cela se traduit par la tendance naturelle du hêtre à occuper le dernier stade de la succession climacique.

Ce caractère se manifeste particulièrement dans le jeune âge et le dosage de la lumière a une importance considérable sur la conformation des jeunes individus. Il semble que le hêtre conserve, quelques soit l'âge des tiges (dans la limite d'une vingtaine d'années) une très bonne réactivité lors d'une mise en lumière succédant à une phase de fort ombrage. Néanmoins, un abri trop fort (éclairage inférieur à 10 % du plein découvert) devient néfaste car il compromet la verticalité et la dominance apicale de la tige. L'intensité de l'abri est donc manifeste puisque la fréquence des fourches est globalement réduite d'un facteur 7 grâce à un abri léger, idéalement caractérisé par un éclairage compris entre 25 et 50 % du plein découvert. (VINKLER, 2005) Le hêtre présente de plus, une capacité de réaction à la mise en lumière de son houppier particulièrement développée et ce, même à un âge avancé. Si cela offre des opportunités d'amélioration de la production volumique de l'individu, il faut garder l'esprit que les fortes variations de croissance peuvent se traduire par une nervosité importante du bois (confer infra).

Assez logiquement au vu de son appartenance au groupe des dryades, le hêtre se reproduit à un âge relativement avancé (40-50 ans) et la production de graines est plutôt irrégulière. Les faînes sont généralement transportées à faible distance du semencier par des petits rongeurs (même si les geais peuvent également jouer un rôle non négligeable dans la dispersion des faînes sur quelques kilomètres). (MUSCH et al., 2007)

Relations sylviculture et qualité du bois

Comme évoqué précédemment, la qualité est une notion relative. Il est cependant certains caractères que le bon sens et l'analyse de l'historique des utilisations permettent de favoriser. Ainsi, il apparaît par exemple que, dans l'optique d'une utilisation du fût en bois d'œuvre, il est préférable de ne pas avoir de branches (à tout le moins pas de grosses branches). Le paragraphe précédent a montré le rôle du couvert sur la conformation des arbres ; celui-ci ne suffit cependant pas à assurer l'ajutage naturel : une concurrence latérale directe est nécessaire. (VINKLER, 2005)

³⁴ Essence caractéristique des phases de maturation d'une sylviculture*. (BASTIEN)

* La sylviculture correspond à l'évolution naturelle de la forêt en dehors de toute intervention humaine. Elle est caractérisée par des phases sylvigénétiques qui constituent des étapes physiologiques se succédant dans le temps au cours d'une phase climacique. On peut distinguer trois grandes phases sylvigénétiques : la succession floristique, la maturité, la sénescence. (BASTIEN)

³⁵ Il est intéressant de constater que l'on trouve des hêtraies tant en contexte acide que calcaire et dans des climats si différents que ceux de la Normandie et de la Méditerranée en passant par la Lorraine.

³⁶ Au début des années 1970, le reboisement en hêtre, en plein ou en complément de régénération, était à son maximum entraînant un flux annuel de 4 à 5 millions de plants dans les pépinières. Certaines pépinières achetaient des faînes en Europe plus au nord, par exemple aux Pays-Bas, et surtout plus l'est, en Roumanie, par exemple. (TESSIER DU CROS, 2005)

³⁷ Se dit d'une espèce tolérant un ombrage important. (PAMEAU et al., 1993)

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

Il a été abordé dans la première partie que le hêtre est un bois facilement nerveux. Il apparaît important de souligner que cet aspect est très largement conditionné par l'environnement de croissance de l'arbre. Les arbres de montagne ou poussant à flanc de pente développeront plus facilement du bois de réaction³⁸. Les arbres qui ont eu suffisamment d'espace pour leur développement pendant des décennies et qui présentent donc des troncs assez courts, et de larges houppiers, sont peu affectés par des contraintes de croissance. (BECKER et al., 2005) Plus le houppier des arbres est développé, plus la croissance est élevée et plus la qualité du bois augmente, à savoir : faible densité, faible rétractabilité, bois moins nerveux. (CDAF)

Pour arriver à un tel résultat, le traitement en irrégulier comme le traitement en régulier sont possibles. Dans ce dernier cas, pour obtenir une largeur moyenne de cernes de 4 mm minimum, critère de classement des grumes en qualité F-A (AFNOR, 1997), il est nécessaire de conserver des surfaces terrières inférieures à 20 m²/ha après éclaircie dans des peuplements âgés de 26 à 134 ans en bonne station. (BASTIEN et al., 2005) En système irrégulier, une sylviculture à l'arbre avec une bonne gestion du sous-étage permet d'obtenir des résultats comparables ; cela se traduit généralement par une surface terrière l'hectare moyenne plus faible (plus hétérogène). (ARMAND, 2002)

Stabilité du hêtre au vent

Le hêtre ne craint pas plus le vent que beaucoup d'autres espèces. Les arbres trop plantés que l'on rencontre en futaie dense résistent mal aux tempêtes. A contrario, le hêtre est d'autant plus stable qu'il présente un houppier important, en équilibre avec son développement racinaire. (ARMAND, 2002). Cette observation est confirmée par le fait que les arbres issus d'une sylviculture dynamique (peuplements plus clairs), ayant une conformation proche de ceux du taillis-sous-futaie, sont en moyenne un peu plus stables que les arbres issus d'une sylviculture traditionnelle. (BOCK et al., 2005)

Le hêtre vis-à-vis des changements climatiques

Si la majorité de la communauté scientifique semble s'accorder sur la réalité des changements climatiques en cours, il n'est pas inutile de rappeler les incertitudes – importantes – quant aux traductions concrètes des ceux-ci d'ici 10, 50 ou 100 ans. C'est un élément important car cela a des retombées économiques fortes : nous sommes entrés dans une situation de forte incertitude, il faut donc intégrer la notion de risque dans tout calcul économique. Une traduction essentielle en est la difficulté à justifier des investissements importants³⁹.

Le hêtre est ainsi largement présenté comme voué à disparaître dans de nombreuses régions à plus ou moins long terme et nombreux sont ceux qui envisagent d'anticiper et de « se préparer » aux changements climatiques, ou encore « d'adapter la forêt » à ces mêmes changements. Il faut cependant raison garder sur ces aspects car les études actuelles présentent des limites importantes, elles n'intègrent notamment pas la notion de diversité intra spécifique ; la diversité écotypique est particulièrement importante chez le hêtre. (DREYER, 2005) Les données génétiques et paléobotaniques montrent, de plus, que les populations modernes de hêtre présentes en Europe sont d'origines différentes. Les données fossiles indiquent que de multiples populations ont survécu au tardiglaciaire sans qu'on puisse pour le moment montrer le degré de différenciation entre ces populations. (MUSCH et al., 2007)

³⁸ Se dit du bois fabriqué par l'arbre en réaction à une contrainte. On parle de bois de compression pour les résineux et de bois de tension pour les feuillus ; ainsi, soumis à un même vent régulier, un résineux développera du bois de réaction sur sa face non exposée au vent alors qu'un feuillu le développera sur la face exposée.

³⁹ Selon le principe de l'actualisation (1 € aujourd'hui n'a pas la même valeur que ce même € demain), il est difficile de rentabiliser un investissement en forêt où le retour sur investissement ne se fait que plusieurs dizaines d'années après. En situation de risque, la dépense initiale reste effective alors que la recette future devient incertaine.

Face à l'incertitude de l'augmentation de l'intensité et de la fréquence des sécheresses, la forte sensibilité du hêtre au manque d'eau est souvent évoquée comme motif de son remplacement. Une récente étude menée dans le land allemand de Rhénanie-Palatinat semble indiquer que, dans certains contextes, les épisodes de sécheresse pourraient lui être moins préjudiciables que ce que l'on soupçonnait : l'épisode de sécheresse de l'année 2003 ne s'est pas traduit par le stress hydrique attendu pour les hêtres d'altitude. (HILL, 2011)

Le hêtre apparaît comme une essence capable d'une récupération rapide et très importante, ne subissant que des mortalités très limitées, parmi les plus basses enregistrées dans les réseaux de surveillance des forêts. (LANDMANN et al., 2007) De même, les dépérissements constatés et largement imputés aux changements climatiques doivent être relativisés. Il est démontré que la création d'un état d'anoxie⁴⁰, suite à un tassement de sol, fragilise le hêtre et le rend plus sensible aux états de sécheresse ; il est important de sensibiliser au respect du sol. (LANDMANN et al., 2007)

Ainsi, le hêtre a quelques points qui suscitent des inquiétudes mais il est extrêmement difficile de se prononcer de manière certaine tant nombreux sont les paramètres non maîtrisés. « Qu'advient-il du hêtre d'ici 2100 ? L'examen des connaissances oblige à dire qu'on ne sait pas vraiment, même si on doit retenir l'idée que des modifications importantes interviendront pour cette essence. » (LANDMANN et al., 2007)

Il est cependant des éléments issus de l'observation directe qui apportent des informations sur les évolutions que l'on peut raisonnablement envisager. Il semblerait ainsi que les évolutions du climat de ces dernières décennies se traduisent par une augmentation de la productivité biologique (la croissance est pour partie fonction de la concentration atmosphérique en CO₂). Les tendances mises en évidence sur la croissance en hauteur et la croissance radiale de la strate dominante atteignent un niveau élevé (+ 50 % sur la vitesse de croissance par rapport à 1900). (BONTEMPS et al., 2005)

Problèmes sanitaires du hêtre

Du point de vue phytosanitaire, le hêtre semble présenter relativement peu de problèmes. Si l'on considère la troisième essence feuillue française, l'ensemble des observations de problèmes phytosanitaires signalés sur cette essence n'atteint pas 5 % des cas enregistrés de 1989 à 2001 par le Département de santé des forêts, toutes essences confondues. (ARMAND, 2002)

Depuis les années 1990, le hêtre du Nord-Est de la France – et plus particulièrement dans les Ardennes – est soupçonné de dépérissements ; d'aucun l'expliquant par une inadéquation avec les stations et agitant le spectre des changements climatiques. Une récente étude a cependant montré qu'il n'en est rien et conclut « que la maladie du Hêtre dans les Ardennes n'est pas réellement un dépérissement car les facteurs en cause n'induisent pas de mortalité progressive et importante. » Il semblerait que cette « maladie » soit due à une conjonction de phénomènes parmi lesquels la sécheresse du début des années 1990, les ouvertures brutales de peuplements denses et l'effacement du système racinaire par des tempêtes (1990 ou 1999), les engorgements durables des sols en début de végétation (printemps très pluvieux de 1999 à 2001) et « enfin, un phénomène qui prend de l'ampleur depuis une quinzaine d'années, [...] le tassement des sols suite à un passage intensif d'engins. » (NAGELSEN et al., 2005)

⁴⁰ Privation d'oxygène.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

La durable représentation du hêtre depuis la dernière glaciation s'explique notamment par sa diversité génétique, l'intervention de la main de l'homme mais surtout par sa place à la fin du cycle sylvigénétique. Le hêtre est une dryade, capable de se régénérer sous sa propre ombre. En Europe occidentale, la hêtraie constitue très majoritairement le stade ultime de la succession des essences, un état stationnaire. Dans les forêts à caractère naturel, sa résistance aux aléas climatiques est très bonne, de même que sa résilience en cas de forte perturbation. La structuration verticale – plus proche de celle des forêts en libre évolution – confère ainsi au hêtre une résistance au vent intéressante.

Les changements climatiques globaux annoncés posent – à juste titre - beaucoup de questions quant aux capacités d'adaptation des forêts et la résistance des différentes essences. L'omniprésence du hêtre en France et sa sensibilité réputée aux épisodes de forte sécheresse cristallisent beaucoup d'inquiétudes. Depuis une dizaine d'années, plusieurs études attirent l'attention sur la sensibilité du hêtre au tassement de sol et aux anoxies qui en résultent ; ces éléments semblent peser pour beaucoup sur les dépérissements constatés et relativisent les impacts présumés des changements climatiques sur cette essence. Comme évoqué plus haut, le hêtre possède de plus une certaine diversité génétique intraspécifique, gage d'une certaine capacité d'adaptation aux perturbations.

Le hêtre apparaît comme une essence dont la qualité du bois est fortement influencée par la sylviculture appliquée. Un léger ombrage dans sa jeunesse accompagné d'une forte compétitivité latérale suivi d'une mise en lumière assurant un libre développement du houppier permet de produire un bois sensiblement moins nerveux que l'historique sylviculture en futaie régulière dense. La gestion de la lumière doit être fine car une mise en lumière importante (lors des coupes d'ensemencement par exemple) est susceptible d'entraîner des descentes de cime et des brulures de l'écorce. Ces éléments tendent à promouvoir une sylviculture relativement dynamique, très qualitative. Cette essence a cependant une durée de vie relativement longue (300-400 ans) et se reproduit tardivement (40-50 ans) – il apparaît important de ne pas en réduire l'âge d'exploitabilité.

La gestion de l'arbre plutôt qu'au peuplement semble plus même de concilier la production rapide de bois de qualité (pour les individus qui le méritent) et le maintien de stades plus âgés (pour les arbres de qualité courante).

Synthèse

Le hêtre apparaît comme une essence ayant des atouts indéniables pour permettre le développement de son utilisation dans les années à venir – et il est raisonnable d'encourager son développement aux dépens d'autres essences aujourd'hui plébiscitées tant par les forestiers que par les transformateurs.

Premièrement, elle est largement présente en France et sa régénération naturelle ne pose généralement pas de problèmes. Sa large amplitude écologique et sa diversité génétique semblent lui conférer une capacité d'adaptation non négligeable, notamment dans le contexte des changements climatiques globaux (dont les modalités concrètes restent difficiles à prévoir, même à moyen terme).

Deuxièmement, les sylvicultures actuelles, plus dynamiques, tant en système régulier qu'en système irrégulier offrent des perspectives de production de grumes très qualitatives : une telle sylviculture permet de réduire sensiblement le principal défaut de cette essence, à savoir sa nervosité.

Troisièmement, des modes de transformations et de mise en œuvre appropriés permettent d'apprivoiser les singularités du hêtre et lui promettent une utilisation dans des domaines jusqu'alors non-exploités comme la construction.

Quatrièmement, bien qu'il soit susceptible de présenter des singularités parfois contraignantes, le bois du hêtre possède des qualités intéressantes : dureté, homogénéité...

Enfin, et pour boucher la bouche, sa large représentation en France métropolitaine offre des perspectives de valorisation en circuits courts tant pour la grume que pour les sous-produits (bois bûche, bois énergie).

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports l'ancrage territorial de la filière forestière et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

ANNEXE 12. —Bois lamellé-collé. Production.

Définitions

Bois lamellé-collé

Selon la norme européenne NF EN 386 de mars 2002, « le bois lamellé-collé s'obtient par le collage de plusieurs lamelles dont le fil est essentiellement parallèle. De cette façon, une membrure de section transversale massive rectangulaire peut être fabriquée. » Cette norme « s'applique aux produits dont l'épaisseur des lamelles est inférieure ou égale à 45 mm », ces dernières pouvant être fabriquées à partir d'essences résineuses ou feuillues⁴¹, et « définit des exigences pour les éléments de structures en bois lamellé-collé et des exigences minimales pour la fabrication de tels éléments pour usage structurel. » Il s'agit donc d'un élément de structure formé le collage de lamelles de bois dont le fil est essentiellement parallèle. L'épaisseur des lamelles est limitée à 45 mm pour les classes d'emploi 1 et 2, et à 33 mm pour les classes d'emploi 3 et 4⁴². Au-delà, il s'agit notamment de bois massifs reconstitués (BMR). (CTBA, 2007)

Bois lamellé-collé horizontal

Ce terme fait référence au « bois lamellé-collé dont les plans de collage sont perpendiculaires à la plus grande dimension de la section transversale ».

Bois lamellé-collé vertical

Ce terme fait référence au « bois lamellé-collé dont les plans de collage sont perpendiculaires à la plus petite dimension de la section transversale ».

Bois lamellé-collé homogène

Le bois lamellé-collé est dit "homogène" lorsque les caractéristiques mécaniques de toutes les lamelles sont identiques.

Bois lamellé-collé hétérogène

Le bois lamellé-collé "panaché" quant à lui, correspond à une juxtaposition étudiée de lamelles de caractéristiques mécaniques différentes ; les lamelles extérieures étant généralement de résistance mécanique supérieure.

Exigences

Bois

Les lamelles utilisées pour la fabrication du bois lamellé-collé doivent être classées selon leur résistance mécanique⁴³, leur permettant ainsi d'être marquées CE. Cela peut se faire soit par classement visuel soit par classement machine.

FIGURE 14. —Bois lamellé-collé horizontal, section transversale. Production.

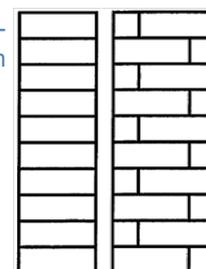
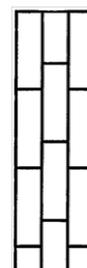


FIGURE 15. —Bois lamellé-collé vertical, section transversale. Production.

⁴¹ Dès lors que des informations sont disponibles pour permettre de réaliser des assemblages collés satisfaisants.

⁴² Pour des structures en bois de classe de service 3, des précautions particulières doivent être prises, par exemple des adhésifs résistant aux intempéries doivent être utilisés. Les exigences pour ces derniers sont données dans l'EN 301.

⁴³ Conformément aux normes suivantes (actuellement en révision) :

- prEN 14081-1 : Structures en bois - Bois de structure de section rectangulaire classé selon la résistance - Partie 1 : Exigences générales ;
- prEN 14081-2 : Structures en bois - Bois de structure de section rectangulaire classé selon la résistance - Partie 2 : classement mécanique - Exigences supplémentaires concernant les essais de type initiaux ;

Adhésifs

« L'adhésif doit permettre la fabrication d'assemblages de résistance et durabilité telles que l'intégrité du collage soit maintenue pendant toute la durée de vie prévue de la structure. »

Contexte européen

Le contexte technico-réglementaire concernant le bois lamellé repose sur trois types distincts d'exigence :

- des exigences sur le produit "bois lamellé",
- des exigences sur la conception des ouvrages en bois lamellé,
- des exigences sur l'exécution de ces ouvrages.

Historiquement définies au niveau national, les exigences technico-réglementaires concernant le bois lamellé, sont aujourd'hui de plus en plus définies au niveau européen, avec des adaptations nationales possibles. Il en est de même pour l'ensemble des matériaux et techniques de construction. Étape intermédiaire vers l'harmonisation européenne, les exigences quant aux produits de construction étaient, jusqu'en 2011, régies par une Directive européenne, donnant lieu à des adaptations réglementaires nationales. Depuis 2011, un Règlement Européen a remplacé la Directive et s'applique dans tous les pays de l'Union. Il renvoie, pour le bois lamellé, à une norme européenne harmonisée (NF EN 14080), qui permet le marquage CE. Ce texte normatif, énonce l'ensemble des contraintes de fabrication (mécanique, résistance au feu, santé, hygiène..) et renvoie aux normes appropriées. Concernant la conception des ouvrages en bois lamellé, le cadre national (Règles CB71 et Guide pratique du bois lamellé) est également en train de céder la place aux normes Européennes de conception des ouvrages, avec une obligation progressive de conception (calculs, dimensionnement) selon l'Eurocode. La révision du Guide pratique du bois lamellé est envisagée prochainement afin d'accompagner les concepteurs dans ce changement de pratique significatif. Concernant l'exécution des ouvrages, le cadre reste aujourd'hui national, via les normes DTU, liés à la notion d'assurance, même si des démarches au niveau européen sont en cours. Les documents suivants (produit, conception, mise en œuvre) sont les textes techniques de référence, pour la fabrication du bois lamellé, la conception des ouvrages, et leur mise en œuvre.

Produit

Les exigences essentielles auxquelles sont soumis les produits de construction sont définies dans le Règlement Européen n° 305/2011 du Parlement Européen et du Conseil, datant du 9 mars 2011, établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction, et abrogeant la Directive 89/106/CEE du Conseil. Les modalités pratiques de réponse à ces exigences essentielles, pour la fabrication et le marquage CE des éléments de structure en bois lamellé, sont définies dans la norme européenne harmonisée NF EN 14080 : Structures en bois - Bois lamellé collé - Exigences.

Conception

Le dimensionnement des structures en bois lamellé peut s'effectuer selon deux référentiels distincts le référentiel national "historique", et le référentiel Européen qui le remplacera à terme.

Référentiel national

Règles de calcul et de conception des charpentes en bois dites Règles CB 71 (NF P 21 701) complétées par les règles professionnelles du Syndicat National du Bois Lamellé, publiées dans un " Guide pratique de conception et de mise en œuvre " (Editions Eyrolles), et par deux Recueils de Contributions au Calcul des

- prEN 14081-3 : Structures en bois - Bois de structure de section rectangulaire classé selon la résistance - Partie 3 : classement mécanique
- Exigences complémentaires relatives au contrôle de la production en usine.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

Éléments et Structures en Bois (1988 et 1991) Annales de l'ITBTP - Institut Technique du Bâtiment et des Travaux Publics.

Aux règles CB71, il convient d'associer :

- les règles Bois-Feu 88 (NFP 92-703) qui permettent de justifier par le calcul de la résistance au feu des structures en bois,
- les règles Neige et Vent (NV 65) et leurs révisions, pour le calcul des charges climatiques sur les ouvrages.

Référentiel européen

La norme NF EN 1995 dit Eurocode 5 dont la partie 1-1 est destinée à la conception des structures bois "à froid". La partie 1-2 est quant à elle destinée à la justification par le calcul de la résistance au feu des structures bois. A laquelle il convient d'associer la norme NF EN 1990 pour les principes généraux de justification, la norme NF EN 1991 pour la détermination des charges (climatiques, poids propre, exploitation, etc.), la norme NF EN 1998 pour la justification des ouvrages sous sollicitation sismique. A noter que des textes normatifs ou réglementaires nationaux viennent compléter ces normes européennes pour la détermination nationale de certains paramètres (carte de zonage vent, neige, ou sismique).

Exécution des ouvrages

L'exécution des structures reste pour l'instant un domaine traité au niveau national. En France ce sont les normes DTU qui jouent ce rôle. Pour la charpente en bois lamellé, c'est la norme NFP 21-203 dite DTU 31.1 Travaux de bâtiment - Charpentes et escaliers en bois qui est appliquée.

Utilisation de bois feuillus

La (très) grande majorité des poutres en bois lamellé-collé sont issues d'un assemblage de lamelles d'épicéa ; les autres résineux (sapin, pins, douglas, mélèze...) sont ponctuellement utilisés. L'emploi des feuillus pour la fabrication de bois lamellé-collé est encore anecdotique. Cela s'explique notamment par le fait que toutes essences ne sont pas validées pour des usages structurels. Ont ainsi été qualifiés : le sapin et l'épicéa, le pin sylvestre, le pin maritime, le douglas, les peupliers, le pin noir, le pin laricio, le mélèze et dernièrement le chêne (la quatrième révision de la norme NF B 52-001 a eu lieu en août 2011). Depuis quelques années, on sent bien que les lignes bougent et il y a en France un véritable enjeu à utiliser les feuillus dans la construction. Le projet de révision de l'EN 14080 « Bois lamellé collé » a ainsi été désapprouvé par la France pour les principales raisons suivantes : le domaine d'application ne concerne pas les bois feuillus, et certaines exigences sur les colles sont à revoir. Le groupe de travail doit préparer un document spécifique pour les lamellés collés réalisés à partir de bois feuillus. Dans la continuité, la caractérisation du hêtre pour des usages en structure répondant aux exigences du marquage CE est attendue pour 2013. (FCBA, 2011) Certains industriels semblent vouloir anticiper et proposent d'ores et déjà des bois lamellé-collé feuillus ; voir notamment (BRETTSCHICHTHOLZ), (DIBT, 2009), (GAMIZ).

Référence

<http://www.glulam.com> (consulté le 15 juin 2012)

ANNEXE 13. —Le recours aux bois locaux dans la commande publique.

Production.

Du bois pour la construction...

L'usage du bois dans la construction – publique notamment - est en plein essor. L'argumentaire écologique est largement utilisé pour défendre ce matériau. On se plaît à imaginer que ce bois provient de la forêt d'ici mais la réalité est tout autre : la grande majorité des bois utilisés en construction ont des origines lointaines et proviennent souvent de l'étranger (Allemagne et Scandinavie en particulier). La volonté, pour un maître d'ouvrage public, de recourir au bois local se heurte, en effet, aux règles françaises et européennes de concurrence pour les marchés publics, et ne peut se traduire par la simple introduction d'une clause de préférence géographique. Des solutions existent néanmoins pour orienter la commande vers l'usage des ressources locales ou, tout le moins, pour qu'elle n'en exclue pas la possibilité.

Premier cas de figure : la collectivité est détentrice des bois

Il s'agit du cas de figure le plus confortable mais qui nécessite cependant une grande anticipation. La solution consiste en la dissociation de la « fourniture du bois » du « marché public ». Plusieurs possibilités s'offrent à la collectivité pour la fourniture des bois.

Marchés fractionnés coordonnés par la collectivité : avec ou sans assistance maîtrise d'ouvrage, la collectivité coordonne l'ensemble du projet et fait appel à un prestataire différent pour chaque étape⁴⁴ (exploitation, transformation...) nécessitant autant de recours à la procédure d'appel d'offre. Si l'on souhaite faire travailler les entreprises locales, il est important de vérifier que les choix de conception du bâtiment ne sont pas en contradiction avec les compétences de celles-ci.

Passage par un prestataire pour la transformation du bois : la coordination de ces étapes est confiée à un prestataire unique (susceptible de sous-traiter ce qui n'est pas de son domaine de compétence) qui a pour mission de fournir aux constructeurs des bois directement utilisables. Cela nécessite de passer par un marché de prestation avec l'entreprise coordinatrice.

Transformation du bois coordonnée par le constructeur : comme précédemment, la coordination est confiée à un prestataire unique, il s'agit ici du constructeur qui aura, lui aussi, tout loisir de sous-traiter si nécessaire. La simplicité de cette solution est séduisante, mais il est difficile de trouver un constructeur à même réaliser cette coordination.

Deuxième cas de figure : l'intercommunalité souhaite utiliser le bois d'une des communes membres

Le montage d'un tel projet peut être porté par un groupement intercommunal même si la ressource est appartenant aux communes. Deux possibilités existent.

Achat des bois à la commune : grâce à la procédure de contrat « in house »⁴⁵, l'intercommunalité peut acheter directement (sans recourir à un marché public) les bois à une commune. La mise à disposition des bois pour les constructeurs passe ensuite par les étapes décrites précédemment.

⁴⁴ Sauf si le montant estimé de la prestation est inférieur à 4 000 €

⁴⁵ Un contrat « in house » est un contrat entre deux personnes juridiques qui ont un lien particulier entre elles : l'acheteur exerce sur le cocontractant un contrôle équivalent à celui qu'il exerce sur ses propres services internes (or on n'applique pas le Code pour les contrats entre

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

Mise à disposition des bois de la commune au groupement : tout en conservant la propriété, la commune peut mettre à disposition ses bois et permettre son utilisation par le groupement⁴⁶. Cette démarche peut poser quelques problèmes lorsque le bois est utilisé comme matériau de construction et incorporé dans un bâtiment puisque la propriété de ce dernier relève de l'intercommunalité (en cas de revente notamment).

Troisième cas de figure : collectivité ou groupement non détenteur de la ressource

La volonté de recourir à une ressource proche peut s'envisager même si la commune n'est pas propriétaire de forêts, le recours au lancement d'un marché public sera cependant inévitable⁴⁷. Il faudra veiller à ce que le cadre du marché permette aux entreprises locales de répondre et n'exclue pas les bois locaux (ne pas exiger des caractéristiques auxquelles les essences présentes localement ne peuvent répondre, par exemple) – sans toutefois garantir que le choix se portera sur eux. Plusieurs points sont à considérer.

La définition des besoins : une bonne valuation des besoins n'est pas simplement une exigence juridique⁴⁸, c'est une condition à la réalisation dans les meilleures conditions économiques de l'achat des bois. Pour la construction d'un bâtiment, ces spécifications découlent en grande partie des choix architecturaux – encore que des exigences techniques puissent être motif d'innovations architecturales. Bien que le recours à un marché conception-réalisation soit une possibilité, la définition des besoins passe classiquement par deux marchés : l'un pour la conception⁴⁹ et l'autre pour la réalisation. Le cahier des charges du marché de conception doit clairement indiquer, dans les éléments de contexte par exemple, le choix politique de la collectivité de favoriser autant que faire se peut les ressources forestières et les entreprises locales ; il appartiendra au maître d'œuvre retenu de prendre en compte dans ses choix de conception, les contraintes liées aux caractéristiques des bois locaux et à la capacité d'intervention des entreprises locales. Sans qu'il soit possible de mentionner directement une fabrication ou un procédé déterminé, une marque, un brevet ou un mode de production spécifiques, cette étape aboutie à la définition de spécifications techniques qui pourront être exprimées de deux manières dans le cahier des charges du marché de réalisation : en faisant référence des normes ou d'autres documents préétablis approuvés par des organismes reconnus⁵⁰ ; en exprimant les spécifications techniques en termes de performances à atteindre ou d'exigences fonctionnelles⁵¹ (éviter de définir son besoin en termes d'essences⁵²). Quelles que soient les spécifications du marché, l'offre du soumissionnaire est valable s'il réussit à prouver que son offre respecte les spécifications techniques formulées. La présentation d'un dossier technique ou un rapport d'essai d'un organisme reconnu peut constituer un moyen approprié de preuve.

services d'une même structure). Cette dérogation à l'application du Code des marchés publics est prévue à l'article 3 du Code : la législation considère que les achats entre structures parentes ne relèvent pas des règles de mise en concurrence.

⁴⁶ Les articles L. 5211-4-1 II pour les EPCI et L. 5721-9 du Code général des collectivités territoriales (CGCT) pour les syndicats mixtes prévoient la mise à disposition des biens et services de la commune à son groupement intercommunal ou son syndicat mixte.

⁴⁷ Voir¹.

⁴⁸ La circulaire d'application du Code des marchés publics précise bien qu'il est indispensable de procéder en amont à une définition précise des besoins. De cette phase préalable essentielle dépend, d'une part, le choix de la procédure et, d'autre part, la réussite ultime du marché.

⁴⁹ Il est possible d'intégrer ce premier marché à une mission d'assistance maîtrise d'ouvrage pour le marché de travaux, couvrant tout ou partie des opérations : rédaction du cahier des charges, sélection des entreprises, suivi du chantier, réception des travaux.

⁵⁰ Instances professionnelles en concertation avec les autorités publiques nationales ou communautaires (FCBA, Critt-Bois, etc) délivrant agrément technique européen, spécification technique commune ou référentiel technique.

⁵¹ En matière de bois construction, les performances peuvent être fondées sur les caractéristiques suivantes : conditions d'utilisation, caractéristiques mécaniques, durabilité naturelle, stabilité en service, aptitude à recevoir un traitement de préservation, aptitude à l'usinage, qualité d'usage et confort...

⁵² Sauf dans le cas d'un projet mettant en avant des objectifs de préservation du patrimoine et de l'identité architecturale du territoire.

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports l'ancrage territorial de la filière forêt-bois et à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

Concertation avec les acteurs locaux en amont : afin d'intégrer les contraintes techniques liées aux capacités de production des entreprises locales fournir du bois d'œuvre issu des forêts locales, le maître d'ouvrage peut rédiger le cahier des charges en partenariat avec les professionnels du secteur⁵³. Une telle démarche concourt à la qualification des entreprises locales (modernisation de leurs équipements, diversification de leur savoir-faire, collaborations, etc) et dépasse le cadre du seul projet de construction.

Le fractionnement du marché : dans le cadre d'un marché de travaux, l'entreprise titulaire du marché peut recourir à du bois et des entreprises extérieures au territoire. Pour éviter ce risque, la solution peut consister à fractionner le marché en plusieurs lots⁵⁴ (en distinguant par exemple la fourniture du bois, le sciage, la transformation du bois de la construction proprement dite). Le but initial est de permettre au plus grand nombre d'entreprises, quelle que soit leur taille, de pouvoir accéder à la commande publique ; mesure en faveur des PME, l'allotissement permet indirectement aux entreprises locales de pouvoir répondre à la demande.

Le choix des critères d'attribution : pour attribuer le marché, le maître d'ouvrage peut s'appuyer sur une pluralité de critères⁵⁵ liés à l'objet du marché, parmi lesquels [...] la qualité, le prix, la valeur technique, le caractère esthétique et fonctionnel, les performances en matière de protection de l'environnement, les performances en matière d'insertion professionnelle des publics en difficulté, le coût global d'utilisation, la rentabilité, le caractère innovant, le service après-vente et l'assistance technique, la date de livraison, le délai de livraison ou d'exécution. L'article 53 du Code des marchés publics autorise par ailleurs un acheteur public renforcer le poids des critères environnementaux et sociaux par rapport à l'ensemble des autres critères ; s'il existe sur le territoire des entreprises présentant des démarches jugées intéressantes dans ces domaines, il est possible de les favoriser en attribuant un poids plus important à ces critères qui y sont liés (en justifiant toutefois de leur cohérence avec l'objet du marché). Ce même article 53 permet d'utiliser, sans justification nécessaire de la part de l'acheteur, le critère du caractère innovant de l'offre pour la sélection. Pour les marchés de construction bois, la reconnaissance du caractère particulièrement innovant peut se faire sur les performances techniques, les normes constructives développées par la filière locale. Le dernier outil pour faciliter le recours à des entreprises artisanales locales, repose sur la mise en place d'un système de préférence⁵⁶. Lors de la passation d'un marché, un droit de préférence est attribué, égalité de prix ou équivalence d'offres, l'offre présentée par une société coopérative ouvrière de production (SCOP), par un groupement de producteurs agricoles, par un artisan, une société coopérative d'artisans ou par une société coopérative d'artistes ou par des entreprises adaptées ». Le même article impose aux acheteurs publics, « lorsque les marchés portent, en tout ou partie, sur des prestations susceptibles d'être exécutées par les mêmes structures évoquées ci-dessus, de définir les prestations qui, dans la limite du quart du montant du marché, seront attribuées à ces structures par préférence à tout autre candidat (toujours égalité de prix ou équivalence d'offres).

Autres pistes...

L'utilisation d'un Bilan carbone© ou d'une ACV© (Analyse de cycle de vie) est souvent évoquée comme un recours éventuel pour privilégier les bois locaux. Malgré quelques résultats allant dans ce sens, ces deux outils sont difficilement utilisables car nécessitant une étude spécifique pour chaque offre. Des expériences

⁵³ Il est impératif d'organiser un comité de pilotage avec les instances représentatives de la profession, et non d'associer directement des entreprises, pour que cette participation ne les favorise pas dans l'attribution du marché.

⁵⁴ Allotir son marché est une obligation du Code des marchés publics : l'article 10 fixe comme principe que tous les marchés doivent être passés en lots sauf si l'allotissement présente un inconvénient technique, économique ou financier.

⁵⁵ Les critères d'attribution ou de sélection sont des moyens d'appréciation, ils doivent donc être pondérés soigneusement.

⁵⁶ Il ne s'agit pas d'une possibilité offerte à l'acheteur mais d'une obligation du Code pour tous les marchés publics (article 53-IV).

Économie(s) du bois à forte(s) valeur(s) ajoutée(s)

Quels apports l'ancrage territorial de la filière forestière apporte-t-il à la naturalité forestière dans les Vosges du Nord ?

similaires pour les circuits courts alimentaires ont par ailleurs montré qu'il faut être prudent avec ces outils, qui peuvent dans certains cas apparaître défavorables pour les filières locales.

Certains territoires s'engagent depuis quelques temps dans des démarches d'identification de leurs ressources forestières, par l'élaboration de marques comme Bois des Alpes, ou par leur inscription dans la voie d'une reconnaissance d'un signe d'identification de la qualité et de l'origine, avec notamment pour objectif de favoriser le recours aux bois locaux dans la commande publique. L'effet d'une marque dans les marchés publics reste cependant limité, l'article 6 du Code des marchés publics ouvre certes la possibilité de définir le besoin par référence à des labels, mais ceux-ci doivent être ouverts à tous les opérateurs qui souhaitent l'obtenir ; il faut de plus que l'usage du label soit approprié à l'objet du marché, qu'il ait été établi sur la base d'une information scientifique, qu'il ait fait l'objet d'une procédure d'adoption par laquelle les pouvoirs publics ont participé, et enfin, qu'il soit accessible à toutes les parties intéressées. De plus, lorsqu'un acheteur fait référence à un label ou à une certification, il doit indiquer dans son cahier des charges « label X ou équivalent ». Au final, dans les marchés publics, ce qui importe, ce sont donc plus les spécifications techniques concernant la qualité et les caractéristiques des produits que les références à des démarches d'identification de leur origine.

Référence

ETD. Recourir au bois local dans la commande publique, guide de recommandations. Réseau rural français [en ligne]. Disponible sur : <http://www.reseaurural.fr> (consulté le 06.06.2012)

Dans le cadre de la révision de sa Charte, le Parc naturel régional des Vosges du Nord souhaite avancer le projet de « passer par l'économie pour évoluer vers une forêt plus naturelle ». Il est ici proposé une analyse des modalités de réalisation de cette ambition, et plus particulièrement de la mesure intitulée « développer une économie du bois à forte valeur ajoutée ». Il est notamment question de l'importance de l'information forestière et de son partage, du lien étroit entre naturalité, sylviculture et qualité des bois, de l'ancrage territorial de la filière forêt-bois, et du rôle de l'expérimentation.